

A utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação – TIC na educação e publicização dos conhecimentos dos povos tradicionais e da sociobiodiversidade

The use of Information Technology and Communication - ICT in education and knowledge of traditional publicity people and sociobiodiversity

Bruno Mello Corrêa de Barros(1); Isabel Christine Silva De Gregori(2)

1 Mestre em Direito pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. Docente do Curso de Direito da Faculdade Metodista de Santa Maria - FAMES. Membro do Centro de Pesquisas e Estudos em Direito e Internet - CEPEDI. Coordenador dos TCCs da Faculdade Metodista - FAMES.
E-mail: brunom_barros@hotmail.com

2 Doutora em Desenvolvimento Regional pela Universidade de Santa Cruz do Sul - UNISC (2007), Mestre em Integração Latino-Americana pela Universidade Federal de Santa Maria - UFSM (2000). Professora do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).
E-mail: isabelcsdg@gmail.com

Revista Brasileira de Direito, Passo Fundo, vol. 14, n. 1, p. 380-397, Jan.-Abr., 2018 - ISSN 2238-0604

[Recebido: Fev. 19, 2016; Aceito: Dez. 28, 2016]

DOI: <https://doi.org/10.18256/2238-0604.2018.v14i1.1136>

Como citar este artigo / How to cite item: [clique aqui!/click here!](#)

Resumo

Este artigo tem como pressuposto promover uma reflexão acerca da utilização das Tecnologias da Informação e da Comunicação com o fito de viabilizar e promover a informação acerca dos conhecimentos dos povos tradicionais, bem como também da promoção de condutas protetivas à sociobiodiversidade utilizando-se das plataformas digitais. Deste modo, com este intuito, pretende-se, num primeiro momento, referir acerca do paradigma contemporâneo e o olhar sobre a proteção da biodiversidade, já em um segundo ponto, explora-se o uso das plataformas digitais, especialmente a Internet, como instrumentos para publicizar e educar sobre os conhecimentos dos povos tradicionais, biodiversidade e recursos naturais. Nesse ínterim, para a consecução do plano proposto será utilizado como aporte metodológico, o método de abordagem dedutivo e o método de procedimento monográfico. Desta feita, é a viável a utilização das TICs, sobretudo a Internet, como meio propagador de ideias, conceitos e especialmente informações, sobre os usos e costumes, a sociobiodiversidade e a proteção dos recursos naturais em perigo e em constante erosão. A utilização dos meios técnico-científicos possibilita uma ampla gama de pessoas ter acesso a estas informações e a partir de tal espectro exercer condutas proativas de proteção aos recursos naturais e à própria natureza.

Palavras-chave: Biodiversidade. Conhecimento. Educação. Informação. Tecnologias.

Abstract

This article presupposes promote a reflection on the use of Information and Communication Technologies with a view to facilitate and promote information about the knowledge of traditional peoples, and also promoting protective behaviors sociobiodiversity using digital platforms. Thus, for this purpose, it is intended, at first mention about the contemporary paradigm and look at the protection of biodiversity, as a second point, the use we explore the digital platforms, especially the Internet, as tools to publicize and educate about the knowledge of traditional peoples, sociobiodiversity and natural resources. Meanwhile, to achieve the proposed plan will be used as methodological support, deductive approach method and the method of monographic procedure. This time, it is viable the use of ICT, especially the Internet, as a means spreader ideas, concepts and especially information on the uses and customs, biodiversity and protection of natural resources in danger and constant erosion. The use of technical and scientific means enables a wide range of people have access to this information and from such exercise spectrum proactive behavior for the protection of natural resources and nature.

Keywords: Biodiversity. Knowledge. Education. Information. Technology.

1 Introdução

A indução tecnológica propicia um vertiginoso fenômeno na contemporaneidade, o desenvolvimento das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), especialmente a Internet, incorpora um novo espectro, relacionados às múltiplas possibilidades ofertadas por estes meios, em se tratando de ativismo digital, de cybercultura, cibercidadania e também uma postura proativa relacionada à Educação ambiental e proteção da sociobiodiversidade, bem como o conhecimento acerca dos povos tradicionais.

Nesse íterim, a integração da informática com os múltiplos meios propiciam uma sensibilização acerca dos inúmeros temas que hoje em dia são efervescentes, vez que todas as circunstâncias de conhecimento, mesmo estando geograficamente em outro plano do país ou do mundo são de conhecimento da coletividade. Desta feita, as tecnologias entram nesse aspecto de forma potencial, criando uma rede imbricada de acesso à informação e exasperação de conteúdos relevantes socialmente.

Preconiza-se que a informação e comunicação sempre foram vetores dos poderes dominantes, dos poderes alternativos, das resistências e das mudanças sociais, uma vez que o poder de influencia sobre o pensamento das pessoas – que é exercido pela comunicação – é uma ferramenta de resultado incerto, porém fundamental, essa informação bem utilizada, com o fito de proteção dos recursos naturais, da sociobiodiversidade e sobre os conhecimentos dos povos tradicionais, pode promover uma transformação de condutas, possibilitando uma rede de indivíduos comprometidos com esse ideário.

Assim, esse artigo científico tem como missão primordial promover a reflexão acerca das tecnologias e o comprometimento que as mesmas devem ter em se tratando de biodiversidade e sua proteção. Para tanto, no primeiro eixo aborda-se, especificamente, o novo paradigma tecnológico e a proteção dessa sociobiodiversidade a partir de um novo olhar, perpassado pelos meios técnico-científicos. No segundo eixo temático trabalha-se acerca das plataformas digitais como instrumentos de difusão dos conhecimentos relacionados à cultura protecionista dos conhecimentos dos povos tradicionais e a sustentabilidade.

Nesta direção, com os objetivos acima declinados, optou-se por trabalhar com o método de abordagem dedutivo, ampliando o alcance da premissa relacionada às tecnologias informacionais e também com o método de procedimento monográfico, comprometido com o caso específico da natureza e recursos da sociobiodiversidade. Deste modo, a partir de tal quadro e sobre tal tema, que se passa a vislumbrar o primeiro eixo tratado neste ensaio, é sobre o que se passa a destacar.

2 As TIC e o Paradigma tecnológico: um olhar sobre a proteção da sociobiodiversidade

Dentre as transformações ocorridas no último século prevalecem àquelas que tem por objeto balizador os recursos tecnológicos, ou seja, as condutas humanas passaram a ser permeadas por um aparato técnico-científico exponencial, de forma que diversas searas passaram a ser potencialmente afetadas. A passagem da era industrial para a era da informação acarretou profundas modificações na sociedade, vez que os fluxos de informação e o valor econômico destas ganharam significativa importância no meio em que as relações se desenvolvem, vez que essa premissa se comprova a partir da penetrabilidade de tais tecnologias na vida das pessoas, especialmente à Internet¹.

Nesse sentido, o conceito de informação ganhou relevância e passou a ser um ativo econômico, segundo Wiener “[...] informação é informação, nem matéria nem energia. Nenhum materialismo que não admita isto pode sobreviver nos dias de hoje”². Ainda segundo o mesmo autor a informação é um conceito que designa o conteúdo que permutamos com o mundo exterior e ao nos ajustarmos a ele, e que faz que nosso ajustamento seja percebido. Assim, o processo de perceber e utilizar a informação consiste no nosso ajuste às contingências do meio ambiente e do viver nesse meio ambiente³.

Tendo a informação como peça-chave e força motriz na contemporaneidade, o paradigma tecnológico desenvolve-se, exaurindo uma nova força social, garantidora de direitos e, sobretudo, exponencial no sentido de dar visibilidade a diversas demandas e reivindicações, bem como pautas e celeumas. Vive-se a efervescência da sociedade da informação⁴, esta expressão passou a ser utilizada como substituto para o conceito ‘sociedade pós-industrial’ e como forma de transmitir o conteúdo específico do novo paradigma tecnológico, ou seja, conteúdo técnico-econômico. As transformações técnicas, organizacionais e administrativas tem como fator chave não mais insumos baratos de informação propiciados pelos avanços tecnológicos na microeletrônica e telecomunicações.

Nessa esteira, Krishan Kumar contribui no sentido de explicitar que a superação da sociedade pós-industrial deu-se por alguns pontos específicos, um deles corresponde

- 1 De acordo com a pesquisa TIC Domicílios realizada pelo CETIC, de setembro de 2013 a fevereiro de 2014, em âmbito nacional, aponta que 30,6 milhões de domicílios possuem computador e que 27,2 milhões possuem acesso à Internet (CETIC 2014), o que expõe a penetração cada vez mais acelerada das tecnologias informacionais no cotidiano social dos indivíduos.
- 2 WIENER, N. *O homem e a máquina*. In: O CONCEITO de informação na ciência contemporânea. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992. p. 132.
- 3 WIENER, 1992, p. 17-18.
- 4 A expressão é utilizada a partir das contribuições de Castells (2008, p. 64-65), segundo o qual “o termo informacional indica o atributo de uma forma específica de organização social em que a geração, o processamento e a transmissão da informação tornam-se fontes fundamentais de produtividade e poder devido às novas condições tecnológicas surgidas neste período histórico”.

especialmente aos processos de globalização, onde o Estado que antes era estruturado a partir de um centro organizado de poder, dilui-se numa rede de interconexão, com novos atores, nem sempre facilmente detectados. A Pós-Modernidade ganha ênfase na obra de Kumar, além de outros paradigmas da Teoria Social Contemporânea, no entanto o autor dedica grande parte do seu texto a explorar as dinâmicas da sociedade da informação e as teorias do pós-fordismo⁵.

Para Ferreira a “[...] sociedade da informação representa os desafios e as oportunidades para o desenvolvimento em uma ordem informacional, caracterizado pela velocidade das mudanças no contexto da sociedade contemporânea”⁶. Compreende-se que vivencia-se uma revolução informacional, marcado por um paradigma tecnológico, nesta era, a mente humana tornou-se o principal local de poder⁷ e a informação tornou-se sua matéria-prima⁸.

Refere-se, nesse sentido, do que tratam-se as Tecnologias da Informação e da Comunicação – TIC, que desempenham tanta veemência na sociedade hodierna, desta forma, as TICs podem ser definidas como um conjunto de recursos tecnológicos usados para produzir e disseminar informações, dentre os quais estão o telefone (fixo e celular), o fax, a televisão, as redes (de cabo ou fibra óptica) e o computador, sendo que a conexão de dois ou mais computadores cria uma rede, e a principal rede existente atualmente é a Internet⁹.

Assim, “[...] os séculos XVII e XIX apresentaram marcas importantes para a humanidade, a exemplo da Revolução Industrial que, assim como outros eventos, transformou através da tecnologia a sociedade e a civilização do mundo inteiro [...]”¹⁰ as tecnologias informacionais na contemporaneidade operaram mudanças fulcrais na composição de searas sociais importantes. No mesmo mote, a sociedade informacional caracterizou-se pelas transformações nos âmbitos político, econômico, social e cultural advindos do novo paradigma tecnológico, o qual tem por bases as Tecnologias da Informação e Comunicação¹¹. Nessa trajetória, é possível observar que a Internet é um dos mais revolucionários meios tecnológicos, uma vez que permite a comunicação ente usuários de todo o mundo pela interconexão de redes¹².

5 KUMAR, Krishan. *Da Sociedade Pós-Industrial à Pós Moderna: Novas Teorias sobre o Mundo Contemporâneo*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed, 1997.

6 FERREIRA, Rubens da Silva. *Gerenciamento da informação no contexto empresarial: uma abordagem sob o prisma da ecologia da informação*. 2000. 75 f. Monografia (Curso de Biblioteconomia - UFPa) - UFBA, Belém, 2000.

7 CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. 9ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

8 WOODALL, P. A última das grandes ondas tecnológicas. *A Gazeta Mercantil / The Economist*, terça-feira, 1 Out, 1996.

9 SANCHES, Oscar Adolfo. *Governo Eletrônico no Estado de São Paulo*. São Paulo: série didática nº 7, 2003.

10 DRUCKER, Peter. *Sociedade pós-capitalista*. Traduzido por Nivaldo Montigelli Junior. São Paulo: Pioneira, 1994.

11 BERNARDES, Marcele Berger. *Democracia na sociedade informacional: o desenvolvimento da democracia digital nos municípios brasileiros*. São Paulo: Saraiva, 2013. p. 38.

12 Idem, p. 41.

Logo, uma das grandes causadoras do movimento de mudanças observadas na sociedade contemporânea tem suas bases assentadas em processos cíclicos, de origem social, ligando-se diretamente a mudanças comportamentais e também relacionadas ao ambiente onde estão inseridas. Nesse ínterim, Stuart Hall preconiza a respeito da questão que envolve o conceito de identidade. Segundo ele, as velhas identidades que por muito tempo estabilizaram o mundo social estão em declínio, fazendo surgir novas identidades e fragmentando o indivíduo moderno, até então visto como unificado¹³.

A chamada crise de identidade é vista como parte de um processo mais amplo e profundo de mudança, que está deslocando as estruturas e processos centrais das sociedades modernas e abalando os quadros de referência que davam estabilidade e equilíbrio ao mundo social. Nesse arquétipo que entram as nuances relacionadas ao meio ambiente e à sociedade de consumo, especialmente sob a égide de que não é possível mais vivenciar-se situações de desgaste e degradação do meio ambiente. Requer mudanças estruturais e comportamentais, visto que a proteção ambiental e um sistema ecologicamente equilibrado é a questão mais iminente na contemporaneidade, de modo que aliado a estes propósitos estão as tecnologias informacionais e o desenvolvimento científico e tecnológico da sociedade da informação.

Percebe-se, com isso, que as novas possibilidades ofertadas pelos aparatos digitais como a Internet oferecem condições para o desenvolvimento de novas formas de cidadania, uma vez que “[...] o ser humano é convidado a passar para o outro lado da tela e interagir de forma sociomotora com modelos digitais”¹⁴. Ou seja, além de aumento da informação, essas novas práticas tem como consequência direta uma intensificação das relações sociais em escala mundial¹⁵.

A informação pode ser considerada tanto fator de produção como recurso para o processo produtivo, do ponto de vista macro e microeconômico. Assim as tecnologias ditas informacionais correspondem a um conjunto de recursos não-humanos dedicados ao armazenamento, processamento e comunicação de informação, a maneira pela qual esses recursos são organizados em um sistema capaz de desempenhar um conjunto de tarefas¹⁶. Nessa miríade de implementos tecnológicos os recursos provindos da natureza podem ter papel de destaque, vez que tais complexos naturais podem ser protegidos a partir da exasperação de informações e conteúdos sobre tais recursos.

De acordo com Morin a consciência ecológica nos ensina que o desenvolvimento da ciência e das suas técnicas, aliados ao urbanismo descontrolável, ameaçaria a biosfera, entidade composta pelos ecossistemas, abarcadora inclusive, da vida humana.

13 HALL, Stuart. *A identidade cultural da pós-modernidade*. 10ª ed. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2005.

14 LÉVY, Pierre. *Ciberdemocracia*. Tradução de Alexandre Emílio. Lisboa: Instituto Piaget, 2002. p. 38.

15 BERNARDES, Marcele Berger. *Democracia na sociedade informacional: o desenvolvimento da democracia digital nos municípios brasileiros*. São Paulo: Saraiva, 2013. p. 44.

16 MEIRELLES, Fernando de Souza. *Informática: novas aplicações com microcomputadores*. 2 ed. São Paulo: Makron, 1994. p. 257.

A problemática ambiental embora seja uma questão remota, possui seu caráter universal em voga, pois a preocupação com o meio ambiente está sendo compartilhada para além dos interesses individuais e nacionais¹⁷.

Nessa mesma circunstância os problemas ecológicos incitam a uma reflexão interdisciplinar, vez que é urgente à composição e a discussão de questões epistemológicas, buscando a adaptação de novos paradigmas que ultrapassem a concepção de ciência, vida e natureza. A ciência dita universal, unilateral, que reconhece apenas uma forma de conhecimento como verdadeira, demonstra-se insuficiente para fornecer uma compreensão de mundo ajustada com as aspirações e necessidades do homem.

Nesta direção, trata-se, então, tanto da proteção da diversidade biológica e da defesa da natureza como da proteção cultural e da promoção de direitos¹⁸, ou seja, utilizando-se nos novos meios virtuais é possível alcançar um novo olhar para a sociobiodiversidade. Nesse ponto, é necessário fazer um breve alusão para algumas precisões conceituais a partir do que entende-se pelo termo sociobiodiversidade.

Segundo o Instituto de Pesquisas Ecológicas¹⁹, a sociobiodiversidade consiste em uma premissa que envolve a relação entre a diversidade biológica, os sistemas agrícolas tradicionais (agrobiodiversidade) e o uso e manejo destes recursos vinculados ao conhecimento e cultura das populações tradicionais e agricultores familiares. Esse conceito e as ações desenvolvidas e baseadas na sociobiodiversidade necessitam ser preservados, uma vez que o que se vislumbra hodiernamente é que “[...] o homem humaniza a terra, imprime-lhe a sua marca física e reveste-se de símbolos que a fazer falar uma linguagem para ele intelegível”²⁰.

Nesse paradigma, tem-se como uma forma de elevação do crescimento econômico que a política adotada para tal expansão foi identificada na industrialização como via de superação da pobreza e do subdesenvolvimento. A industrialização se apresentava como veículo da incorporação acelerada do progresso técnico ao processo produtivo e, portanto, da contínua elevação da produtividade do trabalho e da renda²¹. Esse panorama de exímia aceleração provoca um profundo impacto na natureza e nos recursos dela provindos, reverberando a escassez de matéria-prima, especialmente àquelas associadas à sociobiodiversidade. Nas palavras de Ost “[...] a ciência moderna

17 MORIN, Edgar. *O despertar ecológico*. Tradução de Renato Carvalheira do Nascimento e Elimar Pinheiro do Nascimento. Rio de Janeiro: Garamond, 2013.

18 OST, François. *A natureza à margem da lei: a ecologia à prova do direito*. Lisboa: Instituto Piaget, 1995. p. 72.

19 INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS. Disponível em: <<http://www.ipe.org.br/projetos-baixo-rio-negro/projeto-sociobiodiversidade>>. Acesso em: 08 Jan. 2016.

20 OST, François. *A natureza à margem da lei: a ecologia à prova do direito*. Lisboa: Instituto Piaget, 1995. p. 31.

21 VIOTTI, Eduardo Baumgatz. *Ciência, ética e sustentabilidade* / Marcel Bursztyn (org.). – 2. ed – São Paulo: Cortez; Brasília, DF: Unesco, 2001. p. 143.

é tecnicista e não especulativa. O seu objeto não é conhecer o mundo, mas sim fabricar um outro mundo, mais avançado”²².

A proteção da sociobiodiversidade, a partir de um novo olhar requer uma verdadeira proteção, comprometida com ideais de preservação e não aquela alicerçada no resgate econômico e no crescimento financeiro, vez que “[...] toda a ideia de proteção da natureza é, assim, sacrificada sobre o altar da propriedade e da liberdade econômica.”²³ Vivenciamos na contemporaneidade uma verdadeira crise, que reverbera-se em todos os campos da vida social, de modo a superexpor as mazelas a que estamos dispostos pelas novas mídias.

A crise ecológica desmonta-se em alguns aspectos, “[...] a deflorestação e destruição sistêmica das espécies animais, sem dúvida, mas antes de mais e, sobretudo, a crise de nossa representação da natureza, a crise da relação com a natureza.”²⁴ Assim, posto a fluidez e a circulação instantânea da informação a partir do acesso à Internet e às TIC representa uma nova força motriz na sociedade hodierna.

Segundo Castells²⁵ as novas tecnologias da informação estão integrando o mundo em redes globais de instrumentalidade, no mesmo sentido em que os primeiros passos históricos das sociedades informacionais parecem caracterizá-los pela proeminência da identidade como seu princípio organizacional. Por identidade, entende-se o processo pelo qual um ator social se reconhece e constrói significado principalmente com base em determinado atributo cultural ou conjunto de atributos, a ponto de excluir uma referência mais ampla a outras estruturas sociais. Com isto, verifica-se a emergência da tecnologia da informação influenciando no novo paradigma da sociedade atual.

Diante do exposto, um novo olhar sobre a sociobiodiversidade só é possível a partir de uma ruptura em velhas normativas, desencadeando novas estruturas de informação e comunicação a partir das tecnologias que tem por base a Internet, potenciais difusores de conhecimento e de novas condutas, proativas na promoção da preservação na natureza e dos recursos dela advindos. Sendo assim, promove-se a reflexão sobre o uso das plataformas digitais com esse fito. É sobre este tema que se passa a vislumbrar em tópico a seguir.

3 As Plataformas digitais como instrumentos de Publicização e educação acerca do conhecimento dos povos tradicionais e da sustentabilidade

Com a indução tecnológica e aperfeiçoamento dos meios técnico-científicos e informacionais a comunicação estabelecida entre os pares e os fluxos de informação

22 OST, 1995, p. 72.

23 OST, 1995, p. 61.

24 OST, 1995, p. 08.

25 CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 2006. p. 15.

tendem a permear as atividades e os processos de decisão nas diferentes esferas que compõem a sociedade. No entanto, um dos principais indicadores do desenvolvimento da sociedade da informação é a penetrabilidade das tecnologias da informação na vida diária das pessoas e no funcionamento e transformação da sociedade como um todo²⁶.

O paradigma contemporâneo desvela-se como àquele ambiente propício à completa aceleração, rapidez de relações e o imbricamento a partir de uma cultura de consumo, efervescência da produção industrializada e, conseqüentemente, do desgaste dos recursos provenientes da natureza. Esse espectro acontece visto que “[...] o homem dispõe de todos os direitos sobre a natureza, pois a transforma radicalmente [...]”²⁷, não respeitando muitas vezes os limites impostos por ela mesma, limites que tem por fim garantir a perfeita consonância com seus elementos constitutivos.

Por sua vez, esse espectro potencializa o desgaste do solo a partir da produção em massa e industrialização desenfreada, bem como da utilização desmedida dos recursos naturais, não respeitando o conhecimento dos povos tradicionais, os quais muitas vezes são apropriados pelas indústrias para a fabricação de produtos e, posteriormente comercializá-los. A relação entre homem e a natureza é chamada de meio, não se falando em ambiente (homem no centro) ou natureza (o homem imerso na natureza), visto que trata-se de um espaço intermediário. Fala-se de natureza projeto: o que a natureza faz de nós e o que fazemos dela²⁸.

Nesse diapasão, Boff alerta que a pressão mundial exercida sobre “[...] os governos e as empresas em razão da crescente degradação da natureza e do clamor mundial acerca dos riscos que pesam sobre a vida humana [...]”²⁹ não evitam esforços na concretização do desenvolvimento sustentável. De acordo com o autor, foi preciso diminuir as “[...] emissões de dióxido de carbono e outros gases de efeito estufa, organizar a produção de baixo carbono, tomar a sério os famosos três erres (r) enunciados na Carta da Terra: reduzir, reutilizar e reciclar [...]”. Mas ele vai além citando outros “erres” como “[...] redistribuir os benefícios, rejeitar o consumismo, respeitar todos os seres e reflorestar o mais possível [...]”.

Com efeito, as grandes empresas tem papel de destaque na formidável conquista da natureza para os seus fins econômicos, assim, tendo como base a ideia do pilar econômico e da visão da empresa que precisa ser modificada, o crescimento desenfreado sem preocupações ambientais não pode mais prosperar. É importante ter presente que a empresa precisa ser um ator racional e que ela funciona através de estímulos econômicos. Entre os motivos que justificam o envolvimento com questões

26 MIRANDA, Antônio. *Ciência da Informação: teoria e prática*. Brasília: Thesaurus, 2003. p. 65.

27 OST, François. *A natureza à margem da lei: a ecologia à prova do direito*. Lisboa: Instituto Piaget, 1995. p. 65.

28 OST, François. *A natureza à margem da lei: a ecologia à prova do direito*. Lisboa: Instituto Piaget, 1995. p. 18.

29 BOFF, Leonardo. *Sustentabilidade. O que é – O que não é*. Petrópolis- Rio de Janeiro: Vozes, 2013. p. 39.

sustentáveis conforme Dias está à diminuição de custos, o aumento dos lucros, a redução de riscos, a melhoria da reputação³⁰ e a facilidade de acesso a recursos financeiros³¹. Tais motivos podem aumentar em se considerando cada atividade de forma específica.

Assim sendo, Milaré expõe que não se atingirá o desenvolvimento sustentável se não se proceder a uma radical modificação dos processos produtivos, assim como do aspecto quantitativo e do aspecto qualitativo do consumo, uma vez que em decorrência, o desenvolvimento sustentável, uma vez desencadeado, facilitará processos de produção e critérios de consumo adequados à composição dos legítimos interesses da coletividade humana e do ecossistema planetário³².

Por conseguinte, é notável o papel da informação no campo social e político como fator essencial para o progresso econômico e social, pois segundo Targino ela se impõe como a mais poderosa força de transformação do homem, aliando-se aos modernos meios de comunicação para conduzir o desenvolvimento científico e tecnológico das nações, por meio da tão propalada transferência de informação ou difusão de novas ideias e tecnologias³³.

Imperioso registrar nesse sentido, o ideário de “Aldeia Global” cunhado e preconizado por Mashall MacLuhan, que corresponde à sedimentação de uma ideia de interação entre os povos, onde a tecnologia, a partir de seu progresso científico e técnico, está reduzindo o planeta todo à ideia de uma aldeia, ou seja, onde há uma crescente e efetiva possibilidade das pessoas se comunicarem umas com as outras, independentemente de concepções de distância temporal e física. Anteriormente, para cunhar o seu conceito, MacLuhan utilizou a televisão como meio de comunicação de massa para fomentar o seu paradigma, contudo, a partir da modernização tecnológica o conceito passa a se concretizar a partir de outros meios, como as TIC, especialmente a Internet.

Logo, de acordo com MacLuhan e Fiore, a interação desempenhada pelas tecnologias causaria uma enorme rede ou teia de dependências mútuas entre todas as regiões do globo e, desse modo, promoveria a solidariedade e a luta pelos mesmos ideais. O princípio que preside a este conceito é o de um mundo interligado, com estreitas relações econômicas, políticas e sociais, fruto da evolução das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC), particularmente da World Wide Web,

30 A mesma pesquisa SEBRAE apontada acima constatou que 79% dos empresários entrevistados acreditam que as empresas que investem em ações sustentáveis podem atrair mais clientes.

31 DIAS, Reinaldo. *Eco-inovação: Caminho para o crescimento sustentável*. São Paulo: Atlas, 2014. p. 37.

32 MILARÉ, Edis. *Direito do Ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário*. 5ª ed. São Paulo: Editora dos Tribunais, 2007. p. 81.

33 TARGINO, M. das Graças. Comunicação científica: o artigo de periódico nas atividades de ensino e pesquisa do docente universitário brasileiro na pós-graduação. In: Comunicação científica. Brasília: UnB, 1998. Tese (Doutorado em Ciência da Informação), Departamento da Ciência da Informação e Documentação, 1998, p. 31-88, 387. p. 37.7

diminuidora das distâncias e promotora da emergência de uma consciência global interplanetária, pelo menos em teoria³⁴.

Logo, os avanços tecnológicos tem transformado radicalmente a vida dessa nova sociedade, na qual as distancias não são mais obstáculo, pois para se obter uma informação específica, utilizando os recursos da tecnologia da informação, pode-se acessar os bancos de dados disponíveis em qualquer parte do mundo, em um espaço ínfimo de tempo e com a quantidade desejada, abrindo novas perspectivas.

Nessa miríade, os meios técnicos e científicos, como as Tecnologias da Informação e Comunicação devem e podem ser utilizadas como poderosos instrumentos de formação intelectual e de dispersão de conhecimento e informação sobre múltiplos assuntos, como, por exemplo, as dinâmicas que perpassam a temática ambiental e sustentabilidade, de forma a exasperar tais conteúdos de forma ampla e maciça no tecido social. Assim, tendo por base a preocupação técnica sobre tal configuração Mattos esclarece que as instituições de formação devem equacionar estratégias efetivas de integração das TIC em múltiplas disciplinas do seu plano de formação procurando então, manter não só um equilíbrio entre as dimensões técnica e pedagógica da formação mas a articulação entre aquelas duas dimensões³⁵.

É mister referir que um papel ativo do Estado na implementação do suporte técnico para que estas tecnologias sejam efetivas no quotidiano social é indispensável, tanto no aparato digital quanto na formação de profissionais capacitados para este fim, de auxílio e instrução. Nesse sentido que muitas escolas, instituições e demais entidades realizam diversas modalidades de acompanhamento e treinamento digital, com vistas a formar cidadãos em condições de utilização das máquinas informacionais. Por sua vez, requer por parte do Estado também investir em políticas públicas nesse viés, possibilitando uma dinâmica mais eficaz de transformação social a partir dos conhecimentos formados e das informações disponibilizadas no meio digital, bem como da apropriação de tais informações por parte das coletividades.

Sobre tal contexto, Ponte e Serrazina afirmam que algumas Instituições parecem ter desenvolvido uma perspectiva clara acerca do papel que as TIC devem desempenhar no processo de ensino-aprendizagem, sublinhado seu uso como instrumento aos serviços da realização de projetos de pesquisa e processamento da informação, enquanto outras parecem sobretudo preocupadas com a falta de 'software' específico para o ensino desta ou daquela disciplina ou com questões relativas ao domínio deste ou daquele programa. Outras instituições parecem não ter encarado ainda muito a sério a questão da integração das tecnologias informacionais no seu trabalho corrente de formação de professores, quer por deficiências dos seus planos de estudos, quer

34 McLuhan, Marshall; Fiore, Q. *Guerra e paz na aldeia global*. Rio de Janeiro: Record, 1971.

35 Matos, J. F. *As tecnologias de informação e comunicação e a formação inicial de professores em Portugal: radiografia da situação em 2003*. Lisboa: Ministério da Educação, Gabinete de Informação e Avaliação do Sistema Educativo. 2004. p. 36.

por carência de recursos materiais, quer ainda pela falta de pessoal devidamente qualificado³⁶.

Assim, inserido em tal quadro a dinâmica perpetrada pelas tecnologias informacionais e seu desempenho como instrumentos de educação e publicização dos conhecimentos dos povos tradicionais e da sociobiodiversidade é necessário fazer uma breve alusão acerca dos povos tradicionais e seus direitos. Nesse sentido, os direitos dos povos tradicionais costumam ser inseridos no chamado Direito de Minorias e Povos Autóctones³⁷ conformado a partir do século XIX, ao qual incumbe buscar

[...] soluções jurídicas que permitam a grupos, caluniados, e colocados pela história em situação de inferioridade, que se redefinem em função das necessidades do presente, e que encontrem meios de uma coexistência pacífica construída por diversos mecanismos de aliança.”³⁸

Cabe salientar que o conhecimento tradicional associado à biodiversidade no âmbito de sua proteção, conservação e defesa está intimamente ligado às matizes da Convenção sobre a Diversidade Biológica – CDB de 1992, além de outros instrumentos com o mesmo fito. Dentre os principais cenários de disputa sobre os conhecimentos tradicionais associados destacam-se a Convenção da Diversidade Biológica (CDB), o Acordo TRIPS no âmbito da Organização Mundial do Comércio (OMC), o Tratado de Recursos Fitogenéticos da FAO, a Convenção sobre Patrimônio Imaterial da UNESCO e a Convenção 169 da OIT. Cada um deles está vinculado a uma arena distinta, embora existam interações que permitam identificar encaixes em relação àqueles que se destinam à proteção dos conhecimentos tradicionais.

Em vista disso, essas normativas tendem a reger a matéria temática, visto que ainda a dogmática conceitual refuta tais conhecimentos, negando sua essência, como preceitua Shiva, o Sistema de Propriedade Intelectual nega a diversidade intelectual, massificando seus processos e desrespeitando as diferenças intrínsecas de determinados conhecimentos, como é o caso do conhecimento tradicional³⁹.

Com efeito, Juliana Santilli também elenca dificuldades para a proteção dos conhecimentos tradicionais por meio do sistema de propriedade intelectual, são elas: a forma de produção coletiva baseada na ampla troca e circulação de ideias; a transmissão oral de geração a geração; o fato dos conhecimentos tradicionais muitas

36 PONTE, J. P.; SERRAZINA, L. *As Novas Tecnologias na Formação Inicial de Professores*. Lisboa: DAPP- Ministério da Educação, 1998. p. 47.

37 Norbert Rouland assevera que “A diferença cultural e a situação de dominação são critérios comuns aos autóctones e às minorias. A continuidade histórica e a auto-identificação especificam em contrapartida, mais as primeiras”.

38 ROULAND, Norbert. *Direito das Minorias e dos Povos Autóctones*. Brasília: UNB, 2004. p. 20.

39 SHIVA, Vandana. *Biopirataria: a pilhagem da natureza e do conhecimento*. Petrópolis: Vozes, 2001.

vezes não terem aplicação industrial direta; a dificuldade de precisar o momento da geração do conhecimento; a impossibilidade de definição de marco temporal para o término do direito; a limitação das bases do direito de propriedade frente à complexidade dos processos do conhecimento tradicional e seu caráter essencialmente individualista⁴⁰.

Assim entendido, o caráter imperioso da informação representa uma nova força sociomotora na sociedade atual, gerenciando âmbitos exponenciais, visto que a continência informacional cria uma articulação em rede que, por sua vez, forma arranjos digitais, que utilizados especificamente para proteção da natureza e educação ambiental podem ser primordiais. Diante desse panorama e considerando o espaço geográfico como instância privilegiada de reprodução das relações de produção da sociedade e, portanto, estreitamente dependente das técnicas utilizadas, consideramos que os Sistemas de Informação Geográfica e a hipermídia têm uma ampla contribuição a oferecer em projetos e pesquisas de Educação Ambiental.

Além do conhecimento geográfico propiciar a conservação do ambiente, suas técnicas possibilitam a construção de mecanismos interpretativos pelos indivíduos onde o território, em nosso contexto histórico atual “[...] inclui obrigatoriamente ciência, tecnologia e informação [...]”⁴¹, favorecendo o seu autoreconhecimento como sujeitos sociais atuantes, real ou potencialmente, nos diversos espaços sociais entremeados e superpostos, em direção a uma melhoria da qualidade ambiental e, por conseguinte, de vida.

De fato, as ações educativas, dentre elas a construção de materiais didáticos, baseadas nos princípios da Educação Ambiental, devem voltar-se à formação de atitudes ecológicas e cidadãs que pressupõe o desenvolvimento de capacidades e sensibilidades para identificar e compreender os problemas ambientais, mobilizar-se e comprometer-se com a tomada de decisões voltadas à melhoria da qualidade de vida, implicando uma responsabilidade ética/social e justiça ambiental⁴².

Sendo assim, as tecnologias informacionais nesse processo de proteção dos conhecimentos e de dispersão de tais conteúdos é potencial, de acordo com Mulgan, as redes são criadas não apenas para comunicar, mas para ganhar posições, para melhorar a comunicação⁴³. A educação ambiental se reconhece como “[...] um processo

40 SANTILI, Juliana. A biodiversidade de as comunidades tradicionais. In: BESUNSAN, Nurit (org.). *Seria Melhor Ladrilhar? Biodiversidade como, para que, porquê*. Brasília: Editora Universidade de Brasília: Instituto Socioambiental, 2005. p. 213.

41 SANTOS, Milton. *A natureza do espaço. Técnica e Tempo. Razão e Emoção*. São Paulo: HUCITEC, 1997. p. 10.

42 CARVALHO, Isabel Cristina M. *Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez, 2004. 256 p.

43 MULGAN, G. J. *Communication and control: Net-Works and the New Economies of communication*, Nova York: Guildeford Press, 1991. p. 21.

de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida.⁴⁴ Além disso, afirma o seu papel estimulador à formação de sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas, o que requer responsabilidade individual e coletiva em níveis local, nacional e planetário, enfatizando o seu caráter político, no sentido de estar baseada em valores que devem se orientar para a transformação social.

É preciso um repensar das atitudes humanas e da cultura de preservação ambiental aliada ao fato do desenvolvimento social e econômico a partir dos instrumentos tecnológicos, que podem ser utilizados para a publicização acerca do conhecimento dos povos tradicionais e também da educação ambiental. Boff, nesse sentido, recorda o preâmbulo da Carta da Terra onde ela impõe “[...] a escolha é nossa e deve ser: ou formar uma aliança global para cuidar da Terra e cuidar um dos outros, ou arriscar a nossa destruição e a destruição da diversidade da vida.”⁴⁵

Nesta trajetória, remonta-se a iminente necessidade de preservação ambiental sob o prisma da sustentabilidade para fazer cessar as constantes intervenções perigosas e nocivas no âmbito ecológico, onde as gerações hodiernas já sofrem com as catástrofes naturais e o esgotamento dos recursos e forças energéticas. A este passo, Santos propõem que o atual período técnico em que vivemos seja denominado de técnico-científico-informacional tendo em vista que:

A ideia de ciência, a ideia de tecnologia e a ideia de mercado global devem ser encaradas conjuntamente e desse modo podem oferecer uma nova interpretação à questão ecológica, já que as mudanças que ocorrem na natureza também se subordinam a essa lógica⁴⁶.

Dentro dessa perspectiva, com o robusto aparelhamento da sociedade, desenvolvimento de meios técnicos e científicos que um *know-how* tecnológico é possibilitado, fomentando novos discursos, especialmente os publicizadores, que possibilitam a educação ambiental, e um novo olhar sobre o conhecimento dos povos tradicionais, dando o holofote necessário para estas questões, de modo a formar a consciência para a utilização de outras fontes e fluxos informacionais. Segundo Armand Mattelart “[...] as redes de comunicação em tempo real estão configurando o modo de organização do planeta [...]”⁴⁷.

Diante do exposto, tendo a égide de que “[...] a comunicação é parte integrante da existência humana e a informação é destinada a proteger e a promover os valores

44 SATO, Michele. *Educação Ambiental*. São Carlos: Rima, 2004. p. 17.

45 BOFF, Leonardo. *Sustentabilidade. O que é – O que não é*. Petrópolis- Rio de Janeiro: Vozes, 2013. p. 13.

46 SANTOS, Milton. *A natureza do espaço. Técnica e Tempo. Razão e Emoção*. São Paulo: HUCITEC, 1997. p. 190.

47 MATTELART, Armand. *Theories of Communication: A Short Introduction*. Paris: SAGE, 1998. p. 7.

humanos [...]”⁴⁸ que tais conceitos assumem exponencial relevância, a fomentar na Internet um novo e propício espaço, um lócus público onde a informação seja compartilhada e regimentada. Desta forma, empoderando o cidadão através da informação é possível fomentar o exercício de direitos civis e políticos, incutindo a consciência sobre os assuntos de grande importância para o contexto social como as questões relativas ao meio ambiente, ao conhecimento dos povos tradicionais, biodiversidade e sociobiodiversidade, corroborando com a educação ambiental, e adotando uma nova postura sobre tais temas, comprometida e proativa, a fim de auxiliar na construção de um ambiente ecologicamente equilibrado.

4 Conclusão

Este ensaio teve como preocupação essencial promover a repercussão de um assunto de extrema importância na contemporaneidade, qual seja a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC, exponencialmente a Internet, com intuito de utilização do espectro virtual para publicização do temas associados à sociobiodiversidade e, sobretudo, sobre o conhecimento dos povos tradicionais, vez que os meios informacionais tem como pressuposto essencial fazer passar, através do canal, o máximo de informação com o mínimo de distorção e com a máxima economia de tempo e energia.

Para tanto, o primeiro eixo teve como missão tratar a respeito das TIC e o paradigma tecnológico, promover um novo olhar sobre a sociobiodiversidade, tendo como suporte a virtualidade contemporânea, que pressupõe a utilização de tais meios telemáticos para diversos fins, como, por exemplo, cibercultura, cibercidadania, potenciais formas de ativismo digital, e uma postura proativa em se tratando de acesso à informação, especialmente da temática ambiental e das questões dela atinentes.

O segundo ponto abarcado neste artigo teve como fim as plataformas digitais e sua utilização para realização da publicização sobre os conhecimentos dos povos tradicionais e todas as formas de conteúdos associados a eles. Nesse ínterim restou evidenciado que as novas formas de interação por meio digital podem exasperar a informação sobre esse tipo de arranjo informacional.

Assim, cria-se uma articulação em rede, um sistema digital participativo, onde a informação é peça-chave, de modo que, no paradigma participativo digital, não só o emissor transmite informações, mas, também o receptor envia para estas informações relativas ao seu nível de conhecimento sobre o tema em discussão, bem como sobre as suas necessidades de informação e nível de utilidade das informações recebidas.

Por fim, é de extrema importância para a atualidade que os indivíduos e cidadãos tenham o maior e mais profícuo acesso à informação, especialmente relativa a matéria

48 CAMARGO, Nelly. *Comunicação de massa: o Impasse Brasileiro*. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1978. p. 43-44.

ambiental, dos conhecimentos tradicionais associados à biodiversidade e todos os pontos inerentes aos recursos naturais, pois somente com mais domínio do assunto em questão, através da informação, que será possível refletir e debater maneiras e estratégias de defesa desses recursos tão necessários à espécie humana e ao planeta.

Referencias

- BERNARDES, Marciele Berger. *Democracia na sociedade informacional: o desenvolvimento da democracia digital nos municípios brasileiros*. São Paulo: Saraiva, 2013.
- BOFF, Leonardo. *Sustentabilidade. O que é – O que não é*. Petrópolis- Rio de Janeiro: Vozes, 2013.
- CASTELLS, Manuel. *O Poder da identidade: A era da informação, economia, sociedade e cultura*. V. 2. 6ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2008.
- _____. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 2006.
- _____. *A sociedade em rede*. 9ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000.
- CARVALHO, Isabel Cristina M. *Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico*. São Paulo: Cortez, 2004. 256 p.
- CAMARGO, Nelly. *Comunicação de massa: o Impasse Brasileiro*. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1978.
- CETIC, Tic Domicílios. Pesquisa com o objetivo de mapear o acesso à infraestrutura TIC nos domicílios urbanos e rurais do país e as formas de uso destas tecnologias por indivíduos de 10 anos de idade ou mais. Disponível em: <<http://cetic.br/pesquisa/domicilios/>>. Acesso em: 13 Jan. 2016.
- DIAS, Reinaldo. *Eco-inovação: Caminho para o crescimento sustentável*. São Paulo: Atlas, 2014.
- DRUCKER, Peter. *Sociedade pós-capitalista*. Traduzido por Nivaldo Montigelli Junior. São Paulo: Pioneira, 1994.
- FERREIRA, Rubens da Silva. Gerenciamento da informação no contexto empresarial: uma abordagem sob o prisma da ecologia da informação. 2000. 75 f. Monografia (Curso de Biblioteconomia - UFPa) - UFBA, Belém, 2000.
- HALL, Stuart. *A identidade cultural da pós-modernidade*. 10ª ed. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2005.
- INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS. Disponível em: <<http://www.ipe.org.br/projetos-baixo-rio-negro/projeto-sociobiodiversidade>>. Acesso em: 08 Jan. 2016.
- KUMAR, Krishan. *Da Sociedade Pós-Industrial à Pós Moderna: Novas Teorias sobre o Mundo Contemporâneo*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed, 1997.
- LÉVY, Pierre. *Ciberdemocracia*. Tradução de Alexandre Emílio. Lisboa: Instituto Piaget, 2002.
- McLUHAN, Masrshall. *Os meios de comunicação como extensão do homem*. Tradução de Décio Pignatari. 9 ed. São Paulo: Cultrix, 1998.
- _____; FIORE, Q. *Guerra e paz na aldeia global*. Rio de Janeiro: Record, 1971.
- MATTELART, Armand. *Theories of Communication: A Short Introduction*. Paris: SAGE, 1998.
- MATOS, J. F. *As tecnologias de informação e comunicação e a formação inicial de professores em Portugal: radiografia da situação em 2003*. Lisboa: Ministério da Educação, Gabinete de Informação e Avaliação do Sistema Educativo. 2004.

- MEIRELLES, Fernando de Souza. *Informática: novas aplicações com microcomputadores*. 2 ed. São Paulo: Makron, 1994.
- MIRANDA, Antônio. *Ciência da Informação: teoria e prática*. Brasília: Thesaurus, 2003.
- MILARÉ, Edis. *Direito do Ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário*. 5ª ed. São Paulo: Editora dos Tribunais, 2007.
- MORIN, Edgar. *O despertar ecológico*. Tradução de Renato Carvalheira do Nascimento e Elimar Pinheiro do Nascimento. Rio de Janeiro: Garamond, 2013.
- MULGAN, G. J. *Communication and control: Net-Works and the New Economies of communication*, Nova York: Guildeford Press, 1991.
- OST, François. *A natureza à margem da lei: a ecologia à prova do direito*. Lisboa: Instituto Piaget, 1995.
- PONTE, J. P.; SERRAZINA, L. *As Novas Tecnologias na Formação Inicial de Professores*. Lisboa: DAPP- Ministério da Educação, 1998.
- ROULAND, Norbert. *Direito das Minorias e dos Povos Autóctones*. Brasília: UNB, 2004.
- SANCHEZ, Oscar Adolfo. *Governo Eletronico no Estado de São Paulo*. São Paulo: série didática nº 7, 2003.
- SANTILLI, Juliana. A biodiversidade de as comunidades tradicionais. In: BESUNSAN, Nurit (org.). *Seria Melhor Ladrilhar? Biodiversidade como, para que, porquê*. Brasília: Editora Universidade de Brasília: Instituto Socioambiental, 2005.
- SANTOS, Milton. *A natureza do espaço. Técnica e Tempo. Razão e Emoção*. São Paulo: HUCITEC, 1997.
- SATO, Michele. *Educação Ambiental*. São Carlos: Rima, 2004.
- SEBRAE. O que pensam as micro e pequenas empresas sobre Sustentabilidade. Disponível em: <<http://sustentabilidade.sebrae.com.br/Sustentabilidade/Cartilhas/O-que-pensam-as-micro-e-pequenas-empresas-sobre-Sustentabilidade>>. Acesso em: 12 jan. 2016.
- SHIVA, Vandana. *Biopirataria: a pilhagem da natureza e do conhecimento*. Petrópolis: Vozes, 2001.
- TARGINO, M. das Graças. Comunicação científica: o artigo de periódico nas atividades de ensino e pesquisa do docente universitário brasileiro na pós-graduação. In: Comunicação científica. Brasília: UnB, 1998. *Tese* (Doutorado em Ciência da Informação), Departamento da Ciencia da Informação e Documentação, 1998. p. 31-88. 387p.
- VIOTTI, Eduardo Baumgatz. *Ciência, ética e sustentabilidade* / Marcel Bursztyn (org.). – 2. ed – São Paulo: Cortez; Brasília, DF: Unesco, 2001.
- WIENER, N. *O homem e a máquina*. In: O CONCEITO de informação na ciência contemporânea. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.
- WOODALL, P. A última das grandes ondas tecnológicas. *A Gazeta Mercantil / The Economist*, terça-feira, 1 Out, 1996.