

**UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ – UNIVALI**  
**VICE-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO, EXTENSÃO E CULTURA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM CIÊNCIA JURÍDICA – PPCJ**  
**CURSO DE MESTRADO EM CIÊNCIA JURÍDICA – CMCJ**  
**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: FUNDAMENTOS DO DIREITO POSITIVO**

**A SOCIEDADE DE CONSUMO NA ERA DIGITAL – OS  
DESAFIOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA  
ERA DA QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL**

**ORNELLA CRISTINE AMAYA**

**Itajaí-SC, dezembro de 2017.**

**UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ – UNIVALI**  
**VICE-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO, EXTENSÃO E CULTURA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM CIÊNCIA JURÍDICA – PPCJ**  
**CURSO DE MESTRADO EM CIÊNCIA JURÍDICA – CMCJ**  
**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: FUNDAMENTOS DO DIREITO POSITIVO**

**A SOCIEDADE DE CONSUMO NA ERA DIGITAL – OS  
DESAFIOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA  
ERA DA QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL**

**ORNELLA CRISTINE AMAYA**

Dissertação submetida ao Curso de Mestrado em  
Ciência Jurídica da Universidade do Vale do Itajaí –  
Univali, como requisito parcial à obtenção do título de  
Mestre em Ciência Jurídica.

**Orientador: Professor Doutor Liton Lanes Pilau Sobrinho**

**Itajaí-SC, dezembro de 2017.**

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaria de agradecer especialmente ao meu orientador Professor Doutor Liton Lanes Pilau Sobrinho que, em meio às nossas empreitadas profissionais, me motivou e encorajou a iniciar o Mestrado em Ciência Jurídica, bem como pelo acompanhamento e estímulo na realização desta pesquisa.

À Jaqueline Moretti Quintero e Cristina de Oliveira Gonçalves Koch, por terem me oportunizado a participação e colaboração ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Jurídica por meio da bolsa concedida pela CAPES, e a esta, pela viabilidade econômica para conclusão do Mestrado.

Ao Professor Doutor Paulo Márcio Cruz, Coordenador do Programa, e ao Alexandre Zarske de Mello, que, e em nome destes, quero estender minha gratidão aos colegas com que tive a honra de conviver nestes últimos meses.

À Universidade do Vale do Itajaí – Univali.

A Deus e à minha família, de coração, por todo amor, estímulo, incentivo e apoio incondicional.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigada.

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus pais, Juan Carlos Amaya e Maria Cristina Zonta Amaya, à minha Vó, Christa Selbmann Zonta, estes a quem tenho profundo amor, respeito e admiração. Sem vocês esta jornada não teria sido possível.

Ao meu marido Marcelo Mello, pelo companheirismo.

## **TERMO DE ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE**

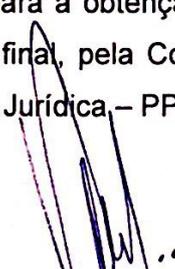
Declaro, para todos os fins de direito, que assumo total responsabilidade pelo aporte ideológico conferido ao presente trabalho, isentando a Universidade do Vale do Itajaí, a Coordenação do Curso de Mestrado em Ciência Jurídica, a Banca Examinadora e o Orientador de toda e qualquer responsabilidade acerca do mesmo.

Itajaí-SC, dezembro de 2017.

**Ornella Cristine Amaya**

**Mestranda**

Esta Dissertação foi julgada APTA para a obtenção do título de Mestre em Ciência Jurídica e aprovada, em sua forma final, pela Coordenação do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciência Jurídica, – PPCJ/UNIVALI.



---

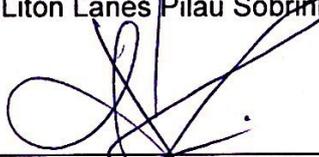
Professor Doutor Paulo Márcio da Cruz  
Coordenador/PPCJ

Apresentada perante a Banca Examinadora composta pelos Professores



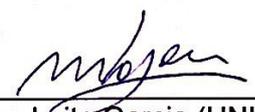
---

Doutor Liton Lanes Pilau Sobrinho – Presidente



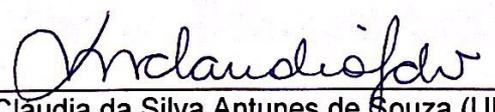
---

Doutora Thami Covatti Piaia (URI – SANTO ANGELO-RS) – Membro



---

Doutor Marcos Leite Garcia (UNIVALI) – Membro



---

Doutora Maria Cláudia da Silva Antunes de Souza (UNIVALI) - Membro

Itajaí(SC), 26 de fevereiro de 2018

## ROL DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ENIAC</b>	<i>Electronic Numerical Intergrator and Computer</i>
<b>FEM</b>	Fórum Econômico Mundial
<b>IA</b>	Inteligência Artificial
<b>IdD</b>	Internet das Coisas
<b>IMB</b>	<i>Internacional Business Machines</i>
<b>IoT</b>	<i>Internet of Things</i>
<b>MIT</b>	Instituto de Tecnologia de Massachusetts
<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas
<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>PNUMA</b>	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
<b>UIT</b>	União Internacional de Telecomunicações
<b>UNIVAC</b>	<i>Universal Automatic Computer</i>
<b>UNIVALI</b>	Universidade do Vale do Itajaí
<b>WWW</b>	<i>World Wide Web</i>

## ROL DE CATEGORIAS

**Capitalismo:** “Joseph Schumpeter colocou, com muita pertinência, a questão da natureza do capitalismo. Ela consistiria em uma relação socioeconômica baseada em ciclos, que ao destruírem um determinado setor da economia, por inovações tecnológicas e por empreendedorismo empresarial, criam novos polos de dinamismo, alterando essas relações e as colocando em outro patamar de desenvolvimento. O progresso não consiste em um movimento linear, mas em um que se faz por uma espécie de espiral, que contém tanto momentos de dissolução quanto de engendramento de algo novo. Não há, nesse sentido, uma expansão uniforme. A economia capitalista é “revolucionada, *de dentro*, por novos empreendimentos, isto é, pela introdução de novas mercadorias ou novos métodos de produção ou ainda novas oportunidades comerciais, em sua estrutura industrial, como existe a qualquer momento dado”<sup>1</sup>.

**Consumismo:** “Um tipo de arranjo social resultante da reciclagem de vontades, desejos e anseios humanos rotineiros, permanentes e, por assim dizer, “neutros quanto ao regime”, transformando-os na *principal força propulsora e operativa* da sociedade, uma força que coordena a reprodução sistêmica, a integração e a estratificação sociais, além da formação de indivíduos humanos, desempenhando ao mesmo tempo um papel importante nos processos de auto-identificação individual e de grupo, assim como na seleção e execução de políticas individuais.” O consumismo “é um atributo da sociedade”<sup>2</sup>.

**Consumo:** Para Bauman, “o consumo é algo banal, até mesmo trivial. É uma atividade que fazemos todos os dias [...]. Se reduzido à forma arquetípica do ciclo metabólico de ingestão, digestão e excreção, o consumo é uma condição, e um aspecto, permanente e irremovível, sem limite temporais ou históricos; um elemento inseparável de sobrevivência biológica que nós humanos compartilhamos com todos os outros organismos vivos. Visto dessa maneira, o fenômeno do consumo tem raízes tão antigas quanto os seres vivos – e com toda a certeza é parte permanente e integral

---

<sup>1</sup> ROSENFELD, Denis Lerrer. **Justiça, democracia e capitalismo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 7.

<sup>2</sup> BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadorias**. Tradução de Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor Ltda., 2008. p. 41.

de todas as formas de vida conhecidas a partir de narrativas históricas e relatos etnográficos”<sup>3</sup>. Consumo “é basicamente uma característica e uma ocupação dos seres humanos como indivíduos”<sup>4</sup>.

**Desenvolvimento sustentável:** Conforme o Relatório de Brundtland<sup>5</sup>, Desenvolvimento Sustentável significa o desenvolvimento que procura “satisfazer as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades”.

**Economia Verde:** A expressão é compreendida pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA – “como uma economia que resulta em melhoria do bem-estar da humanidade e igualdade social, ao mesmo tempo em que reduz significativamente riscos ambientais e escassez ecológica. Em outras palavras, uma economia verde pode ser considerada como tendo baixa emissão de carbono, é eficiente em seu uso de recursos e socialmente inclusiva”<sup>6</sup>.

**Economia:** De acordo com Clóvis Cavalcanti, é a economia (ciência econômica) convencional que trata apenas a espécie humana, esquecendo as outras”<sup>7</sup>. E destaca: “Não é por outra razão que uma das mais conhecidas definições da economia sublinha o fato de que a economia “é a ciência que estuda o comportamento humano como uma relação entre fins e meios escassos que têm usos alternativos” (Robbins, 1984:16).”<sup>8</sup>

**Era Digital:** “A era digital trata do acesso e uso de dados, refinando produtos e experiências, promovendo um mundo de ajustes e refinamentos contínuos,

---

<sup>3</sup> BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo**. p. 37.

<sup>4</sup> BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo**. p. 41.

<sup>5</sup> A ideia de Desenvolvimento Sustentável partiu da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo em 1972. Com o estabelecimento da Comissão Mundial das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1983) e posterior publicação do relatório “Nosso Futuro Comum”, mais conhecido como Relatório de Brundtland, em 1987, formalizou-se o conceito de Desenvolvimento Sustentável que o tornou publicamente conhecido.

<sup>6</sup> PNUMA, 2011. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável e a Erradicação da Pobreza – Síntese para Tomadores de Decisão**, p. 04. Disponível em: [http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER\\_synthesis\\_pt.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_pt.pdf) Acessado em: 23 de novembro de 2015.

<sup>7</sup> CAVALCANTI, Clóvis. Só existe desenvolvimento sustentável: a economia como parte da natureza. In: LÉNA, Philippe e NASCIMENTO, Elimar Pinheiro (Orgs.). **Enfrentando os limites do crescimento: sustentabilidade, decrescimento e prosperidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2012. p. 191.

<sup>8</sup> CAVALCANTI, Clóvis. **Só existe desenvolvimento sustentável: a economia como parte da natureza**. p. 192

garantindo, ao mesmo tempo, que a dimensão humana da interação continue a ser o cerne do processo. [...] Esta tendência de digitalização está atualmente caminhando para a maior transparência, significando mais dados da cadeia de fornecimento, mais dados na ponta dos dedos dos consumidores e, portanto, mais comparações ponto a ponto (*peer-to-peer*) sobre o desempenho dos produtos que transferem poder aos consumidores”.<sup>9</sup>

**Globalização:** “processos, em cujo andamento os Estados nacionais veem a sua soberania, sua identidade, suas redes de comunicação, suas chances de poder e suas orientações sofrer a interferência cruzada de atores transnacionais.”<sup>10</sup>

**Governança:** “Governança é termo oriundo de *governance*, expressão que surgiu a partir de reflexões conduzidas pelo Banco Mundial, que pretende aprofundar o conhecimento das condições que garantem um Estado eficiente na esfera econômica, social e política de gestão pública. O documento *Governance and Development* do Banco Mundial, formalizado em 1992, precisa a expressão como “exercício de autoridade, controle, administração, poder de governo. Alcindo Gonçalves explica: “é a maneira pela qual o poder é exercido na administração dos recursos sociais e econômicos de um país visando o desenvolvimento, implicando ainda a capacidade dos governos de planejar, formular e implementar políticas e cumprir funções.”<sup>11</sup>

**Internet:** “base tecnológica para a forma organizacional da Era da Informação<sup>12</sup>: a rede.”<sup>13</sup>

---

<sup>9</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016. p. 59.

<sup>10</sup> BECK, Ulrich. **O que é Globalização?** Equívocos do Globalismo e respostas a Globalização. Tradução de André Carone. São Paulo: Paz e Terra, 1999. Título original: *Was ist globalisierung?: Irrtümer des globalismus: Antworten auf globalisierung*. p. 30.

<sup>11</sup> VIEIRA, Patrícia Elias; GARCIA, Marcos Leite; PILAU SOBRINHO, Liton Lanes. **A Governança Ambiental Global e a Economia de Mercado Sustentável: e devir para o século XXI**. In: *Direito e Justiça: reflexões sócio-jurídicas*. Santo Ângelo: Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. 2014, p. 181; e GONÇALVES, Arlindo. **O Conceito de Governança**. In: *Anais do XIV Congresso Nacional do CONPEDI-Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito*. Disponível em: <http://conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/XIVCongresso/078.pdf>. Acessado em 15/11/2017.

<sup>12</sup> “estrutura social organizada em torno de fluxos de informação e manipulação de símbolos.” CASTELLS, Manuel. **A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura**, volume 2, *O poder da Identidade*. Tradução: Klauss Brandini Gerhardt. 8ª ed. São Paulo: Editora Paz e Terra. 2013, p. 426. Título original: *The power of identity*.

<sup>13</sup> CASTELLS, Manuel. **A Galáxia da Internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade**. Tradução: Maria Luiza X. de A. Borges; Revisão Paulo Vaz. Rio de Janeiro: Zahar, 2003, p. 7. Título original: *The Internet Galaxy: reflections on the Internet, Business and Society*.

**Meio ambiente:** “É o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”. A mesma lei adota o conceito de recursos ambientais como sendo “a atmosfera, as águas superficiais e subterrâneas, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora”.<sup>14</sup>

**Paradigma:** “por paradigma deve-se entender o critério de racionalidade epistemológica reflexiva que predomina, informa, orienta e direciona a resolução dos problemas, desafios, conflitos e o próprio funcionamento da sociedade. Trata-se de um referente a ser seguido e que ilumina a produção e aplicação do direito”.<sup>15</sup>

**Quarta Revolução Industrial:** Baseada na revolução digital, a Quarta Revolução Industrial tem causado rupturas à terceira revolução, pois estão se “tornando mais sofisticadas e integradas, e conseqüentemente, transformando a sociedade e a economia global. [...] O que torna a quarta revolução industrial fundamentalmente diferente das anteriores é a fusão dessas tecnologias e a interação entre domínios físicos, digitais e biológicos”<sup>16</sup>, o que tem modificado não apenas “o que” e “como” fazemos as coisas, mas também “quem” somos.

**Recursos Naturais:** “Recursos ambientais obtidos diretamente da natureza, podendo classificar-se em renováveis e inexauríveis ou não renováveis; renováveis quando, uma vez aproveitada do sem um determinado lugar e por um dado período, são suscetíveis de continuar a ser aproveitados neste mesmo lugar, ao cabo de um período de tempo relativamente curto; exauríveis quando qualquer exploração traz consigo, inevitavelmente, sua irreversível diminuição”.<sup>17</sup>

**Sociedade de consumo:** “Representa um conjunto peculiar de condições existenciais em que é elevada a probabilidade de que a maioria dos homens e das mulheres venha a abraçar a cultura consumista em vez de qualquer outra, e de que na maior parte do

---

<sup>14</sup> BURSZTYN, Maria Augusta; BURSZTYN, Marcel. **Fundamentos de política e gestão ambiental: caminhos para a sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2012, p. 44.

<sup>15</sup> CRUZ, Paulo Márcio; BODNAR, Zenildo. O novo paradigma do Direito na pós-modernidade. **Revista de estudos constitucionais, hermenêutica e teoria do direito (RECHTD)**. v. 3. n. 1. Ano 2011. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/RECHTD/article/view/777> Acesso em 25/01/2018. p. 78.

<sup>16</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016. p. 16.

<sup>17</sup> BRASIL. MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Avaliação Ambiental Estratégica**. Brasília: MMA; SQA. 2002, p. 89.

tempo obedeçam aos preceitos dela com máxima dedicação”, ou seja, interpela seus membros na condição de consumidores. Esta sociedade “promove, encoraja ou reforça a escolha de um estilo de vida e uma estratégia existencial consumista, e rejeita todas as opções culturais alternativas”, “*todo mundo precisa ser, deve ser e tem que ser um consumidor por vocação (ou seja, ver e tratar o consumo como vocação) [...] que é ao mesmo tempo um direito e um dever humano universal que não conhece exceção.*”<sup>18</sup>

**Sustentabilidade:** “Sustentabilidade não é nada mais que um processo mediante o qual se tenta construir uma sociedade global capaz de se perpetuar indefinidamente no tempo em condições que garantam a dignidade humana. Atingido o objetivo de construir essa nova sociedade, será sustentável tudo aquilo que contribua com esse processo e insustentável será aquilo que se afaste dele”<sup>19</sup>.

**Tecnologia:** “Tecnologia” tem de ser a teoria, a ciência, o estudo, a discussão da técnica, abrangidas nessa última noção as artes, as habilidades do fazer, as profissões e, generalizadamente, os modos de produzir alguma coisa. Este é necessariamente o sentido primordial, cuja interpretação nos abrirá a compreensão dos demais. A “Tecnologia” aparece aqui como valor fundamental e exato de logos da técnica”.<sup>20</sup>

---

<sup>18</sup> BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo**. p. 70-73.

<sup>19</sup> CRUZ, Paulo Márcio; FERRER, Gabriel Real. Direito, Sustentabilidade e a Premissa Tecnológica como Ampliação de seus Fundamentos. *In: Revista Sequência (UFSC)*. Vol. 36, nº 71. Florianópolis, 2015. p. 240.

<sup>20</sup> PINTO, Álvaro Vieira. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. v1. p. 219.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	15
<b>RESUMEN</b> .....	17
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	19
<b>1 SOCIEDADE DE CONSUMO</b> .....	22
<b>1.1 MERCADO DE CONSUMO</b> .....	22
<b>1.2 CONSUMO X CONSUMISMO</b> .....	27
1.2.1 Individualização .....	29
<b>1.3 UMA OUTRA GLOBALIZAÇÃO E UM NOVO CAPITALISMO</b> .....	33
<b>2 A SOCIEDADE DE CONSUMO NA ERA DIGITAL</b> .....	43
<b>2.1 O ADVENTO TECNOLÓGICO</b> .....	44
<b>2.2 QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL</b> .....	49
<b>2.3 TECNOLOGIAS PARA DIMINUIÇÃO DO IMPACTO</b> .....	53
2.3.1. Internet das Coisas – IdC .....	54
2.3.2 Impressão 3D .....	55
2.3.3 Veículos elétricos e autônomos .....	56
2.3.4 Inteligência Artificial – IA .....	56
2.3.5 Economia do Compartilhamento .....	58
2.3.6 Big Data .....	60
2.3.7 Novas Energias Renováveis .....	60
<b>3 DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL</b> .....	63
<b>3.1 SUSTENTABILIDADE E SEU NOVO PARADIGMA</b> .....	64
3.1.1 Dimensão econômica da Sustentabilidade .....	67
3.1.2 Dimensão ambiental da Sustentabilidade .....	68
3.1.3 Dimensão social da Sustentabilidade .....	69
3.1.4 Dimensão tecnológica da Sustentabilidade .....	71
3.1.5 Um Novo Paradigma da Sustentabilidade .....	72
<b>3.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL</b> .....	75

3.2.1 Desenvolvimento ou crescimento econômico .....	77
<b>3.3 ECONOMIA VERDE</b> .....	<b>83</b>
<b>3.4 INFLEXÃO TECNOLÓGICA E IMPACTOS SOCIAIS</b> .....	<b>88</b>
3.4.1. Aprendizado, Governança e Regulamentação .....	89
3.4.2 Impactos Negativos .....	95
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>98</b>
<b>REFERÊNCIA DAS FONTES CITADAS</b> .....	<b>103</b>

## RESUMO

A presente Dissertação está inserida na linha de pesquisa Direito Ambiental, Transnacionalidade e Sustentabilidade, como resultado da pesquisa realizada no curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciência Jurídica pela Universidade do Vale do Itajaí. Tem como objetivo geral analisar a atual Sociedade de Consumo na Era Digital, o atual mercado de produção e consumo que é motor essencial da economia capitalista, e como esta trabalha em sentido contrário à Sustentabilidade. Na centralidade da pesquisa está a Quarta Revolução Industrial e as atuais inovações tecnológicas que fazem parte do processo de remodelações socioeconômicas. O objetivo científico do trabalho é responder se há possibilidade de se desenvolver sustentavelmente frente a esta Quarta Revolução Industrial considerando que esta tende a ser muito mais disruptiva que as anteriores. Para tanto, dividiu-se o trabalho em três capítulos. No primeiro, contextualizou-se a evolução das revoluções industriais, estas que impulsionaram o Capitalismo e a Globalização, apresentando, para tanto, as características do atual mercado de consumo. No segundo capítulo dedicou-se a analisar as características da Quarta Revolução Industrial, as tecnologias que contribuem para um desenvolvimento sustentável, e os impactos sociais que esta era das transformações proporcionará. Por fim, o terceiro capítulo buscou-se apresentar o novo paradigma da Sustentabilidade, suas dimensões, e a importância de se considerar o fator tecnológico. Ademais, fez-se uma comparação entre crescimento e desenvolvimento econômico, estes que tem rejeitado totalmente os estoques, bem como, quanto a Economia Verde proposta pelo PNUMA, que tem sido apenas uma espécie de “maquiagem” do processo continuísta, postergando a preocupação quanto a degradação ambiental, o direito às futuras gerações e a outras espécies. A presente pesquisa se encerra com as considerações finais, nas quais são sintetizadas as principais ideias trabalhadas sendo que foram parcialmente confirmadas no sentido de que, desenvolver sustentavelmente nesta Era Digital, e aqui considerando o princípio da Sustentabilidade, tem-se mostrado possível, pois já há diversas tecnologias que podem proporcionar a máxima de bem-estar econômico e social, possibilitando o uso inteligente e regenerativo do capital natural que orientará o consumo e a produção sustentáveis. Porém, constatou-se uma peculiaridade desta

nova revolução, as estruturas de nossa sociedade não estão conseguindo acompanhar o ritmo do progresso tecnológico, havendo, portanto, necessidade de reconfigurar nossas ferramentas e instituições, ou seja, governos, empresas e sociedade civil, nos mais diversos setores, que envolvam e ultrapassem os limites acadêmicos, sociais, políticos, nacionais e industriais. Esta cooperação é necessária para criarmos narrativas positivas, comuns e cheias de esperança a fim de proporcionarmos um intercâmbio de ciência, inovações e tecnologia para resolver os grandes problemas da humanidade. Quanto à metodologia, foi utilizado o método indutivo na fase de investigação; o cartesiano na fase de tratamento dos dados e a lógica-indutiva para composição do Relatório da Pesquisa.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento Sustentável. Economia Verde. Quarta Revolução Industrial. Sociedade de Consumo. Sustentabilidade.

## RESUMEN

La presente Disertación está inserta en la línea de investigación Derecho Ambiental, Transnacionalidad y Sustentabilidad, como resultado de la investigación realizada en el curso de Maestría del Programa de Posgrado Stricto Sensu en Ciencia Jurídica por la Universidad del Valle del Itajaí. Tiene como objetivo general analizar la actual Sociedad de Consumo en la Era Digital, el actual mercado de producción y consumo que es motor esencial de la economía capitalista, y cómo ésta trabaja en sentido contrario a la Sustentabilidad. En el centro de la investigación está la Cuarta Revolución Industrial y las actuales innovaciones tecnológicas que forman parte del proceso de remodelaciones socioeconómicas. El objetivo científico del trabajo es responder si hay posibilidad de desarrollarse sostenidamente frente a esta Cuarta Revolución Industrial considerando que ésta tiende a ser mucho más disruptiva que las anteriores. Para ello, se dividió el trabajo en tres capítulos. En el primero, se contextualizó la evolución de las revoluciones industriales, éstas que impulsaron el Capitalismo y la Globalización, presentando para tanto las características del actual mercado de consumo. En el segundo capítulo se dedicó a analizar las características de la Cuarta Revolución Industrial, las tecnologías que contribuyen a un desarrollo sostenible, y los impactos sociales que esta era de las transformaciones proporcionará. Por último, el tercer capítulo se buscó presentar el nuevo paradigma de la Sostenibilidad, sus dimensiones, y la importancia de considerar el factor tecnológico. Además, se hizo una comparación entre crecimiento y desarrollo económico, estos que han rechazado totalmente los inventarios, así como, en cuanto a la Economía Verde propuesta por el PNUMA, que ha sido sólo una especie de "maquillaje" del proceso continuista, postergando la preocupación, la degradación ambiental, el derecho a las futuras generaciones y a las otras especies. La presente investigación se encierra con las consideraciones finales, en las cuales se sintetizan las principales ideas trabajadas y se han confirmado parcialmente en el sentido de que, desarrollar sostenidamente en esta era digital, y aquí considerando el principio de la sostenibilidad, se ha mostrado posible, pues ya hay varias tecnologías que pueden proporcionar la máxima de bienestar económico y social, posibilitando el uso inteligente y regenerativo del capital natural que orientará el consumo y la producción

sostenibles. Sin embargo, se constató una peculiaridad de esta nueva revolución, las estructuras de nuestra sociedad no están logrando acompañar el ritmo del progreso tecnológico, habiendo, por lo tanto, necesidad de reconfigurar nuestras herramientas e instituciones, es decir, gobiernos, empresas y sociedad civil, en los más diversos sectores, que involucren y sobrepasen los límites académicos, sociales, políticos, nacionales e industriales. Esta cooperación es necesaria para crear narrativas positivas, comunes y llenas de esperanza para proporcionar un intercambio de ciencia, innovación y tecnología para resolver los grandes problemas de la humanidad. En cuanto a la metodología, se utilizó el método inductivo en la fase de investigación; el cartesiano en la fase de tratamiento de los datos y la lógica-inductiva para la composición del informe de la Investigación.

**Palabras clave:** Desarrollo sustentable. Economía Verde. Cuarta Revolución Industrial. Sociedad de Consumo. Sostenibilidad.

## INTRODUÇÃO

A presente Dissertação tem como objetivo analisar de que forma podemos desenvolver sustentavelmente e economicamente diante da atual Sociedade de Consumo, e, inclusive, diante das atuais inovações tecnológicas proporcionadas pela Quarta Revolução Industrial.

Com o presente trabalho, tem-se como objetivo institucional a obtenção do título de Mestre em Ciência Jurídica pelo Curso de Mestrado em Ciência Jurídica da Univali.

O seu objetivo científico é responder como os avanços tecnológicos podem contribuir, nesta Era Digital, para que seja possível desenvolver economicamente e sustentavelmente.

Para a pesquisa foram levantadas a(s) seguinte(s) hipótese(s):

a) Com o fim de minimizar o uso da natureza com obtenção de máximo de bem-estar social, é certo que devemos repensar a nossa abordagem sobre economia e avaliar com urgência quais as melhores alternativas, considerando a sociedade de consumo e as inovações tecnológicas atuais; e

b) Frente a atual sociedade hiperconsumista, temos como alternativas: i) o Estado que através da promoção, planejamento e implantação de políticas públicas sustentáveis, utilizando-se da governança com o objetivo de alcançar condições para um Estado eficiente, por meio da participação dos setores público e privado, visando articular uma proposta político ambiental, utilizando mecanismos que busquem a criação de normas e diretrizes para implementação de uma política ambiental séria; ii) adoção de práticas que combinem economia com ecologia, desestimulando atividades destrutivas e fortalecendo atividades ecologicamente amigáveis são essenciais.

Os resultados do trabalho de exame das hipóteses estão expostos na presente dissertação, de forma sintetizada, como segue.

Principia-se, no Capítulo 1, contextualizando a evolução das revoluções

industriais, que impulsionaram o Capitalismo e a Globalização, tratando esta última como uma Globalização como perversidade, pois esta desconsiderou totalmente as dimensões sociais, políticas e ambientais. As revoluções foram primordiais para uma maior revolução, a revolução da produção e consumo, que tem impulsionado o consumismo, potencializando uma Sociedade de Consumo hiperconsumista.

O Capítulo 2 dedica-se a analisar as características da Quarta Revolução Industrial, o advento tecnológico e as tecnologias que contribuem para um desenvolvimento sustentável.

No Capítulo 3 buscou-se apresentar o novo paradigma da Sustentabilidade, suas dimensões, e a importância de se considerar o fator tecnológico, pois tecnologia e inovação estão em ponto de inflexão. Constatou-se que esta Era Digital tem proporcionado uma grande mudança aos atuais modelos políticos, econômicos e sociais, sendo que o maior impacto ocorrerá junto a economia global, que desencadeará um aumento na produtividade e maior crescimento econômico, portanto, imprescindível considerar a Sustentabilidade como um princípio fundamental do direito e pré-requisito para o Desenvolvimento Sustentável. Ademais, fez-se uma comparação entre crescimento e desenvolvimento econômico, estes que tem rejeitado totalmente os estoques, bem como, quanto a Economia Verde proposta pelo PNUMA, que tem sido apenas uma espécie de “maquiagem” do processo continuísta, postergando a preocupação quanto a degradação ambiental, o direito às futuras gerações e a outras espécies.

Por fim, concluiu-se a necessidade de uma Governança global mais inteligente e um aprendizado mais ágil, a fim de incrementar nossa capacidade de adaptação à esta nova Revolução. Ademais, apontaram-se os possíveis impactos sociais que esta era das transformações proporcionará.

O presente Relatório de Pesquisa se encerra com as Considerações Finais, nas quais são sintetizadas as principais ideias trabalhadas e apresentados aspectos destacados sobre o tema, seguidos de estimulação à continuidade dos estudos e das reflexões sobre esta Quarta Revolução Industrial.

Quanto à Metodologia empregada, registra-se que, na Fase de Investigação<sup>21</sup> foi utilizado o Método Indutivo<sup>22</sup>, na Fase de Tratamento de Dados o Método Cartesiano<sup>23</sup>, e o Relatório dos Resultados expresso na presente Dissertação é composto na base lógica indutiva.

Nas diversas fases da pesquisa, as técnicas utilizadas foram a do Referente<sup>24</sup>, da Categoria<sup>25</sup>, do Conceito Operacional<sup>26</sup>, da Pesquisa Bibliográfica<sup>27</sup> e audiovisual.

Nesta Dissertação as categorias principais estão grafadas com a letra inicial em maiúscula e os seus conceitos operacionais são apresentados em rol específico ou ao decorrer do texto quando mencionadas pela primeira vez.

Registra-se por oportuno, que as referências em notas de rodapé, em primeira citação foram feitas por completo, assim como consta nas 'referências das fontes citadas', seguidas da sua forma sintetizada.

---

<sup>21</sup> “[...] momento no qual o Pesquisador busca e recolhe os dados, sob a moldura do Referente estabelecido [...]” PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica: teoria e prática**. 13 ed. Florianópolis: Conceito Editorial, 2015. p. 87.

<sup>22</sup> “[...] pesquisar e identificar as partes de um fenômeno e colecioná-las de modo a ter uma percepção ou conclusão geral [...]”. PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica: teoria e prática**. p. 91.

<sup>23</sup> Sobre as quatro regras do Método Cartesiano (evidência, dividir, ordenar e avaliar) veja LEITE, Eduardo de oliveira. **A monografia jurídica**. 5 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001. p. 22-26.

<sup>24</sup> “explicitação prévia do motivo, objetivo e produto desejado, delimitando o alcance temático e de abordagem para uma atividade intelectual, especialmente para uma pesquisa. (...)”. Conforme PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica: teoria e prática**. p. 209.

<sup>25</sup> “palavra ou expressão estratégica à elaboração e/ou à expressão de uma ideia” Conforme PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica: teoria e prática**. p. 197.

<sup>26</sup> “definição estabelecida ou proposta para uma palavra ou expressão, com o propósito de que tal definição seja aceita para os efeitos das ideias (sic) expostas.” Conforme PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica: teoria e prática**. p. 198.

<sup>27</sup> “Técnica de investigação em livros, repertórios jurisprudenciais e coletâneas legais”. Conforme PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da pesquisa jurídica: teoria e prática**. p. 207.

# CAPÍTULO 1

## SOCIEDADE DE CONSUMO

Estamos diante de um novo modelo econômico? Para Rifkin<sup>28</sup>, “o capitalismo está dando à luz” à uma nova descendência, a economia do compartilhamento. Já para Schwab<sup>29</sup>, estamos vivendo uma nova Revolução Industrial, a Quarta Revolução.

Fato é que estamos presenciando diversas mudanças, dentre elas, a tecnológica, esta que tem influenciado diretamente em todos os setores, principalmente na reformulação da produção e do consumo, que “tem mudado nossas vidas e mudará a das gerações futuras, e sobre como ela está remodelando o contexto econômico, social, cultural e humano em que vivemos”<sup>30</sup>, e, conseqüentemente a sociedade de consumo.

Desta forma, o presente Capítulo fará uma abordagem histórica destas mudanças a partir da primeira Revolução Industrial, o desenvolver do capitalismo e do mercado de consumo e suas conseqüências na atual pós-modernidade.

### 1.1 MERCADO DE CONSUMO

As Revoluções Industriais foram primordiais para uma maior revolução, a revolução da produção e do consumo, tendo como peça fundamental deste sistema, a procura do consumidor por produtos e serviços.

McKendrick apud Campbell ressalta que o aparecimento da sociedade de consumo se deu pelo papel fundamental desempenhado pelos ricos, que “considera

---

<sup>28</sup> RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero**. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda., 2016. p.

<sup>29</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

<sup>30</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 12.

terem “tomado a dianteira” em conduzir à nova era do consumo, através de uma verdadeira “orgia da aquisição” nas décadas de 1760 e 1770”, e ainda, o papel desempenhado pelos escalões intermediários que imitavam o comportamento dos ricos, “e serem por sua vez imitados por aqueles, o que constituiu o desenvolvimento crítico que deu origem a uma nova propensão para o consumo”.<sup>31</sup>

O pós Segunda Guerra Mundial e a expansão dos países industrializados no mercado de consumo, ocasionou três dimensões do impacto ambiental, o *baby-boom* do pós guerra; a explosão do consumo e a tecnologia.<sup>32</sup>

Diversas foram às mudanças socioculturais, incipientes nos processos de industrialização da cultura desde o século XIX, dentre elas: a) redimensionamento das instituições, “perda de peso dos órgãos locais e nacionais em benefício dos conglomerados empresariais de alcance transnacional”; b) “reformulação dos padrões de assentamento e convivência urbanos”, c) “a reelaboração do “próprio”, devido ao predomínio dos bens e mensagens provenientes de uma economia e uma cultura globalizadas sobre aqueles gerados na cidade e na nação a que pertence”; d) “a consequente redefinição do senso de pertencimento e identidade, organizado cada vez menos por lealdades locais ou nacionais mais pela participação em comunidades transnacionais ou desterritorializadas de consumidores”; e, finalmente, e) “a passagem do cidadão como representante de uma opinião pública ao cidadão interessado em desfrutar de uma certa qualidade de vida”.<sup>33</sup>

Estas mudanças foram efetivamente potencializadas pelos meios de comunicação de massa, a partir do século XIX, e foram, no século XX “subordinadas a critérios empresariais de lucro, assim como a um ordenamento global que desterritorializa seus conteúdos e suas formas de consumo”<sup>34</sup>.

Para Gilles, a sociedade de consumo tem diversos traços, como “elevação

---

<sup>31</sup> CAMPBELL, Coli. **A ética romântica e o espírito do consumismo moderno**. Tradução de Mauro Gama. Rio de Janeiro: Rocco, 2001. p. 34-35.

<sup>32</sup> LÉNA, Philippe. Os limites do crescimento econômico e a busca pela sustentabilidade: uma introdução debate. In: LÉNA, Philippe. NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. (Orgs.) **Enfrentando os limites do crescimento**. Sustentabilidade, decrescimento e prosperidade. p. 23.

<sup>33</sup> CANCLINI, Néstor García. **Consumidores e cidadãos: conflitos multiculturais da globalização**. Tradução de Maurício Santana Dias. 5 ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2005. p. 39-40.

<sup>34</sup> CANCLINI, Néstor García. **Consumidores e cidadãos**. p. 41.

do nível de vida, abundância das mercadorias e dos serviços, culto dos objetos e dos lazeres, moral hedonista e materialista”, porém, é antes de tudo “aquela que reordena a produção e o consumo de massa sob a lei da *obsolescência*, a *sedução* e da *diversificação*, aquela que faz passar o econômico para a órbita da forma moda”.<sup>35</sup>

Três grandes princípios seriam o próprio núcleo das indústrias de consumo, a “iniciativa e independência do fabricante na elaboração das mercadorias, a variação regular e rápida das formas e multiplicação dos modelos e séries”, que, reorganizadas pela sedução e pelo desuso acelerado, comandam a economia do consumo. “Com a moda consumada, o tempo breve da moda, seu desuso sistemático tornaram-se características inerentes à produção e ao consumo de massa”.<sup>36</sup>

Foi a partir do *boom* da publicidade que “ser consumidor” tornou-se a marca do sucesso e a epítome do que significava ser extremamente moderno, a sociedade de consumo passou a moldar a identidade das pessoas que juravam lealdade a este sistema.<sup>37</sup>

Intitulada como “manipulacionismo”, Campbell traz a publicidade para explicar a origem das necessidades, onde os consumidores são “compelidos” a adquirir produtos e serviços por influências exteriores, atribuindo ao consumidor um papel passivo, enquanto para os produtores é atribuído o papel da criação e produção interminável e contínua de novas necessidades.<sup>38</sup>

Campbell ressalta que a importância central para este tipo de publicidade, de manipulação, se faz com base em estudos e pesquisas de mercado “como um aspecto integral da mercadologia e da propaganda moderna”, que tem como foco a análise do comportamento do consumidor a fim de descobrir seus desejos e anseios.<sup>39</sup>

Como ressalta Bauman, “a sociedade de consumo prospera enquanto consegue tornar *perpétua a não-satisfação* de seus membros (e assim, em seus

---

<sup>35</sup> LIPOVETSKY, Gilles. **O império do efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas.** Tradução de Maria Lucia Machado. São Paulo: Companhia das Letras, 1989. p. 159.

<sup>36</sup> LIPOVETSKY, Gilles. **O império do efêmero.** p. 159-160.

<sup>37</sup> RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero.** p. 286-287.

<sup>38</sup> CAMPBELL, Coli. **A ética romântica e o espírito do consumismo moderno.** p. 70-71.

<sup>39</sup> CAMPBELL, Coli. **A ética romântica e o espírito do consumismo moderno.** p. 73.

próprios termos, a infelicidade deles)”<sup>40</sup>.

A publicidade faz uso da noção de que propriedade é o que mede um ser humano e empurra produtos e serviços como essenciais para a criação da identidade de um indivíduo no mundo. Durante grande parte do século 20, a publicidade promoveu a ideia de que a propriedade era uma extensão da personalidade de uma pessoa e fez profundas incursões visando redirecionar sucessivas gerações para uma cultura materialista.<sup>41</sup>

Rifkin apresenta diversos estudos em sua obra “Sociedade com Custo Marginal Zero”, um dentre eles demonstra que há uma tendência oposta conduzida pela geração do milênio, estes “estão muito mais propensos a sentir empatia em seu grupo e buscar entender a perspectiva dos outros”, preferem trabalhar colaborativamente e estão mais dispostos a críticas e opiniões, e, para Rifkin, esta geração “não é um monólito, mas sim uma combinação de contradições”.<sup>42</sup>

Estas mudanças de comportamento são reflexos baseados no consumo colaborativo e na economia do compartilhamento, que tem formado novos consumidores, “mais interessados no valor de uso dos bens materiais do que em seu valor de troca ou *status*. Uma economia de compartilhamento de prosumidores<sup>43</sup> colaborativos é, por natureza, mais empática e menos materialista”, ou seja, menos envolvida no consumo obsessivo como modo de vida.<sup>44</sup>

Se “em 2000, 20% da população mundial era responsável por 80% do consumo de recursos e da poluição”<sup>45</sup>, hoje, recente pesquisa demonstra que a humanidade, a cada ano, tem consumido cada vez mais o que o planeta pode renovar em um ano.

Dia 02 de agosto foi marcado pelo “Dia de Sobrecarga da Terra” (“*overshoot day*”), que leva em conta a pegada do carbono, os recursos consumidos pela pesca, pecuária, os cultivos, a construção e a utilização da água”<sup>46</sup>.

<sup>40</sup> BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo**: a transformação das pessoas em mercadorias. Tradução de Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor Ltda., 2008. p. 64.

<sup>41</sup> RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero**. p. 323.

<sup>42</sup> RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero**. p. 324.

<sup>43</sup> Termo usado por Rifkin para conceituar os novos consumidores, estes que não apenas produzem e compartilham seus próprios bens e serviços, mas também atuam como empreendedores sociais.

<sup>44</sup> RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero**. p. 325.

<sup>45</sup> LÉNA, Philippe. **Os limites do crescimento econômico e a busca pela sustentabilidade**. p. 29.

<sup>46</sup> PRESSE, France. **Humanidade esgota nesta quarta os recursos planetários do ano**. Disponível

Segundo as organizações, esta data simbólica “continua avançando de maneira inexorável: este dia passou do final de setembro de 1997 a 2 de agosto neste ano”, desta forma, a humanidade viverá de crédito até 31 de dezembro e, conforme detalham, hoje, para satisfazer nossas necessidades deveríamos contar com o equivalente a 1,7 planeta.

Nesta nova era do Antropoceno, em que predomina a influência humana, e que as sociedades são marcadas pelo consumo em massa, “o objetivo já não é conseguir uma sociedade melhor, pois melhorá-la é uma esperança vã sob todos os efeitos, mas melhorar a própria posição individual dentro dessa sociedade tão essencial e definitivamente incorrigível”<sup>47</sup>, como afirma Bauman.

Em que pese nos “dois últimos séculos, a tecnologia a “serviço do capitalismo orientado para o consumo foi aplicada para expandir a produção, o consumo e as infraestruturas necessárias”<sup>48</sup>, acelerando o ritmo de exploração dos recursos, esta, recentemente, tem se mostrado capaz de construir sociedades sustentáveis, baseadas na reformulação dos sistemas de produção e consumo, e principalmente na mudança de comportamento dos consumidores.

Desta forma, considerando que o consumidor tem sofrido diversas influências nesta pós-modernidade digital, este não pode exercer seu papel baseado apenas nas vontades, desejos e formas de se posicionar socialmente, é necessário o reconhecimento do papel fundamental de cada consumidor como cidadão, este que deve consumir de forma consciente e buscando o bem comum, pois, manter os padrões de consumo é manter este desenvolvimento “insustentável”, a concepção – equivocada – do crescimento baseado em inesgotáveis recursos naturais e em um mercado capaz de absorver tudo o que for produzido não tem conduzido nem conduzirá ao desenvolvimento”<sup>49</sup>.

---

em: <https://g1.globo.com/natureza/noticia/humanidade-esgota-nesta-quarta-os-recursos-planetarios-do-ano.ghtml> Acesso em: 01/10/2017.

<sup>47</sup> PITA, Antonio. Advertência póstuma do filósofo Zygmunt Bauman: ensaios póstumos do pensador analisam a busca da utopia em um passado idealizado. **El País**. Madri, 2017. Disponível em: [https://brasil.elpais.com/brasil/2017/04/17/cultura/1492423945\\_605390.html?id\\_externo\\_rsoc=whatsapp](https://brasil.elpais.com/brasil/2017/04/17/cultura/1492423945_605390.html?id_externo_rsoc=whatsapp) Acesso em: 14/09/2017.

<sup>48</sup> LÉNA, Philippe. **Os limites do crescimento econômico e a busca pela sustentabilidade**. p. 31.

<sup>49</sup> ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver**: uma oportunidade para imaginar outros mundos. Tradução de

## 1.2 CONSUMO X CONSUMISMO

Neste ínterim, considerando o atual Mercado de Consumo, e aqui devemos compreender como um mercado produtivista, é de fundamental importância esclarecer o que seria consumo, e, na sua forma exteriorizada, o que seria o consumismo. Canclini em sua obra “Consumidores e cidadãos” inicia o capítulo “O consumo serve para pensar” trazendo os seguintes questionamentos: “O que significa consumir? Qual a razão – para os produtores e para os consumidores – que faz o consumo se expandir e se renovar incessantemente?”<sup>50</sup>.

Para o autor, a resposta não é tão simples assim. Há várias teorias sobre o que ocorre quando consumimos, como teorias econômica, sociológicas, psicossociais dentre outras, porém, não existe uma *teoria sociocultural do consumo*<sup>51</sup>.

Considerando a seguinte definição: “o consumo é o conjunto de processos socioculturais em que se realizam a apropriação e os usos dos produtos”, estaríamos diante de uma teoria multidisciplinar, podendo considerar aqui a *racionalidade econômica*<sup>52</sup>, tendo o consumo “como um momento em que se completa o processo iniciado com a geração de produtos, em que se realiza a expansão do capital e se reproduz a força de trabalho”. “No entanto, a racionalidade do tipo macrossocial, definida pelos grandes agentes econômicos, não é a única que modela o consumo”<sup>53</sup>.

Temos também a *racionalidade sociopolítica interativa*<sup>54</sup>, baseada naquilo que a sociedade produz e pelos modos de usá-lo.

Há ainda uma terceira linha, os *aspectos simbólicos e estéticos da racionalidade consumidora*<sup>55</sup>, ou seja, “boa parte da racionalidade das relações sociais

---

Tadeu Breda. São Paulo: 2016. p. 34.

<sup>50</sup> CANCLINI, Nestor Garcia. **Consumidores e cidadãos: conflitos multiculturais da globalização**. 8ª Ed. Tradução de Maurício Santana Dias. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2010. p. 60.

<sup>51</sup> Itálico no original.

<sup>52</sup> Itálico no original.

<sup>53</sup> CANCLINI, Nestor Garcia. **Consumidores e cidadãos**. p. 61.

<sup>54</sup> Itálico no original.

<sup>55</sup> Itálico no original.

se constrói, mais do que na luta pelos meios de produção, pela disputa em relação à apropriação dos meios de distinção simbólica”<sup>56</sup>.

Para Bauman, consumir significa:

[...] investir na afiliação social de si próprio, o que, numa sociedade de consumidores, traduz-se em “vendabilidade”: obter qualidades para as quais já existe uma demanda de mercado, ou reciclar as que já se possui, transformando-as em mercadorias para as quais a demanda pode continuar sendo criada. [...] o consumo é um investimento em tudo que serve para o “valor social” e a auto-estima do indivíduo”.<sup>57</sup>

O consumo é praticamente uma característica e uma ocupação dos seres humanos como indivíduos, que, quando se tornou especialmente importante para a vida das pessoas, ou seja, “o verdadeiro propósito da existência”, passou a fundamentar o consumismo baseado na capacidade de “querer”, “desejar”, “ansiar por”, dando início a “revolução consumista” sustentada na economia do convívio humano.<sup>58</sup>

Este ciclo vicioso do consumismo passou a um processo de compulsão, consumidores passaram a adquirir bens de consumo em uma espiral interminável a fim de saciar seus anseios insaciáveis. “O desejo se torna seu próprio propósito, e o único propósito não-contestado e inquestionável”<sup>59</sup>.

A passagem da era sólido-moderna da sociedade de produtores à modernidade-líquida de Bauman se deu nesta instabilidade de desejos e na insaciabilidade das necessidades. O desejo é escolha do que seria agradável para cada indivíduo, particular a si mesmo. Escolhemos o agradável como um bem e evitamos o sofrimento como um mal.

“Num sentido lacaniano estrito do termo, deveríamos então postular que a “felicidade” se baseia na incapacidade, ou aversão, do sujeito de enfrentar abertamente as consequências de seu desejo: o preço da felicidade é permanecer o

<sup>56</sup> CANCLINI, Nestor Garcia. **Consumidores e cidadãos**. p. 62.

<sup>57</sup> BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo**. p. 76.

<sup>58</sup> BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo**. p. 38-39.

<sup>59</sup> BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Tradução de Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor Ltda., 2001. p. 86.

sujeito preso à inconstância do desejo.”<sup>60</sup>

O consumismo de hoje, porém, não diz mais respeito à satisfação das necessidades – nem mesmo as mais sublimes, distante (alguns diriam, não muito corretamente, “artificiais”, “inventadas”, “derivativas”) necessidades de identificação ou auto-segurança quanto à “adequação”. Já foi dito que o *spiritus movens* da atividade consumista não é mais o conjunto mensurável de necessidades articuladas, mas o *desejo* – entidade muito mais volátil e efêmera, evasiva e caprichosa, e essencialmente não-referencial que as “necessidades”, um motivo autogerado e outopropelido que não precisa de outra justificação ou “causa”. A despeito de suas sucessivas e sempre pouco duráveis reificações, o desejo tem a si mesmo como objeto constante, e por essa razão está fadado a permanecer insaciável qualquer que seja a altura atingida pela pilha dos outros objetos (físicos ou psíquicos) que marcam seu passado.<sup>61</sup>

Gilles destaca a teoria de Veblen do consumo ostentatório, em que não se consome o objeto por ele mesmo ou por seu valor, mas em razão de seu status, da posição social que ele confere, ou seja, os objetos não passam de “expoentes de classe” e “funcionam como signos de mobilidade e de aspiração social”<sup>62</sup> o que desencadeou um processo de *dessocialização do consumo*.<sup>63</sup>

Este processo de dessocialização do consumo em massa deixou de ser “uma lógica do tributo estatutário, passando para a ordem do utilitarismo e do privatismo individualista”<sup>64</sup>, que será especificamente abordado a seguir.

### 1.2.1 Individualização

O consumismo é consequência das atitudes de indivíduos consumidores baseados unicamente na satisfação de seus desejos, ignorando o pensar coletivo, trata-se de ação involuntária que ignora os fins, ou seja, o bem comum.

Bauman em sua obra “Modernidade Líquida”, traz que “a sociedade moderna existe em sua atividade incessante de “individualização”, assim como as atividades dos indivíduos consistem na reformulação e renegociação diárias da rede

<sup>60</sup> ZIZEK, Slavoj. **Bem-vindo ao deserto do real**. 1ª ed. São Paulo: Boitempo Editorial, 2011. p. 81.

<sup>61</sup> BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. p. 88.

<sup>62</sup> LIPOVETSKY, Gilles. **O império do efêmero**. p. 171.

<sup>63</sup> LIPOVETSKY, Gilles. **O império do efêmero**. p. 172.

<sup>64</sup> LIPOVETSKY, Gilles. **O império do efêmero**. p. 173.

de entrelaçamentos chamada “sociedade”<sup>65</sup>.

Para o autor, a individualização é uma fatalidade, “na terra da liberdade individual de escolher, a opção de escapar à individualização e de se recusar a participar do jogo da individualização está decididamente fora da jogada”<sup>66</sup>.

Ora, com base em suas vontades, desejos, influências sociais, dentre outros, a sociedade é formada pela individualidade de seus membros, é pelas ações dos indivíduos que a sociedade se transforma, através de suas dependências.

Pois bem. Se um indivíduo é livre e dentro desta liberdade ele tem suas vontades, é clarividente que a pós-modernidade da individualização tem cada vez mais consumidores utilizando do ato de consumir para se posicionar socialmente e assim, ter uma sensação de prazer, e portanto, de felicidade.

Por mais que as decisões partam única e exclusivamente do consumidor, há toda uma engenharia por traz, “que fazem com que nossas escolhas considerem fatores outros alheios à razão do puro ato em si e da real necessidade do bem ou serviço adquirido”<sup>67</sup>.

É através destas atitudes que diferenciamos os cidadãos dos indivíduos consumidores, como afirma Bauman<sup>68</sup>, citando Tocqueville:

O indivíduo é o pior inimigo do cidadão, sugeriu ele. O “cidadão” é uma pessoa que tende a buscar seu próprio bem-estar através do bem-estar da cidade – enquanto o indivíduo tende a ser morno, cético ou prudente em relação à “causa comum”, ao “bem comum”, à “boa sociedade” ou à “sociedade justa”. Qual é o sentido de “interesses comuns” senão permitir que cada indivíduo satisfaça seus próprios interesses?

Fato é que a individualização impacta diretamente no modo como levamos

<sup>65</sup> BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. p. 39.

<sup>66</sup> BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. p. 43.

<sup>67</sup> VIEIRA, Ricardo Stanziola. FLORES, Guilherme Nazareno. Consumismo e (des)governança ambiental global. *In*: BENJAMIM, Antonio Hermam. LEITE, José Rubens Morato. **Direito e Sustentabilidade na Era do Antropoceno: Retrocesso Ambiental, Balanço e Perspectivas**. Vol.1 São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2017. Disponível em: [http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo\\_20170918100103\\_4792.pdf](http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20170918100103_4792.pdf) Acessado em: 20/09/2017. p. 725.

<sup>68</sup> BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. p. 45.

nossas vidas, e conseqüentemente no bem comum. Em que pese Bauman<sup>69</sup> colocar a existência do abismo entre indivíduo e cidadão, e que para transpor este abismo há necessidade de políticas públicas/privadas, é imprescindível também a mudança de atitude do consumidor.

Nós, seres humanos, intercambiamos objetos para satisfazer necessidades que fixamos culturalmente, para integrar-nos com os outros e para nos distinguirmos de longe, para realizar desejos e para pensar nossa situação no mundo, para controlar o fluxo errático dos desejos e dar-lhe constância ou segurança em instituições e rituais.<sup>70</sup>

Morin destaca que há um mal estar moral no centro do bem estar material, o individualismo destrói a solidariedade<sup>71</sup>, e destaca:

[...] nossa civilização conduz ao consumismo, estimulado pela obsolência rápida dos produtos, a promoção do descartável em detrimento do sustentável, a sucessão acelerada das modas, o incentivo permanente do novo, a preocupação individualista de status ou posição social, bem como as frustrações psicológicas e morais que encontram consolo passageiro na compra e no abuso das bebidas, alimentos, objetos e acessórios sem utilidade.

Podemos continuar indivíduos consumidores, “nos situando somente em um dos processos de interação – o que o mercado regula”<sup>72</sup> – ou, exercer nosso papel como cidadão consumidor, não como simples adquirente de mercadorias, “mas como parte de interações socioculturais”<sup>73</sup>.

Como destacado no primeiro tópico, estamos em uma nova era, a Era Digital, de um novo paradigma econômico baseado na rede global de intercambio das tecnologias, que já tem demonstrado uma mudança de valores dos cidadãos.

Continuar com o desenvolvimento que favorece o individualismo, que sustenta e conduz a atual sociedade consumista, e que tem na natureza a visão de infinitude, fortalecerá a crise da humanidade que não consegue atingir o estado de humanidade, como bem destaca Morin.<sup>74</sup>

<sup>69</sup> BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. p. 43.

<sup>70</sup> CANCLINI, Nestor Garcia. **Consumidores e cidadãos**. p. 71.

<sup>71</sup> MORIN, Edgar. **A Via**: para o futuro da humanidade. p. 26.

<sup>72</sup> CANCLINI, Nestor Garcia. **Consumidores e cidadãos**. p. 71.

<sup>73</sup> CANCLINI, Nestor Garcia. **Consumidores e cidadãos**. p. 70.

<sup>74</sup> MORIN, Edgar. **A Via**: para o futuro da humanidade. Tradução de Edgard de Assis Carvalho e Mara Perassi Bosco. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013. p. 33.

Diante disso, cada vez mais teremos novos produtos e serviços, aumentando ainda mais a eficiência das vidas dos consumidores. Como já dizia Bauman, “a infelicidade dos consumidores deriva do excesso e não da falta de escolha”, portanto, estamos fadados ao hiperconsumismo, caso não exerçamos nosso papel como cidadão em busca de um bem comum.

“A era digital trata do acesso e uso de dados, refinando produtos e experiências, promovendo um mundo de ajustes e refinanciamentos contínuos”, garantindo que “a dimensão humana da interação continue a ser o cerne do processo”, ou seja, os consumidores estão cada vez mais no centro da economia digital.<sup>75</sup>

Hoje, diferentemente das revoluções capitalistas anteriores, e em virtude das novas tecnologias, é possível ter acesso aos dados, índices, informações sobre necessidades e comportamentos do consumidor quase que em tempo real, o que influencia diretamente o mercado de consumo.

Como muito bem pontua Schwab, este “é o mundo do *agora*”, com mais transparência, mais dados na cadeia de fornecimento, mais operações *peer-to-peer* “sobre o desempenho dos produtos que transferem poder aos consumidores”.<sup>76</sup>

Assim, este “mundo do agora” é uma oportunidade de mudança social e cultural do consumo, abolir a ideia de “pegar-fazer-eliminar” para agregar um novo modelo de produção e consumo de interação e de utilização dos recursos ao qual promovam um sistema econômico restaurador, regenerativo e mais produtivo.<sup>77</sup>

Portanto, estamos diante de uma mudança sistêmica radical que exige que os seres humanos se adaptem continuamente, pois quanto mais digital e tecnológico o mundo, “maior é a necessidade de ainda sentir o toque humano, nutrido pelos relacionamentos íntimos e conexões sociais”. “Cabe a cada um de nós garantir que sejamos servidos e não escravizados pela tecnologia”<sup>78</sup>, devemos pensar alternativas que abram caminhos para uma nova forma de organização de produção e consumo,

---

<sup>75</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 58-59.

<sup>76</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 59-60.

<sup>77</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 70.

<sup>78</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 103-105.

de uma sociedade baseada na solidariedade, reciprocidade e harmonia, para a construção de uma nova racionalidade sociocultural do consumo, ou seja, “requeremos outra economia para outra civilização.”<sup>79</sup>

### 1.3 UMA OUTRA GLOBALIZAÇÃO E UM NOVO CAPITALISMO

A humanidade tem presenciado diversas mudanças desde seus primórdios, principalmente quanto às revoluções tecnológicas e as novas formas de perceber o mundo.

A Primeira Revolução Industrial ocorreu aproximadamente entre 1760 a 1820 ou 1840 – há controvérsias quanto a sua duração conforme os historiadores – e foi responsável pela inserção da produção mecânica – substituição da produção artesanal por máquinas – tendo como consequência o rápido crescimento econômico.

Já a Segunda Revolução, marcada pela expansão dos meios de transporte movidos a vapor (barcos, navios, trens), pelo advento da eletricidade e da linha de montagem, possibilitou, no final do Século XIX, a produção em massa. Para Rifkin<sup>80</sup>, a Segunda Revolução Industrial foi marcada pela era do petróleo.

O rápido crescimento econômico e a produção em massa trouxeram outros resultados, como a geração de empregos que resultou no aumento da exploração do trabalho, e finalmente no aumento da produtividade e crescimento urbano.

Diante de todas estas mudanças, surge então o Capitalismo.

Para Joseph Schumpeter apud Rosenfield<sup>81</sup>, a natureza do Capitalismo “consistiria em uma relação socioeconômica baseada em ciclos, que ao destruírem um determinado setor da economia, por inovações tecnológicas e por

---

<sup>79</sup> ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver**. p. 232.

<sup>80</sup> RIFKIN, Jeremy. **La Tercera Revolución Industrial**. Cómo el poder lateral está transformando la energía, la economía y el mundo. Traducción: Albino Santos Mosquera. Barcelona: Paidós, 2012. p. 30.

<sup>81</sup> ROSENFELD, Denis Lerrer. **Justiça, democracia e capitalismo**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 7.

empreendedorismo empresarial, criam novos polos de dinamismo, alterando essas relações e as colocando em outro patamar de desenvolvimento”. Este “processo todo funciona como uma máquina moto-contínua”, como sustenta Rifkin<sup>82</sup>.

Não há, portanto, uma expansão uniforme, mas sim consistente num progresso espiral, “que contém tanto momentos de dissolução quanto de engendramento de algo novo”, ou seja, “é revolucionada, *de dentro*”, por novos métodos de produção (novos empreendimentos, mercadorias, oportunidades comerciais) que irão “convulsionar o mundo existente, alterando a sua face”, significa, portanto, o desenvolvimento de novos setores econômicos, mais dinâmicos e em expansão, enquanto outros desaparecem.<sup>83</sup>

Desta forma, o Capitalismo é constituído de ciclos de prosperidade, como “elevação de renda, maiores investimentos, aumentos de salários, elevação geral do padrão de consumo” que geram, em seu próprio interior, momentos de depressão – “eliminação de elementos antiquados da estrutura industrial e empresarial” – que alteram completamente a estrutura existente.<sup>84</sup>

“O motor do capitalismo reside na empresa, que inova, procura novos mercados, produz novos bens de consumo, introduz modificações tecnológicas, investe, arrisca e, dessa maneira, confere energia ao processo capitalista”<sup>85</sup>, ora, inovações tecnológicas fazem parte do processo de remodelação das relações socioeconômicas.

Diante desta realidade, podemos assim dizer que o Capitalismo é o motor da Globalização, e, considerando as diversas dimensões da Globalização<sup>86</sup>, a

---

<sup>82</sup> CHACON, Vamireh. **Globalização e Estados Transnacionais**. Relações Internacionais no século XXI. São Paulo: Senac, 2002. p. 09.

<sup>83</sup> ROSENFELD, Denis Lerrer. **Justiça, democracia e capitalismo**. p. 7.

<sup>84</sup> ROSENFELD, Denis Lerrer. **Justiça, democracia e capitalismo**. p. 8.

<sup>85</sup> ROSENFELD, Denis Lerrer. **Justiça, democracia e capitalismo**. p. 9.

<sup>86</sup> Globalização é, com toda certeza, a palavra mais usada – e abusada – e a menos definida dos últimos e dos próximos anos; é também a mais nebulosa e mal compreendida, e a de maior eficácia política. Como mostram os exemplos apresentados, é preciso distinguir (sem pretender uma exatidão ou completude absoluta) entre as diversas *dimensões* da globalização, a saber, *a da comunicação técnica, a ecológica, a econômica, a da organização trabalhista, a cultural e a da sociedade civil* etc. BECK, Ulrich. **O que é Globalização?** Equívocos do globalismo. Respostas à globalização. São Paulo: Paz e Terra, 1999. p. 44.

econômica é a que tem sofrido maiores mudanças, porém, com reflexos nos setores sociais, culturais, ambientais e políticos.

Como muito bem destaca Grau:

[...] a produção e o consumo de todos os países tornam-se cosmopolitas mediante a exploração do mercado mundial; a base nacional é retirada das indústrias; as indústrias não empregam mais matérias-primas locais, mas matérias-primas provenientes das mais longínquas regiões, e seus produtos acabados não são mais consumidos somente *in loco*, mas em todas as partes do mundo, ao mesmo tempo; as antigas necessidades, antes satisfeitas pelos produtos locais, dão lugar as novas necessidades, que exigem, para sua satisfação, produtos dos países e dos climas mais remotos; a autossuficiência e o isolamento regional e nacional de outrora dão lugar a um intercâmbio generalizado, a uma interdependência geral entre nações.<sup>87</sup>

Para Beck, o projeto da modernidade “fracassou”, a Globalização econômica pôs em curso a dissolução da modernidade, “caí por terra a histórica aliança entre economia de mercado, Estado do bem-estar social e democracia que legitimou e integrou, até o presente momento, o modelo ocidental e o projeto do Estado nacional para a modernidade”<sup>88</sup>.

Destaca que reduzir a Globalização a uma única dimensão, é fortalecer o mercado mundial e desconsiderar todas as outras dimensões, relativas à ecologia, à cultura, à política e à sociedade civil.

Para o autor o processo de Globalização significa *negação do Estado mundial*, ou seja, a *sociedade mundial sem Estado mundial e sem governo mundial*, que dissemina “um capitalismo global desorganizado, pois não há poder hegemônico ou regime internacional econômico ou político”<sup>89</sup>, que como destaca Morin<sup>90</sup>, esta “sociedade-mundo” encontra problemas de organização em virtude desta falta de poder único.

Chacon destaca que “a necessidade de homogeneização econômica, política e cultural pela globalização não passa de uma falácia. Há ciclos de agregação e desagregação. Em toda globalização há sempre muitos globalizados e poucos

---

<sup>87</sup> GRAU, Eros Roberto. **O direito posto e o direito pressuposto**. 8. ed. rev. amp. São Paulo: Malheiros, 2011. p. 265.

<sup>88</sup> BECK, Ulrich. **O que é Globalização?** p. 25-26.

<sup>89</sup> BECK, Ulrich. **O que é Globalização?** p. 33.

<sup>90</sup> MORIN, Edgar. **A Via: para o futuro da humanidade**. p. 22.

globalizadores.”<sup>91</sup>

Desde a virada do século XX para o XXI os Estados estão deixando de ser nacionais para tornarem-se Estados transnacionais, “desde então tudo o que há de principal no social, econômico e político tende a transnacionalizar-se”<sup>92</sup>.

Para Chacon<sup>93</sup>, Empresa transnacional e Estado transnacional são braços da mesma cultura-civilização, “aquela enquanto seiva desta”. Se o motor do capitalismo reside nas empresas, estas transformações não seriam possíveis sem a liberdade civil, de escolha, e de iniciativa.

Atualmente o processo das livres escolhas, “se encontra enormemente potencializado, graças à possibilidade que lhe são oferecidas por um mundo digital”, “receber, pois o mundo digitalizado viabiliza recursos de informação virtualmente infinitos”<sup>94</sup>.

A Terceira Revolução Industrial foi marcada pela expansão da comunicação, ou seja, pela conjunção entre a internet e o advento dos computadores e das energias renováveis, e como inicialmente pontuado, para Rifkin<sup>95</sup>, autor da obra “A Terceira Revolução Industrial”, estamos diante de um novo sistema econômico, que mudará a forma como organizamos nossa vida econômica.

Já para Schwab, este acredita que estamos hoje no início de uma Quarta Revolução Industrial, onde as tecnologias digitais “estão se tornando mais sofisticadas e integradas e, conseqüentemente, transformando a sociedade e a economia global”<sup>96</sup>.

Em que pese as divergências entre os autores quanto ao período – Terceira ou Quarta Revolução – a Era Digital já é uma realidade, que terá um impacto monumental na economia global e nas macrovariáveis como “PIB, investimento,

---

<sup>91</sup> CHACON, Vamireh. **Globalização e Estados Transnacionais**. p. 14.

<sup>92</sup> CHACON, Vamireh. **Globalização e Estados Transnacionais**. p. 19-20.

<sup>93</sup> CHACON, Vamireh. **Globalização e Estados Transnacionais**. p. 19.

<sup>94</sup> ROSENFELD, Denis Lerrer. **Justiça, democracia e capitalismo**. p. 11.

<sup>95</sup> RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero**. p. 13.

<sup>96</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 16.

consumo, emprego, comércio, inflação”.<sup>97</sup>

Porém, diversos são os desafios decorrentes destas transformações, dentre eles a desigualdade exacerbada, “pois, em grande maioria, somos consumidores e produtores; dessa forma, a inovação e a ruptura afetarão nossos padrões de vida e bem-estar tanto de forma positiva quanto negativa”<sup>98</sup>.

“Todas essas mudanças que afetam nossos sistemas econômicos, sociais e políticos são fundamentais e difíceis de serem desfeitas, mesmo que o processo da própria globalização seja revertido de alguma forma”<sup>99</sup>.

Era o que Karl Marx e Joseph Schumpeter apud Harvey<sup>100</sup>, já enfatizavam, o capitalismo em 1920, em virtude de seu modo criativo e destrutivo, tinha uma característica de autodestruição, porém hoje a situação do capitalismo é volátil, pois “aumentou as desigualdades sociais e de classe, numa economia global”.

Omarson Costa, atual Diretor de Business Development para América Latina da Netflix, trouxe um recente e interessante artigo onde demonstra que atualmente as 05 empresas com maior valor de mercado são as do segmento tecnológico, como: Apple, Alphabet, Microsoft, Amazon e Facebook.<sup>101</sup>

Estas atropelaram as gigantes do petróleo, como “Exxon Mobbil, PetroChina e Royal Dutch Shell, que em 2011, somente 6 anos atrás, ocupavam três das cinco primeiras posições entre as mais valiosas”<sup>102</sup> do mercado.

---

<sup>97</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 35.

<sup>98</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 20.

<sup>99</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 21.

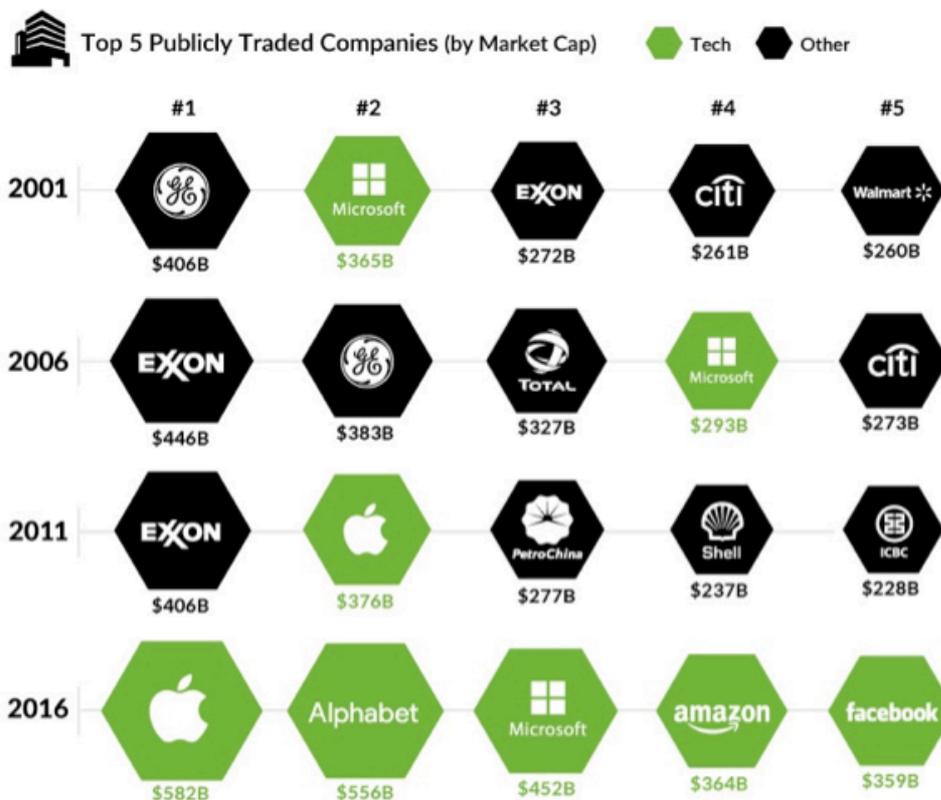
<sup>100</sup> HARVEY, David. **O enigma do capital e as crises do capitalismo**. Tradução de João Alexandre Peschanski. São Paulo: Boitempo, 2011. p. 44.

<sup>101</sup> COSTA, Omarson. **Por que sua informação é o novo petróleo e quem são os novos xeiques?** (parte 1). Disponível em: <https://omarsoncosta.wordpress.com/2017/07/13/por-que-sua-informacao-e-o-novo-petroleo-e-quem-sao-os-novos-xeiques-parte-1/> Acesso em: 18/09/2017.

<sup>102</sup> COSTA, Omarson. **Por que sua informação é o novo petróleo e quem são os novos xeiques?** (parte 1). Disponível em: <https://omarsoncosta.wordpress.com/2017/07/13/por-que-sua-informacao-e-o-novo-petroleo-e-quem-sao-os-novos-xeiques-parte-1/> Acesso em: 18/09/2017.

## THE LARGEST COMPANIES BY MARKET CAP

The oil barons have been replaced by the whiz kids of Silicon Valley



Fonte: [visualcapitalist.com](http://visualcapitalist.com)

Para Omarson, não há dúvida que hoje a informação é o novo petróleo, pois “é o ativo mais valioso em uma economia cada vez mais submissa à supremacia dos dados”<sup>103</sup>.

Passamos de uma economia feudal para economia de mercado capitalista em meados do Século XIX, e mais uma vez estamos diante de uma nova mudança em virtude da Era Digital, um novo paradigma bem mais complexo que as revoluções anteriores.<sup>104</sup>

Os desafios criados por esta nova revolução “parecem concentrar-se

<sup>103</sup> COSTA, Omarson. **Por que sua informação é o novo petróleo e quem são os novos xeiques?** (parte 1). Disponível em: <https://omarsoncosta.wordpress.com/2017/07/13/por-que-sua-informacao-e-o-novo-petroleo-e-quem-sao-os-novos-xeiques-parte-1/> Acesso em: 18/09/2017.

<sup>104</sup> RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero**. p. 84.

principalmente no lado da oferta – no mundo do trabalho e da produção”<sup>105</sup>.

É o que verificamos acima, pois poucas plataformas poderosas dominam o mercado, o que conseqüentemente traz benefícios aos consumidores, como: “maior valor, mais conveniência e custos mais baixos”, bem como a “existência de novos produtos e serviços que aumentam, sem praticamente nenhum custo, a eficiência de nossas vidas como consumidores”<sup>106</sup>, “possibilitando a produção e a distribuição de bens e serviços praticamente de graça”<sup>107</sup>.

É clarividente que há uma mudança no paradigma capitalista, que, como Castells<sup>108</sup> pontuava, o capitalismo que domina o mercado global pode ser um capitalismo velho – onde a satisfação individual e a ganância é sua força motora – e um capitalismo novo – com novas fontes de produtividade, novas formas de organização e de construção de uma economia global instrumentalizada por novas tecnologias da informação e da comunicação – perfil este que domina o novo mundo, pois os mercados de capital estão interconectados.

Ocorre que esta nova economia global, ao mesmo tempo que abrange diversos territórios, nem todos os lugares ou pessoas, produtores ou consumidores, estão incluídos nela, pois apenas conecta e valoriza os interesses dominantes, e desconecta qualquer coisa que não seja valiosa. Esta é uma das características da nova economia global, que tem como base as redes de troca da tecnologia da informação.<sup>109</sup>

Castells conclui que é necessário reverter esta espiral de exclusão, e usar a informação e comunicação para capacitar a humanidade, pois esta nova era exigirá uma atualização maciça das empresas, países e do mundo. É preciso compartilhar conhecimento e habilidades para o bem comum, por isso a necessidade de se

<sup>105</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 20.

<sup>106</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 20-21.

<sup>107</sup> RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero**. p. 84.

<sup>108</sup> CASTELLS, Manuel. **El capitalismo de la información y la exclusión social**. Disponível em: [http://www.campusvirtual.unt.edu.ar/file.php?file=%2F1440%2FCastells\\_Manuel\\_-\\_El\\_Capitalismo\\_De\\_La\\_Informaci\\_n\\_Y\\_La\\_Exclusi\\_n\\_Social.pdf](http://www.campusvirtual.unt.edu.ar/file.php?file=%2F1440%2FCastells_Manuel_-_El_Capitalismo_De_La_Informaci_n_Y_La_Exclusi_n_Social.pdf) Acesso em 20/09/2017.

<sup>109</sup> CASTELLS, Manuel. **El capitalismo de la información y la exclusión social**. Disponível em: [http://www.campusvirtual.unt.edu.ar/file.php?file=%2F1440%2FCastells\\_Manuel\\_-\\_El\\_Capitalismo\\_De\\_La\\_Informaci\\_n\\_Y\\_La\\_Exclusi\\_n\\_Social.pdf](http://www.campusvirtual.unt.edu.ar/file.php?file=%2F1440%2FCastells_Manuel_-_El_Capitalismo_De_La_Informaci_n_Y_La_Exclusi_n_Social.pdf) Acesso em 20/09/2017.

estabelecer uma rede global de intercambio de ciência e tecnologia. Castells ainda destaca:

La solidaridad en un mundo globalizado significa solidaridad mundial. Y significa también solidaridad intergeneracional. Estos son los principios básicos y elementales de una economía y de una forma de elaborar políticas en las que "se tome en cuenta a la población". Y son plenamente coherentes con la lógica creative y productiva inherente a las tecnologías de información. Si todo esto pareciera que son buenos deseos, es que refleja solamente el grado a que hemos llegado a desorientarnos en este momento crítico de transición histórica.<sup>110</sup>

Portanto, o novo paradigma econômico vem acompanhado de diversos impactos sociais, culturais, ambientais e políticos, que exigirá uma mudança profunda na conscientização humana, posto que é de nossa responsabilidade estabelecer um conjunto de valores comuns que venham a fazer parte desta nova era.

Manter os meios de produção e consumo do velho capitalismo, baseado na profunda exploração dos recursos naturais, é mais um dos desafios deste novo modelo econômico, posto que o “esgotamento e a degradação da terra e dos chamados recursos naturais não fazem mais sentido no longo prazo do que a destruição dos poderes coletivos de trabalho, pois ambos estão na raiz da produção de toda a natureza”<sup>111</sup>.

Assim, considerando a evolução natural e as constantes transformações no comportamento humano, conseqüentemente o “chamado ambiente natural é objeto de transformações pela atividade humana”, inclusive em virtude do consumo exacerbado da sociedade capitalista, o que propagou na “destruição criativa sobre a terra”<sup>112</sup>.

Portanto, esta nova era tecnológica nos colocaria em um nova Globalização, como Milton Santos destaca, “uma outra globalização supõe uma mudança radical das condições atuais, de modo que a centralidade de todas as ações

<sup>110</sup> CASTELLS, Manuel. **El capitalismo de la información y la exclusión social**. Disponível em: [http://www.campusvirtual.unt.edu.ar/file.php?file=%2F1440%2FCastells\\_Manuel\\_-\\_El\\_Capitalismo\\_De\\_La\\_Informaci\\_n\\_Y\\_La\\_Exclusi\\_n\\_Social.pdf](http://www.campusvirtual.unt.edu.ar/file.php?file=%2F1440%2FCastells_Manuel_-_El_Capitalismo_De_La_Informaci_n_Y_La_Exclusi_n_Social.pdf) Acesso em 20/09/2017.

<sup>111</sup> HARVEY, David. **O enigma do capital e as crises do capitalismo**. p. 65.

<sup>112</sup> HARVEY, David. **O enigma do capital e as crises do capitalismo**. p. 151.

seja localizada no homem”<sup>113</sup>.

Santos traz três tipos de mundo, “o primeiro seria o mundo tal como nos fazem vê-lo: a globalização como fábula; o segundo seria o mundo tal como ele é: a globalização como perversidade; e o terceiro, o mundo como ele pode ser: uma outra globalização”<sup>114</sup>.

Fato é que para esta “outra globalização”, há necessidade de um novo comportamento humano, uma globalização mais humana, no sentido amplo de inclusão social.

Como Schwab sustenta, esta transição para a Quarta Revolução Industrial trará ainda mais desigualdades, desta forma, há necessidade de encontrar no próprio homem a base e o motor para a construção de um novo mundo, como sugere Santos:

A implantação de um novo modelo econômico, social e político que, a partir de uma nova distribuição dos bens e serviços, conduza à realização de uma vida coletiva solidária e, passando da escala do lugar à escala do planeta, assegure uma reforma do mundo, por intermédio de outra maneira de realizar a globalização.<sup>115</sup>

Para o autor nos últimos cinquenta anos criaram-se mais coisas do que nos cinquenta mil precedentes, pois marcada pela multiplicação de bens de produção e consumo e o endeusamento do dinheiro. Esta materialidade “pode vir a ser uma condição da construção de um mundo mais humano”, bastando para isso a união entre a “mutação tecnológica e a mutação filosófica da espécie humana”.

A grande mutação tecnológica é dada com a emergência das técnicas da informação, as quais – ao contrário das técnicas das máquinas – são constitucionalmente divisíveis, flexíveis e dóceis, adaptáveis a todos os meios e culturas, ainda que seu uso perverso atual seja subordinado aos interesses dos grandes capitais. Mas, quando sua utilização for democratizada, essas técnicas doces estarão a serviço do homem.<sup>116</sup>

No entanto, pouco se vê de mutação filosófica do homem, “capaz de atribuir

---

<sup>113</sup> SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à conscientização universal**. 18. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Record, 2009. p. 147.

<sup>114</sup> SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**. p. 18.

<sup>115</sup> SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**. p. 170.

<sup>116</sup> SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**. p. 174.

um novo sentido à existência de cada pessoa e, também, do planeta”<sup>117</sup>.

Superar o atual modelo econômico desenvolvimentista e consumista é um dos desafios da Quarta Revolução Industrial. É imprescindível propor alternativas que causem um menor impacto ao mundo natural, utilizando-se das novas tecnologias para introduzir mudanças, tanto no modelo econômico, como para restaurar e regenerar o meio ambiente, proposta esta a ser analisada no próximo capítulo.

---

<sup>117</sup> SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**. p. 174.

## CAPÍTULO 2

### A SOCIEDADE DE CONSUMO NA ERA DIGITAL

Partindo-se do princípio de que hoje o grande desafio desta era da transformação (Era Digital) é desenvolver economicamente de forma sustentável sem contribuir para o esgotamento dos recursos naturais, e, partindo-se da premissa de que uma sociedade não se desenvolve sem considerar as influências econômicas, sociais, ambientais, culturais e, mais do que nunca as tecnológicas, se faz importante nos questionarmos de que maneira utilizar a ciência e a tecnologia para a Sustentabilidade.

Ao contrário do que muitos autores têm manifestado – que a tecnologia contribuiu para a aceleração da degradação ambiental (e isto é fato!) – devemos nos aproveitar desta Era Digital e utilizá-la positivamente, aproveitando deste progresso científico e tecnológico para resolver os grandes problemas da humanidade.

Como muito bem abordado por Cruz e Ferrer<sup>118</sup>, o Desenvolvimento Sustentável é uma vertente da Sustentabilidade, e assim, flexível, nos permitindo optar por crescer ou decrescer, então, por que não optar por desenvolver/crescer sustentavelmente e tecnologicamente, ou melhor, utilizando-se destas novas tecnologias para pensar formas e métodos de produção e consumo sustentáveis e principalmente, meios de comunicação e formas de compartilhamento.

Se passamos por uma globalização como perversidade, como ressalta Milton Santos, está na hora de partirmos para uma perspectiva mais abrangente, uma globalização como ela deve ser, uma outra maneira de realizar a globalização, visto que temos presenciado diversos processos de remodelação socioeconômicas nesta Era Digital, e, como anteriormente destacado, estamos no “mundo do agora” mais digitalizado o que tornou tudo e todos mais interconectados, proporcionando

---

<sup>118</sup> CRUZ, Paulo Márcio; FERRER, Gabriel Real. Direito, Sustentabilidade e a Premissa Tecnológica como Ampliação de seus Fundamentos. **Revista Sequência (UFSC)**. p. 243.

mudanças jamais vistas a uma velocidade maior do que aquela à qual o ser humano é capaz de se adaptar.

Nesta perspectiva iniciaremos este segundo capítulo abordando sobre o advento tecnológico e suas transformações, e o que têm proporcionado esta nova revolução, que é a Quarta Revolução Industrial.

## 2.1 O ADVENTO TECNOLÓGICO

A Terceira Revolução Industrial foi marcada pela revolução digital, mais especificamente pela evolução tecnológica iniciada pela computação e massificação da internet. “Os primeiros computadores (calculadoras programáveis capazes de armazenar os programas) surgiram na Inglaterra e nos Estados Unidos em 1945”.<sup>119</sup> Estes eram destinados somente para resolução de cálculos e problemas científicos, como o ENIAC<sup>120</sup> e o UNIVAC<sup>121</sup>, computadores tão grandes que necessitavam de uma sala para poder armazená-los.

Posteriormente, uma segunda geração de computadores foi criada, tendo em vista as gigantes máquinas não serem mais tão rentáveis. “Em vez das 30 toneladas do ENIAC, o IBM<sup>122</sup> 7094 (versão de maior sucesso dessa segunda geração de computadores) pesava apenas 890 Kg. E por mais que pareça pouco, essa mesma máquina ultrapassou a marca de 10 mil unidades vendidas”.<sup>123</sup>

A terceira geração dos computadores, além da redução do tamanho apresentou a utilização de um novo componente, o “silício”, tornando-os mais econômicos, ágeis e eficientes, e ainda, proporcionou a adição da capacidade de upgrade nas máquinas, possibilitando às empresas o aumento da capacidade dos

---

<sup>119</sup> LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 1 ed. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999. Título original: *Cyberculture*. p. 31.

<sup>120</sup> *Electronic Numerical Intergrator and Computer* – em português: Computador Integrador Numérico Eletrônico.

<sup>121</sup> *Universal Automatic Computer* – em português: Computador Automático Universal

<sup>122</sup> *Internacional Business Machines*

<sup>123</sup> HAMANN, Renan. **A evolução dos computadores**. Disponível em: <http://www.tecmundo.com.br/infografico/9421-a-evolucao-dos-computadores.htm> Acesso em: 10/01/2016.

computadores de acordo com sua necessidade, pagando relativamente pouco por essas facilidades.

Para Lévy, “a virada fundamental data, talvez, dos anos 70. O desenvolvimento e a comercialização do microprocessador [...] dispararam diversos processos econômicos e sociais de grande amplitude”, e destaca:

Eles abriram uma nova fase na automação da produção industrial: robótica, linhas de produção flexíveis, máquinas industriais com controles digitais etc. Presenciaram também o princípio da automação de alguns setores do terciário (bancos, seguradoras). Desde então, a busca sistemática de ganhos de produtividade por meio de várias formas de uso de aparelhos eletrônicos, computadores e redes de comunicação de dados aos poucos foi tomando conta do conjunto das atividades econômicas.<sup>124</sup>

Com o desenvolvimento dos microprocessadores, começaram a surgir os computadores pessoais, momento em que nomes como Bill Gates (Microsoft) e Steve Jobs (Apple), ganharam o mundo.

A quarta geração dos computadores foi marcada pelos “portáteis”, como os notebooks. A partir daí “uma corrente cultural espontânea e imprevisível impôs um novo curso ao desenvolvimento tecno-econômico”<sup>125</sup>.

Com o surgimento da Internet, grande conquista do milênio, foi possível que estas tecnologias fossem compartilhadas. “Michael Dcitouzos, uma das melhores cabeças do Instituto de Tecnologia de Massachusetts, contribuiu para isso acontecer no começo dos anos 60”.<sup>126</sup> Época da Guerra Fria, foi essencial para criar uma rede de informações, a fim de proteger os sistemas de defesa dos Estados Unidos no caso de ataque nuclear.

Na década de 70 a Internet começa a ser utilizada pela comunidade acadêmica, e, na década de 80 e início dos anos 90, surge o WWW (World Wide Web) que expandiu a Internet como um meio de transmissão de informações, passando de

---

<sup>124</sup> LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. p. 31.

<sup>125</sup> LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. p. 32.

<sup>126</sup> Ministério da Ciência e Tecnologia – Secretaria de Política da Informática e Automação. **Evolução da Internet no Brasil e no mundo**. Abril/2000. Disponível em : <http://www.engwhere.com.br/empreiteiros/Evolucao-da-Internet-no-Brasil-e-no-Mundo.pdf> Acesso em: 10/01/2016. p. 7

somente mensagens de texto e circulação de informações para também tornar-se um meio de comercialização de produtos e serviços.

Nos anos 2000 os usuários de Internet eram apenas 400 milhões, 6,5% da população mundial. Quinze anos depois, já éramos 3,2 bilhões de pessoas conectadas, conforme dados da União Internacional de Telecomunicações – UIT<sup>127</sup>. A UIT também divulgou dados referentes à internet móvel, a qual deve atingir 4,3 bilhões de pessoas globalmente até o fim de 2017<sup>128</sup>.

A transformação da comunicação apenas foi possível em virtude desta expansão da internet, o que viabilizou “condições de possibilidade nos processos de interações realizadas no sistema social e suas interações com os subsistemas sociais”<sup>129</sup>.

Hoje, mais do que nunca, somos parte de um *ciberespaço*<sup>130</sup>. Para Lévy, “a emergência do ciberespaço acompanha, traduz e favorece uma evolução geral da civilização. Uma técnica é produzida dentro de uma cultura, e uma sociedade encontra-se condicionada por suas técnicas”<sup>131</sup>. Somos influenciados diariamente por meios tecnológicos. As tecnologias *Mobile* (portáteis) passaram de simples notebooks, para smartphones e *tablets*, tornando-se mais fáceis sua utilização, mais usual, fazendo parte do cotidiano do cidadão, então por que não dizer, parte de sua

<sup>127</sup> União Internacional de Telecomunicações das Nações Unidas.

<sup>128</sup> Mais de 4 bilhões de pessoas terão acesso à Internet móvel até o final de 2017, diz relatório da ONU. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/mais-de-4-bilhoes-de-pessoas-terao-acesso-a-internet-movel-ate-o-fim-de-2017-diz-relatorio-da-onu/> Acessado em 15/11/2017.

<sup>129</sup> PILAU SOBRINHO, Liton Lanes. **Desafios da sustentabilidade na era tecnológica:** (im) probabilidade comunicacional e seus impactos na saúde e meio ambiente. Itajaí: Univali, 2017. Disponível em: <http://siaiapp28.univali.br/LstFree.aspx> Acesso em 15/11/2017. p. 16.

<sup>130</sup> Para LÉVY, ciberespaço é: “o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores. Essa definição inclui o conjunto dos sistemas de comunicação eletrônicos (aí incluídos os conjuntos de redes hertzianas e telefônicas clássicas), na medida em que transmitem informações provenientes de fontes digitais ou destinadas à digitalização. Insisto na codificação digital, pois ela condiciona o caráter plástico, fluido, calculável com precisão e tratável em tempo real, hipertextual, interativo, e, resumindo, virtual da informação que é, parece-me, a marca distintiva do ciberespaço. Esse novo meio tem a vocação de colocar em sinergia e interfacear todos os dispositivos de criação de informação, de gravação, de comunicação e de simulação. A perspectiva da digitalização geral das informações provavelmente tornará o ciberespaço o principal canal de comunicação e suporte de memória da humanidade a partir do início do próximo século.”, em LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. p. 92.

<sup>131</sup> LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. p. 25.

cultura. Uma nova cultura, mais tecnológica, determinando assim um modelo de sociedade.

São remodelações sociais como estas que caracterizam o ingresso a uma Quarta Revolução Industrial, baseada em novas tecnologias muito mais abrangentes, velozes, e em um ritmo exponencial não linear que tem mudado não apenas a economia, mas também os negócios, os indivíduos e a sociedade, ou seja, está modificando também “quem somos”.

Podemos dizer então que estas características ultrapassam as introduzidas pela Terceira Revolução Industrial, que são a conjunção da tecnologia da comunicação, Internet e energias renováveis, que certamente mudaram nossa forma de trabalhar e viver.

Rifkin destaca que a Terceira Revolução Industrial apresentou cinco importantes pilares, sendo estes:

1) la transición hacia la energía renovable; 2) la transformación del parque de edificios de cada continente en microcentrales eléctricas que recojan y reaprovechen *in situ* las energías renovables; 3) el despliegue de la tecnología del hidrógeno y de otros sistemas de almacenaje energético en todos los edificios, y a lo largo y ancho de la red de infraestructuras, para acumular energías como las renovables, que son de flujo intermitente; 4) el uso de la tecnología de Internet para transformar la red eléctrica de cada continente en una «interred» de energía compartida que funcione exactamente igual que Internet (millones de edificios podrán generar localmente *-in situ-* pequeñas cantidades de energía y podrán vender los excedentes que reingresen en la red, compartiendo esa electricidad con sus vecinos continentales), y 5) la transición de la actual flota de transportes hacia vehículos de motor eléctrico con alimentación de red y/o con pilas de combustible, capaces de comprar y vender electricidad dentro de una red eléctrica interactiva continental de carácter inteligente.<sup>132</sup>

Ocorre que a Quarta Revolução Industrial não diz respeito apenas aos pilares acima, seu escopo é muito mais amplo, “ondas de novas descobertas ocorrem simultaneamente em áreas que vão desde o sequenciamento genético até a nanotecnologia, das energias renováveis à computação quântica”<sup>133</sup>.

---

<sup>132</sup> RIFKIN, Jeremy. **La Tercera Revolución Industrial**. Cómo el poder lateral está transformando la energía, la economía y el mundo. Traducción: Albino Santos Mosquera. Barcelona: Paidós, 2012. p. 60.

<sup>133</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 16.

Schwab cita os professores Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee do Instituto de Tecnologia de Massachusetts – MIT, ao qual denominam o presente período como “a segunda era da máquina”, pois afirmam que estas novas tecnologias irão se manifestar com “força total” por meio da automação e de “coisas sem precedente”.

Este ritmo exponencial não linear é regido pela Lei de Moore<sup>134</sup>, que descobriu em 1965 que a eficiência dos computadores dobrava a cada dois anos pelo mesmo custo. Friedman<sup>135</sup> ressalta que se hoje fosse aplicada a Lei de Moore aos carros, a versão mais moderna de um Fusca 1971 viajaria a 480.000 Km/h a um custo de 0,04 centavos, com uma eficiência de um tanque de gasolina por toda sua existência. Para o autor a Lei de Moore é uma das forças gigantescas que se diferenciam das revoluções anteriores, como também o mercado e a Mãe Natureza.

No final deste ano a Intel vai lançar a próxima geração dos microprocessadores, tendo 100 milhões de transmissores por milímetro quadrado, o que influenciará diretamente no avanço tecnológico. Juntando estas três grandes forças – mercado, Mãe Natureza e Lei de Moore – Friedman ressalta que o resultado é um mundo que está sendo remodelado profundamente, ou seja, estamos vivenciando ciclos cada vez mais curtos de inovação, e com cada vez menos tempo para nos adaptarmos, este ritmo das mudanças tecnológicas e científicas ultrapassa a velocidade à qual os seres humanos e as sociedades geralmente podem se adaptar.

Para ele a Mãe Natureza, assim como o mercado e a Lei de Moore, também é uma das forças que diferenciam esta nova revolução, decorrente especialmente das múltiplas acelerações na tecnologia e na globalização, ou seja, o “poder de muitos” pode se tornar tanto construtivo, como incrivelmente destrutivo, caso não seja canalizado para os objetivos certos.

Demonstrada esta breve análise acerca do advento tecnológico, passaremos a analisar mais profundamente os fundamentos e as características desta

---

<sup>134</sup> Gordon E. Moore é co-fundador da Intel Corporation e autor da Lei de Moore.

<sup>135</sup> FRIEDMAN, Thomas L. **Obrigado pelo atraso**. Um guia otimista para sobreviver em um mundo cada vez mais veloz. Tradução de Cláudio Figueiredo. Versão digital. Rio de Janeiro: Objetiva, 2017.

nova revolução e como poderemos transformá-la em um futuro em que a inovação e a tecnologia possam servir à humanidade.

## 2.2 QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

Chamada de Indústria 4.0, a Quarta Revolução Industrial tende a ser mais disruptiva, reforçando a ideia da “destruição criativa” de Joseph Schumpeter e de Alan Greenspan que denomina como “resiliência da moderna economia capitalista”, isto é, “capacidade de absorver rupturas e de recuperar-se dos choques”.<sup>136</sup> Está é uma das características que vêm causando rupturas à Terceira Revolução Industrial, pois tendem a afetar não apenas o mundo digital, mas inclusive o mundo físico e biológico, transformando a sociedade e a economia global.

Schwab fundador e presidente executivo do Fórum Econômico Mundial – FEM, esteve no centro dos assuntos globais por mais de 40 anos, e sua pesquisa para elaboração da obra “A Quarta Revolução Industrial” partiu essencialmente de projetos em andamento e iniciativas do FEM, e traz, além das características que fundamentam esta nova Era Digital, oportunidades, tecnologias transformadoras, impactos desta nova revolução, bem como, os desafios e as soluções sobre como e de que maneira podemos nos adaptar, dar forma e aproveitar o potencial desta grande transformação.

Destaca que estas rupturas estão mais rápidas do que nunca, além da velocidade e da amplitude, outra característica é a harmonização e integração de muitas descobertas. Schwab faz uma seleção das principais tecnologias que impulsionam esta nova revolução tecnológica, subdivida em três categorias – física, digital e biológica – que entre si constroem e amplificam umas às outras.

Em virtude de sua natureza tangível, as quatro principais manifestações físicas das megatendências tecnológicas são os veículos autônomos, impressão em

---

<sup>136</sup> ROSENFELD, Denis Lerrer. **Justiça, democracia e capitalismo**. p. 9.

3D, robótica avançada e novos materiais<sup>137</sup>.

Quanto a categoria digital, Schwab destaca em especial a Internet das Coisas (IdC)<sup>138</sup>. “Em sua forma mais simples, ela pode ser descrita como a relação entre as coisas (produtos, serviços, lugares etc.) e as pessoas que se torna possível por meio de diversas plataformas e tecnologias conectadas”<sup>139</sup>, ou seja, a IdC irá conectar todas as coisas em todo mundo numa rede global integrada como ressalta Rifkin, e ainda pontua:

Pessoas, máquinas, recursos naturais, linhas de produção, hábitos de consumo, fluxos de reciclagem e praticamente todo e qualquer aspecto da vida econômica e social estará conectado via sensores e software à plataforma IdC, alimentando continuamente cada nó – empresas, lares, veículos – com Big Data (megadados), minuto a minuto em tempo real.<sup>140</sup> [...] A essência do sistema operacional IdC é a união da Internet das Comunicações, da Internet da Energia e da Internet do Transporte numa plataforma coesa. Se cada uma permanecer isolada das outras, será impossível construir a IdC e perseguir a visão de uma sociedade inteligente e um mundo sustentável.<sup>141</sup>

Friedman faz menção a Bill Ruth, principal responsável pelo setor digital da General Electric em San Ramon (Califórnia), que menciona que a IdC ““está criando um sistema nervoso que permitirá que os seres humanos acompanhem o ritmo das mudanças, facilitando o uso de toda essa carga de informações”, e, basicamente, “tornando todas as coisas inteligentes””<sup>142</sup>.

Schwab traz ainda tecnologias como *blockchain* e *bitcoin*, Uber, Facebook, Airbnb, Alibaba, dentre outras plataformas digitais que tornam possível o que chamamos de economia compartilhada, primeiro sistema econômico a entrar no palco mundial desde o capitalismo. Rifkin destaca que este novo sistema econômico está em ascensão, e que provavelmente até 2050 terá se estabelecido como principal

<sup>137</sup> Em geral, eles são mais leves, mais fortes, recicláveis e adaptáveis. Agora existem aplicações para materiais inteligentes com autorreparação ou autolimpeza, metais com memória que retomam suas formas originais, cerâmicas e cristais que transformam pressão em energia e assim por diante. SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 25.

<sup>138</sup> Internet of Things – IoT, que em tradução livre significa Internet das Coisas (IdC).

<sup>139</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 27.

<sup>140</sup> RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero**. p. 25.

<sup>141</sup> RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero**. p. 30.

<sup>142</sup> FRIEDMAN, Thomas L. **Obrigado pelo atraso**. Um guia otimista para sobreviver em um mundo cada vez mais veloz. Tradução de Cláudio Figueiredo. Versão Digital. Rio de Janeiro: Objetiva, 2017. p. 98.

árbitro da vida econômica na maior parte do mundo, pois o custo marginal na produção dos produtos, bens ou serviços destas plataformas digitais tornam-se próximo de zero<sup>143</sup>. Este fenômeno já tem causado estragos nas indústrias editoriais, de comunicação e entretenimento.

Maior exemplo de ruptura no entretenimento é a transmissão em *streaming*, como a Netflix, que na metade deste ano foi líder mundial em seu segmento, batendo a marca de 100 milhões de usuários, e o Spotify, líder no segmento de música com a maior fonte de receita do setor fonográfico.

Por fim, quanto à categoria biológica, Schwab destaca essencialmente as inovações no campo biológico, e, em particular, a genética. Diversos foram os “progressos na redução dos custos e aumento da facilidade do sequenciamento genético e, ultimamente, na ativação ou adição de genes”<sup>144</sup>.

Este seria um dos âmbitos com maior risco de difícil concreção, como aduzem Cruz e Ferrer, “pois não há possibilidade, salvo aspectos muito pontuais, de se estabelecer, com razoável certeza, os possíveis efeitos que, a longo prazo, algumas técnicas poderiam desencadear”<sup>145</sup>, e ainda, há um vazio jurídico quanto à regulamentação destas técnicas, mesmo quando os riscos são globais e muito graves.

Além da previsão normativa para a utilização destas técnicas, outro ponto de preocupação seria quanto ao significado de sermos humanos, “os direitos e responsabilidades que temos quando se trata de mudar o código genético das gerações futuras”<sup>146</sup>, o que poderá “apresentar intrincados problemas éticos, morais e,

---

<sup>143</sup> Imagine um cenário em que a lógica operacional do sistema capitalista atinja um sucesso acima da expectativa mais ousada de qualquer pessoa, e o processo competitivo resulte numa “produtividade extrema” e no que os economistas chamam de “economia do bem-estar geral ideal” – um estágio em que a competição intensa força a introdução de tecnologias de manufatura cada vez mais enxutas, levando a produtividade a um ponto ótimo, em que cada unidade adicional posta à venda aproxima o custo marginal de “zero”. Em outras palavras, o custo real de produzir cada unidade adicional – descontado o custo fixo – torna-se essencialmente zero, deixando o produto praticamente gratuito. RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero**. p. 16.

<sup>144</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 29.

<sup>145</sup> CRUZ, Paulo Márcio; FERRER, Gabriel Real. Direito, Sustentabilidade e a Premissa Tecnológica como Ampliação de seus Fundamentos. **Revista Sequência (UFSC)**. p. 265.

<sup>146</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 31.

com certeza legais”<sup>147</sup>.

Estas seriam as categorias apontadas por Schwab – física, digital e biológica – que estão profundamente inter-relacionadas entre si, bem como se beneficiam uma das outras, o que tem proporcionado mudanças profundas nesta nova Era Digital. Dentro destas categorias, Schwab aponta diversos projetos e aplicações bem realistas que sustentam esta Quarta Revolução Industrial, ao qual serão analisadas em tópico específico, ou seja, apresentaremos tecnologias que contribuem para a diminuição do impacto, seus pontos positivos e negativos, e, inclusive, as consequências que poderá causar em todos os níveis da sociedade global.

Como critério de informação, o Fórum Econômico Mundial tem como tema para próxima Conferência “explorar a origem das causas de, e soluções pragmáticas para, as múltiplas fraturas políticas, econômicas e sociais enfrentadas pela sociedade global”.

Neste ínterim, é fato que as estruturas de nossa sociedade não estão conseguindo acompanhar o ritmo destas mudanças tecnológicas, porém, não desejamos desacelerar o progresso tecnológico, nos resta, portanto, como destaca Teller<sup>148</sup> apud Friedman, “tentarmos aumentar a capacidade de nossa sociedade de se adaptar”, e destaca:

Essa é a única maneira de nos livrarmos dessa inquietação generalizada em relação à tecnologia que marca nossa sociedade. “Podemos remar contra a maré dos avanços tecnológicos”, argumentou Teller, “ou reconhecer que a humanidade enfrenta um novo desafio: devemos reconfigurar nossas ferramentas e instituições de modo que nos permitam acompanhar o ritmo. A primeira opção — tentar desacelerar a tecnologia — pode parecer a solução mais fácil para nosso mal-estar em relação à mudança, mas a humanidade vem enfrentando alguns problemas ambientais catastróficos que ela mesma engendrou, e afundar nossa cabeça na areia não vai ajudar muito. A maior parte das soluções para os grandes problemas no mundo virá do progresso científico”.<sup>149</sup>

Portanto, “a tecnologia não é uma força externa, sobre a qual não temos

---

<sup>147</sup> CRUZ, Paulo Márcio; FERRER, Gabriel Real. Direito, Sustentabilidade e a Premissa Tecnológica como Ampliação de seus Fundamentos. **Revista Sequência (UFSC)**. p. 266.

<sup>148</sup> Eric “Astro” Teller, é CEO do Laboratório X de pesquisa e desenvolvimento da Google, responsável, dentre outras inovações, pelo automóvel autodirigido criado pela empresa. FRIEDMAN, Thomas L. **Obrigado pelo atraso**. p. 58.

<sup>149</sup> FRIEDMAN, Thomas L. **Obrigado pelo atraso**. p. 70.

nenhum controle. Não estamos limitados por uma escolha binária entre “aceitar e viver com ela” ou “rejeitar e viver sem ela”<sup>150</sup>. Mas sim, precisamos compreender como estas forças estão reformulando o mundo e garantir que estabeleçamos um conjunto de valores comuns que norteiem as escolhas políticas, e, inclusive, quais as oportunidades que teremos para “moldar a revolução industrial de uma forma que melhore o estado do mundo” e que seja uma oportunidade para todos.

### **2.3 TECNOLOGIAS PARA DIMINUIÇÃO DO IMPACTO**

No cerne da Indústria 4.0, a convergência dos mundos físico, digital e biológico, propõe oportunidades significativas para que o mundo obtenha enormes ganhos, com eficiência e suficiência, ou seja, ganho na utilização dos recursos, ao ponto que possam causar menor impacto ao mundo natural, como também “sobre o grande potencial que eles têm para restaurar e regenerar o nosso meio ambiente natural por meio da utilização de tecnologias de sistemas inteligentes”<sup>150</sup>.

Seria basicamente ultrapassar o atual modelo de sociedade produtivista, para a ideia de um novo modelo industrial, um sistema econômico restaurador, regenerativo e mais produtivo, e neste ponto, falamos de produtividade considerando as atuais tecnologias, posto que, como demonstramos, se a sociedade vem se transformando a considerar a evolução tecnológica, é imprescindível nos adaptarmos a estas transformações.

Este é o momento, o ponto de inflexão, em que devemos remodelar nossas ações e acompanhar este ritmo exponencial das inovações para ampliar nossos poderes e conhecimentos a fim de proteger e preservar o planeta Terra, em nome das futuras gerações, antes que os limites planetários sejam ultrapassados.

Desta forma, faremos uma breve abordagem das principais tecnologias que já contribuem para a diminuição do impacto no processo de produção, posto que, como destacamos, as maiores soluções virão do progresso científico e tecnológico.

---

<sup>150</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 69.

### 2.3.1 Internet das Coisas - IdC

Como previamente abordado, a IdC irá conectar todas as coisas em todo mundo numa rede global integrada, e para que isso seja possível, Rifkin destaca a importância da união entre a Internet das Comunicações, Internet da Energia e a Internet do Transporte, o que tornará todas as coisas mais inteligentes e proporcionará um mundo sustentável.

Há cada vez mais sensores, menores, mais baratos e inteligentes, e vários outros meios de conectar as coisas do mundo físico às redes virtuais. Estes podem medir vibrações, condições, monitorar poluição sonora, como proporcionar uma mobilidade mais inteligente, com sensores que possam monitorar tanto o fluxo de pedestres nas calçadas, como otimizar as vias de tráfego de veículos, mantendo os motoristas atualizados sobre acidentes e lentidão no tráfego. Pra ele, conectar cada coisa em cada ser é um evento transformador na história da humanidade, permitindo que nossa espécie crie empatia e se socialize como uma grande família humana.

“A Internet das Coisas tem sido aplicada em ritmo acelerado no meio ambiente para administrar os ecossistemas da Terra”<sup>151</sup>, para monitoramento de condições de perigo que podem desencadear incêndios em florestas, para medir níveis de poluição e alertar sobre condições tóxicas, inclusive para detectar mudanças sutis nas vibrações e densidade da terra, a fim de “proporcionar um sistema de alerta precoce de avalanches, afundamentos e dolinas, erupções vulcânicas e terremotos”.

Em 2013, sensores instalados no telhado da embaixada norte-americana em Benjin reportaram de hora em hora as mudanças na emissão de gases de carbono na capital chinesa. Os dados foram postados na Internet instantaneamente, alertando os habitantes sobre níveis perigosos de poluição. A informação forçou o governo chinês a implementar medidas drásticas para reduzir a emissão de gases de carbono nas usinas elétricas de carvão situadas nas proximidades e até mesmo a restringir o tráfego de automóveis e a produção em fábricas com consumo intenso de energia na região, para proteger a saúde da população.<sup>152</sup>

Tecnologias como essas poderiam ter evitado a maior tragédia ambiental

---

<sup>151</sup> RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero**. p. 26.

<sup>152</sup> RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero**. p. 26

do País, ocorrida em 2015 em Mariana, no interior de Minas Gerais, utilizando-se de sensores instalados na barragem para identificar movimentações no terreno, evitando assim o rompimento das duas barragens da Mineradora Samarco.

A internet das coisas vai conectar campos de agricultura, linhas de produção de fábricas, lojas de varejo e armazéns, veículos autônomos e casas inteligentes. É uma transição épica, que pode conectar a raça humana inteira em tempo real e nos mover para uma produtividade extrema, com custo marginal baixo ou mesmo zero em todos os setores da economia.<sup>153</sup>

Porém, conectar tudo e todos em uma rede neural tira a humanidade da era da privacidade. Quais os limites que deverão ser estabelecidos para que se possa garantir o direito a privacidade? Esta é umas das questões centrais que podem comprometer ou prejudicar o bem-estar das pessoas.

### 2.3.2 Impressão 3D

Outra nova tecnologia são as impressoras 3D. Popularmente conhecidas, as impressoras 3D tem conquistado cada vez mais o mercado de produção, principalmente pela queda de seu preço nos últimos anos. Impressoras 3D que antes custavam US\$ 30.000,00 hoje podem ser encontradas por US\$ 3.000,00.<sup>154</sup> “A impressão tridimensional difere da convencional produção centralizada. [...] O software faz todo o trabalho, motivo pelo qual é mais apropriado pensar no processo como “infofatura” em vez de “manufatura”.”<sup>155</sup>

No processo de manufatura convencional a matéria prima é extraída e selecionada, o remanescente é reunido para fabricar o produto, mas uma quantidade

---

<sup>153</sup> OLIVEIRA, André José de. **Como a internet das coisas vai atropelar o capitalismo:** A web deve dar origem já nas próximas décadas a um novo sistema econômico com base em trocas e colaboração. 18/02/2015. Disponível em: <http://revistagalileu.globo.com/Revista/noticia/2015/02/como-internet-das-coisas-vai-atropelar-o-capitalismo.html> Acesso em: 10/01/2016.

<sup>154</sup> CASTELLI, Ian. 25/10/2015. **5 novas tecnologias que podem revolucionar o mundo em breve.** Disponível em: <http://www.tecmundo.com.br/tecnologia/88432-5-novas-tecnologias-revolucionar-mundo.htm> Acesso em: 10/01/2016.

<sup>155</sup> RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero:** p. 112.

significativa de material é desperdiçado. Já na impressão 3D, a infofatura usa um décimo do material usado na manufatura, proporcionando à impressão 3D uma vantagem significativa em eficiência e produtividade. “A ênfase está na durabilidade e reciclagem e em utilizar materiais não poluentes.”<sup>156</sup> Estas características demonstram que a impressão 3D está profundamente comprometida com a produção sustentável.

As impressoras 3D inserem no mercado como uma tecnologia ligada a Internet das Coisas, onde os próprios “prossumidores” podem produzir seus produtos. “A impressão tridimensional é tanto local quanto global; também é altamente móvel, permitindo que sua infraestrutura esteja em qualquer lugar e possa mudar para onde houver disponibilidade de conexão com a IdC.”<sup>157</sup>

### 2.3.3 Veículos elétricos e autônomos

Não se trata apenas de carros sem motorista, existem outros veículos autônomos, como caminhões, *drones*, aviões e barcos, que serão capazes de desenvolver diversas tarefas. A indústria automotiva talvez seja uma das que mais evidencia o impacto da transformação digital, a previsão é de que um carro autônomo substitua até 10 veículos na garagem, o *Car-as-a-Service*, além de ecologicamente corretos (elétricos), os veículos autônomos podem reduzir as emissões e os congestionamentos quando utilizados de forma compartilhada.

### 2.3.4 Inteligência Artificial - IA

A Inteligência Artificial – IA além de pilotar carros e *drones*, assistentes pessoais inteligentes e *software* de tradução, pode realizar tarefas que usualmente requerem nível de inteligência humana – como percepção visual, reconhecimento de fala, tomar decisões ou fazer traduções – e tem evoluído a um ritmo exponencial

---

<sup>156</sup> RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero**: p. 113.

<sup>157</sup> RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero**: p. 115.

impulsionada pela capacidade de processamento, e aqui podemos novamente mencionar a Lei de Moore, e pela disponibilidade de grande quantidade de dados, e neste ponto a fusão com a IdC, criando o que os tecnólogos chamam de computação ambiental.

“É possível visualizarmos um ambiente futuro em que a IA poderá substituir várias funções desempenhadas por pessoas”<sup>158</sup>, a IA irá se incorporar ao nosso cotidiano transformando negócios, em áreas como a medicina, comércio, transporte, marketing, mídia, serviços e lançando produtos inteligentes.

Um exemplo é o atual supercomputador Watson da IBM, “conhecido por seu desempenho estelar no programa de TV *Jeopardy!*, demonstrou que consegue diagnosticar o câncer de pulmão com uma taxa mais precisa que humanos – 90% contra 50% em alguns testes”<sup>159</sup>. No Brasil “a IBM fechou parceria com o Hospital Mãe de Deus, em Porto Alegre, para utilizar a plataforma de reconhecimento visual do Watson no tratamento de câncer”<sup>160</sup>.

Além do Watson, a IBM lançou recentemente o *Science for Social Good*, “um novo programa que trabalhará com pesquisadores da empresa, bolsistas universitários e organizações sem fins lucrativos para tratar de questões sociais através da tecnologia”<sup>161</sup>, sendo que para 2017 foram anunciados 12 projetos que seguirão um ou mais dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável<sup>162</sup>, o que poderá proporcionar dados, ferramentas e experiências, apresentando sugestões e automatizando os processos futuros de decisões complexas, “facilitando e tornando mais rápidas as conclusões concretas com base em dados e experiências passadas”<sup>163</sup>.

---

<sup>158</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 141.

<sup>159</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 143.

<sup>160</sup> KLEINA, Nilton. **4 coisas que o IBM Watson já está fazendo no Brasil**. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/software/121669-4-coisas-ibm-watson-fazendo-brasil.htm> Acessado em 02/11/2017.

<sup>161</sup> Redação iMasters. IBM vai usar inteligência artificial para lutar contra pobreza, fome e analfabetismo. Disponível em: <https://imasters.com.br/noticia/ibm-vai-usar-inteligencia-artificial-para-lutar-contra-pobreza-fome-e-analfabetismo/> Acessado em: 02/22/2017.

<sup>162</sup> Nações Unidas no Brasil. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/> Acessado em 02/11/2017.

<sup>163</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 140.

### 2.3.5 Economia de Compartilhamento

Rifkin em sua obra, “A Era do Acesso” publicado em 2000, já previa que provavelmente nos próximos 25 anos, a ideia de propriedade se tornaria obsoleta. Com a velocidade das inovações tecnológicas e a redução dos ciclos de vida dos produtos, há cada vez menos sentido em ter, reter e/ou acumular bens.<sup>164</sup>

Debido a que los procesos de producción, los equipos y los bienes y servicios quedan obsoletos con mayor rapidez en un entorno mediado electrónicamente, la propiedad a largo plazo se hace menos atractiva mientras que, por el contrario, la opción más frecuente es la del acceso a corto plazo. El incremento de la innovación y el cambio de los productos fija los términos de la nueva economía-red. El proceso es muy exigente y continuo. Ese acortamiento del ciclo de vida de los productos es un resultado directo de la ley de Moore.<sup>165</sup>

Conforme o número de prosumidores se prolifera, estes tem optado cada vez mais pelo acesso em vez da posse de bens, “preferindo pagar apenas pelo tempo limitado em que usam um carro, uma bicicleta, um brinquedo, uma ferramenta ou outro item, o que traduz em menos PIB”, ou seja, tem migrado de uma economia de mercado consumista para uma economia colaborativa, “em que o bem-estar econômico é medido menos pelo acúmulo de capital de mercado e mais pela agregação de capital social”.<sup>166</sup>

Rifkin destaca que certamente a métrica de PIB perderá o significado como indicador de desempenho econômico juntamente com o declínio da economia de mercado, passando a um indicador de bem-estar econômico, com o objetivo de promover o bem-estar social da humanidade, cerne desta nova economia, que busca incentivo na democratização da inovação e da criatividade na sociedade colaborativa. Trata-se de uma economia muito mais dependente do capital social que do mercado de capital, baseando-se mais na confiança social do que nas forças anônimas de mercado.

---

<sup>164</sup> RIFKIN, Jeremy. **La Era del Acceso**. La revolución de la nueva economía. Traducción: J. Francisco Álvarez y David Teira. Barcelona: Paidós, 2013. p. 16.

<sup>165</sup> RIFKIN, Jeremy. **La Era del Acceso**. p. 34.

<sup>166</sup> RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero**: p. 35.

O entendimento comum desse fenômeno é a capacidade, geralmente possibilitada pela tecnologia, de que entidades (indivíduos ou organizações) compartilhem o uso de um bem/ativo físico, ou compartilhem/prestarem um serviço, em um nível de eficiência que, anteriormente, era muito mais baixo ou talvez impossível. A partilha de bens ou serviços é geralmente habilitada por mercados on-line, serviços dos aplicativos/localização do celular ou outras plataformas tecnológicas. Estes reduziram tanto custos de transação e fricção do sistema a ponto de haver ganho econômico para todos os envolvidos, dividido em incrementos muito menores.<sup>167</sup>

Com o avanço da IdC, já é possível notar uma grande mudança no pensamento sobre a natureza da atividade econômica entre as atuais gerações, como demonstra uma pesquisa de opinião realizada em 2010 pela Latitude Research:

“75% dos entrevistados previram que seu compartilhamento de objetos e espaços seria maior dentro de cinco anos... 78% dos participantes disseram que sua interação online com outras pessoas os tornaram mais abertos para a ideia de compartilhamento com estranhos”. E 85% dos participantes acreditam que a web e as tecnologias móveis desempenharão um papel crítico na criação de futuras comunidades de compartilhamento de grande escala.<sup>168</sup>

Hoje temos muitos exemplos de rupturas no mercado de produtos e/ou serviços compartilhados, como a Amazon, maior varejista que não possui apenas uma única loja, o Alibaba, varejista mais valioso não possui estoques, o Airbnb, maior provedor de hospedagem que não possui um único hotel, o Uber, maior provedor de transporte que não possui um único carro, e o Facebook, proprietário de mídia mais popular do mundo, não cria nenhum conteúdo.

Portanto, possibilitada pela tecnologia, a economia compartilhada tem vários ingredientes, características ou descritores, como “a preferência do acesso à propriedade, ponto a ponto (*peer-to-peer*), partilha de bens pessoais (em vez de bens corporativos), facilidade de acesso, maior interação social, consumo colaborativo e *feedback* do usuário compartilhado de forma aberta (resultando em maior confiança)”<sup>169</sup>, ou seja, passará de um economia produtivista para uma economia sob demanda.

---

<sup>167</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 146.

<sup>168</sup> RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero**: p. 292.

<sup>169</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 146.

### 2.3.6 Big Data

O *Big Data* tem proporcionado formas inovadoras para que governos busquem maneiras de coletar dados para servir seus cidadãos. Grande conjunto de dados armazenados, o *Big Data* baseia-se essencialmente em 5 V's, velocidade, volume, veracidade, variedade e valor.

O aproveitamento do *big data* permitirá tomadas de decisão melhores e mais rápidas para um ampla gama de indústrias e aplicações. A tomada de decisão automatizada pode reduzir as complexidades para os cidadãos e permitir que empresas e governos prestem serviços em tempo real e ofereçam suporte para tudo, desde interações com o cliente até o preenchimento de documentos tributários e o pagamento de impostos.

O *Big Data* proporcionará mais eficiência para os cidadãos, assim como, e em conjunto com IdC e IA.

### 2.3.7 Novas Energias Renováveis

A energia renovável tem apresentado uma curva exponencial com o crescimento das fontes solar e eólica, bem como com a expectativa de crescimento das fontes geotérmica, biomassa e hídrica. “Diversos líderes do Mercado quebraram nos últimos anos porque estavam presos a tecnologias antigas e foram varridos do mapa pela rapidez da inovação”. “Assim como na indústria da computação, a da energia renovável teve de contabilizar grandes investimentos de capital em pesquisa, desenvolvimento e distribuição no mercado de cada nova geração de tecnologia”.<sup>170</sup>

Bill Gates, fundador da Microsoft, está investindo cerca de “US\$ 2 bilhões do seu próprio dinheiro para acelerar o desenvolvimento de tecnologias inovadoras”<sup>171</sup>. “Na energia, governo algum – incluindo o dos EUA, que é o maior financiador de pesquisa e desenvolvimento em quase todas as categorias – executou um aumento dramático [na quantia de dinheiro investido]”, ressalta o bilionário. Ainda que hoje os gastos do governo norte-americano com estudos energéticos sejam de

<sup>170</sup> RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero**: p. 102.

<sup>171</sup> ROCHA, Leonardo. **Bill Gates investe US\$ 2 bilhões na busca por fontes de energia sustentável**. 05/11/2015. Disponível em: <http://www.tecmundo.com.br/sustentabilidade/88966-bill-gates-investe-us-2-bilhoes-busca-fontes-energia-sustentavel.htm> Acesso em: 10/01/2016.

US\$ 6 bilhões por ano, ele afirma que esse valor ainda é muito baixo se comparado a importância econômica do país em geral. [...] Gates ressalta que a história mostra que resultados científicos podem ser atingidos muito rapidamente quando devidamente motivados. “Eu quero colocar a probabilidade a nosso favor ao incentivar a inovação em um ritmo anormalmente acelerado – ou ao menos mais do que na mesma velocidade rotineira de hoje”, explica o filantropo.<sup>172</sup>

Da mesma forma que a Internet da Comunicação, a Internet da Energia terá um custo marginal de produzir cada unidade de energia a quase zero, tornando-se praticamente grátis depois de contabilizados os custos. “A tecnologia da Internet e as energias renováveis estão começando a se fundir para criar a Internet da Energia, que irá mudar a maneira como a eletricidade é gerada e distribuída para a sociedade”. Em síntese, as “pessoas produzirão sua própria energia renovável em casa, na empresa e nas fábricas, que compartilharão em uma Internet da Energia, assim como geramos e compartilhamos informações online”.<sup>173</sup>

Trata-se da Eترنت, “uma rede de energia dinâmica, distribuída, redundante e multiparticipativa construída em torno de uma geração de energia limpa, armazenamento e distribuição que será a base para o desenvolvimento das cidades inteligentes”, e que vem proporcionando uma grande ruptura no mercado energético.<sup>174</sup>

Rifkin ressalta que esta curva exponencial na energia renovável também se deve a Lei de Moore, e, no caso da energia solar, cita Richard Swanson, fundador da SunPower Corporation, onde observou que o preço das células fotovoltaicas tendem a cair 20% a cada duplicação da capacidade da indústria, ou seja, as células estão captando mais energia e reduzindo o custo de armazenamento.

Se esta tendência continuar a evoluir no ritmo atual – e a maioria dos estudos de fato mostra um crescimento exponencial –, a energia solar será tão barata

<sup>172</sup> ROCHA, Leonardo. **Bill Gates investe US\$ 2 bilhões na busca por fontes de energia sustentável.** 05/11/2015. Disponível em: <http://www.tecmundo.com.br/sustentabilidade/88966-bill-gates-investe-us-2-bilhoes-busca-fontes-energia-sustentavel.htm> Acesso em: 10/01/2016.

<sup>173</sup> RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero:** p. 103.

<sup>174</sup> COSTA, Omarson. **Depois da Internet, a Eترنت.** Disponível em: <https://omarsoncosta.wordpress.com/2017/07/13/depois-da-internet-a-enernet/> Acessado em: 03/12/2017.

quanto o preço médio da eletricidade de hoje até 2020 e metade do preço da energia gerada pelo carvão até 2030.<sup>175</sup>

Omarson cita nomes como Elon Musk da Solarcity, Lynn Jurich da Sunrun e Jigar Shah da SunEdison, *startups* que “vêm pesquisando e desenvolvendo soluções para captação de energia solar e conversão em energia elétrica, permitindo que o excedente não utilizado pela residência seja disponibilizado na rede de distribuição”.

Recentemente a Tesla foi vencedora de uma licitação para construção de uma bateria de íon-lítio de 129 megawatts para a Austrália Meridional, estado mais dependente de energia eólica do país em virtude da crise energética desde setembro de 2016. Elon Musk se comprometeu a executar o projeto em até 100 dias, e assim o fez. O complexo já está funcionando e tem apresentado um ótimo desempenho, tanto como carga extra como gerador, colocando o estado na liderança global de energia renovável.

Assim, considerando que todas estas tecnologias já são realidade, e, para que possamos viabilizar um novo modelo econômico, diferente do atual modelo capitalista (economicista), se faz fundamental compreender o novo Paradigma da Sustentabilidade, principalmente em virtude desta nova Era Digital ser muito mais tecnológica e sujeita, portanto, a uma maior produtividade e um maior crescimento econômico. Passaremos no próximo capítulo a analisar esta nova perspectiva de forma a considerar o Princípio da Sustentabilidade como norteador do desenvolvimento.

---

<sup>175</sup> RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero**: p. 104.

## CAPÍTULO 3

### DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

Com base neste conjunto histórico e diante de todas estas novas tecnologias, é evidente que estamos na era da transformação. Este novo paradigma capitalista que está remodelando o contexto econômico, busca novas formas de organização e de construção de uma economia global baseada nas novas tecnologias.

Muito mais complexo, amplo e rápido, este novo paradigma da Era Digital requer um repensar sobre nossos sistemas econômicos, sociais, culturais, políticos e ambientais. Este “mundo do agora”, em que interconecta os mercados de capital em tempo real, é potencialmente promissor ou perigoso.

Manter o produtivismo e o consumismo, já mostrou que levará a humanidade ao colapso civilizatório, há necessidade de uma mudança de comportamento, profunda e radical, a fim de “superar as visões simplistas que transformaram o economicismo em eixo da sociedade”<sup>176</sup>.

Freitas destaca que a própria humanidade pode inviabilizar sua permanência na Terra, por seu próprio comportamento, por sua “obra e desgraça, em larga escala, do seu estilo devorante, compulsivo e pouco amigável”<sup>177</sup>.

Destaca ainda que, “o vício mental do crescimento pelo crescimento, a qualquer custo, não será vencido sem as dores da síndrome de abstinência”<sup>178</sup>, por isso a importância de se pensar em termos de *eficácia* e *eficiência*, esta última inteiramente subordinada à primeira.

Assim, com esta nova dinâmica tecnológica se faz necessário pensar o novo paradigma da Sustentabilidade, tendo em vista que o atual modelo economicista

---

<sup>176</sup> ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver**. p. 20.

<sup>177</sup> FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. 2 ed. Belo Horizonte: Fórum, 2012. p. 24.

<sup>178</sup> FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**. p. 26.

e desenvolvimentista tem mostrado cada vez mais seu insucesso, há, portanto, necessidade de “construir relações de produção, de intercâmbio e de cooperação que propiciem suficiência – mais que apenas eficiência – sustentada na solidariedade”<sup>179</sup>.

Mas o que é Sustentabilidade? E qual o seu novo paradigma?

### 3.1 SUSTENTABILIDADE E SEU NOVO PARADIGMA

Importante o destaque inicial de Bosselmann, quando menciona que o termo Sustentabilidade acabou por tornar-se sem significado em virtude da sua tamanha variedade de significados, e sua nova perspectiva sobre “desenvolvimento sustentável”, posto que, este último, tem sido compreendido de forma adversa, não considerando a aplicação do princípio da Sustentabilidade.

Para o autor, ambos os conceitos são igualmente importantes, pois “as necessidades humanas só podem ser alcançadas se os objetivos ambientais e de desenvolvimento são exercidos em conjunto”<sup>180</sup>. Klaus faz uma comparação do termo Sustentabilidade com a ideia de justiça “todo mundo concorda, mas ninguém parece saber muito sobre”<sup>181</sup>.

Ambas evocam sentimentos semelhantes, entretanto ressalta que a Sustentabilidade “parece mais distante que a justiça”, pois muitas sociedades hoje podem ser descritas como justas, porém, nenhuma sociedade hoje é sustentável, pois estão “profundamente enraizadas no desperdício da produção e do consumo para compreenderem seu caráter insustentável”<sup>182</sup>.

Ademais, a ausência de justiça é mais difícil de suportar em comparação com a Sustentabilidade, pois este último apresenta maior probabilidade de tolerância. Uma visão de sociedade justa e sustentável é, para Klaus, condição de qualquer

---

<sup>179</sup> ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver**. p. 20.

<sup>180</sup> BOSSELMANN, Klaus. **O princípio da sustentabilidade: transformando direito e governança**. Tradução de Phillip Gil França. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015. p. 51.

<sup>181</sup> BOSSELMANN, Klaus. **O princípio da sustentabilidade**. p. 25.

<sup>182</sup> BOSSELMANN, Klaus. **O princípio da sustentabilidade**. p. 26.

sociedade civilizada.

Para Cruz e Ferrer, a Sustentabilidade “não é nada mais do que um processo mediante o qual se tenta construir uma sociedade global capaz de perpetuar indefinidamente no tempo em condições que garantam a dignidade humana”<sup>183</sup>.

Destacam ainda, que para garantia do futuro da espécie e para que se possa progredir na sua “humanização, a exigência da Sustentabilidade supera o clássico conceito de Desenvolvimento Sustentável.<sup>184</sup>

Juarez Freitas, assim define a Sustentabilidade:

É o princípio constitucional que determina, com eficácia direta e imediata, a responsabilidade do Estado e da sociedade pela concretização solidária do desenvolvimento material e imaterial, socialmente inclusivo, durável e equânime, ambientalmente limpo, inovador, ético e eficiente, no intuito de assegurar, preferencialmente de modo preventivo e precavido, no presente e no futuro, o direito ao bem-estar.

Ou, numa fórmula sintética: é o princípio constitucional que determina promover o desenvolvimento social, econômico, ambiental, ético e jurídico-político, no intuito de assegurar as condições favoráveis para o bem-estar das gerações presentes e futuras.<sup>185</sup>

Dentre as considerações acima, é perceptível que o Desenvolvimento Sustentável decorre do princípio da Sustentabilidade (ou apenas Sustentabilidade), este último base essencial para que possamos fundamentar um desenvolvimento econômico que considere e respeite os bens comuns e o bem-estar da humanidade.

Bosselmann faz uma importante observação quando da formação do conceito de Desenvolvimento Sustentável a partir do Relatório de Brundtland, pois neste já havia implicitamente a preocupação com a Sustentabilidade, e aduz que hoje o conceito de Desenvolvimento Sustentável é reconhecido como um princípio de direito internacional principalmente em razão do princípio da Sustentabilidade.<sup>186</sup>

“Em outras palavras, o conceito de desenvolvimento sustentável só pode

<sup>183</sup> CRUZ, Paulo Márcio; FERRER, Gabriel Real. Direito, Sustentabilidade e a Premissa Tecnológica como Ampliação de seus Fundamentos. **Revista Sequência (UFSC)**. p. 240.

<sup>184</sup> CRUZ, Paulo Márcio; FERRER, Gabriel Real. Direito, Sustentabilidade e a Premissa Tecnológica como Ampliação de seus Fundamentos. **Revista Sequência (UFSC)**. p. 242.

<sup>185</sup> FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**. p. 50.

<sup>186</sup> BOSSELMANN, Klaus. **O princípio da sustentabilidade**. p. 64.

desempenhar as suas funções normativas na medida em que incorpora a ideia de sustentabilidade ecológica.”<sup>187</sup>

Para que possamos iniciar um estudo quanto ao Desenvolvimento Sustentável neste novo paradigma capitalista, fundamentado em uma economia global baseada nas novas tecnologias, se faz essencial entendermos a multidimensionalidade da Sustentabilidade.

Ademais, a “sustentabilidade para consolidar-se como paradigma dominante deverá ser construída a partir de múltiplas dimensões”<sup>188</sup>, em sua maioria, os autores consideram que a Sustentabilidade é formada por três dimensões, sendo elas, a econômica, social e ambiental. Há outros autores que acrescentam ainda as dimensões, cultural, ética, jurídica e política.

Para Cruz e Ferrer, “na atual sociedade do conhecimento é imprescindível que também seja adicionada a dimensão tecnológica, pois é a inteligência humana individual e coletiva acumulada e multiplicada que poderá garantir um futuro sustentável.”<sup>189</sup>

Freitas destaca que a *Sustentabilidade é multidimensional, porque o bem-estar é multidimensional*<sup>190</sup>, e para que seja possível consolidá-la é fundamental cuidar do ambiental, sem ofender o social, o econômico, o ético e o jurídico-político<sup>191</sup>, e considerar, inclusive, o fator tecnológico.

Desta forma, faremos uma breve abordagem sobre as dimensões econômica, ambiental, social e tecnológica, fundamentais para compreensão da presente pesquisa.

---

<sup>187</sup> BOSSELMANN, Klaus. **O princípio da sustentabilidade**. p. 64.

<sup>188</sup> FERRER, Gabriel Real; GLASENAPP, Maikon Cristiano; CRUZ, Paulo Márcio. **Sustentabilidade: um novo paradigma para o direito**. Revista Novos Estudos Jurídicos. Vol. 19. N.4 – Edição Especial 2014. p. 1459. Disponível em: <http://siaiap32.univali.br/seer/index.php/nej/article/view/6712>  
Acesso em: 09/01/2016.

<sup>189</sup> CRUZ, Paulo Márcio. BODNAR, Zenildo. Participação Especial Gabriel Real Ferrer. **Globalização, Transnacionalidade e Sustentabilidade**. E-book. Itajaí: Univali. 2012. p. 112.

<sup>190</sup> Itálico no original.

<sup>191</sup> FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**. p. 57.

### 3.1.1 Dimensão econômica da Sustentabilidade

Como muito bem destacam Cruz e Ferrer, a dimensão econômica consiste em resolver um duplo desafio, “por um lado, aumentar a geração de riqueza, de um modo ambientalmente sustentável e, por outro, encontrar os mecanismos para a sua mais justa e homogênea distribuição”<sup>192</sup>.

Ou seja, é essencialmente um desenvolvimento econômico que “tenha por finalidade gerar uma melhor qualidade de vida das pessoas, com padrões que tenham o menor impacto ambiental possível”<sup>193</sup>, não podendo ser “separada da medição das consequências, de longo prazo”<sup>194</sup>.

Porém, considerando que estamos diante de uma nova ordem econômica mundial, marcada por uma globalização economicista insustentável<sup>195</sup> em que desconsidera totalmente a finitização dos recursos naturais, financiada por um Estado corporação, é praticamente impossível visualizar um desenvolvimento economicamente sustentável.

Freitas destaca que a *sustentabilidade gera uma nova economia*, portanto, ignorar a relação umbilical entre economia e sustentabilidade é deixar de ver o princípio da Sustentabilidade em uma de suas dimensões, ou seja, prejudicaria seu caráter multidimensional, pois, *uma dimensão carece logicamente do reforço das demais*, portanto, é fundamental cuidar do ambiental sem ofender o econômico.<sup>196197</sup> Ademais, o atual modelo econômico, baseado na produção e consumo requer uma completa reestruturação com vistas a preservação dos recursos naturais e da vida humana.

Fundamental, portanto, a reestruturação dos processo de criação e

---

<sup>192</sup> CRUZ, Paulo Márcio; FERRER, Gabriel Real. Direito, Sustentabilidade e a Premissa Tecnológica como Ampliação de seus Fundamentos. **Revista Sequência (UFSC)**. p. 244.

<sup>193</sup> GARCIA, Denise Schmidt Siqueira. Dimensão econômica da sustentabilidade: uma análise com base na economia verde e a teoria do decrescimento. *In: Revista Veredas do Direito: direito ambiental e direito sustentável*. Vol. 13. N. 25. Belo Horizonte, 2016. p. 139.

<sup>194</sup> FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**. p. 65.

<sup>195</sup> Como muito bem destaca Morin, “o crescimento ininterrupto, produtor e produto do desenvolvimento, ainda é considerado pela maior parte dos Estados a via da salvação”.

<sup>196</sup> FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**. p. 56-57.

<sup>197</sup> Itálico no original.

distribuição (produção e consumo) para que desta forma possamos fortalecer a proposta de bem-estar multidimensional, baseada na ponderação entre eficiência (subordinada à eficácia) e equidade, ou seja, assegurar a distribuição de riqueza bem como a redução de externalidades socioambientais.

Desta feita, abordaremos mais adiante acerca da Economia Verde, que, como define o PNUMA, trata-se de “uma economia que resulta em melhoria do bem-estar da humanidade e igualdade social, ao mesmo tempo em que reduz significativamente riscos ambientais e escassez ecológica”<sup>198</sup>, bem como suas possíveis falácias.

### 3.1.2 Dimensão ambiental da Sustentabilidade

A mais conhecida das dimensões, esta é primordial para o conceito da Sustentabilidade, posto que, tem como finalidade garantir a sobrevivência e o direito das gerações atuais, sem prejuízo das futuras, a um meio ambiente ecologicamente equilibrado nos termos definido pela Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225<sup>199</sup>.

Persistir, portanto, na matriz comportamental anteriormente mencionada, ou seja, da produção e consumo que desconsidera totalmente os recursos naturais, não passa de uma falácia, pois, considerando esta nova Era Digital baseada essencialmente nas transformações, “saber lidar inteligentemente com as inovações, eis outro ponto nevrálgico”<sup>200</sup>.

Freitas<sup>201</sup> conclui:

---

<sup>198</sup> PNUMA, 2011. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável e a Erradicação da Pobreza – Síntese para Tomadores de Decisão**, p. 04. Disponível em: [http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER\\_synthesis\\_pt.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_pt.pdf) Acessado em: 23 de novembro de 2015. p. 2.

<sup>199</sup> Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

<sup>200</sup> FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**. p. 64.

<sup>201</sup> FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**. p. 65.

*(a) não pode haver qualidade de vida e longevidade digna em ambiente degradado e, que é mais importante, no limite, (b) não pode sequer haver vida humana sem o zeloso resguardo da sustentabilidade ambiental, em tempo útil, donde segue que (c) ou se protege a qualidade ambiental ou, simplesmente, não haverá futuro para a nossa espécie.*<sup>202</sup>

Portanto, a dimensão ambiental tem como finalidade “garantir a sobrevivência do planeta mediante a preservação e a melhora dos elementos físicos e químicos que a fazem possível, tudo em função de uma melhor qualidade de vida”<sup>203</sup>, deste modo, “a sustentabilidade vai mais além dos destinos da espécie humana: ela alcança a perpetuação da vida e o valor intrínseco da criação ou do mundo natural”<sup>204</sup>, como muito bem ressalta Boff, “a sustentabilidade de uma sociedade se mede por sua capacidade de incluir todos e garantir-lhes os meios de uma vida suficiente e decente”.<sup>205</sup>

### 3.1.3 Dimensão social da Sustentabilidade

A dimensão social da Sustentabilidade busca “construir uma sociedade mais harmônica e integrada, motivo pelo qual nada humano escapa a esse objetivo”<sup>206</sup>, há necessidade de se construir relações sociais que garantam essencialmente condições básicas e humanas como direito à saúde, à educação e ao trabalho, garantindo ao indivíduo equilíbrio e harmonia.

Um dos desafios da Quarta Revolução Industrial é o aumento das desigualdades, em virtude do excesso da produção e consumo baseada na oferta de produtos e serviços a uma sociedade hiperconsumista, e ainda, o rápido crescimento econômico e tecnológico tem apresentado um declínio significativo na mão de obra em razão do progresso das inovações.

A concentração de riquezas à apenas um parte da população “é também agravada pelo efeito plataforma, no qual as organizações digitais criam redes que

<sup>202</sup> Itálico no original.

<sup>203</sup> GARCIA, Denise Schmidt Siqueira. Dimensão econômica da sustentabilidade. p. 138.

<sup>204</sup> MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 8. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2013. p. 59.

<sup>205</sup> BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é: o que não é**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2014. p. 19-20.

<sup>206</sup> CRUZ, Paulo Márcio; FERRER, Gabriel Real. Direito, Sustentabilidade e a Premissa Tecnológica como Ampliação de seus Fundamentos. **Revista Sequência (UFSC)**. p. 247.

emparelham compradores e vendedores de uma grande variedade de produtos e serviços e, assim, desfrutam de rendimentos crescentes de escala”, que resulta no quadro apresentado no primeiro capítulo, ou seja, poucas plataformas poderosas dominam o mercado mundial.

Considerando que o impacto nos mercados de trabalho é quase que inevitável, Schwab aponta que “a fusão das tecnologias digitais, físicas e biológicas” requererá novos modelos de formação acadêmica “para trabalhar com (e em colaboração) máquinas cada vez mais capazes, conectadas e inteligentes”.<sup>207</sup>

Em que pese a visão otimista de Schwab quanto a evolução no mercado de trabalho, este apresentou um recente levantamento de dados realizado pelos epidemiologistas britânicos Richard Wilkinson e Kate Pickett que demonstra que as sociedades desiguais tendem a “ser mais violentas, têm maior número de pessoas nas prisões, maiores níveis de obesidade, de doenças mentais e têm baixa expectativa de vida e baixos níveis de confiança”<sup>208</sup>. Concluem que sociedades mais iguais tem um maior nível de bem-estar infantil, menos estresse, uso de drogas e diminuição da mortalidade infantil.

Posto estas observações, Paulo Cruz e Gabriel Ferrer destacam que a dimensão social da Sustentabilidade está centrada em dois aspectos, a luta contra a exclusão social e a nova governança, a primeira, como acima pontuado, está intimamente ligada às condições mínimas existenciais, como o mercado de trabalho, pois proporcionam a conquista das necessidades básicas como moradia, educação e saúde. Já a governança “consiste em estabelecer instituições para avançar no novo paradigma de Sustentabilidade através de formas de associação entre diferentes partes intervenientes e sistemas em nível local, nacional e global”<sup>209</sup>.

---

<sup>207</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 46.

<sup>208</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 95.

<sup>209</sup> CRUZ, Paulo Márcio; FERRER, Gabriel Real. Direito, Sustentabilidade e a Premissa Tecnológica como Ampliação de seus Fundamentos. **Revista Sequência (UFSC)**. p. 249.

### 3.1.4. Dimensão tecnológica da Sustentabilidade

Convém destacar que a dimensão tecnológica da Sustentabilidade, deveras pouco é tratada pelos doutrinadores, porém é fundamental para a presente pesquisa.

Portanova destaca que o conceito de Sustentabilidade procurou conciliar três elementos: “o meio ambiente ecologicamente equilibrado, o meio social distributivamente justo e a economia que não atuasse na forma predatória permitindo que seu desenvolvimento servisse as atuais e futuras gerações”<sup>210</sup>.

Destaca ainda que estes elementos foram incluindo outros elementos, como a Sustentabilidade tecnológica, “onde os materiais utilizados permitem a inovação e o valor agregado aos novos produtos sem que estes comprometam a exploração dos recursos naturais e possam ser reciclados, reutilizados e mais duráveis”<sup>211</sup>.

Importante ressaltar que o fator tecnológico foi se inserindo na sociedade e mudando o comportamento humano como destacam Paulo Cruz e Gabriel Ferrer, “hoje, o Homem é um *homo technologicus*, pois desenvolve a sua vida em função de utensílios que projeta e constrói”<sup>212</sup>.

Para ambos as clássicas dimensões da Sustentabilidade estão indefectivelmente determinadas pelo fator tecnológico, posto que, para a construção de um modelo social viável, a Sustentabilidade deve atender a este fator, e pontuam:

[...] é preciso ter cuidado para administrá-la, não só como fator determinante na definição e manejo das outras dimensões, mas como uma dimensão em si mesma, pois considerada isoladamente pode tornar inviável o processo em direção à Sustentabilidade e por em risco de extermínio a civilização. Diferentemente das outras dimensões propostas, como a cultural, se não for bem conduzida, a tecnologia pode ser o instrumento de uma catástrofe global. O empobrecimento da nossa diversidade cultural, por exemplo, seria um fato lamentável, mas não acabaria com a sociedade, enquanto a tecnologia tiver

<sup>210</sup> PORTANOVA, Rogério Silva. **Meio ambiente, direitos humanos e sustentabilidade: a construção de um novo paradigma.** Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=2ce936697d47f1f4> Acessado em: 27/10/2017.

<sup>211</sup> PORTANOVA, Rogério Silva. **Meio ambiente, direitos humanos e sustentabilidade**

<sup>212</sup> CRUZ, Paulo Márcio; FERRER, Gabriel Real. Direito, Sustentabilidade e a Premissa Tecnológica como Ampliação de seus Fundamentos. **Revista Sequência (UFSC)**. p. 257.

esse potencial e, por isso, deve ser considerada como a quarta dimensão da Sustentabilidade.

Portanto, como anteriormente mencionado, as recentes e rápidas transformações da Era Digital podem servir de forma potencialmente promissora ou perigosa. Perigosa, pois, a atual globalização economicista tem uma grande ferramenta de propagação do mercado de capital, que são as novas tecnologias.

Desta forma, neste novo paradigma capitalista é fundamental se considerar o fator tecnológico (ou dimensão tecnológica) com a finalidade de se evitar o desvirtuamento do princípio da Sustentabilidade.

### 3.1.5 Um Novo Paradigma da Sustentabilidade

Importante o destaque de Portanova quando menciona que questões ambientais estão presentes em diversos ramos da Ciência Jurídica, e que não existe área em que o direito ambiental não esteja presente, “seja ela pública ou privada, nacional ou internacional, de direito objetivo ou subjetivo e assim sucessivamente”<sup>213</sup>.

De fato há uma mudança de paradigma que tem como base a Sustentabilidade, independentemente do ramo, se das ciências jurídicas, sociais, econômicas ou até mesmo tecnológicas. Faz-se necessária, portanto, uma análise mais crítica, inclusive dos “valores e fundamentos que permitiram a evolução não só da economia que coloca em risco a existência do planeta”<sup>214</sup>.

Portanova destaca que diversos conceitos que não estão incorporados a Sustentabilidade devem ao menos uma reflexão, como a Sustentabilidade política e a Sustentabilidade financeira, como forma de controle e equilíbrio para o desenvolvimento social.

---

<sup>213</sup> PORTANOVA, Rogério Silva. **Meio ambiente, direitos humanos e sustentabilidade:** a construção de um novo paradigma. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=2ce936697d47f1f4> Acessado em: 27/10/2017.

<sup>214</sup> PORTANOVA, Rogério Silva. **Meio ambiente, direitos humanos e sustentabilidade:** a construção de um novo paradigma. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=2ce936697d47f1f4> Acessado em: 27/10/2017.

Propõe em “pensar o direito em um outro marco que não o do Estado Nação”, mas sim que a “territorialidade que dê base a uma nova soberania seja a de todo o planeta”, e ainda:

[...] que as fronteiras sejam as de onde houver vida, ou seja, que estabeleçamos um novo marco de tutela jurisdicional na biosfera como fronteira jurídica de um novo direito sustentável. Na falta de uma melhor denominação chamaremos de Direito Planetário.

Nossa proposta está baseada na lógica da necessidade e urgência [...] entendemos que a urgência da questão ambiental deve fazer com que encaremos os desafios ambientais como um único povo, o povo da terra, constituído de diferentes línguas, diferentes culturas e diferentes tradições. Ter um objetivo comum não significa abdicar de nossas identidades, ao contrário, encontrar nas nossas diferenças uma forma de possibilidade de existência comum baseada em um outro modelo de desenvolvimento que não haja grandes desigualdades sociais e principalmente um modelo que permita progredir sem destruir o meio ambiente ou que esta seja uma preocupação no seio da comunidade terrestre.<sup>215</sup>

Portanto, continuar financiando o atual modelo de “Estado Mínimo”, como menciona Portanova, “que não partilha de nenhum valor que não a especulação”, baseado unicamente em interesse de mercado (econômico), estaríamos caminhando para um quadro de globalitarismo (globalização com totalitarismo).

Há necessidade de se pensar em um modelo de Estado, ao qual Portanova propõe chamar de Estado de Bem Estar Ambiental, com base na cidadania ambiental, “resgatando a utopia de que podemos ainda construir a história com nossas próprias mãos e que não estamos determinados pelas forças indefectíveis do mercado, resumindo nossa possibilidade de existência a simples consumidores de uma sociedade pós moderna”.<sup>216</sup>

Para que possamos elucidar este nova proposta, de um novo paradigma, mencionamos para melhor compreensão o que Boff preceitua como paradigma:

Por paradigma entendemos o conjunto articulado de visões da realidade, de valores, de tradições, de hábitos consagrados, de ideias, de sonhos, de modos de produção e de consumo, de saberes, de ciências, de expressões culturais estéticas e de caminhos ético-espirituais. Este conjunto articulado, criando uma visão sistêmica, relativamente coerente, é denominado também

<sup>215</sup> PORTANOVA, Rogério Silva. **Meio ambiente, direitos humanos e sustentabilidade:** a construção de um novo paradigma. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=2ce936697d47f1f4> Acessado em: 27/10/2017.

<sup>216</sup> PORTANOVA, Rogério Silva. **Meio ambiente, direitos humanos e sustentabilidade:** a construção de um novo paradigma. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=2ce936697d47f1f4> Acessado em: 27/10/2017.

de cosmologia, que significa uma visão geral do universo, da Terra, da vida e do ser humano, que serve de orientação para as pessoas e para as sociedades e que atende a uma necessidade humana por um sentido globalizador de tudo.<sup>217</sup>

Portanto, este novo paradigma desvincula o crescimento pelo crescimento, adotando um novo modelo de Estado em que considera a Sustentabilidade “como grande potencial axiológico para ser aplicada e reconhecida na centralidade desta nova ordem jurídica altamente complexa, plural e transnacional”<sup>218</sup>.

Há necessidade da “construção e consolidação de uma nova concepção de Sustentabilidade transnacional”<sup>219</sup>, baseada na colaboração e na solidariedade, e devendo ser construída a partir de múltiplas dimensões, inclusive a tecnológica.

No dizer de Freitas, “o novo paradigma axiológico da sustentabilidade, pelo qual se opta manifestamente, reúne todas as condições para, tentativamente, vencer a insaciabilidade pantanosa”<sup>220</sup>, promovendo o bem-estar duradouro, sem qualquer degradação.

Boff destaca:

Para vinho novo, novas barricas. Para um novo paradigma precisamos mais do que ciência. Necessitamos de imaginação, de paixão e de entusiasmo criativo. Devemos recolher todos os cacos do paradigma anterior, acolher toda a sabedoria da humanidade, valorizar todos os saberes benéficos para a vida e para a humanidade, e deixar-nos inspirar pelos sonhos generosos das tantas culturas, especialmente daquelas originárias que souberam guardar um sagrado respeito e uma respeitosa convivência com a Mãe Terra. Enfim, qualquer resto da construção anterior que se encaixe na nova construção deve ser aproveitado e colocado em seu devido lugar.<sup>221</sup>

Portanto, se de fato estamos ingressando em uma nova revolução industrial, que influenciará diretamente no comportamento humano, bem como no mercado de produção e consumo e na forma como será conduzida a nova ordem econômica mundial, este progresso tecnológico acabou por servir como um grande propulsor de substituição paradigmática, sendo fundamental aprofundar o debate

<sup>217</sup> BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade**: o que é: o que não é. p. 76.

<sup>218</sup> CRUZ, Paulo Márcio; FERRER, Gabriel Real. Direito, Sustentabilidade e a Premissa Tecnológica como Ampliação de seus Fundamentos. **Revista Sequência (UFSC)**. p. 251.

<sup>219</sup> CRUZ, Paulo Márcio; FERRER, Gabriel Real. Direito, Sustentabilidade e a Premissa Tecnológica como Ampliação de seus Fundamentos. **Revista Sequência (UFSC)**. p. 253.

<sup>220</sup> FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**. p. 86.

<sup>221</sup> BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade**: o que é: o que não é. p. 76.

deste novo paradigma da Sustentabilidade, para que “os beneficiários do desenvolvimento sejam todos aqueles componentes bióticos e abióticos que garantirão a vida em plenitude, inclusive para as futuras gerações”, que influenciará positivamente nos destinos da humanidade.<sup>222</sup>

### 3.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Quando abordamos o assunto Desenvolvimento Sustentável, vê-se a amplitude de informações, dúvidas e achismos sobre o que realmente vem a ser o Desenvolvimento Sustentável, e como, e em que proporção, a dimensão econômica tem influência sobre esta.

A Sociedade vem crescendo de uma forma a desconsiderar os recursos naturais, e sim, considerando somente interesses econômicos, é a Sociedade capitalista em busca de uma “qualidade de vida” à base de um consumo exacerbado.

As consequências desta Sociedade de Consumo deram forças e impulsionaram as revoluções industriais e em consequência a globalização, assim, “o modelo econômico típico não contempla a moldura ou restrições ambientais. Cuida de focalizar tão somente fluxos e variáveis do domínio econômico”<sup>223</sup>, abandonando “qualquer referência a materialidade dos fluxos e estoques dos quais está tratando”<sup>224</sup>.

Bolssemann faz uma crítica a partir do Relatório de Brundtland, quando definiu o “Desenvolvimento Sustentável” como o “desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades”.

Explica que referido conceito está subordinado a dois conceitos chaves,

---

<sup>222</sup> CRUZ, Paulo Márcio; FERRER, Gabriel Real. Direito, Sustentabilidade e a Premissa Tecnológica como Ampliação de seus Fundamentos. **Revista Sequência (UFSC)**. p. 254.

<sup>223</sup> CAVALCANTI, Clóvis. **Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental**. Estudos Avançados 24 (68), 2010. p. 53. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v24n68/07.pdf> Acessado em: 19/11/2015.

<sup>224</sup> LÉNA, Philippe. Os limites do crescimento econômico e a busca pela sustentabilidade: uma introdução ao debate. p. 30.

que seriam, as “necessidades” e a “ideia de limitações impostas pelo Estado da tecnologia e da organização social sobre a capacidade do meio ambiente para atender às necessidades presentes e futuras”<sup>225</sup>.

Ou seja, “o desenvolvimento sustentável tem forte conotação humana, mas as necessidades humanas só podem ser cumpridas dentro dos limites ecológicos. Esta parece ser a mensagem esquecida de Brundtland”<sup>226</sup>, como destaca Bosselmann. Tendo como pontos de referências as “necessidades” e a “capacidade do meio ambiente”, o autor deixa claro que a conclusão é a mesma para ambos, ou seja, “apenas um desenvolvimento ambientalmente saudável poderia satisfazer as necessidades presentes e futuras”<sup>227</sup>.

Considerando que a relação ambiente-economia é fundamental para um Desenvolvimento Sustentável, e a “capacidade do meio ambiente” não pode ser comprometida, então a economia deve assegurar a capacidade do ambiente, assim como as “necessidades”, pois é sabido que os seres humanos, tanto no passado como no futuro dependerão de condições ambientais básicas, sendo que estas constituem a “capacidade do meio ambiente” de satisfazer as “necessidades” humanas hoje e no futuro.

Nestes termos, considerando que estamos ingressando em uma nova revolução tecnológica em que a velocidade, a amplitude e a profundidade desta revolução têm transformado o comportamento humano, imprescindível se faz repensar um Desenvolvimento Sustentável baseado neste novo paradigma da Sustentabilidade. Fato é que esta nova revolução proporcionará uma grande mudança aos atuais modelos políticos, econômicos, ambientais e sociais, sendo que o maior impacto ocorrerá junto a economia global, que desencadeará um aumento na produtividade e maior crescimento econômico, pois tecnologia e inovação estão em ponto de inflexão.<sup>228</sup>

Como muito bem destaca Freitas, a “sustentabilidade ambiental sozinha

---

<sup>225</sup> BOSSELMANN, Klaus. **O princípio da sustentabilidade**. p. 51.

<sup>226</sup> BOSSELMANN, Klaus. **O princípio da sustentabilidade**. p. 51.

<sup>227</sup> BOSSELMANN, Klaus. **O princípio da sustentabilidade**. p. 53.

<sup>228</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 36.

não faz sentido, assim como não se considera sustentável a abordagem focada apenas no pilar econômico ou pilar social”<sup>229</sup>, o que faz sentido é um desenvolvimento integrado. Crescimento econômico e desenvolvimento não são sinônimos, mas estão intimamente ligados, devendo se considerar o modelo multidimensional tanto da Sustentabilidade, como do desenvolvimento, ou seja, deve-se considerar um desenvolvimento que respeite as dimensões ambiental, econômica, social, tecnológica, ética, cultural e jurídico-política.

Assim, para que possamos fundamentar o Desenvolvimento Sustentável é necessário se considerar a realidade ecológica, assim como a preocupação com justiça social e prosperidade econômica são válidas e importantes, porém, secundárias, nestes aspectos.

Não há, porém, nesta pós-modernidade tecnológica, como prever as necessidades futuras da humanidade, que, como Veiga<sup>230</sup> destaca, inviabilizam a conclusão do exato conceito de Desenvolvimento Sustentável.

Para o autor, há três vieses para o desenvolvimento, este como sinônimo de crescimento econômico, outro da ilusão, e um terceiro “caminho do meio” mais desafiador, que trata do paradigma que representa o bem-estar duradouro sem qualquer degradação.

Porém, para se atingir este “caminho do meio” é imprescindível se considerar a Sustentabilidade como princípio fundamental do direito e pré-requisito para o desenvolvimento, para que não se leve ao sofismo o conceito de Desenvolvimento Sustentável.

### 3.2.1 Desenvolvimento ou Crescimento Econômico

O Pós Segunda Guerra Mundial tornou o termo “desenvolvimento” exigência global a ser alcançada por toda a humanidade, porém, como destaca

---

<sup>229</sup> FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**. p. 304.

<sup>230</sup> VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008. p. 18.

Wolfgang Sachs apud Acosta, as condições históricas que possibilitaram a proeminência dessa ideia tornou-se antiquado, “o desenvolvimento ficou obsoleto”.<sup>231</sup>

Transformada em destino comum da humanidade, a tão sonhada busca pelo “desenvolvimento”, tanto por comunidades como pelas sociedades, motivou a elaboração de diversos planos e projetos para se atingir este objetivo comum.

Países subdesenvolvidos e empobrecidos “em um ato de generalizada subordinação e submissão, tem aceitado este estado de coisas desde que sejam considerados países em desenvolvimento ou em vias de desenvolvimento”<sup>232</sup>. Nesta regra do *vale-tudo*, tudo é tolerado na busca por “desenvolvimento”, porém, isto trouxe e continua trazendo funestas consequências, como devastação ambiental e social.

Basta ver a situação do atual mundo, como destaca Acosta:

No mundo capitalista, o funcionamento da economia da própria sociedade se baseia na premissa de que o melhor nível social possível se alcança deixando em liberdade (valor fundamental) cada indivíduo na busca da realização pessoal (a negação do outro) em um ambiente de competição (mercado) a partir da defesa irrestrita da propriedade privada. Esta realidade de soberanias autossuficientes, sustentada no individualismo – fundado no paradigma do “eu-sem-nós”, como afirma o economista brasileiro Marcos Arruda – e na propriedade privada dos meios de produção, geraria uma ordem cósmica autorregulada, onde se desenvolvem os indivíduos isolados. E esta ordem das coisas terminaria por conduzir-nos ao desenvolvimento.<sup>233</sup>

Há, portanto, como Acosta afirma, necessidade de buscar alternativas ao desenvolvimento, rechaçando a ideia de desenvolvimento convencional, o que implicaria em “superar o capitalismo e suas lógicas de devastação social e ambiental”.<sup>234</sup>

Pois bem. Se estamos diante de um novo capitalismo que está mudando o modelo econômico global, baseado em novas fontes de produtividade e novas formas de organização instrumentalizada por novas tecnologias, Acosta destaca que no seio do capitalismo há muitas experiências e práticas do Bem Viver<sup>235</sup>, assim, estas novas

<sup>231</sup> ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver**. p. 43.

<sup>232</sup> ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver**. p. 47.

<sup>233</sup> ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver**. p. 80.

<sup>234</sup> ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver**. p. 53.

<sup>235</sup> Termo alcunhado por Alberto Acosta, e ainda em construção, o “*Buen Vivir*” na língua equatoriana em sua versão original, significa “viver em aprendizado e convivência com a natureza, fazendo-nos

tecnologias, da informação e comunicação, podem capacitar a humanidade na busca de um mundo como ele deve ser, uma outra globalização, afastando o atual modelo de globalização como perversidade, a do desenvolvimento sob todas as coisas.

O atual modelo de globalização como perversidade, ou seja, o atual sistema capitalista que estabelece a “economia como superior às outras ciências”, “pois é o único saber a que as sociedades de massa devem se submeter”, está fadado ao insucesso<sup>236</sup>. Podemos dizer que se trata do modelo de Estado Mínimo, como denominado por Portanova.

Nesta globalização do crescimento pelo crescimento, rejeitou-se totalmente os estoques (recursos naturais), ao que se instituiu diversas formas de se contabilizar os fluxos, como PIB – barômetro para o desempenho socioeconômico –Índice de Bem-Estar Econômico e Social, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), dentre outros como a Pegada Ecológica<sup>237</sup>.

Como proposto por Portanova, há necessidade de se pensar um novo modelo de Estado, o Estado de Bem Estar Ambiental.

Cavalcanti concedeu uma entrevista à uma universitária do Rio Grande do Norte, quando em meio a diversos questionamentos, esta abordou sobre: a “eterna busca por crescimento econômico”. Cavalcanti então respondeu:

De fato, a civilização tem 5.000 anos e o crescimento só começou a acontecer nos últimos 250 anos. Hoje se pensa e age como se o crescimento econômico fosse a regra da Humanidade. Nunca foi. Crescimento significa necessariamente esgotamento de recursos, destruição de alguma coisa do

---

conhecer que somos “parte” dela e que não podemos continuar vivendo “à parte” dos demais seres do planeta. [...] O Bem Viver recupera esta sabedoria ancestral, rompendo com o alienante processo de acumulação capitalista que transforma tudo e todos em coisa. [...] se afirma no equilíbrio, na harmonia e na convivência entre os seres. Na harmonia entre o indivíduo com ele mesmo, entre o indivíduo e a sociedade, e entre a sociedade e planeta com todos os seus seres [...]. Somente a partir destas três harmonias é que conseguiremos estabelecer uma profunda conexão e interdependência com a natureza de que somos parte. ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver**. p. 14/15.

<sup>236</sup> PORTANOVA, Rogério Silva. **Meio ambiente, direitos humanos e sustentabilidade: a construção de um novo paradigma**. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=2ce936697d47f1f4> Acessado em: 27/10/2017.

<sup>237</sup> “comparação entre a biocapacidade de um território e as pressões a que são submetidos seus ecossistemas pelo aumento do consumo de energia e matéria por sociedades humanas e suas decorrentes poluições. PORTANOVA, Rogério Silva. **Meio ambiente, direitos humanos e sustentabilidade: a construção de um novo paradigma**. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=2ce936697d47f1f4> Acessado em: 27/10/2017.

meio ambiente. Não existe nenhum exemplo de sociedade desenvolvida que seja ecologicamente sustentável, simplesmente porque as sociedades desenvolvidas (Grã-Bretanha, Estados Unidos, Alemanha, Japão, etc.) chegaram a esse nível há menos de 250 anos. Sustentáveis podemos dizer, foram as sociedades indígenas no Brasil que tinham 12.000 anos de existência quando os portugueses chegaram aqui.<sup>238</sup>

“A Conferência de 1972 sobre o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, é considerada o ponto de partida do movimento ecológico, muito embora a emergência dos problemas ambientais tenha sido bem anterior”.<sup>239</sup> Aproveitando um pouco do discurso de 1972, a Rio 92 adotou muitos dos 26 Princípios o que fortaleceu o movimento ambientalista, porém, de lá pra cá, os índices de degradação ambiental somente aumentaram.

Desde os anos sessenta, o PIB mundial foi multiplicado por cinco, o que significa um aumento considerável do consumo de recursos e da produção de lixo (incluindo emissões), e continuou crescendo ao ritmo de 3,7% durante os anos 2000, sendo que 20% da população mundial era responsável por 80% do consumo de recursos e da poluição. Se continuar assim, o PIB terá sido multiplicado por dois em 2030 e quase cinco em 2050.<sup>240</sup>

Desta forma, verifica-se que “não só as convenções internacionais (e os reais progressos de conscientização em torno da questão ecológica desde a Rio 1992) não conseguiram frear a degradação ambiental, como esta passou por um processo de aceleração”<sup>241</sup>, pois a “iminente necessidade de expansão produtiva da atividade econômica implica a subordinação de toda relação homem-natureza a uma única e suficiente ação apropriativa. Aqui a natureza passa a ser exclusivamente recurso, elemento de produção”.<sup>242</sup>

Para Cavalcanti, na perspectiva da ecologia não há possibilidade de

---

<sup>238</sup> CAVALCANTI, Clóvis. Só existe desenvolvimento sustentável: a economia como parte da natureza. In: LÉNA, Philippe e NASCIMENTO, Elimar Pinheiro (Orgs.). **Enfrentando os limites do crescimento: sustentabilidade, decrescimento e prosperidade**. Rio de Janeiro: Garamond, 2012. p. 185.

<sup>239</sup> SILVA, Geraldo Eulálio do Nascimento e. **Direito ambiental internacional**. 2 ed., rev. e atualizada. Rio de Janeiro: Thex Ed., 2002, p. 27.

<sup>240</sup> LÉNA, Philippe. Os limites do crescimento econômico e a busca pela sustentabilidade: uma introdução ao debate. p. 27.

<sup>241</sup> LÉNA, Philippe. Os limites do crescimento econômico e a busca pela sustentabilidade: uma introdução ao debate. p. p. 27.

<sup>242</sup> DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. p. 51.

equilibrar crescimento econômico ilimitado com um meio ambiente que não se deteriore. “Crescimento implica sempre menos meio ambiente. De fato, o planeta não cresce; se a economia cresce – e ela é parte do planeta –, obviamente menos meio ambiente restará. Quanto mais gente na Terra, quanto mais produção econômica, quanto mais artefatos construídos, tanto menos natureza”<sup>243</sup>, e enfatiza que “na ciência da economia convencional, o meio ambiente não aparece nunca”.<sup>244</sup>

Desta forma é preciso “encarar o processo econômico enquadrado dentro do sistema – a natureza – que o envolve”, pois “o ecossistema não pode ser pensado como externalidade”<sup>245</sup>, portanto, na “perspectiva da sustentabilidade, o tipo de processo econômico que importa é aquele que produz bens e serviços considerando simultaneamente todos os custos (ou males) que lhes são inevitavelmente associados”.<sup>246</sup>

Freitas destaca que o *desenvolvimento não precisa ser contraditório com a sustentabilidade*<sup>247</sup>, ora, o desenvolvimento pode-deve ser sustentável, contínuo e duradouro.<sup>248</sup>

Cruz e Ferrer muito bem enfatizam a influência da tecnologia na história da humanidade, e destacam que nesta economia da globalização, a internet foi ferramenta fundamental para a expansão das “formas de fazer negócios por meio do uso das tecnologias da informação e da comunicação”<sup>249</sup>. Destacam, porém, que esta atual economia não preenche os requisitos da Sustentabilidade, pois tem aumentado consideravelmente as desigualdades.

Capra associa esta complexa economia a um cassino global operado eletronicamente, pois, “o tão chamado mercado global, em si mesmo, não é um

<sup>243</sup> CAVALCANTI, Clóvis. Só existe desenvolvimento sustentável: a economia como parte da natureza. p. 186.

<sup>244</sup> CAVALCANTI, Clóvis. **Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental**. p. 56.

<sup>245</sup> CAVALCANTI, Clóvis. **Só existe desenvolvimento sustentável: a economia como parte da natureza**. p. 188.

<sup>246</sup> CAVALCANTI, Clóvis. **Uma tentativa de caracterização da economia ecológica**. p. 157.

<sup>247</sup> Itálico no original.

<sup>248</sup> FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade**. p. 42.

<sup>249</sup> CRUZ, Paulo Márcio; FERRER, Gabriel Real. Direito, Sustentabilidade e a Premissa Tecnológica como Ampliação de seus Fundamentos. **Revista Sequência (UFSC)**. p. 260-261.

mercado, mas uma rede de computadores programados com um único intento – fazer dinheiro”<sup>250</sup>.

Faz ênfase a substituição da avaliação do estado da economia (medidas quantitativas como PIB), por crescimento qualitativo, buscando alternativas que substituam processos de produção e serviços ecologicamente destrutivos.<sup>251</sup>

Acosta ressalta que “os resultados econômicos devem estar subordinados às leis de funcionamento dos sistemas naturais, sem perder de vista o respeito à dignidade humana e procurando assegurar a qualidade de vida das pessoas”<sup>252</sup>. E ainda:

A economia deve submeter-se à ecologia. Por uma razão muito simples: a Natureza estabelece os limites e alcances da sustentabilidade e a capacidade de renovação que possuem os sistemas para autorrenovar-se. Disso dependem as atividades produtivas. Ou seja: se se destrói a Natureza, destroem-se as bases da própria economia.<sup>253</sup>

A proposta do Bem Viver de Acosta propõe uma economia baseada na solidariedade e sustentabilidade, além da “reciprocidade, a complementariedade, a responsabilidade, a integralidade (todos os seres vivos somos necessários ao planeta), a suficiência (e, de alguma maneira, também a eficiência), a diversidade cultural e a identidade, as equidades e, claro, a democracia”. Destaca que o objetivo é construir um sistema econômico baseado em princípios diferentes dos que propagam no capitalismo, buscando outros tipos de “relação de produção, de intercâmbio, de consumo, de cooperação, de acumulação de recursos financeiros, de distribuição de renda e riqueza e dos fatores de produção”<sup>254</sup>, estabelecendo critérios de suficiência, antes de sustentar a lógica da eficiência.

<sup>250</sup> CAPRA, Fritjof. **O Tao da Libertação de M. Hathaway e L. Boff**. Disponível em: <https://leonardoboff.wordpress.com/2011/07/30/fritjof-capra-o-tao-da-libertacao-de-m-hathaway-e-l-boff/> Acessado em: 04/11/2017.

<sup>251</sup> LOPES, Juliana. Entrevista Fritjof Capra. Disponível em: <http://www.ideiasustentavel.com.br/entrevistas-abaixo-o-humanismo-individualista/> Acessado em: 04/11/2017.

<sup>252</sup> ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver**. p. 120.

<sup>253</sup> ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver**. p. 121.

<sup>254</sup> ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver**. p. 163-164.

O desafio de enfrentar a economia ortodoxa, está principalmente na transformação dos padrões de consumo, devendo-se “construir uma lógica econômica, que não radique na ampliação permanente do consumo em função da acumulação do capital”<sup>255</sup>.

Nestas perspectivas, concluímos que é fundamental uma economia que propicie mais do que apenas alternativas de crescimento econômico, mas que respeite os limites impostos pela própria natureza, como proposto por Acosta, outra economia para outra globalização, uma alternativa ao desenvolvimento.

Postas estas considerações, faremos uma breve abordagem acerca da Economia Verde proposta pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA em 2008, levantando se este “modelo” de economia respeita a essência da Sustentabilidade, respeitando os ciclos ecológicos, e que se possam manter sem que se produza escassez de recursos, ou, se possivelmente não passa de mais um artifício economicista.

### 3.3 ECONOMIA VERDE

O Desenvolvimento Sustentável levantou muitas esperanças no campo socioambiental a partir da Rio 92, porém, como demonstrado, seu conceito vem decaindo e está cada vez mais carente de objetividade.

É o que corrobora a econologia<sup>256</sup>, que a perspectiva de um crescimento e Desenvolvimento Sustentável seja acompanhado também pelo desenvolvimento econômico. Foi o que a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio +20, realizada em 2012, tentou implantar um novo conceito de desenvolvimento, economia e sustentabilidade, a Economia Verde, que valoriza e investe no capital natural, utilizando-se dos recursos do planeta de forma sustentável, sem riscos a espécies e ecossistemas, mas também sem inviabilizar o avanço dos

---

<sup>255</sup> ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver**. p. 165.

<sup>256</sup> Termo alcunhado por Eduardo Athayde e adotado pelo Worldwatch Institute, “propõe o casamento e a articulação entre as políticas ambientais e as econômicas”. RIBEIRO, Maurício Andrés. **Ecologizar**. Instrumentos para a Ação. Vol. 3. 4ª Ed. rev. ampl. Brasília: Universa, 2009. p. 89.

negócios e o bem-estar.

De acordo com o Relatório de Economia Verde elaborado pelo PNUMA<sup>257</sup>, intitulado “Rumo a uma Economia Verde – Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável e a Erradicação da Pobreza”, “o esverdeamento das economias não é um empecilho ao crescimento, mas sim um novo mecanismo de crescimento”, porém, a transição para uma Economia Verde pode variar consideravelmente de uma nação para outra, “pois esta depende das especificidades de capital humano e natural de cada país e de seu nível relativo de desenvolvimento”<sup>258</sup>

Ocorre que existe um temor de captação do conceito de Economia Verde pelo mercado, “com a prevalência de mecanismos financeiros e levando ao descrédito de princípios como a precaução, a participação e o não retrocesso em matéria de direitos e garantias fundamentais”<sup>259</sup>.

Entretanto diversas críticas tem sido feitas, justamente destacando o risco de o conceito ser instrumentalizado pela lógica de mercado e sistema de consumo e, como ocorreu com frequência em relação ao conceito de desenvolvimento sustentável, perder seu potencial transformador e emancipatório. É o que tem se chamado green washing (lavagem verde).<sup>260</sup>

Paulo Cruz e Gabriel Ferrer destacam que a Economia Verde “não somente não questionou o modelo econômico atual, mas que até o reforça”, posto que aconselhou a investir em novas tecnologias porém sem introduzir mudanças no atual modelo econômico dominante, principalmente quanto a um “novo modelo de geração de riqueza e de reorientação da demanda, para afastá-la dos padrões consumistas clássicos”<sup>261</sup>.

<sup>257</sup> Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

<sup>258</sup> PNUMA, 2011. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável e a Erradicação da Pobreza – Síntese para Tomadores de Decisão**, p. 04. Disponível em: [http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER\\_synthesis\\_pt.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_pt.pdf) Acessado em: 23 de novembro de 2015. p. 03.

<sup>259</sup> VIEIRA, Ricardo Stanziola. GIUSTI, Karina Gomes. Consumo, desenvolvimento e psicanálise: qual pode (deve) ser o papel do direito da sustentabilidade em tempos de crise socioambiental global? *In: Balcão do Consumidor: do consumo ao desenvolvimento sustentável*. Passo Fundo: UPF Editora, Editora UNIVALI, 2013. p. 56.

<sup>260</sup> VIEIRA, Ricardo Stanziola. GIUSTI, Karina Gomes. **Consumo, desenvolvimento e psicanálise: qual pode (deve) ser o papel do direito da sustentabilidade em tempos de crise socioambiental global?** p. 59.

<sup>261</sup> CRUZ, Paulo Márcio; FERRER, Gabriel Real. Direito, Sustentabilidade e a Premissa Tecnológica como Ampliação de seus Fundamentos. **Revista Sequência (UFSC)**. p. 245.

Assim, baseando-se na visão da Economia Ecológica de Cavalcanti<sup>262</sup>, são necessárias alternativas que não apenas monetizem os recursos naturais, bem como não seja o verde – bem comum – somente utilizado no processo de produção (Economia Ambiental e Economia Verde), mas sim obter uma unificação entre as bases ecológicas e econômicas, uma perspectiva socioambiental como proposto por José Eli da Veiga.

Poder-se-ia dizer que a Economia Verde, da mesma forma que a Economia Ambiental<sup>263</sup> utiliza-se do bem comum – a natureza – nos processos de produção e consumo. Esta “visão mais crítica em torno da Economia Verde proposto por ela fomenta a apropriação privada do bem comum como uma solução para a crise do planeta”.<sup>264</sup>

Ou seja, a Economia Verde trata da monetização dos recursos naturais, que, como menciona em seu relatório, as “mudanças em reservas de capital natural

---

<sup>262</sup> Sobre a Economia Ecológica – EE, “formou-se um consenso em *workshop* realizado no Aspen Institute (Wye Island, Maryland, USA), do qual resultou a proposta de nova abordagem da sustentabilidade. A proposta da EE é de que ela deve diferir tanto da economia como da ecologia *convencionais*, em termos da complexibilidade dos problemas sobre que tem que se debruçar. A EE vê a economia humana como parte – subsistema – do todo maior que é a natureza. Não se trata de aceitar dogma de fé, mas de reconhecer inquestionável evidencia: não existe sociedade (e economia) sem sistema ecológico, mas pode haver meio ambiente sem sociedade (e economia). Enquanto isso, a economia (ciência econômica) convencional trata apenas da espécie humana, esquecendo todas as outras, e a ecologia convencional enxerga todas as espécies, menos a humana. Ao constatar, em ambos os casos, a necessidade de se superar a estreiteza disciplinar que impede uma visão de conjunto da problemática ecológico-econômica, a EE surge sem dependência disciplinar, seja da economia, seja da ecologia, resultando, ao revés, de uma integração entre elas. Sua visão do mundo teria que ser *transdisciplinar*, com foco nas relações entre ecossistemas e sistemas econômicos no sentido mais amplo possível. CAVALCANTI, Clóvis. **Só existe desenvolvimento sustentável: a economia como parte da natureza**. p. 191.

<sup>263</sup> A Economia ambiental, ou visão econômica da ecologia, tem ainda como predominante a Economia convencional, a macroeconomia, porém, com um mínimo ambiental, ou seja, “a economia do meio ambiente é considerada normalmente como um ramo da microeconomia”. Desta forma, predomina-se a visão econômica, como um sistema isolado. “Daí inexistir preocupação como o meio ambiente, os recursos naturais, a poluição e a depleção”. CAVALCANTI, Clóvis. **Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental**. Estudos Avançados 24 (68), 2010. p. 56-57. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v24n68/07.pdf> Acessado em: 19/11/2015.

<sup>264</sup> VIEIRA, Ricardo Stanziola. GIUSTI, Karina Gomes. Consumo, desenvolvimento e psicanálise: qual pode (deve) ser o papel do direito da sustentabilidade em tempos de crise socioambiental global? p. 59.

seriam avaliadas em termos monetários e incorporadas nas contas nacionais”, trata-se da contabilidade verde, ou a contabilidade da valoração ambiental.<sup>265</sup>

Posto isso, podemos dizer que o Relatório “Rumo a uma Economia Verde” desconsiderou a preocupação com a Natureza, pois não abordou em seu seio a maior preocupação que é superar os padrões culturais de consumo.

Milaré muito bem destaca que esta preocupação deverá integrar as condicionantes para uma Economia Verde:

O foco da Economia Verde é correto, significa um claro passo avante; contudo, estará sujeito a dois condicionantes: (i) o empenho de governos e da sociedade em concretizá-la; e (ii) o alargamento dos seus horizontes para que se possa alcançar a “terceira margem do rio”, isto é, a superação da sociedade de consumo, com a busca de outros valores além dos econômicos.<sup>266</sup>

Muito bem destaca Acosta:

Esta economia, então, deve ser ambientalmente sustentável. Ou seja, deve assegurar desde o início e em todo momento processos econômicos que respeitem os ciclos ecológicos, que possam manter-se no tempo sem ajuda externa e sem que se produza escassez de recursos. E também deve ser sustentável em termos sociais, o que implica um sólido pilar democrático.<sup>267</sup>

A proposta de Acosta é que esta economia tem de superar o consumismo e produtivismo, desmontando a ideia de economia do crescimento e de sociedade do crescimento. É imprescindível revisar a essência do crescimento econômico indispensável, pois a Economia Verde proposta pelo Relatório apenas dispõe de formas e ações ecologicamente “sustentáveis” com o fim de manter este crescimento econômico.

Veiga destaca que com o surgimento da padronização do sistema de contabilidade, que inclusive instituiu o PIB como barômetro de desempenho socioeconômico, rejeita totalmente os estoques e a depreciação dos recursos naturais e humanos, e que apenas considera as atividades mercantis. Somente haverá

---

<sup>265</sup> PNUMA, 2011. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável e a Erradicação da Pobreza** – Síntese para Tomadores de Decisão, p. 05.

<sup>266</sup> MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 9. ed. rev., atual. e ampl. – São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2014. p. 103.

<sup>267</sup> ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver**. p. 164.

Sustentabilidade se “desvincular avanços sociais qualitativos de infindáveis aumentos quantitativos da produção e do consumo”.<sup>268</sup>

Ressalta que há necessidade de se considerar as dimensões da Sustentabilidade para que se possa instituir novos indicadores não monetários, sendo que o desempenho econômico “não poderá continuar a ser avaliado com o velho viés produtivista, e sim por medida da renda familiar disponível”, e ainda, uma medida de qualidade de vida (bem-estar) “que incorpore as evidências científicas desse novo ramo que é a economia da felicidade”.<sup>269</sup>

Posto estas considerações, é necessário se repensar a proposta do PNUMA, pois, se estamos diante de um novo modelo econômico e que inovações tecnológicas fazem parte do processo de remodelação socioeconômicas, é imprescindível mudanças profundas no atual modelo economicistas e consumista.

A lógica da Economia Verde tem sido apenas uma espécie de “maquiagem” do processo continuísta, pois apenas posterga a solução dos problemas e “não inclui em seus cálculos os efeitos da degradação ambiental, e tende a menosprezar os interesses das futuras gerações e os direitos de outras espécies”<sup>270</sup>.

Por fim, “existe ainda um grande desconhecimento do valor (que não é o mesmo que preço)” dos efeitos da degradação ambiental, pois a análise tradicional do custo-benefício não é aplicável ao que não se conhece, o que pode gerar num processo de concentração no acesso a estes recursos e na perda de soberania para as populações que se utilizam dos ecossistemas.<sup>271</sup>

Mudanças de paradigma sempre são disruptivas e dolorosas, desta forma, considerando que a transição para uma Quarta Revolução Industrial é criada por nós mesmos, cabe unicamente a nós desvendarmos os desafios propostos. “A convergência dos mundos físico, digital e biológico, que está no cerne da quarta

---

<sup>268</sup> VEIGA, José Eli da. **Indicadores de sustentabilidade**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v24n68/06.pdf> Acessado em: 12/10/2017. p. 39-40.

<sup>269</sup> VEIGA, José Eli da. **Indicadores de sustentabilidade**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v24n68/06.pdf> Acessado em: 12/10/2017. p. 49.

<sup>270</sup> ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver**. p. 209.

<sup>271</sup> ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver**. p. 209-210.

revolução industrial, oferece oportunidades significativas para que o mundo obtenha enormes ganhos em eficiência e utilização de recursos”, mas que propiciem critérios de suficiência antes de sustentar a lógica apenas da eficiência.

### 3.4 INFLEXÃO TECNOLÓGICA E IMPACTOS SOCIAIS

Hoje estamos diante de um modelo econômico que desconsidera totalmente os limites planetários, esta crescente busca por bens de consumo levou ao uso descontrolado de tecnologias cada vez mais invasivas, o que tem levado o planeta Terra a reagir a esta economia global com choques ambientais que temos presenciado recorrentemente. “O ponto nevrálgico está na aceitação de que a Natureza possui limites que não podem ser ultrapassados pela economia”<sup>272</sup>.

Se estamos em uma nova Revolução Industrial, muito mais ampla, dinâmica e que irá revolucionar a organização das cadeias globais de valor, este é o momento para decidirmos se faremos da era das acelerações uma oportunidade ou não, este é o momento, o ponto de inflexão. Esta é uma tarefa que deverá envolver todos os países, economias, setores e pessoas. “É, portanto, crucial que nossa atenção e energia estejam voltadas para a cooperação entre múltiplos *stakeholders*”<sup>273</sup> que envolvam e ultrapassem os limites acadêmicos, sociais, políticos, nacionais e industriais”<sup>274</sup>.

Porém, exigirá da humanidade um nível de vontade, de gerenciamento e de ação coletiva que permitam que indivíduos e grupos de todas as partes do mundo participem e se beneficiem das transformações em curso, bem como exigirá a completa reformulação das estruturas econômicas e organizacionais.

Neste ínterim, passaremos a analisar os pontos centrais que farão com que esta nova Revolução Industrial proporcione o bem-estar da presente e futuras

---

<sup>272</sup> ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver**. p. 180.

<sup>273</sup> “indivíduo ou grupo que tem um interesse em quaisquer decisões ou atividades de uma organização” Associação Brasileira De Normas Técnicas. ABNT NBR ISO 26000. Diretrizes sobre responsabilidade social. Disponível em: [http://www.inmetro.gov.br/qualidade/responsabilidade\\_social/iso26000.asp](http://www.inmetro.gov.br/qualidade/responsabilidade_social/iso26000.asp) Acessado em: 14/06/16

<sup>274</sup> SCHWAB, Klaus. A quarta revolução industrial. p. 14.

gerações, considerando-se o princípio da Sustentabilidade para curar o planeta e promover uma economia sustentável em abundância.

### 3.4.1 Aprendizado, Governança e Regulamentação

Diante de todo histórico, verificamos que o mundo está sendo drasticamente remodelado, e tem acontecido mais rápido do que conseguimos reconfigurar a nós mesmos, inclusive nossas lideranças, instituições, nossa sociedade e nossas escolhas éticas.

Existe efetivamente um descompasso entre a mudança no ritmo da mudança e nossa capacidade de desenvolver sistemas de aprendizagem, sistemas de treinamento, sistemas de administração, redes de segurança social e regulamentação governamental que dariam aos cidadãos a capacidade de extrair o máximo dessas acelerações e amortecer seus impactos mais severos. Esse descompasso, como veremos, encontra-se no centro de grande parte da turbulência que vem sacudindo a política e a sociedade hoje, tanto nos países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento. É ele que hoje provavelmente constitui em todo o planeta o maior desafio em termos de governança.<sup>275</sup>

Teller apud Friedman destaca que as grandes mudanças foram impulsionadas pela própria sociedade, mudanças como as tecnológicas, geofísicas e sociais, e, mesmo que de forma desconfortável, acabamos nos adaptando. Ocorre que passamos a nos adaptar mais rapidamente ao longo dos séculos, graças a maior difusão de conhecimento, mas isso não é o suficiente.

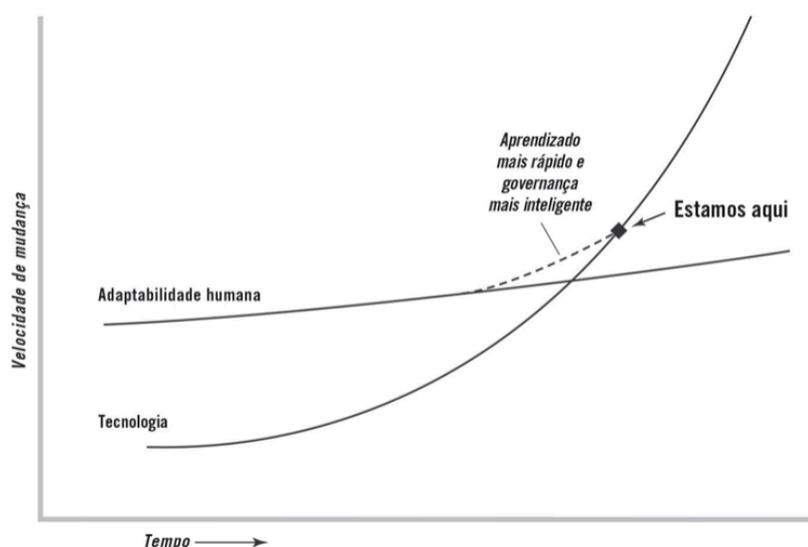
Teller, ilustra um fato importante: ainda que seres humanos e sociedades tenham se adaptado regularmente à mudança, em média, a velocidade da mudança tecnológica vem agora acelerando tão rápido que se elevou acima da velocidade média na qual a maior parte das pessoas pode absorver todas essas mudanças. Muitos de nós já não conseguimos acompanhar esse ritmo. [...]

Se pudéssemos “incrementar, ainda que minimamente, a capacidade de nos adaptarmos”, continuou, “isso faria uma diferença significativa”. Ele então voltou ao nosso gráfico e traçou uma linha pontilhada que se erguia ao longo da linha de adaptabilidade, porém de modo mais rápido. Essa linha simulava nossa capacidade para aprender mais rapidamente assim como para praticar uma governança mais inteligente, fazendo, portanto, uma intercessão com a linha da mudança tecnológica/científica num ponto mais acima.<sup>276</sup>

<sup>275</sup> FRIEDMAN, Thomas L. **Obrigado pelo atraso**. p. 57.

<sup>276</sup> FRIEDMAN, Thomas L. **Obrigado pelo atraso**. p. 71.

Note o gráfico abaixo:



Há necessidade, portanto, de se otimizar o aprendizado. Instituições acadêmicas costumam ser consideradas como um dos locais mais importantes para as ideias pioneiras, devendo acompanhar estas acelerações, mudando seus currículos, porém, não é o que tem se observado, pois as universidades têm favorecido pesquisa incrementais e conservadoras ao invés de programas ousados e inovadores.

Jeffrey Garten apud Friedman destaca que “ao exercício da liderança exigirá a capacidade de compreender e lidar com valores e ética”, e pontua:

A educação exigirá uma forte dose de ciências humanas. De que forma pensaremos a respeito de privacidade ou de experimentação genética? Essas são áreas em que não existem parâmetros internacionais. Na realidade, mal existe um parâmetro nacional. A China está às voltas com um projeto de longo prazo de engenharia genética em certos animais. Em que direção isso vai avançar? Quais deveriam ser os princípios legais e éticos em que uma atividade como essa deveria se basear? E quem dispõe dos recursos para estabelecer sequer os princípios corretos? Como equilibrar o progresso tecnológico com esse senso de humanidade? Você não vai conseguir isso se frequentou o MIT e tudo que fez lá foi estudar física nuclear. Essa é a suprema ironia. Quanto mais tecnológicos nos tornamos, mais precisamos de pessoas que tenham uma formação muito mais abrangente. Você poderá contratar o tecnólogo para fazer os sistemas funcionarem, mas, em termos de metas, isso exige um tipo diferente de líder.<sup>277</sup>

<sup>277</sup> FRIEDMAN, Thomas L. **Obrigado pelo atraso**. p. 718.

A mesma lógica também deve ser aplicada aos governos, como destaca Schwab:

O uso mais intenso e inovador das tecnologias em rede ajuda as administrações públicas a modernizar suas estruturas e funções para melhorar seu desempenho global, como o fortalecimento dos processos de governança eletrônica para promover maior transparência, responsabilização e compromissos entre o governo e os seus cidadãos. Os governos devem também se adaptar ao fato de que o poder também está passando dos atores estatais para os não estatais e de instituições estabelecidas para redes mais abertas. As novas tecnologias e os agrupamentos sociais e interações que elas promovem permitem que praticamente qualquer pessoa exerça influência de maneira que teria sido inconcebível há apenas alguns anos.<sup>278</sup>

Neste ponto podemos citar também a proposta de Capra, acerca da “alfabetização ecológica”, essencial para políticos, líderes empresariais e profissionais de todas as esferas, que tem como fundamento a compreensão dos ecossistemas que sustentam a vida, a qual propõe um redesign das nossas tecnologias e instituições sociais. Ressalta que a sociedade global depende de um *network* de estudantes, institutos de pesquisa, *think thanks*, e centros de aprendizado, pois tendem a alinhar suas atividades a uma estrutura compartilhada de valores essenciais.<sup>279</sup>

Outro ponto será o papel dos governos na criação, revisão e aplicação dos regulamentos, pois, em virtude do ritmo acelerado das mudanças, os reguladores tem enfrentado desafios a um grau sem precedente. “Há um perigo real de perda de controle sobre os temas importantes, especialmente em um sistema global, com quase 200 Estados independentes e milhares de línguas e culturas diferentes”. A resposta está na governança ágil. “Criar ecossistemas normativos e legislativos ágeis e responsáveis que permitam o progresso das inovações, minimizando seus riscos para garantir a estabilidade e a prosperidade da sociedade”.<sup>280</sup>

Capra ainda ressalta que os problemas globais somente poderão ser resolvidos se houver cooperação dos governos, empresas e sociedade civil. Desta forma, o papel fundamental dos governos é legislar.

---

<sup>278</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 72.

<sup>279</sup> LOPES, Juliana. Entrevista a Frijpot Capra. Disponível em <http://www.ideiasustentavel.com.br/entrevistas-abaixo-o-humanismo-individualista/> Acessado em 02/11/2017.

<sup>280</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 69.

Como apontado anteriormente, diversas são as tecnologias que apresentam características que podem sustentar uma evolução tecnológica mais sustentável e para o bem comum, porém, muitas dessas inovações podem ser desvirtuadas e utilizadas para o “mal” se não houver regulamentação. Como o caso das inovações no campo biológico, em particular, a genética, IA, ferramentas destrutivas construídas por meio de tecnologias emergentes, como também o direito a privacidade na IdC.

Schwab ressalta que para esta nova revolução os níveis de liderança e compreensão sobre as mudanças são inadequados e, na pior das hipóteses, totalmente ausentes. Portanto, a colaboração entre governos, sociedade civil e empresarial são fundamentais para que se possa “criar regras, pesos e contra pesos para manter a justiça, competitividade, a equidade, a propriedade intelectual inclusiva, a segurança e confiabilidade”<sup>281</sup>.

Cruz e Ferrer citam uma frase de Elon Musk, que muito se aplica a esta realidade, proferida em uma palestra no MIT Aeronautics and Astronautics Department’s 2014 Centennial Symposium, Elon Musk disse o seguinte: “Eu me ponho a pensar seriamente que deveria existir uma espécie de regulação, talvez em nível nacional e internacional, somente para garantir que não faremos nada muito tolo”.<sup>282</sup>

Se passamos por uma Globalização como perversidade, que se estabeleceu essencialmente sob a égide do liberalismo e da comunicação, aparentemente nos parece difícil pensarmos em uma outra Globalização, pois não há limites para a velocidade e uso destas novas tecnologias. Neste ponto, destaca Friedman que o desafio é se chegar a um acordo a respeito da velocidade na qual se propõem a reimaginar e reinventar suas tecnologias sociais, já que nossas tecnologias físicas dificilmente virão a desacelerar num futuro próximo.<sup>283</sup>

---

<sup>281</sup> SCHWAB, Klaus. A quarta revolução industrial. p. 75.

<sup>282</sup> CRUZ, Paulo Márcio; FERRER, Gabriel Real. Direito, Sustentabilidade e a Premissa Tecnológica como Ampliação de seus Fundamentos. **Revista Sequência (UFSC)**. p. 271.

<sup>283</sup> Distinção feita por Eric Beinhocker, diretor executivo do Instituto para o Novo Pensamento Econômico na Universidade de Oxford e autor de *The Origin of Wealth: The Radical Remaking of Economics and What it Means for Business and Society* [A origem da riqueza: A reformulação radical

Morin<sup>284</sup> já destacava os problemas de organização desta sociedade-mundo, porém hoje ela está mais interconectada e não há um poder único que regulamente.

Esta crise planetária de múltiplas faces, econômica, ecológica, social e política, podem ser exponencialmente impulsionadas se não houver uma regulamentação a nível global, é necessário uma Governança global que disporia de instituições de peso dotadas de poderes efetivos para a prevenção das guerras, aplicação de normas ecológicas vitais, normas econômicas e regulação das tecnologias a nível planetário.<sup>285</sup>

Nestes termos, e conforme a tabela acima apresentada por Teller, com uma melhor governança e uma determinação exponencial de agir coletivamente e empreender pesquisas, teremos a oportunidade de se adaptar a estas inovações e elevar potencialmente a marca da adaptabilidade humana.

Porém, para que isso seja possível, imprescindível também a atuação dos cidadãos de forma mais eficaz, atuando em conjunto com os governos de forma a

---

da teoria econômica e o que ela significa para os negócios e para a sociedade]. Para Beinhocker: Tecnologias sociais são os meios pelos quais nos organizamos para captar os benefícios da cooperação — jogos nos quais não é apenas um lado que sai ganhando. Tecnologias físicas e tecnologias sociais vivem um processo de coevolução. As inovações da tecnologia física tornam possíveis novas tecnologias sociais, da mesma forma que tecnologias de combustíveis fósseis tornaram possível a produção em massa ou que os smartphones tornaram possível a economia compartilhada. E, da mesma forma, as tecnologias sociais possibilitaram novas tecnologias físicas — Steve Jobs não poderia ter feito o smartphone sem uma cadeia global de suprimentos. [...] Tecnologias físicas evoluem ao ritmo da ciência — rapidamente e se tornando exponencialmente mais rápidas, enquanto tecnologias sociais evoluem no ritmo no qual os seres humanos podem mudar — muito mais lentamente. Enquanto a mudança na tecnologia física cria novas maravilhas, novos aparelhos, uma medicina mais aprimorada, a mudança na tecnologia social frequentemente gera grandes tensões e turbulências, como acontece quando os países da Primavera Árabe tentam passar de autocracias tribais à condição de democracias onde existe o império da lei. Também há o fato de que nossas tecnologias físicas podem ficar bem à frente da capacidade de nossas tecnologias sociais de administrá-las — proliferação nuclear, bioterrorismo, crimes cibernéticos — fenômenos que, em muitos casos, estão tendo lugar à nossa volta neste exato momento. Nossas tecnologias físicas não vão desacelerar — a lei de Moore vai se impor. Estamos, portanto, numa corrida para fazer com que nossas tecnologias sociais acompanhem o ritmo. Precisamos compreender de modo mais profundo como a psicologia individual, as organizações, as instituições e as sociedades funcionam, e encontrar maneiras de acelerar sua capacidade de se adaptar e de evoluir. FRIEDMAN, Thomas L. **Obrigado pelo atraso**. p. 456-457.

<sup>284</sup> MORIN, Edgar. **A Via**. p. 22.

<sup>285</sup> MORIN, Edgar. **A Via**. p. 58.

incorporar múltiplas perspectivas que permitam a aprendizagem e a adaptação desta Era Digital.

De acordo Charles Darwin em sua obra “A Origem das Espécies”, a espécie que sobrevive não é a mais forte, mas a que melhor consegue se adaptar e de se ajustar ao ambiente em constante mudança no qual se encontra. Acredito que o ponto central desta Era Digital é o indivíduo. A Quarta Revolução Industrial não está mudando apenas o que fazemos, mas quem somos, “estamos começando a ver que ela tem muito mais a oferecer e que há muito mais em jogo”, “estamos no limiar de uma mudança sistêmica radical que exige que os seres humanos se adaptem continuamente”.<sup>286</sup>

Esta nova revolução proporcionará novos produtos e serviços que aumentam nossa eficiência como consumidores, sem praticamente nenhum custo. Um exemplo são as tecnologias que instrumentalizam a economia do compartilhamento, como aplicativos que tornam nossas vidas muito mais fáceis e produtivas. Estas plataformas proporcionam formas inteiramente novas de consumir bens e serviços.

A transição de uma economia capitalista baseada no consumo exacerbado, para uma economia do compartilhamento, se fez possível em virtude das transformações tecnológicas, principalmente pela expansão da IdC. Esta transição tende a ser impulsionada pela geração do milênio, mais empática e mais propensa a trabalhar colaborativamente. “Estudos constataram que a geração do milênio está menos interessada em seguir tendências materialistas e menos envolvida no consumo obsessivo como modo de vida”, levando a conclusão do crescimento acentuado do consumo colaborativo e da economia do compartilhamento.<sup>287</sup>

Trata-se de uma economia sob demanda, “os produtos e serviços possuem valor de uso e compartilhamento, mas não mais valor de troca”<sup>288</sup>, o que “permite que

---

<sup>286</sup> SCHWAB, Klaus. A quarta revolução industrial. p. 99.

<sup>287</sup> RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero**: p. 322-323.

<sup>288</sup> RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero**: p. 315.

peças consumam mais por um preço menor e de uma forma que, muitas vezes, torna o consumo mais sustentável e, portanto, responsável”<sup>289</sup>.

Pois bem. Schwab destaca que um dos maiores efeitos da digitalização é o surgimento da sociedade centrada no indivíduo, este que tem demonstrado um sentimento maior de pertencimento e de comunidade. As mudanças tecnológicas têm proporcionado aos cidadãos um sentimento de empoderamento, pois tendem a dar oportunidade para que os indivíduos tenham voz e participem do debate cívico e das tomadas de decisões.

A Era Digital é uma forte ferramenta de propulsão de mudança de valores dos cidadãos em busca de um bem comum, o que viabiliza a ideia de um novo modelo de produção e consumo, mais restaurador e regenerativo. Porém é fundamental o papel dos governos, empresas, sociedade civil e do próprio cidadão, pois este novo paradigma da Era Digital requer um repensar de nossos sistemas como um todo, o problema central é que a atual economia global foi desenhada sem nenhuma dimensão ética, o que tem desconsiderado totalmente os direitos humanos, a democracia, a proteção ambiental e qualquer outro valor humano.

### **3.4.2 Impactos Negativos**

Por mais que ponderamos uma análise mais positiva desta Quarta Revolução Industrial, se faz importante mencionarmos brevemente os impactos negativos que ela poderá proporcionar. Dentre eles estão a desigualdade, o emprego e o mercado de trabalho.

Schwab traz um dado interessante. Falamos em Quarta Revolução, mas 17% da população ainda não tem acesso à eletricidade e mais da metade da população, cerca de 4 bilhões de pessoas vivem em países em desenvolvimento sem acesso à internet.<sup>290</sup> Há portanto, necessidade de se expandir as inovações

---

<sup>289</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 36.

<sup>290</sup> SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial**. p. 17.

tecnológicas, posto que um dos grandes determinantes desta revolução é o progresso científico.

A era das transformações tende a ser muito mais rápida, ampla e profunda, o que tem mudado drasticamente a natureza do trabalho, a solução para este impacto está na necessidade dos cidadãos se adaptarem – o que poderá potencializar o efeito capitalizador e levar a criação de novas profissões, ou, caso contrário ao desemprego – e novamente, na liderança e conhecimento – pois haverá a necessidade de se “desenvolver modelos de formação acadêmica para trabalhar com (e em colaboração) máquinas cada vez mais capazes, conectadas e inteligentes”.

Nos mercados de trabalho, os vencedores serão “aqueles capazes de participar plenamente de ecossistemas orientados para a inovação, oferecendo novas ideias, modelos de negócios, produtos e serviços”, proporcionando um nível de satisfação e bem-estar. Uma sociedade em que a desigualdade prospera, com uma economia de mercado em que o vencedor leva tudo, poderá agravar os desafios sociais e transformar-se em mal-estar.

Por fim, em que pese os impactos negativos apresentados acima, devemos nos aproveitar desta era das acelerações para moldar esta Quarta Revolução Industrial, utilizando-se de ferramentas como Governança, maior conhecimento, melhor regulação, sempre de forma ágil e de modo a ampliar nossos poderes e conhecimentos para proteger e preservar nosso planeta, o que impulsionará a adaptabilidade humana, posto que, como constatado, nosso nível de adaptabilidade ainda não é o suficiente.

Mostrou-se que algumas novas tecnologias proporcionam um menor impacto ao mundo natural, a exemplo da IdC e a economia do compartilhamento, pois introduzem mudanças tanto no modelo econômico como proporcionarão um mundo sustentável.

Como muito bem destacado, e aqui reforçamos o posicionamento de Acosta, “o ponto nevrálgico está na aceitação de que a Natureza possui limites que

não podem ser ultrapassados pela economia”<sup>291</sup>, desta forma, as tecnologias apresentadas já demonstram que há sim possibilidade de se desenvolver sustentavelmente utilizando-se destas novas tecnologias, inclusive para regenerar e restaurar o meio ambiente.

Outro ponto a ser destacado é com relação ao indivíduo, pois, quanto mais tecnológico nos tornamos, mais há necessidade de nos socializarmos, neste ínterim, somente haverá Sustentabilidade se desvincularmos os avanços sociais qualitativos de infundáveis aumentos quantitativos de produção e consumo, portanto, fundamental a atuação do indivíduo como cidadão consumidor consciente, baseado na solidariedade, reciprocidade e harmonia, para construção de uma nova racionalidade sociocultural do consumo, ou seja, mais humana e solidária.

Ademais, esta transição para uma economia do compartilhamento tende a ser impulsionada por uma geração mais empática e propensa a trabalhar colaborativamente, menos materialistas e menos envolvida no consumo obsessivo.

---

<sup>291</sup> ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver**. p. 180.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente se propôs a fazer um retrospecto das Revoluções Industriais, suas características e como estas têm proporcionado o aumento na produtividade e crescimento urbano. Com isto, o surgimento do Capitalismo deu azo a Globalização. Tratou-se a atual Globalização como perversidade, pois esta desconsiderou totalmente as dimensões sociais, políticas e ambientais.

A partir da Terceira Revolução Industrial, baseada na conjunção da Internet, comunicação e energias renováveis, deu-se início a uma nova economia global instrumentalizada por novas tecnologias da informação e comunicação, porém, ainda baseada no velho Capitalismo, ou seja, na profunda exploração dos recursos naturais.

As Revoluções Industriais foram primordiais para uma maior revolução, a revolução da produção e do consumo, efetivamente potencializadas pelos meios de comunicação em massa. Foi a partir daí que “ser consumidor” tornou-se a marca do sucesso e a epítome do que significava ser extremamente moderno. O simples consumo, quando se tornou especialmente importante para a vida das pessoas, passou a fundamentar o consumismo, uma compulsão materialista impulsionada pela publicidade, com o objetivo de atingir uma falsa sensação de felicidade. O consumismo é a pura individualidade do ser que desconsidera totalmente o bem comum e destrói a solidariedade.

É fundamental, portanto, que passemos da condição de indivíduo para condição de cidadão consumidor, mais comprometidos e conscientes, posto que a atual Era Digital tem proporcionado muito mais produtos e serviços, a um custo praticamente zero, aumentando nossa eficiência como consumidores.

Propôs-se ao final do primeiro capítulo pensar uma nova forma de organização de produção e consumo, ou seja, uma sociedade baseada na solidariedade, reciprocidade e harmonia, para a construção de uma nova racionalidade sociocultural do consumo, ou seja, “uma outra economia para outra civilização”.

No entanto, concluímos que o atual modelo economicista e

desenvolvimentista não deve prevalecer nesta era das transformações, pois este “mundo do agora”, em que interconecta os mercados de capital em tempo real, é potencialmente promissor ou perigoso. Rifkin destaca que há um novo paradigma capitalista que está remodelando o contexto econômico e busca novas formas de organização e de construção de uma economia global baseada nas novas tecnologias.

O segundo capítulo abordou acerca da Quarta Revolução Industrial, que está apenas no início e que tem unido os sistemas físicos, digitais e biológicos, e que inclusive tem reestruturado nossa relação com a vida, com o planeta e com o trabalho. Esta nova revolução propõe um novo modelo econômico, um sistema que permitirá que possamos satisfazer nossas necessidades básicas, dentro dos limites planetários, de forma mais justa e tendo como objetivo fundamental, não apenas o crescimento econômico por si só, mas a maximização do bem-estar humano.

A tecnologia tem determinado um modelo de sociedade tecnodependente<sup>292</sup>, e por que não considerar as atuais tecnologias para que possamos desenvolver sustentavelmente, posto que as maiores soluções virão do progresso científico e tecnológico?

Foram listadas algumas tecnologias que já apresentam um resultado significativo a nível social, ambiental e econômico. Uma delas é a economia do compartilhamento que poderá inclusive concretizar a ideia de José Eli da Veiga, passando a utilizar um indicador de bem-estar econômico, uma economia que depende muito mais do capital social que do mercado de capital, baseando-se mais na confiança social do que nas forças anônimas de mercado.

As tecnologias apresentadas são algumas das quais já contribuem para um desenvolvimento tecnológico sustentável, porém, o modelo econômico produtivista e consumista, tem levado ao uso de tecnologias cada vez mais invasivas, o que exigirá um nível de vontade, de gerenciamento e de ação coletiva que permitam que indivíduos e grupos de todas as partes do mundo participem e se beneficiem das

---

<sup>292</sup> Expressão abordada pelo Professor Gabriel Real Ferrer, em sua aula ministradas para alunos do Mestrado do Curso de Ciência Jurídica da Universidade do Vale do Itajaí em 30/10/2015.

transformações em curso.

Passou-se então a uma análise do novo paradigma da Sustentabilidade, que, para consolidar-se, deve ser construído a partir das múltiplas dimensões, pois, como destaca Freitas, a Sustentabilidade é multidimensional, porque o bem-estar é multidimensional. Para compreensão da presente pesquisa, foram abordadas as dimensões econômica, ambiental, social e tecnológica.

O fator tecnológico foi fundamental para sustentar o novo paradigma da Sustentabilidade, considerando que todas as revoluções industriais foram baseadas em evoluções tecnológicas, e, posto que esta Quarta Revolução tende a ser muito mais radical, este progresso tecnológico acabou por servir como um grande propulsor de substituição paradigmática da Sustentabilidade.

Tecnologia e inovação estão em ponto de inflexão, e tem proporcionado uma grande mudança aos atuais modelos políticos, econômicos e sociais, sendo que o maior impacto ocorrerá junto a economia global, que desencadeará um aumento na produtividade e maior crescimento econômico, portanto, deve-se considerar a Sustentabilidade como um princípio fundamental do direito e pré-requisito para o Desenvolvimento Sustentável, considerando aqui todas as suas dimensões, inclusive a tecnológica, para que não se leve ao convencional crescimento pelo crescimento.

Ocorre que infelizmente o atual modelo econômico, influenciado pelas novas tecnologias, não preenche os requisitos da Sustentabilidade, há necessidade de um crescimento qualitativo, com base em processos de produção ecologicamente viáveis. Apresentou-se a proposta do Bem Viver de Acosta, o qual pretende construir um sistema econômico baseado em princípios diferentes dos que propagam no capitalismo, respeitando os limites impostos pela natureza, ou seja, uma outra alternativa ao desenvolvimento.

Proposto pelo PNUMA em 2008, a Economia Verde tentou implantar um novo conceito de desenvolvimento, economia e sustentabilidade, que valoriza e investe no capital natural, utilizando-se dos recursos do planeta de forma sustentável, sem riscos a espécies e ecossistemas, mas também sem inviabilizar o avanço dos

negócios e o bem-estar. Porém, seu conceito foi levado ao descrédito, pois não abordou alternativas para superar os padrões de consumo, ou seja, a superação da Sociedade de Consumo e a busca por outros valores além dos econômicos.

Um dos pontos negativos foi a constatação de que as mudanças tecnológicas estão muito acima da velocidade média em que a maior parte das pessoas pode se adaptar, o que tem proporcionado um descompasso, este que provavelmente constitui o maior desafio em termos de Governança. Friedman e Schwab propõem uma governança mais inteligente e um aprendizado mais rápido, para que seja incrementada nossa capacidade de nos adaptarmos.

Fundamental também a lição de Capra com a instituição da “alfabetização ecológica”, essencial para políticos, líderes empresariais e profissionais de todas as esferas, que tem como fundamento a compreensão dos ecossistemas que sustentam a vida, a qual propõe um redesign das nossas tecnologias e instituições sociais.

Ainda, e conforme demonstrado no decorrer do terceiro capítulo, há diversas tecnologias destrutivas que dependem essencialmente de regulação, e, se estamos falando de uma revolução a nível mundo, é necessária uma Governança global que disporia de instituições de peso dotadas de poderes efetivos para a prevenção das guerras, aplicação de normas ecológicas vitais, normas econômicas e regulação das tecnologias a nível planetário.

Com uma melhor governança e uma determinação exponencial de agir coletivamente e empreender pesquisas, teremos a oportunidade de nos adaptarmos a estas inovações e elevar potencialmente a marca da adaptabilidade humana. A interação entre governos, empresas, universidade e sociedade civil proporcionará uma maior eficiência dos recursos digitais oferecidos por esta era das transformações.

Por fim, os efeitos desta Era Digital é o surgimento de uma sociedade centrada no indivíduo, quanto mais digital e tecnológico o mundo se torna, maior é a necessidade de ainda sentir o toque humano. Cabe a nós garantir que sejamos servidos pela tecnologia e não escravizados, a fim de garantirmos que esta nova revolução nos proporcione uma economia global mais justa, humana e sustentável

para todos os seres humanos.

Quanto às hipóteses, estas restaram parcialmente confirmadas. Importante ressaltar que, e com base na humildade científica, quando proposto o Projeto de Dissertação não se conhecia a atual proposta de Schwab, de que estamos iniciando uma Quarta Revolução Industrial. Entendeu-se essencial a análise desta nova era das transformações, pois tem influenciado diretamente em todos os setores, principalmente na reformulação da produção e do consumo. Quanto à hipótese de se desenvolver sustentavelmente nesta Era Digital, e aqui considerando o princípio da Sustentabilidade, tem-se mostrado possível, pois já há diversas tecnologias que podem proporcionar a máxima de bem-estar econômico e social, possibilitando o uso inteligente e regenerativo do capital natural que orientará o consumo e a produção sustentáveis.

Por outro lado, quanto à hipótese de uma Governança que tenha como objetivo alcançar condições para um Estado eficiente, por meio da participação dos setores público e privado, visando articular uma proposta político ambiental, utilizando mecanismos que busquem a criação de normas e diretrizes para implementação de uma política ambiental séria, constatou-se uma peculiaridade desta nova revolução, as estruturas de nossa sociedade não estão conseguindo acompanhar o ritmo do progresso tecnológico, havendo, portanto, necessidade de reconfigurar nossas ferramentas e instituições, ou seja, governos, empresas e sociedade civil, nos mais diversos setores, que envolvam e ultrapassem os limites acadêmicos, sociais, políticos, nacionais e industriais. Esta cooperação é necessária para criarmos narrativas positivas, comuns e cheias de esperança a fim de proporcionarmos um intercâmbio de ciência, inovações e tecnologia para resolver os grandes problemas da humanidade.

## REFERÊNCIA DAS FONTES CITADAS

PASOLD, Cesar Luiz. **Metodologia da Pesquisa Jurídica**. Teoria e Prática. 13.ed.rev.atual.amp.Florianópolis: Conceito Editorial, 2015.

ACOSTA, Alberto. **O Bem Viver**: uma oportunidade para imaginar outros mundos. Tradução de Tadeu Breda. São Paulo: 2016.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Tradução de Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor Ltda., 2001.

BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo**: a transformação das pessoas em mercadorias. Tradução de Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor Ltda., 2008.

BECK, Ulrich. **O que é Globalização?** Equívocos do Globalismo e respostas a Globalização. Tradução de André Carone. São Paulo: Paz e Terra, 1999. Título original: *Was ist globalisierung?: Irrtümer des globalismus: Antworten auf globalisierung*.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade**: o que é: o que não é. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

BOSELNANN, Klaus. **O princípio da sustentabilidade**: transformando direito e governança. Tradução de Phillip Gil França. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2015.

BRASIL. MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Avaliação Ambiental Estratégica**. Brasília: MMA; SQA. 2002.

BURSZTYN, Maria Augusta; BURSZTYN, Marcel. **Fundamentos de política e gestão ambiental**: caminhos para a sustentabilidade. Rio de Janeiro: Garamond, 2012,

CAMPBELL, Coli. **A ética romântica e o espírito do consumismo moderno**. Tradução de Mauro Gama. Rio de Janeiro: Rocco, 2001.

CANCLINI, Nestor Garcia. **Consumidores e cidadãos**: conflitos multiculturais da globalização. 8ª Ed. Tradução de Maurício Santana Dias. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2010.

CANCLINI, Néstor Garcia. **Consumidores e cidadãos**: conflitos multiculturais da globalização. Tradução de Maurício Santana Dias. 5 ed. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2005.

CAPRA, Fritjof. **O Tao da Libertação de M. Hathaway e L. Boff**. Disponível em: <https://leonardoboff.wordpress.com/2011/07/30/fritjof-capra-o-tao-da-libertacao-de-m-hathaway-e-l-boff/> Acessado em: 04/11/2017.

CASTELLI, Ian. 25/10/2015. **5 novas tecnologias que podem revolucionar o**

**mundo em breve.** Disponível em: <http://www.tecmundo.com.br/tecnologia/88432-5-novas-tecnologias-revolucionar-mundo.htm> Acesso em: 10/01/2016.

CASTELLS, Manuel. **A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura**, volume 2, O poder da Identidade. Tradução: Klauss Brandini Gerhardt. 8ª ed. São Paulo: Editora Paz e Terra. 2013.

CASTELLS, Manuel. **A Galáxia da Internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade.** Tradução: Maria Luiza X. de A. Borges; Revisão Paulo Vaz. Rio de Janeiro: Zahar, 2003, p. 7. Título original: The Internet Galaxy: reflections on the Internet, Business and Society.

CASTELLS, Manuel. **El capitalismo de la información y la exclusión social.** Disponível em: [http://www.campusvirtual.unt.edu.ar/file.php?file=%2F1440%2FCastells\\_Manuel\\_-\\_El\\_Capitalismo\\_De\\_La\\_Informacion\\_Y\\_La\\_Exclusion\\_Social.pdf](http://www.campusvirtual.unt.edu.ar/file.php?file=%2F1440%2FCastells_Manuel_-_El_Capitalismo_De_La_Informacion_Y_La_Exclusion_Social.pdf) Acesso em 20/09/2017.

CAVALCANTI, Clóvis. **Concepções da economia ecológica: suas relações com a economia dominante e a economia ambiental.** Estudos Avançados 24 (68), 2010. p. 53. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v24n68/07.pdf> Acessado em: 19/11/2015.

CAVALCANTI, Clóvis. Só existe desenvolvimento sustentável: a economia como parte da natureza. *In*: LÉNA, Philippe e NASCIMENTO, Elimar Pinheiro (Orgs.). **Enfrentando os limites do crescimento: sustentabilidade, decrescimento e prosperidade.** Rio de Janeiro: Garamond, 2012.

CHACON, Vamireh. **Globalização e Estados Transnacionais. Relações Internacionais no século XXI.** São Paulo: Senac, 2002.

COSTA, Omarson. **Depois da Internet, a Enernet.** Disponível em: <https://omarsoncosta.wordpress.com/2017/07/13/depois-da-internet-a-enernet/> Acessado em: 03/12/2017.

COSTA, Omarson. **Por que sua informação é o novo petróleo e quem são os novos xeiques?** (parte 1). Disponível em: <https://omarsoncosta.wordpress.com/2017/07/13/por-que-sua-informacao-e-o-novo-petroleo-e-quem-sao-os-novos-xeiques-parte-1/> Acesso em: 18/09/2017.

CRUZ, Paulo Márcio. BODNAR, Zenildo. Participação Especial Gabriel Real Ferrer. **Globalização, Transnacionalidade e Sustentabilidade.** E-book. Itajaí: Univali. 2012.

CRUZ, Paulo Márcio; BODNAR, Zenildo. O novo paradigma do Direito na pós-modernidade. **Revista de estudos constitucionais, hermenêutica e teoria do direito (RECHTD).** v. 3. n. 1. Ano 2011. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/RECHTD/article/view/777> Acesso em 25/01/2018.

CRUZ, Paulo Márcio; FERRER, Gabriel Real. Direito, Sustentabilidade e a Premissa Tecnológica como Ampliação de seus Fundamentos. *In: Revista Sequência (UFSC)*. Vol. 36, nº 71. Florianópolis, 2015.

DERANI, Cristiane. **Direito ambiental econômico**. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

FERRER, Gabriel Real; GLASENAPP, Maikon Cristiano; CRUZ, Paulo Márcio. **Sustentabilidade: um novo paradigma para o direito**. Revista Novos Estudos Jurídicos. Vol. 19. N.4 – Edição Especial 2014. Disponível em: <http://siaiap32.univali.br/seer/index.php/nej/article/view/6712> Acesso em: 09/01/2016.

FREITAS, Juarez. **Sustentabilidade: direito ao futuro**. 2 ed. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

FRIEDMAN, Thomas L. **Obrigado pelo atraso**. Um guia otimista para sobreviver em um mundo cada vez mais veloz. Tradução de Cláudio Figueiredo. Versão digital. Rio de Janeiro: Objetiva, 2017.

GARCIA, Denise Schmidt Siqueira. Dimensão econômica da sustentabilidade: uma análise com base na economia verde e a teoria do decrescimento. *In: Revista Veredas do Direito: direito ambiental e direito sustentável*. Vol. 13. N. 25. Belo Horizonte, 2016.

GRAU, Eros Roberto. **O direito posto e o direito pressuposto**. 8. ed. rev. amp. São Paulo: Malheiros, 2011.

HAMANN, Renan. **A evolução dos computadores**. Disponível em: <http://www.tecmundo.com.br/infografico/9421-a-evolucao-dos-computadores.htm> Acesso em: 10/01/2016.

HARVEY, David. **O enigma do capital e as crises do capitalismo**. Tradução de João Alexandre Peschanski. São Paulo: Boitempo, 2011.

KLEINA, Nilton. **4 coisas que o IBM Watson já está fazendo no Brasil**. Disponível em: <https://www.tecmundo.com.br/software/121669-4-coisas-ibm-watson-fazendo-brasil.htm> Acessado em 02/11/2017.

LEITE, Eduardo de oliveira. **A monografia jurídica**. 5 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001.

LÉNA, Philippe. Os limites do crescimento econômico e a busca pela sustentabilidade: uma introdução debate. *In: LÉNA, Philippe. NASCIMENTO, Elimar Pinheiro do. (Orgs.) Enfrentando os limites do crescimento*. Sustentabilidade, decrescimento e prosperidade.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. 1 ed. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999. Título original: *Cyberculture*.

LIPOVETSKY, Gilles. **O império do efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas**. Tradução de Maria Lucia Machado. São Paulo: Companhia das Letras,

1989.

LOPES, Juliana. Entrevista Fritjof Capra. Disponível em: <http://www.ideiasustentavel.com.br/entrevistas-abaixo-o-humanismo-individualista/> Acessado em: 04/11/2017.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 8. ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2013.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente**. 9. ed. rev., atual. e ampl. – São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2014.

Ministério da Ciência e Tecnologia – Secretaria de Política da Informática e Automação. **Evolução da Internet no Brasil e no mundo**. Abril/2000. Disponível em : <http://www.engwhere.com.br/empreiteiros/Evolucao-da-Internet-no-Brasil-e-no-Mundo.pdf> Acesso em: 10/01/2016.

MORIN, Edgar. **A Via: para o futuro da humanidade**. Tradução de Edgard de Assis Carvalho e Mara Perassi Bosco. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013.

OLIVEIRA, André José de. **Como a internet das coisas vai atropelar o capitalismo: A web deve dar origem já nas próximas décadas a um novo sistema econômico com base em trocas e colaboração**. 18/02/2015. Disponível em: <http://revistagalileu.globo.com/Revista/noticia/2015/02/como-internet-das-coisas-vai-atropelar-o-capitalismo.html> Acesso em: 10/01/2016.

PILAU SOBRINHO, Liton Lanes. **Desafios da sustentabilidade na era tecnológica: (im) probabilidade comunicacional e seus impactos na saúde e meio ambiente**. Itajaí: Univali, 2017. Disponível em: <http://siaiapp28.univali.br/LstFree.aspx> Acesso em 15/11/2017. p. 16.

PINTO, Álvaro Vieira. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. v1.

PITA, Antonio. Advertência póstuma do filósofo Zygmunt Bauman: ensaios póstumos do pensador analisam a busca da utopia em um passado idealizado. **El País**. Madri, 2017. Disponível em: [https://brasil.elpais.com/brasil/2017/04/17/cultura/1492423945\\_605390.html?id\\_exter\\_no\\_rsoc=whatsapp](https://brasil.elpais.com/brasil/2017/04/17/cultura/1492423945_605390.html?id_exter_no_rsoc=whatsapp) Acesso em: 14/09/2017.

PNUMA, 2011. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável e a Erradicação da Pobreza** – Síntese para Tomadores de Decisão, p. 04. Disponível em: [http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER\\_synthesis\\_pt.pdf](http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_pt.pdf) Acessado em: 23 de novembro de 2015.

PORTANOVA, Rogério Silva. **Meio ambiente, direitos humanos e sustentabilidade: a construção de um novo paradigma**. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=2ce936697d47f1f4> Acessado em: 27/10/2017.

PRESSE, France. **Humanidade esgota nesta quarta os recursos planetários do ano.** Disponível em: <https://g1.globo.com/natureza/noticia/humanidade-esgota-nesta-quarta-os-recursos-planetarios-do-ano.ghtml> Acesso em: 01/10/2017.

RIFKIN, Jeremy. **La Era del Acceso.** La revolución de la nueva economía. Traducción: J. Francisco Álvarez y David Teira. Barcelona: Paidós, 2013.

RIFKIN, Jeremy. **La Tercera Revolución Industrial.** Cómo el poder lateral está transformando la energía, la economía y el mundo. Traducción: Albino Santos Mosquera. Barcelona: Paidós, 2012.

RIFKIN, Jeremy. **Sociedade com custo marginal zero.** São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda., 2016.

ROCHA, Leonardo. **Bill Gates investe US\$ 2 bilhões na busca por fontes de energia sustentável.** 05/11/2015. Disponível em: <http://www.tecmundo.com.br/sustentabilidade/88966-bill-gates-investe-us-2-bilhoes-busca-fontes-energia-sustentavel.htm> Acesso em: 10/01/2016.

ROSENFELD, Denis Lerrer. **Justiça, democracia e capitalismo.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à conscientização universal.** 18. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Record, 2009.

SCHWAB, Klaus. **A quarta revolução industrial.** Tradução de Daniel Moreira Miranda. São Paulo: Edipro, 2016.

SILVA, Geraldo Eulálio do Nascimento e. **Direito ambiental internacional.** 2 ed., rev. e atualizada. Rio de Janeiro: Thex Ed., 2002, p. 27.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI.** 3ª ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

VEIGA, José Eli da. **Indicadores de sustentabilidade.** Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v24n68/06.pdf> Acessado em: 12/10/2017.

VIEIRA, Patrícia Elias; GARCIA, Marcos Leite; PILAU SOBRINHO, Liton Lanes. **A Governança Ambiental Global e a Economia de Mercado Sustentável: e devir para o século XXI.** In: Direito e Justiça: reflexões sócio-jurídicas. Santo Ângelo: Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões. 2014. Disponível em: <http://conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/XIVCongresso/078.pdf>. Acessado em 15/11/2017.

GONÇALVES, Arlindo. **O Conceito de Governança.** In: Anais do XIV Congresso Nacional do CONPEDI-Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito. Disponível em: <http://conpedi.org.br/manaus/arquivos/anais/XIVCongresso/078.pdf>. Acessado em 15/11/2017.

VIEIRA, Ricardo Stanziola. FLORES, Guilherme Nazareno. Consumismo e (des)governança ambiental global. *In*: BENJAMIM, Antonio Hermam. LEITE, José Rubens Morato. **Direito e Sustentabilidade na Era do Antropoceno: Retrocesso Ambiental, Balanço e Perspectivas**. Vol.1 São Paulo: Instituto O Direito por um Planeta Verde, 2017. Disponível em: [http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo\\_20170918100103\\_4792.pdf](http://www.planetaverde.org/arquivos/biblioteca/arquivo_20170918100103_4792.pdf) Acessado em: 20/09/2017. p. 725.

VIEIRA, Ricardo Stanziola. GIUSTI, Karina Gomes. Consumo, desenvolvimento e psicanálise: qual pode (deve) ser o papel do direito da sustentabilidade em tempos de crise socioambiental global? *In*: **Balcão do Consumidor: do consumo ao desenvolvimento sustentável**. Passo Fundo: UPF Editora, Editora UNIVALI, 2013.

ZIZEK, Slavoj. **Bem-vindo ao deserto do real**. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Boitempo Editorial, 2011.