



A ciência e a ordem social: ensaios para disrupção do antropoceno

Science and the social order: essays for the disruption of the Anthropocene

Januário Albino Nhacuongue ^a 

RESUMO: A conscientização sobre os riscos de degradação ambiental, colapso ecológico e exacerbação das desigualdades sociais, ainda suscita questionamentos sobre os efeitos do progresso científico-tecnológico e sobre a racionalidade econômica. Neste ensaio objetiva-se discutir o antropoceno na perspectiva do desenvolvimento sustentável, procurando situar os elementos para sua disrupção a partir do papel da ciência. Assim, os seguintes questionamentos tornam-se direcionadores: em que planos a hibridização de saberes e de culturas pode ser articulada no contexto da racionalidade ambiental pela ciência? Quais são os desafios enleados à sistematização dos saberes tradicionais na Ciência da Informação? A pesquisa utiliza métodos de pesquisa bibliográfica, numa abordagem qualitativa. O marco teórico é estabelecido na vertente da epistemologia social, a partir de estudos de ciência, tecnologia e sociedade. A discussão sobre ciência e ordem social mostrou a necessidade do fortalecimento da consciência sobre a ética e os valores da ciência, para o entrelaçamento das pautas científicas com os problemas da sociedade. Também indicou que a revolução dos campos científicos não só propicia paradigmas emergentes, a partir dos quais se pode encontrar soluções para superar o antropoceno, como também permite a interdisciplinaridade. A sistematização dos saberes tradicionais requer a sua consideração enquanto conjunto de saberes, tradições, linguagens, símbolos e rituais, objetos, gestos, crenças, valores, etc., dispersos em várias manifestações das vivências dos povos e comunidades tradicionais. E repensar de modo crítico as teorias, os métodos, os processos, as linguagens, os sistemas, as tecnologias, etc. para sua organização e representação.

Palavras-chave: Ciência e Sociedade; Sociologia do Conhecimento; Antropoceno; Povos e Comunidades Tradicionais.

ABSTRACT: Awareness of the risks of environmental degradation, ecological collapse and exacerbation of social inequalities still raises questions about the effects of scientific-technological progress and economic rationality. This essay aims to discuss the Anthropocene from the perspective of sustainable development, seeking to locate the elements for its disruption from the role of science. Thus, the following questions become guiding questions: on what levels can the hybridization of knowledge and cultures be articulated in the context of environmental rationality by science? What are the challenges involved in the systematization of traditional knowledge in Information Science? The research uses bibliographic research methods, in a qualitative approach. The theoretical framework is established in terms of social epistemology, based on studies of science, technology and society. The discussion on science and social order showed the need to strengthen awareness of ethics and values of science, for the intertwining of scientific guidelines with the problems of society. It also indicated that the revolution in scientific fields not only provides emerging paradigms from which solutions can be found to overcome the Anthropocene, but also allows for interdisciplinarity. The systematization of traditional knowledge requires its consideration as a set of knowledge, traditions, languages, symbols and rituals, objects, gestures, beliefs, values, etc., dispersed across various manifestations of the experiences of traditional peoples and communities. And critically rethink theories, methods, processes, languages, systems, technologies, etc. for its organization and representation.

Keywords: Science and Society; Sociology of Knowledge; Anthropocene; Traditional Peoples and communities.

^a Departamento de Ciência da Informação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, Brasil.

* Correspondência para/Correspondence to: Januário Albino Nhacuongue. E-mail: januario@ufscar.br.

Recebido em/Received: 16/03/2022; Aprovado em/Approved: 20/05/2022.

Artigo publicado em acesso aberto sob licença [CC BY 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) 

INTRODUÇÃO

A conscientização sobre os riscos de degradação ambiental, colapso ecológico e exacerbção das desigualdades sociais, que ganhou força na segunda metade do século XX, ainda suscita certos questionamentos sobre os efeitos do progresso científico-tecnológico e sobre a racionalidade econômica. Nesse contexto, segundo Leff (2002), a racionalidade ambiental apresenta-se como processo de construção de uma nova racionalidade social, por meio de premissas para incorporar o saber ambiental nos campos científicos. Ou seja, um saber que envolva a hibridização de culturas e de saberes, a partir da compreensão da amplitude e diversidade dos seus espaços de difusão.

Os riscos de degradação ambiental e social são associados a várias conjunturas políticas, econômicas e sociais, com particular realce para os modelos de produção, resultantes das escolas de pensamento econômico, que vêm sendo aplicados por vários países.

A genealogia do pensamento econômico traçada por Brue (2006) permite-nos perceber os dogmas e efeitos socioeconômicos de cada escola. Por exemplo, para o Mercantilismo, que surgiu entre a Idade Média e o período do triunfo do *laissez-faire*¹, o ouro e a prata eram as formas mais desejáveis de riqueza. O nacionalismo, ideologia para o acúmulo de riqueza à custa dos vizinhos, justificaram a colonização e o comércio colonial que assolaram o mundo por séculos.

A escola clássica cujo início foi em 1776, quando Adam Smith publicou a obra *A riqueza das nações*, destacou-se pela política de liberalismo econômico, harmonia de interesses em uma economia de mercado, leis econômicas, entre outros dogmas. Ao lado de outros clássicos, como Sir Dudley North, Richard Cantillon e David Hume, Adam Smith notabilizou-se principalmente pela teoria da divisão do trabalho e pelas leis econômicas de uma economia competitiva (valor e preço, salários, lucros e rendimentos, moeda e dívida). Muitas teorias apregoadas pela escola clássica foram criticadas pelos socialistas utópicos, de Estado, marxista, etc., principalmente no contexto da limitação dos direitos políticos e sociais para os assalariados, exploração da mão de obra infantil, entre outras precarizações durante a Revolução Industrial.

Além de contribuírem para a degradação do tecido social, os modelos de desenvolvimento assentes na economia do mercado e cujas bases remetem à hegemonia da civilização ocidental (Leff 2001) geraram a insustentabilidade. Ao analisar vários pontos nevrálgicos da insustentabilidade, Boff (2014) coloca a crescente dizimação da biodiversidade como resultado do Antropoceno.

¹ *Laissez-faire, laissez-passer*. Essa expressão, creditada a Vincent de Gournay (1712-1759), na realidade significa deixe as pessoas fazerem o que quiserem sem a interferência do governo, favorecendo o liberalismo econômico. A interferência dos governos nos assuntos econômicos deveria ser o mínimo necessário para proteger a vida e a propriedade. As bases do liberalismo econômico são: liberdade pessoal, propriedade privada, iniciativa individual, empresa privada e interferência mínima do governo. (Brue, 2006, p. 35).

O “Antropocentrismo significa colocar o ser humano no centro de tudo, [...] o único que tem valor. Todos os demais seres somente ganham significado quando ordenados a ele” (Boff 2014, p. 69). Por outras palavras, o acúmulo capitalista pressupõe a dominação da natureza para produção de bens e serviços, culminando com a degradação da biodiversidade.

Neste ensaio objetiva-se discutir o antropoceno na perspectiva do desenvolvimento sustentável, procurando situar os elementos para sua disrupção a partir do papel da ciência. Assim, os seguintes questionamentos tornam-se direcionadores: em que planos a hibridização de saberes e de culturas pode ser articulada no contexto da racionalidade ambiental pela ciência? Quais são os desafios enleados à sistematização dos saberes tradicionais na Ciência da Informação? A resposta a estes questionamentos não é trivial, mas a sua tentativa pode apontar direções para outras investigações do fenômeno sustentabilidade.

Na primeira seção do trabalho discute-se os valores da ciência do *ethos* puritano, que influenciaram o desenvolvimento científico da Inglaterra no século XVII, tendo sido herdados pela ciência moderna. Também se aborda a importância da investigação de substratos e suas respectivas verbalizações e ideias, dentro de um complexo de condições sociais e culturais, através da Sociologia do Conhecimento. A segunda seção aborda alguns antecedentes da sustentabilidade, evidenciando seus paradigmas e desafios para disrupção do antropocentrismo. Por último, a terceira seção debruça-se sobre a contribuição da Ciência da Informação na seara dos desafios da sustentabilidade, principalmente no que tange à organização do conhecimento, principalmente o tradicional, diante da diversidade de objetos nos quais se encontra instanciado e da diversidade étnica de agentes sociais que o produzem.

MÉTODO E PROCEDIMENTOS

Em relação ao objetivo norteador, a pesquisa classifica-se como exploratória, na medida em que procura aprimorar as discussões acerca da sustentabilidade, estendendo-se a outros contornos sociais cujas repercussões se inserem no objeto da Ciência da Informação.

O marco teórico é estabelecido na vertente da epistemologia social, a partir de estudos de ciência, tecnologia e sociedade. Neste sentido, as discussões são direcionadas através do cruzamento entre estudos da Sociologia da Ciência, da Antropologia Social, da Sustentabilidade e da Ciência da Informação.

Embora o trabalho não se concentre na análise profunda de diferentes estruturas sociais para a compreensão do objeto da pesquisa, o seu desenvolvimento se dá a partir do método funcionalista. A disrupção do antropoceno defendida no trabalho parte de uma premissa que considera o social como resultado de uma estrutura complexa de indivíduos, grupos, ações e funções.

Em relação aos procedimentos técnicos utilizados para coleta de dados ou delineamento, a pesquisa classifica-se como bibliográfica. As principais fontes bibliográficas utilizadas são obras de divulgação e artigos científicos.

CIÊNCIA E ORDEM SOCIAL

O entrelaçamento entre ciência, tecnologia e sociedade é condição *sine qua non* para o desenvolvimento econômico e social. O conhecimento direciona os rumos do progresso da sociedade, e a sua produção, por sua vez, é condicionada pelo contexto em que se produz e se reproduz a formação social.

Numa análise dos fatores externos do surgimento e desenvolvimento da ciência, Merton (2013) cita o *éthos* puritano do protestantismo², que estimulou o avanço científico na Inglaterra no século XVII. Um dos resultados dessa influência foi a criação da Royal Society de 1660, inspirada na Accademia dei Lincei de 1603, que disseminou a ideia de acumulação de Francis Bacon. Conforme demonstrado por Meadows (1999), a ideia de acumulação esteve na gênese dos primeiros periódicos científicos. Esse entendimento é reforçado por Barreto (2008), ao afirmar que as primeiras sociedades científicas, as redes de saber universal, contribuíram para o fluxo de informação e sua distribuição ampliada e equitativa.

Em parte, o paradigma da acumulação, ao considerar a primazia da ciência no domínio da natureza por meio da invenção tecnológica (Merton 2013), esculpiu os primeiros marcos do antropoceno. Nesse prisma da primazia da ciência no domínio da natureza, a Royal Society abarcaria todas as invenções. A partir daí, nascia um dos dogmas dominantes no *éthos* puritano – o bem-estar social ou bem coletivo, como um dos valores fundamentais da ciência.

Atualmente, os princípios éticos no desenvolvimento científico (*éthos* da ciência moderna) ganham espaço a partir da luta contra a tendência do isolamento da ciência. “O *éthos* da ciência é esse complexo afetivamente modulado de valores e normas que se considera serem obrigatórios para o homem de ciência” (Merton 2013, p. 183), e envolve quatro princípios: a) universalismo – as formulações científicas verificáveis devem se basear em sequências e correlações objetivas, isto é, devem ser baseadas em teorias comprovadas e não em critérios pessoais; b) comunismo – o conhecimento resultado do trabalho científico é um patrimônio comum da humanidade, e não propriedade privada de algum indivíduo; c) desinteresse – o envolvimento do pesquisador é motivado pelos benefícios comuns que a pesquisa trará para a humanidade e não por interesses individuais de distinção; d) ceticismo organizado – o cientista deve ser privado de qualquer forma de preconceito e de conclusões precipitadas sobre a pesquisa.

² Os interesses religiosos enraizados na época demandavam, em suas forçosas implicações, o estudo sistemático, racional e empírico da natureza para a glorificação de Deus em sua obra e para o controle da corrupção do mundo. (Merton 2013, p. 16).

Como imperativos institucionais, os quatro princípios éticos no desenvolvimento científico abrem espaço para repensarmos o lugar da ciência e da técnica, a partir de seus condicionantes, no contexto da sustentabilidade. Conforme veremos mais a frente, alguns modelos de sustentabilidade defendidos por autores como Boff (2014) pressupõem a ética da suficiência para toda a comunidade, e não apenas para o indivíduo; isso requer uma racionalidade ambiental. Moore (2013, p. 14) considera que as revoluções científicas “se tornam forças materiais na generalização da produção e troca de mercadorias” para o acúmulo capitalista. Por isso, urge repensar as forças materiais que direcionam os rumos do desenvolvimento.

Ao contrário da racionalidade econômica que molda os meios e as práticas de produção, os padrões tecnológicos e os aparelhos ideológicos do Estado, a racionalidade ambiental considera outras perspectivas de desenvolvimento, nas quais os princípios éticos harmonizam as relações dentro do universo.

Neste sentido, a racionalidade ambiental não é a expressão de uma lógica, mas o efeito de um conjunto de interesses e de práticas sociais que articulam ordens materiais diversas que dão sentido e organizam processos sociais através de certas regras, meios e fins socialmente construídos. Estes processos especificam o campo das contradições e relações entre a lógica do capital e as leis biológicas; entre a dinâmica dos processos ecológicos e as transformações dos sistemas socioambientais. As contradições entre a racionalidade ecológica e a racionalidade capitalista se dão através de um confronto de diferentes valores e potenciais, arraigados em esferas institucionais e em paradigmas de conhecimento, através de processos de legitimação com que se defrontam diferentes classes, grupos e atores sociais. (Leff 2001, p. 134).

A racionalidade ambiental indica os rumos para o desenvolvimento sustentável através dos seguintes processos sociais: formação de uma consciência ecológica; planejamento transetorial da administração pública e participação da sociedade na gestão dos recursos ambientais; reorganização interdisciplinar do saber, tanto na produção como na aplicação de conhecimentos. (Leff 2001).

As investigações das complexas inter-relações entre pensamento e sociedade são objetos da Sociologia do Conhecimento, conforme demonstrado por Merton (2013, p. 106-109), com base nos seguintes problemas: a) determinação das mudanças de foco do interesse intelectual que estão associadas com as mudanças na estrutura social; b) análise da mentalidade de um estrato social, com a devida consideração dos fatores que determinam a aceitação ou rejeição de ideias particulares por certos grupos; c) estudos da avaliação social de tipos de conhecimento e dos fatores determinantes da proporção de recursos sociais conferidos a cada um desses tipos; d) estudos das condições sob as quais novos problemas e disciplinas surgem e declinam; e) exame sistemático da organização social da vida intelectual; f) estudo das agências que facilitam, impedem ou dirigem a transmissão e difusão de ideias e conhecimento; g) estudos dos intelectuais: suas origens sociais, meios de seleção social, grau de incentivos para objetivos particulares, etc.; h) análise das consequências sociais do avanço científico e tecnológico.

A Sociologia do Conhecimento é um campo de investigação do complexo definido de condições sociais e culturais, caracterizado por divergências de valores, atitudes, pensamentos, quer no nível individual quer em grupos, que provocam discursos distintos, capazes de ameaçar a harmonia de interesses, valores, ideologias, etc.

A Sociologia do Conhecimento remonta ao começo do século XX na França, Alemanha e Estados Unidos. A nova Sociologia de Conhecimento, disseminada por figuras como Robert Merton, Pierre Bourdieu, Levi-Strauss, Clifford Geertz, Jack Goody, entre outros, diferencia-se da antiga, principalmente, pela investigação dos micro-espços – grupos, seus discursos, suas linguagens e suas práticas sociais (Burke 2003). Para Merton (2013), por exemplo, os micro-espços envolvem os substratos previamente concebidos (relações de produção, posição social, interesses e sentimentos, relações interpessoais, etc.) e suas verbalizações e ideias (ideologias, racionalizações, expressões emotivas, etc.); ou seja, comunidades e seus discursos.

Já que não existe um único conhecimento, mas sim uma pluralidade de conhecimentos, de acordo com suas funções e seus usos (Burke 2003), a compreensão da diversidade dos lugares de distribuição do conhecimento e suas diferentes formas de manifestação na arte, no artesanato, nos costumes, na cultura, na manipulação de plantas, etc., constitui um condicionante para o intercâmbio do conhecimento. Isso requer uma reconfiguração dos campos científicos.

Na ciência, a racionalidade ambiental impõe a interdisciplinaridade que rompe com os paradigmas da era industrial (produtivismo, hegemonia da ciência sobre a natureza, especialização e disciplinaridade), e passa a incorporar o fomento, a avaliação, o reconhecimento e a validação de atividades científicas e tecnológicas. (Bursztyn 2001).

Na perspectiva de reconstrução do conhecimento, a racionalidade ambiental propõe novos desafios à Sociologia do Conhecimento, através da interdisciplinaridade. Por exemplo, a compreensão das relações entre sociedade e natureza deixa de depender somente de fundamentos epistemológicos das ciências exatas, para integrar métodos, teorias e paradigmas de diversas áreas de conhecimento. (Leff 2001).

Ao induzir processos de produção e transformações do conhecimento na construção de uma racionalidade ambiental (Leff 2001), a Sociologia do Conhecimento propicia o desenvolvimento endógeno. Este modelo de desenvolvimento considera a capacidade do território em acumular capital e investir no próprio local, isto é, o estímulo ao progresso tecnológico territorial através de um sistema local de inovações. (Barquero 2005).

Algumas questões que se colocam em relação ao desafio da interdisciplinaridade para o alcance da racionalidade ambiental dizem respeito à estrutura dos campos científicos. Por exemplo, como investigar e aceitar a pluralidade das bases existenciais de produções mentais (bases sociais e bases culturais) no seio dos campos com objetos e métodos próprios? Como estabelecer o diálogo entre diferentes campos para uma racionalidade ambiental? A resposta para estas e outras questões semelhantes pode ser encontrada no ensaio sobre a história da ciência de Kuhn (2017), no qual o autor analisa o progresso de campos científicos a partir da emergência, acumulação, e ruptura das respectivas teorias científicas.

Paradigmas são “realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante algum tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes de uma ciência” (Kuhn 2017, p. 13). Os paradigmas fornecem a base para a confrontação ou aceitação de argumentos, dentro das práticas científicas do campo, durante a ciência normal, ou seja, durante o período em que essas práticas continuam baseadas em realizações científicas passadas e consolidadas no campo.

Em resposta à limitação das regras existentes para investigar fatos em um campo, Latour (2019) nos mostra os caminhos para trazer à tona os modos de existência a partir da pluralidade de condições de verdade. Esses caminhos incluem a definição do objeto de investigação com base na teoria do Ator-Rede, a reunião dos documentos de investigação, a captura dos diferentes modos de existência de acordo com os modos de sua reprodução, etc.

Morin (2011), por sua vez, refuta a ideia de concentrar a questão da complexidade na perspectiva de novos progressos científicos. Pelo contrário, para o autor, a complexidade deve ser investigada e compreendida a partir da vida cotidiana, isto é, com base nos modos de existência. Isto requer, por exemplo, um paradigma simplificador, capaz de estabelecer novamente a ordem (no sentido de harmonia e não de absoluto), unindo o que permaneceu separado no passado.

No âmbito da interdisciplinaridade, a racionalidade ambiental deve ser fortificada pela colaboração científica, articulação dos grupos e áreas de pesquisa, inserção de temáticas sobre o saber ambiental nas estratégias do desenvolvimento científico e tecnológico, investimentos no setor do saber ambiental, entre outros eixos. Novamente, a Sociologia do Conhecimento torna-se necessária para direcionar os rumos do desenvolvimento econômico, ecológico e social, através da investigação de micro-espacos.

Tal como observado por Morin (2011), o progresso científico deveu-se à complexidade, ou seja, à aceitação de antagonismos, de conflito de ideias ou teorias, de aceitação de regras de verificação e argumentação. Essa pluralidade de complexos está diluída em substratos previamente concebidos, através dos quais a sustentabilidade ganha terreno atualmente, desconstruindo paulatinamente o antropoceno.

DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: A DISRUPÇÃO DO ANTROPOCENO

A gênese do conceito da sustentabilidade, conforme vimos na introdução, geralmente é associada aos riscos de degradação ambiental, colapso ecológico e exacerbação das desigualdades sociais, enquanto efeitos diretos dos modelos de produção capitalista, defendidos por algumas escolas de pensamento econômico.

Moore (2013, 2016a, 2016b) coloca a industrialização do século XIX como fator de incidência para um modelo de desenvolvimento que começara há séculos. Nesse contexto, os modelos europeus de desenvolvimento durante a Revolução Industrial consideraram a natureza como algo externo às relações humanas. Assim, o antropoceno acompanha os modos de produção priorizados em cada época da humanidade, denunciando a incompatibilidade entre ecologia e economia. Ou seja, a economia capitalista produz crises econômicas, pela lógica produtivista do acúmulo, e crises ecológicas, pelo uso desenfreado da natureza.

Elliott (2006) afirma que durante a década de 1960, as políticas de desenvolvimento foram direcionadas para o crescimento econômico e a aplicação do conhecimento científico e técnico (racionalidade da ciência e tecnologia). Esses seriam os caminhos para o progresso, principalmente, dos países subdesenvolvidos, pela adoção de modelos ocidentais³ de capitalismo e de democracia liberal. Por exemplo, o pensamento neoclássico de Rostow (1960)⁴ apontava para uma sequência linear e igualitária dos estágios de desenvolvimento, desconsiderando a realidade local de cada país, que inevitavelmente condiciona o percurso do seu desenvolvimento.

Como consequências, em vez do progresso esperado, houve agravamento das desigualdades entre e dentro dos países. Nos anos 1970, a escola de pensamento da dependência tornou-se dominante. A escola defendia que o subdesenvolvimento não era resultado de qualquer inadequação nas condições econômicas, sociais ou ambientais dentro desses países, mas sim resultado direto do desenvolvimento em outros lugares. Em outras palavras, o centro e a periferia eram integrados ao sistema mundial por meio de processos de troca desigual e de relações de dependência.

Em parte, as ideias da escola de pensamento da dependência foram retomadas pela escola pós-desenvolvimento, no século XXI. A escola pós-desenvolvimento contesta o desenvolvimento como um processo desejável, na medida em que envolve um processo de dependência, cria e amplia desigualdades em espaços, prejudica culturas e valores locais, perpetua a pobreza e as condições de vida, etc. Daí, a defesa do local e a resistência às forças da globalização se tornar necessária para a mudança. (Elliott 2006).

As críticas aos modelos de crescimento e conseqüente conscientização sobre seus limites é antiga. Para Boff (2014, p. 32), o conceito de sustentabilidade foi elaborado a partir da Silvicultura.

Em todo o mundo antigo e até o alvorecer da Idade Moderna a madeira era a matéria-prima principal na construção de casas e móveis, em aparelhos agrícolas, como combustível para cozinhar e aquecer as casas. Foi amplamente usada para fundir metais e na construção de barcos, que na época das “descobertas/conquistas” do século XVI singravam todos os oceanos. O uso foi tão intensivo,

³ Supunha-se que muitos problemas de países subdesenvolvidos seriam resolvidos rapidamente, através da transferência de financiamento, tecnologia e experiência dos países desenvolvidos (Elliott 2006).

⁴ A obra é uma crítica ao modelo Marxista, fornece um modelo alternativo ao crescimento econômico, baseado em cinco etapas: 1) sociedades tradicionais – marcadas pela limitação da Ciência e tecnologia para sua produção; 2) pré-condições para decolagem – fase de transição ainda marcada pela prevalência de métodos tradicionais de baixa produtividade, porém, marcado pela criação de condições para o progresso econômico (por exemplo, aumento de infraestruturas, comércio exterior, etc.); 3) decolagem – marcada pela expansão de novas indústrias, que geram lucro e estimulam serviços e bens manufaturados, a expansão de renda para economistas e investidores, o crescimento de áreas urbanas, etc.; 4) impulso para maturidade – marcada por mudanças na economia, graças à melhoria da técnica, estabilidade de indústrias antigas e aceleração de novas indústrias, reduzindo as importações; e 5) alto consumo de massa – fase em que os recursos tendem a ser mais direcionados à produção de bens de consumo duradouros e à difusão de serviços em massa, visando ao bem-estar social (Rostow 1960).

particularmente, na Espanha e em Portugal, as potências marítimas da época, que as florestas começaram a escassear.

Na Alemanha, em 1560, foi formalizada pela primeira vez a necessidade do uso racional das florestas, dando origem ao termo sustentabilidade (Boff 2014). Contudo, as manifestações em prol da preservação da natureza ganharam maior destaque com o ambientalismo, a partir dos anos 1960 (Elliott 2006). Das campanhas sobre os perigos da poluição do ar e caça das baleias até a crítica da dualidade desenvolvimento e preservação, o tema foi ganhando destaque, principalmente no âmbito das Nações Unidas.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento e Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo em 1972, foi um dos marcos do desenvolvimento sustentável, pelo enfoque de questões ambientais e de desenvolvimento no sentido amplo. Doravante, os avanços em matéria de sustentabilidade foram perceptíveis em vários contextos, como a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA); o relatório Brundtland, de 1987, que evidenciou, entre outros aspectos, a preocupação com o desenvolvimento humano e as políticas ambientais necessárias para o seu alcance; a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento “Cúpula da Terra”, de 1992, que identificou os princípios de ação para o desenvolvimento sustentável, etc.

Sustentabilidade é toda ação destinada a manter as condições energéticas, informacionais, físico-químicas que sustentam todos os seres, especialmente a Terra viva, a comunidade de vida, a sociedade e a vida humana, visando sua continuidade e ainda atender as necessidades da geração presente e das futuras, de tal forma que os bens e serviços naturais sejam mantidos e enriquecidos em sua capacidade de regeneração, reprodução e coevolução. (Boff 2014, p. 107).

O paradigma da sustentabilidade está no cerne dos atributos para disrupção do antropoceno. Um dos avanços para essa disrupção, segundo Moore (2013, 2016), ocorreu quando se relegou o método cartesiano⁵, isto é, a compartimentalização que separava as relações sociais do âmbito da produção. Em vez da oposição entre economia e ecologia, o autor propõe uma teoria unificada do capitalismo, a ecologia-mundo, no qual tanto o acúmulo do capital como a degradação do universo são percebidas como dimensões capitalistas. Para o alcance e exame dos pontos nevrálgicos da insustentabilidade, a natureza deve ser vista como rede de relações e não como um objeto.

A partir destas observações, percebe-se uma confluência com as teorias de Bruno Latour e de Edgar Morin. Para Latour (2012, 2017), a compreensão dos complexos requer a busca por associações ou conexões entre coisas não sociais, isto é, requer a reagregação de heterogêneos que permaneceram separados no método cartesiano. Morin (2011) vai na mesma linha, ao colocar o pensamento complexo como tecido de constituintes heterogêneos inseparavelmente associadas.

Outros indicativos para disrupção do antropoceno nascem no meio empresarial, por meio da Responsabilidade Social Empresarial (RSE) ou Responsabilidade Social

⁵ O binômio cartesiano colocou “o meio ambiente” (natureza sem humanos) em uma caixa e “sociedade” (humanos sem natureza) em outra. (Moore 2013, p. 15).

Corporativa (RSC). Este conceito parte da premissa segundo a qual a consciência empresarial sobre os desafios do antropoceno depende da ética, da cultura e dos valores morais.

Responsabilidades éticas correspondem a atividades, práticas, políticas e comportamentos esperados (no sentido positivo) ou proibidos (no sentido negativo) por membros da sociedade, apesar de não codificados em leis. Elas envolvem uma série de normas, padrões ou expectativas de comportamento para atender àquilo que os diversos públicos (*stakeholders*) com as quais a empresa se relaciona consideram legítimo, correto, justo ou de acordo com seus direitos morais ou expectativas. (Velooso 2005, p. 4).

Apesar das constantes críticas ao antropoceno, a obtenção de vantagens competitivas para o crescimento empresarial (aumento de investimentos, extensão do mercado, aumento do lucro, otimização da produção, etc.) ainda não foi relegado. Isso é notório nas dimensões das responsabilidades sociais ainda em voga nas empresas: responsabilidade econômica – ser lucrativa, responsabilidade legal – obedecer às leis, responsabilidade ética – fazer o certo e evitar danos, responsabilidade filantrópica – ser uma empresa cidadã (Barbieri, Cajazeira, 2016). Contudo, algumas organizações começaram a equilibrar a sua competitividade com os padrões éticos de responsabilidade.

Existem vários instrumentos normativos de gestão, relacionados à sustentabilidade. Por exemplo, a norma ABNT NBR ISO 14001, que fornece orientações sobre sistemas de gestão ambiental em organizações; a norma ISO 19600 sobre sistema de gestão de *compliance*; a norma ABNT NBR ISO 26000, que fornece diretrizes de responsabilidade social, a norma ABNT NBR 16001 sobre sistema de gestão da responsabilidade social.

No Brasil, o Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social, Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), vem desempenhando um papel preponderante na mobilização, sensibilização e apoio das empresas, de modo a gerirem seus negócios de forma socialmente responsável. Os seus indicadores são compatíveis com a norma ISO 26000 e com os objetivos do desenvolvimento sustentável. Por exemplo, os indicadores para negócios sustentáveis e responsáveis são flexíveis, conforme os objetivos de cada empresa, e encontram-se divididos em quatro categorias: básica – com 12 indicadores mais genéricos, essencial – com 24 indicadores relevantes à organização, ampla – com 36 indicadores da agenda mínima da RSE/ sustentabilidade, e abrangente – com 47 indicadores que permitem avaliar os avanços na gestão sustentável e responsabilidade social. Os temas são divididos em quatro dimensões: 1) visão para estratégia (estratégias para a sustentabilidade, proposta de valor e valor compartilhado); 2) governança e gestão, com os temas governança organizacional, práticas de operação e gestão, cada um com seus subtemas; 3) dimensão social, com os temas direitos humanos, práticas de trabalho, questões relativas ao consumidor, envolvimento com a comunidade e seu desenvolvimento, cada um com seus subtemas; e 4) ambiental, com o tema meio ambiente e seus subtemas. (Instituto Ethos, 2019).

A observação que precisa ser feita em relação à responsabilidade social empresarial e outras formas de desconstrução do antropoceno diz respeito ao nível de comprometimento de cada entidade (indivíduo, grupo, organização, etc.). Para os alcances da sustentabilidade, não basta abraçar os princípios e as diretrizes difundidos em diversos contextos, isto é, o bem-estar social deve prevalecer sobre os interesses

próprios. O Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3) tornou-se indicador atrativo para valorização das empresas no mercado de ações. Embora isso seja importante, a sociedade precisa ir além.

Como foi observado por Boff (2014) na crítica ao modelo padrão de desenvolvimento sustentável, criado em 1990 por John Elkington, baseado nos três pilares (economicamente viável, socialmente justo e ambientalmente correto), este modelo apresenta um discurso vazio e retórico da sustentabilidade. O modelo caracteriza-se como antropocêntrico, na medida em que coloca o ser humano acima da natureza ou fora dela; contraditório, pois o desenvolvimento (linear) e a sustentabilidade (circular e incluyente) seguem lógicas diferentes e que se contrapõem; e equivocado porque alega como causa (a pobreza) aquilo que é efeito da degradação ecológica. Para o autor, é preciso incorporar outras pilastras, por exemplo, a gestão da mente sustentável, que é contrária ao produtivismo, consumismo e crescimento; a cultura e sua função no planejamento público, etc.

CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO E SUSTENTABILIDADE

Anteriormente, defendeu-se que na perspectiva de reconstrução do conhecimento, a racionalidade ambiental propõe novos desafios à Sociologia do Conhecimento, através da interdisciplinaridade. Como campo do conhecimento, a Ciência da Informação não escapa a esse fenômeno. Pelo contrário, o objeto do campo – informação, pela sua própria natureza, apresenta-se como um complexo cuja apreensão depende de seus constituintes heterogêneos.

Latour (2012, 2016) mostra-nos que as ações no mundo social emanam de formações de grupos, cujos laços são incertos, controversos, frágeis e mutáveis a todo instante. A propagação dessas ações ocorre como um nó, cujas ramificações provêm de uma variedade de agentes de relações heterogêneas, isto é, os objetos também agem no mundo social. Diante desta complexidade, questiona-se como a Ciência da Informação pode solucionar os desafios em relação à seleção, à coleta, à organização, à representação, ao tratamento, à disseminação e ao acesso da informação e do conhecimento produzidos por diferentes substratos, como produtos de suas verbalizações e ideologias?

Nesta seção, procura-se encontrar saídas para esta questão, a partir da reflexão sobre o contexto dos povos e comunidades tradicionais.

Povos e Comunidades Tradicionais são grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição. (Brasil 2007).

O Decreto nº 8.750, de 9 de maio de 2016, institui o Conselho Nacional dos Povos e Comunidades Tradicionais, com competências para promover o desenvolvimento sustentável dos povos e comunidades tradicionais, com vistas a reconhecer, fortalecer e garantir os direitos destes povos e comunidades, inclusive os de natureza territorial, socioambiental, econômica, cultural, e seus usos, costumes, conhecimentos tradicionais, ancestrais, saberes e fazeres, suas formas de organização e suas

instituições. De acordo com esta normativa, os povos e comunidades tradicionais envolvem: povos indígenas, comunidades quilombolas, povos e comunidades de terreiro/povos e comunidades de matriz africana, povos ciganos, pescadores artesanais, extrativistas, extrativistas costeiros e marinhos, caiçaras, faxinalenses, benzedeiros, ilhéus, raizeiros, geraizeiros, catingueiros, vazanteiros, veredeiros, apanhadores de flores sempre vivas, pantaneiros, morroquianos, povo pomerano, catadores de mangaba, quebradeiras de coco babaçu, retireiros do Araguaia, comunidades de fundos e fechos de pasto, ribeirinhos, cipozeiros, andirobeiros, caboclos, entre outros.

As comunidades tradicionais correspondem à “dimensão concreta e referida do lugar que se habita interpessoalmente”. Este lugar das vivências pessoais está em constante interação com a sociedade, “a dimensão abstrata e referente do lugar de que se é, interinstitucionalmente” (Brandão 2015, p. 25). Essa interação – o social, exerce uma ação coercitiva, através da qual se constrói a identidade, a memória, os sentimentos, a consciência moral, etc. Moraes et al. (2017), vão na mesma direção, ao defender que, enquanto na comunidade imperam hábitos e costumes, os princípios gerais que orientam a ação do grupo, na sociedade predominam convenções, políticas e princípios aplicáveis às ações individuais.

As comunidades tradicionais são caracterizadas pela dependência em relação à natureza; pelo conhecimento sobre o manejo da natureza, transferido por oralidade ao longo de gerações; pela noção de território de ocupação do grupo ao longo de gerações; pelas atividades de subsistência; pelo reduzido acúmulo do capital; pela importância dada à simbologia, aos mitos, aos rituais, associados à sua subsistência (por exemplo, atividades extrativistas); entre outras. Destarte, o seu conhecimento é um etnoconhecimento, isto é, um conjunto de elementos tanto explícitos quanto implícitos na cultura (saberes, tradições, linguagens, símbolos e rituais, objetos, gestos, crenças, valores, visão de mundo, etc.) transmitidos entre gerações. O aspecto étnico torna-se essencial na produção do conhecimento tradicional. Trata-se de um conhecimento marcado pela oralidade e desenvolvido fora do sistema social formal (Udry, Eidt 2015).

Os conhecimentos tradicionais, nativos ou saberes locais

[...] não se restringem a um mero repertório de ervas medicinais. Tampouco consistem numa listagem de espécies vegetais. Em verdade, eles compreendem as fórmulas sofisticadas, o receituário e os respectivos procedimentos para realizar a transformação. Eles respondem a indagações de como uma determinada erva é coletada, tratada e transformada num processo de fusão. (Almeida 2008, p. 14).

O conhecimento tradicional, enquanto conjunto de saberes, tradições, linguagens, símbolos e rituais, objetos, gestos, crenças, valores, etc., dispersos por várias manifestações das vivências dos povos e comunidades tradicionais, impõe muitos desafios para sua organização e gestão dos seus fluxos na Ciência da Informação. Ao falar do conhecimento tradicional, a que tipo de conhecimento nos referimos? Quais são as suas características? Quais são as teorias, os métodos, os sistemas e os processos para sua sistematização? Estes são alguns dos questionamentos que precisam ser feitos nos campos de Biblioteconomia e Ciência da Informação. O primeiro passo para esta árdua tarefa requer a consideração e compreensão de todas as formas de manifestação do conhecimento tradicional.

As comunidades tradicionais possuem uma organização social própria, assente principalmente na ancestralidade comum e na autoidentificação, que reverberam na singularidade do ritmo e da lógica da sua produção. Consequentemente, o conhecimento das comunidades tradicionais herda características da sua organização social e da sua lógica de produção.

O entendimento das comunidades discursivas para efeitos de organização e representação do conhecimento, conforme levantado por vários autores da Ciência da Informação, parte dos quais na perspectiva da decolonialidade, torna-se um dos arcabouços fundamentais para sociobiodiversidade e desenvolvimento endógeno. O desenvolvimento baseado na centralidade do território e suas especificidades é condicionado pela exploração das capacidades, competências, conhecimentos, práticas, etc. das comunidades locais, bem como pela sua inserção em cadeias produtivas e/ou projetos de desenvolvimento científico e tecnológico.

Joseph Alois Schumpeter, uma das figuras proeminentes da teoria de desenvolvimento e crescimento econômico, que se destacou a partir dos anos 1950, defendia que o principal processo na mudança econômica é a introdução de inovações tecnológicas e a inovação central é o empreendedor. Os desafios da inovação, principalmente a inovação aberta – aquela caracterizada por fluxos de entrada e saída de conhecimentos para acelerar a inovação e sua transferência, requer o desenvolvimento de capacidades dinâmicas. A capacidade dinâmica é a capacidade de uma organização de criar, ampliar ou modificar, propositadamente, a sua base de recursos (Porto, Costa 2013). Considerando que essa capacidade está diluída no ambiente interno e externo da organização, a sustentabilidade, no âmbito da ciência aberta, requer a incorporação da pluralidade de conhecimentos que se encontram dispersos em micro-espacos.

A colaboração e inclusão no contexto da ciência aberta requerem o engajamento de novos atores sociais em projetos de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico, a democratização do conhecimento, a aceitação e o intercâmbio de conhecimento de grupos tradicionalmente excluídos (UNESCO 2021). Na Ciência da Informação, essa premissa impõe novos desafios sobre organização, gestão e mapeamento dos fluxos de conhecimento dos grupos tradicionalmente excluídos. Por exemplo, a área de recuperação da informação que, segundo Seracevic (1996), foi o principal fator propulsor do desenvolvimento da Ciência da Informação nos anos 1950 e 1960, com a hibridização de linguagens influenciada pelas tecnologias de informação e comunicação, ganha novas sinuosidades.

Os problemas básicos para todos os processos de recuperação da informação se resumem em três áreas identificadas por Ingwersen (1992): aboutness, representação e seus tipos, relevância e avaliação. Em outras palavras, para incorporar a pluralidade de conhecimentos em espaços de produção científica e tecnológica, é necessário considerar a compatibilidade entre a estrutura desses conhecimentos e as teorias, os métodos, os sistemas, os padrões, etc. existentes e utilizados na Ciência da Informação. Na indexação de assuntos de documentos, a primeira tarefa consiste na análise conceitual, isto é, na análise do assunto do documento. Na segunda tarefa (tradução), a análise conceitual é convertida em termos de indexação que serão utilizados para representação dos documentos e formulação de consultas de usuários, fornecendo insumos para o arcabouço lógico a partir do qual se determina o grau de similaridade.

Em qualquer processo de organização da informação e do conhecimento existe um componente intelectual e subjetivo, capaz de interferir na mediação informacional. Se o indexador não se ater ao assunto e atinência do documento, ao equilíbrio entre exaustividade e especificidade, entre outros aspectos de indexação, a informação pode não ser recuperada e utilizada nos contextos prescritos pela ciência aberta.

Em suma, ao se posicionar em prol da sustentabilidade, a Ciência da Informação desperta para novos olhares e fazeres, que requerem o alargamento de investigações sobre comunidades discursivas e teorias de gênero⁶. Nesse sentido, a interdisciplinaridade, que é característica do campo, torna-se cada vez mais essencial para a compreensão da linguagem ou das formas pelas quais certas comunidades representam conceitos e termos no seu cotidiano – assunto das Ciências da Linguagem.

CONSIDERAÇÕES

Neste ensaio procurou-se analisar o antropoceno na perspectiva do desenvolvimento sustentável, situando os elementos para sua disrupção a partir do papel da ciência. Inicialmente, a discussão sobre ciência e ordem social mostrou a necessidade do fortalecimento da consciência sobre a ética e os valores da ciência, para o entrelaçamento das pautas científicas com os problemas da sociedade. Também indicou que a resposta para o primeiro questionamento – em que planos a hibridização de saberes e de culturas pode ser articulada no contexto da racionalidade ambiental pela ciência pode ser encontrada na revolução dos campos científicos. Essa revolução não só propicia paradigmas emergentes, a partir dos quais se pode encontrar soluções para superar o antropoceno, como também permite a interdisciplinaridade, para incorporar teorias e métodos de diversos campos.

No segundo momento, a abordagem da sustentabilidade como uma das condições para disrupção do antropoceno permitiu o mapeamento de ações possíveis em vários contextos: a teoria unificada do capitalismo, a ecologia-mundo, no qual tanto o acúmulo do capital como a degradação do universo são percebidas como dimensões capitalistas; a compreensão dos complexos pela busca por associações ou conexões entre coisas não sociais ou reagregação de heterogêneos que permaneceram separados no método cartesiano; o pensamento complexo como tecido de constituintes heterogêneos inseparavelmente associados; a responsabilidade social empresarial, entre outras.

Por último, a discussão feita na última seção permite uma tentativa de resposta ao segundo questionamento – quais são os desafios enleados à sistematização dos saberes tradicionais na Ciência da Informação? A sistematização dos saberes tradicionais requer que sejam considerados como conjunto de saberes, tradições, linguagens, símbolos e rituais, objetos, gestos, crenças, valores, etc., dispersos por

⁶ Atualmente, vão além da literatura e se estendem a outras categorias de discurso oral ou escrito.

várias manifestações de vivências dos povos e comunidades tradicionais. E repensar de modo crítico as teorias, os métodos, os processos, as linguagens, os sistemas, as tecnologias, etc. para sua organização e representação.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno de, 2008. Org. Conhecimento tradicional e biodiversidade: normas vigentes e propostas. 1º volume. Coleção documentos de bolso, n.º 4. Manaus: Programa de Pós-Graduação da Universidade do Amazonas – UEA/Programa de Pós-Graduação em Sociedade e Cultura da Amazônia /Fundação Ford /Fundação Universidade do Amazonas.

ALMEIDA, Fernando, 2007. Os desafios da sustentabilidade: uma ruptura urgente. Rio de Janeiro: Elsevier.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2010. ABNT NBR ISO 26000: diretrizes sobre responsabilidade social. Rio de Janeiro: ABNT.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015. ABNT NBR ISO 14001: sistemas de gestão ambiental: requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro: ABNT.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2012. ABNT NBR 16001: responsabilidade social: sistemas da gestão: requisitos. Rio de Janeiro: ABNT.

BARBIERI, José Carlos; CAJAZEIRA, Jorge Emanuel Reis, 2016. Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável: da teoria à prática. 3. ed. São Paulo: Saraiva.

BARQUERO, Antonio Vázquez, 2005. Las nuevas fuerzas dei desarrollo. Barcelona: Antoni Bosch editor.

BARRETO, Aldo de Albuquerque, 2008. Uma quase história da ciência da informação. Datagramazero - Revista de Ciência da Informação [em linha]. 2008, vol. 9, n. 2, p. 1-17. [Acesso em 3 novembro 2020]. Disponível em: <https://ridi.ibict.br/handle/123456789/162>.

Boff, Leonardo, 2014. Sustentabilidade. O que é, o que não é? 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues, 2015. A comunidade tradicional. Em: UDRY, Consolacion; EIDT Jane Simoni. ed. Conhecimento tradicional: conceitos e marco legal. Brasília-DF: Embrapa. p. 21-101.

Brasil. Decreto nº 6.040, de 7 de fevereiro de 2007. Institui a política nacional de desenvolvimento sustentável dos povos e comunidades tradicionais. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil: Seção 1, Brasília, DF, n. 28, p. 316, 28 fev. 2007. [Acesso em 28 junho 2019]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6040.htm

Brasil. Decreto nº 8.750, de 9 de maio de 2016. Institui o Conselho Nacional dos Povos e Comunidades Tradicionais. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil: Seção

- 1, Brasília, DF, ano 88, 10 mai. 2016. [Acesso em 7 de setembro 2019]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/d8750.htm.
- BRUE, Stanley L, 2006. História do pensamento econômico. São Paulo: Thomson Learning.
- BURKE, Peter, 2003. Uma história social do conhecimento de Gutenberg a Diderot. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed.
- BURSZTYN, M., 2001. org. Ciência, ética e sustentabilidade: desafios ao novo século. 2ª ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO.
- DUTRA E SILVA, Sandro *et al.*, 2016. org. Ensaio em ciências ambientais: crises riscos e racionalidades. 1. ed. Rio de Janeiro: Garamond.
- ELLIOTT, Jennifer A., 2006. An introduction to sustainable development. 3ed. Nova Iorque: Routledge.
- INSTITUTO ETHOS DE EMPRESAS E RESPONSABILIDADE SOCIAL, 2019. Indicadores Ethos para Negócios Sustentáveis e Responsáveis. São Paulo: Instituto Ethos, 2019. [Acesso em 14 março 2021]. Disponível em: <https://www.ethos.org.br/conteudo/indicadores/>.
- INGWERSEN, Peter, 1992. Information retrieval interaction. Londres: Taylor Graham.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2014. Compliance management systems: guidelines. Genebra: ISO.
- KUHN, Thomas Samuel, 2017. A estrutura das revoluções científicas. 13a. ed. São Paulo: Editora Perspectiva S.A.
- LATOUR, Bruno, 2019. Investigação sobre os modos de existência: uma antropologia dos modernos. 1ª ed. São Paulo: Editora Vozes.
- LATOUR, Bruno, 2012. Reagregando o social: uma introdução à teoria do ator-rede. Salvador: Edufba, 2012; Bauru-SP: Edusc.
- LEFF, Enrique, 2002. Epistemologia Ambiental. 2. ed. São Paulo: Cortez.
- LEFF, Enrique, 2001. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis, RJ: Vozes.
- MEADOWS, Arthur Jack, 1999. A comunicação científica. 1ª ed. Brasília, DF: Briquet de Lemos/Livros.
- MERTON, Robert King, 2013. 1910-2003. Ensaio de sociologia da ciência. 1ª ed. São Paulo: Associação Filosófica Scientiae Studia/Editora 34.
- MOORE, Jason W., 2016a. ed. Anthropocene or capitalocene?: nature, history, and the crisis of capitalism. Oakland, CA: PM Press.
- MOORE, Jason W., 2016b. De objeto a oíkeios: geração do meio ambiente na ecologia mundial capitalista. Em: DUTRA E SILVA, Sandro *et al.* org. Ensaio em ciências ambientais: crises riscos e racionalidades. 1. ed. Rio de Janeiro: Garamond. p. 167 – 184.

MOORE, Jason W., 2013. El auge de la ecología-mundo capitalista (I): las fronteras mercantiles en el auge y decadencia de la apropiación máxima. *Revista Laberinto* [em linha], n. 38, 2013. [Acesso em 12 fevereiro 2022]. Disponível em: http://laberinto.uma.es/index.php?option=com_content&view=article&id=574:el-auge-de-la-ecologia-mundo-capitalista-i-las-fronteras-mercantiles-en-el-auge-y-decadencia-de-la-apropiacion-maxima&catid=128:lab38&Itemid=54.

MORAES, Nelson Russo de, 2017. *et al.* As comunidades tradicionais e a discussão sobre o conceito de território. *Revista Espacios* [em linha], v. 38, n. 12, 2017. [Acesso em 3 fevereiro 2020]. Disponível em: <http://www.revistaespacios.com/a17v38n12/a17v38n12p17.pdf>.

MORIN, Edgar, 2011. *Introdução ao pensamento complexo*. Porto Alegre: Sulina.

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), 2019: *Recommendation on Open Science*. UNESCO, 2019. [Acesso em 15 setembro 2021]. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949>.

PORTO, Geciane Silveira; COSTA, Priscila Rezende da Costa, 2013. *Abordagens da inovação*. Em: PORTO, Geciane Silveira (Org.). *Gestão da inovação e empreendedorismo*. 1ed. Rio de Janeiro: Elsevier. p.45-77

ROSTOW, Walt Whitman, 1960. *The stages of Economic growth: A non-communist manifesto*. Nova Iorque: Cambridge university press.

SARACEVIC, Tefko, 1996. *Ciência da Informação: origem, evolução e relações*. *Perspectivas em Ciência da Informação* [em linha], v. 1, n. 1, p. 41-62. [Acesso em 13 agosto 2019]. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/235/22>.

UDRY, Consolacion; EIDT Jane Simoni, 2015. ed. *Conhecimento tradicional: conceitos e marco legal*. Brasília-DF: Embrapa.

VELOSO, Letícia Helena Medeiros, 2005. *Ética, valores e cultura: especificidades do conceito de responsabilidade social corporativa*. Em: ASHLEY, Patricia Almeida (Coord.). *Ética e responsabilidade social nos negócios*. 2.ed. São Paulo: Saraiva.