



A soberania de dados ambientais na Periferia frente ao ecocapitalismo de vigilância

The sovereignty of environmental data in the Periphery in the face of surveillance ecocapitalism

Rosane Leal da Silva ^{a,*} 

Ana Elisi Carbone Anversa ^{a,*} 

Leonardo Fontana Trevisan ^b 

RESUMO: No sistema capitalista, a natureza é utilizada como fonte de produção, mas também, como estratégia de acumulação. O mais recente regime sociobiológico de acumulação é denominado de ecocapitalismo de vigilância, no qual, através de dispositivos de coleta, processamento e análise de dados ambientais, o Centro vigia, usurpa e financeiriza o meio ambiente e as culturas das comunidades na Periferia. Diante desse contexto, o presente trabalho visa responder à seguinte problemática: quais os desafios para a garantia da soberania de dados ambientais na Periferia frente à sua dependência jurídica e às novas tecnologias de monitoramento e intervenção na natureza que endossam o regime sociobiológico de acumulação, chamado ecocapitalismo de vigilância? Vale-se de abordagem materialista histórica-dialética e de pesquisa exploratória e bibliográfica. Conclui-se que o principal desafio para a soberania de dados ambientais está centrado no modo de produção capitalista e na relação imposta entre ser humano, capital e natureza. Tal desafio é intensificado no cenário de ecocapitalismo de vigilância, que se pauta no pós-materialismo do Centro, no materialismo da Periferia, bem como no imperialismo verde, no neoliberalismo ambiental e na datificação e algoritmização da natureza. Como solução, propõe-se a criação de cooperativas de dados ambientais, pautadas em justiça e soberania de dados ambientais, atribuindo-se a condição de cooperada à natureza ao se reconhecer o seu “trabalho de dados”, a fim de garantir que os países e comunidades que são usuários e representantes detenham autonomia geopolítica, comando sobre a infraestrutura tecnológica adjacente e respeito à democracia e aos direitos fundamentais que os entornam.

Palavras-chave: Ecocapitalismo de Vigilância; Cooperativismo de Dados Ambientais; Soberania de Dados Ambientais.

ABSTRACT: In the capitalist system, nature is used as a source of production, but also as an accumulation strategy. The most recent sociobiological regime of accumulation is called surveillance ecocapitalism, in which, through devices for collecting, processing and analyzing environmental data, the Center monitors, usurps and financializes the environment and the cultures of communities in the Periphery. Given this context, the present work aims to respond to the following problem: what are the challenges in guaranteeing the sovereignty of environmental data in the Periphery in the face of its legal dependence and new technologies for monitoring and intervening in nature that endorse the sociobiological regime of accumulation, called ecocapitalism of surveillance? It uses a historical-dialectic materialist approach and exploratory and bibliographical research. It is concluded that the main challenge for the sovereignty of

^a Programa de Pós-Graduação em Direito, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.

^b Procuradoria do Trabalho de Santa Maria, Ministério Público do Trabalho, Santa Maria, RS, Brasil.

* Correspondência para/Correspondence to Ana Elisi Carbone Anversa. E-mail: anaelisianversa@gmail.com

Recebido em/Received: 04/10/2024; Aprovado em/Approved: 14/11/2024.

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

environmental data is centered on the capitalist mode of production and the relationship imposed between human beings, capital and nature. This challenge is intensified in the scenario of surveillance ecocapitalism, which is based on the post-materialism of the Center, the materialism of the Periphery and “green capitalism” (where nature is subjected to the logic of capital). As a solution, the creation of environmental data cooperatives is proposed, based on justice and sovereignty of environmental data, granting nature the status of cooperative by recognizing its “data work”, in order to ensure that countries have geopolitical autonomy, control over the adjacent technological infrastructure and respect for democracy and the fundamental rights that surround them.

Keywords: Environmental Data Cooperativism; Environmental Data Sovereignty; Surveillance Ecocapitalism.

INTRODUÇÃO

Ao modo de organizar a relação entre economia e natureza em cada fase do capitalismo dá-se o título de regime sociobiológico de acumulação. Conforme se detalhará neste trabalho, em um contexto de ecocapitalismo de vigilância, essa acumulação ocorre por conservação, restauração e desfossilização, pautada em pós-materialismo do Centro e materialismo da Periferia. Ao Centro, são transferidos capitais fictícios gerados sobre as terras da Periferia, com acirramento da superexploração de renda fundiária e da dependência ambiental. Através de dispositivos de coleta, processamento e análise de dados ambientais, o Centro vigia, usurpa e financeiriza a natureza e as culturas das comunidades na Periferia. O ecocapitalismo de vigilância possui uma configuração de exploração internacional (denominada imperialismo verde), uma forma estatal (que é o neoliberalismo ambiental) e um processo de valorização, que se dá pela datificação e algoritimização da natureza. O presente trabalho centra-se nesse último ponto — sobretudo, no que tange à apropriação de dados ambientais.

Frente a esse cenário, visa-se responder ao seguinte questionamento: quais os desafios para a garantia da soberania de dados ambientais na Periferia frente à sua dependência jurídica e às novas tecnologias de monitoramento e intervenção na natureza que endossam o regime sociobiológico de acumulação, chamado ecocapitalismo de vigilância? Para isso, vale-se de uma abordagem materialista histórica-dialética, eis que parte das tensões geopolíticas e das contradições que permeiam o colonialismo e a soberania de dados ambientais. Trata-se de pesquisa exploratória e bibliográfica, via documentação indireta, que segue os procedimentos da lógica dialética.

O materialismo histórico-dialético preconiza que “é a estrutura e a dinâmica do objeto que comandam os procedimentos do pesquisador” (Paulo Netto, 2011). Destarte, persegue-se a mediação entre o universal e o concreto, partindo-se de tendências universais para descobrir os fatores de regência de realidades particulares e superar o estado da arte do conhecimento abstrato sobre a totalidade (Lefebvre, 1991). Uma totalidade, gize-se, remete ao conjunto de elementos que são ligados por mútua dependência e que “se reproduzem durante uma certa época histórica antes de desaparecer” e serem substituídos (Godelier, 1989, p. 363). Principia o materialismo histórico-dialético em determinações (elementos constitutivos da realidade) para alcançar categorias (elementos estruturais de uma totalidade, que é dinâmica,

contraditória e com tendências operantes), as quais podem “orientar processos interventivos” (Prates, 2012; Paulo Netto, 2011).

Ato contínuo, elucubra-se uma racionalidade diacrônica e sincrônica (da gênese e desenvolvimento até a estrutura e função na organização atual) (Prates, 2012), regressivo (do presente ao passado) e progressivo (do passado ao presente) (Godelier, 2011), analisando, para além da forma dada, o conteúdo subjacente, historicamente situado, do fenômeno (Lefebvre, 1991). Ademais, buscam-se as correspondências entre infraestruturas e superestruturas, com o desiderato de se identificar “lógicas sociais originais que se sucedem no decurso da história, cada uma das quais corresponde a um específico modo de produção dominante”, que não se confundem “com o funcionamento visível das sociedades concretamente existentes” (Godelier, 1989, p. 368). Assim, impende identificar a lógica de desenvolvimento de cada formação socioeconômica, que se funda nas contradições que lhe são constitutivas e as tornam insuperável, pois “não pode haver produção que não seja, ao mesmo tempo [...] reprodução dos elementos materiais e das relações sociais que permitem a produção” (Godelier, 1989, p. 369).

Na pesquisa em tela, o movimento materialista-histórico-dialético se dedica às derivações contedísticas das relações engendradas pelas formas verdes e datificadas de sociabilidade e mercadorias, partindo das tendências universais do regime sociobiológico de acumulação para alcançar sua regência particular na Periferia global tecnológica e ambientalmente dependente do Centro mundial. Derradeiramente, explicitam-se as abstrações determinadas por suas contradições específicas – sumariamente, sua infraestrutura e superestrutura, a forma de reprodução das condições produtivas de dados ambientais e os produtos que faz emergirem -, com vistas a uma intervenção sociocientífica.

Nesse sentido, para facilitar a compreensão da problemática em tela, o artigo é dividido em dois capítulos. Em um primeiro momento, explicita-se como ocorre a interação entre ser humano e natureza no capitalismo, bem como as dificuldades para uma efetiva proteção ambiental nesse sistema. Após, são trazidos os novos conceitos de acumulação na fase de ecocapitalismo de vigilância, a fim de demonstrar o processo de apropriação de dados ambientais na Periferia do capitalismo. Com isso, traçam-se os obstáculos para a soberania de dados ambientais periférica, explicitando os motivos que impedem que tais decisões ocorram no âmbito interno dos países e das comunidades usuárias e representativas de seu meio ambiente, propondo-se como solução o cooperativismo de dados ambientais e a natureza como cooperada.

A EXPLORAÇÃO DO MEIO AMBIENTE EM UM CONTEXTO DE CAPITALISMO: DE FONTE PARA PRODUÇÃO À ESTRATÉGIA DE ACUMULAÇÃO

Com a Revolução Industrial (século XVIII), o sistema capitalista foi consagrado como modo de produção fundamental e, conseqüentemente, dominante na contemporaneidade (Coggiola, 2010). A partir disso, não apenas as relações humanas se modificaram, mas também, as conexões entre humanidade e natureza. Afinal, assim como o trabalho é indispensável para a manutenção desse sistema, a natureza também

o é, tendo em vista que se constitui como fonte essencial para a produção (Netto, 2006).

Todavia, com o passar dos anos, o meio ambiente deixou de ser considerado apenas insumo, passando a ser visto como estratégia de acumulação. Ou seja, a crise ambiental — e até mesmo as falsas ideias de conservação — tornaram-se um negócio para o capital. Em uma analogia, cita-se o fato de novas drogas (remédios) provocarem efeitos colaterais, que necessitam de outras drogas para curá-los ou amenizá-los (Harvey, 2016). A mesma situação ocorre com a natureza: novas tecnologias ambientais ocasionam uma série de problemas, os quais necessitam de outras tecnologias para controlá-los. Partindo desse cenário, necessário que se analisem essas mudanças de paradigma e como o meio ambiente, em qualquer momento do capitalismo, é utilizado de forma estrutural (seja como fonte de produção, seja como acumulação).

O capitalismo é repleto de crises que, embora superadas em alguns momentos, são inerentes ao próprio sistema. No que tange ao meio ambiente, alguns problemas sequer são solucionados, haja vista que não atendem aos interesses do capital. Por sua vez, as raras alternativas que surgem não atacam a raiz da problemática. Como exemplo, cita-se o Protocolo de Kyoto, que instaurou medidas para diminuir as emissões dos gases que se originavam a partir da queima de combustíveis fósseis. Os países “em desenvolvimento” não precisariam cumprir as normas do protocolo, já que suas economias necessitavam de notoriedade e crescimento. Nesse sentido, “o crescimento era a meta a ser atingida a qualquer custo, e a poluição, um problema a ser corrigido depois” (Coggiola, 2010, p. 122).

Compreende-se, então, que o principal interesse do capitalismo é manter o desenvolvimento, a acumulação e o tratamento da natureza como mercadoria e subordinada a tais interesses. O ser humano também é reduzido a um patamar de subordinação, uma vez que se atribui ao consumo um valor de indicador de qualidade de vida, tornando o cidadão apenas “aquele que consome” (Silva, 2009).

Nesse cenário, eis a principal contradição do sistema capitalista em relação à natureza: enquanto as necessidades são infinitas — a cada instante, novas são forjadas — (Andrade, 2020), faz-se necessária a utilização de recursos que são finitos ou que exigem um tempo diferente para a renovação (Silva, 2009). Salienta-se que, mesmo que os recursos naturais fossem infinitos, o consumo nos moldes capitalistas seria prejudicial, uma vez que o desenvolvimento das forças produtivas é o responsável pela “pilhagem” da natureza em grande escala. Isso, porque o ritmo é muito maior no capitalismo, já que o aumento da produção é uma tendência intrínseca à própria dinâmica do sistema (Foladori, 2001).

Avançando um pouco mais na crítica ao capitalismo, vale lembrar Marx e o dialético envolvimento do homem com a natureza mediada pelo trabalho. Osvaldo Coggiola enfatiza que “Marx não se limitou à análise das consequências da acumulação capitalista para o trabalhador, mas também para o próprio meio natural” (2010, p. 140). A partir disso, verifica-se que o sistema capitalista coloca as demandas dos trabalhadores e da natureza como extremamente diferentes, criando uma ruptura ou cisão metabólicas. Dessa maneira, quando se prejudica o meio ambiente, entende-se que há o favorecimento dos trabalhadores com mais oportunidades de emprego. Em

contrapartida, quando se reduzem benefícios trabalhistas, defende-se que é para proteger o meio ambiente. (Bello; Santa, 2017). Entretanto, as demandas dos trabalhadores e a necessária proteção da natureza não são contraditórias, mas complementares.

Ao se adentrar especificamente nas estratégias protetivas desenvolvidas no âmbito do capitalismo, depara-se com os seguintes conceitos: ecocapitalismo, ecologismo de livre mercado, free market environmentalism, ecoliberalismo, desenvolvimento sustentável, capitalismo verde, etc. Apesar das diferentes denominações, todos possuem como objetivo conciliar a economia capitalista com a proteção ambiental, por meio da (re)produção de simbologias típicas de “ideologias verdes” (Bello; Santa, 2017). Defendem que o cuidado ocorrerá através de um consumo sustentável baseado, principalmente, na necessidade. No entanto, a problemática centra-se no conceito de necessidade. Afinal, o surgimento e a consolidação da sociedade burguesa incitaram o surgimento de novas necessidades, ou seja, de necessidades criadas pelo mercado calcadas em um valor de troca e não no valor de uso (Baumgartner, 2006).

A fim de retratar isso, destaca-se o surgimento da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUGN), organização não-governamental criada em 1948 e que possuía como principal objetivo a formulação de estratégias para a preservação dos recursos naturais. Nesse contexto, as Nações Unidas também declararam que o ano de 1957 seria o “Ano Geofísico Internacional”, devido às intensas medições da quantidade de dióxido de carbono na atmosfera que foram realizadas. Contudo, ao mesmo tempo em que se propunham medidas que revelavam uma preocupação ambiental, o sistema capitalista incitava, por exemplo, a utilização massiva de químicos tóxicos na agricultura, gerando poluição e morte de seres vivos e ecossistemas (Foladori, 2001).

Enquanto se discutia sobre o desenvolvimento sustentável, o cenário mostrava-se incompatível a ele, aprofundando ainda mais a crise ambiental. Destaca-se que “esse modelo de desenvolvimento não questiona as relações sociais capitalistas, no máximo propõe mudanças em suas relações técnicas” (Dias, Tostes, 2009, p.1), não apresentando, assim, uma real efetividade.

Em suma, a alternativa apresentada é de um “capitalismo verde”, que se fundamenta no mito do “crescimento verde”, acreditando que o objetivo da economia pode continuar sendo a expansão e a acumulação desenfreada, tendo em vista que as novas tecnologias reduziram o uso de energia, de material e das emissões provenientes da oferta de bens e serviços (Abramovay, 2012). Nesse sentido, imprescindível que se debata as modificações históricas do conceito de acumulação e, ainda, como se dá a relação dependentista entre Periferia e Centro.

Para isso, remonta-se a Karl Marx, que afirmava que o capital se originava a partir de um conceito denominado de acumulação primitiva ou originária. Em síntese, alegava que é resultado de um processo histórico, repleto de violência, no qual os trabalhadores são desassociados dos meios de produção. Seu nome faz referência ao fato de essa acumulação caracterizar-se como a “pré-história” do capital e do modo de produção capitalista (Marx, 2013).

David Harvey retoma os ensinamentos de Marx e os readapta, criando a expressão chamada de acumulação por espoliação ou despossessão. Na linha de Rosa Luxemburgo, o autor aduzia que a acumulação primitiva não ocorre apenas no início da história capitalista, sendo, em verdade, um processo permanente com uma ordenação espaço-temporal (Harvey, 2005). José Raimundo Barreto Trindade e Lucas Paiva Ferraz explicam a teoria de Harvey da seguinte forma:

[...] acumulação primitiva não constitui uma especificidade histórica, mas sim um processo contínuo de incorporação de novos territórios à dinâmica capitalista que retroalimenta a acumulação de capital em escala global, tendo sua manifestação fenomênica tanto no imperialismo quanto nas interações de contraface dele, ou seja, o colonialismo e a dependência¹³. Isto implica dizer que a acumulação primitiva, enquanto processo contínuo, desenvolve-se nas franjas da expansão reprodutiva, tanto na incorporação espoliativa de relações sociais e econômicas não capitalistas quanto na apropriação e reconversão aos circuitos da acumulação capitalista de formas econômicas que, até então, estavam sujeitas a padrões não inteiramente capitalistas, como, por exemplo, empresas estatais privatizadas (2023, p. 53-54).

Defendem que é através da acumulação por despossessão que os direitos de pequenas propriedades de terra são retirados e que empresas estatais são privatizadas, traduzindo o avanço do sistema capitalista em países periféricos. A América Latina é um bom exemplo desse processo, eis que a intensa exploração do meio ambiente (por meio da destruição e da mercantilização da sua diversidade), bem como a expropriação de terras de povos originários são o elemento central da lógica do neoliberalismo (Trindade; Ferraz, 2023).

Para aprofundar o debate no que tange à relação com a natureza, torna-se necessário abordar o conceito de superacumulação originária. Afinal, o mundo é dividido entre capital central e capital periférico. O primeiro faz referência àquele que se desenvolve nas capitais, tendo uma alta rotatividade e autovalorização. Frisa-se, nessa senda, que a velocidade de reprodução é elemento crucial para a obtenção de mais-valia e acréscimo de capital. Em oposição, o segundo desenvolve-se nas periferias, sendo bastante dependente do primeiro (Dussel, 2012).

O capital central é repleto de vantagens, eis que acumula não só do próprio Centro (através do comércio, por exemplo), mas também, da Periferia (principalmente, por meio de metais preciosos, matéria prima, etc). É esse processo que é denominado de superacumulação originária. O capital periférico, por sua vez, só pode acumular dentro do seu próprio sistema, sendo menos potente, haja vista que contribui para a acumulação central e recebe as diretrizes do que produzir — em regra, mercados não competitivos, setores secundários ou aqueles que as potências não desejam intervir (Dussel, 2012).

Enquanto o primeiro tem como característica a expansão, o segundo reserva-se às áreas regionais e nacionais. Tal fator se deve, sobretudo, pelo fato do capital central ter sido o precursor. Nesse sentido, é dele o poder de “ampliar a circulação de seus produtos, agredindo, reduzindo, distorcendo e até destruindo os mercados contemporâneos ou possíveis dos países com capital periférico” (Dussel, 2012).

Em relação ao aspecto ambiental, Foladori (1997) sustenta que, em que pese os recursos naturais não tenham, por si só, um “valor monetário”, são constantemente monopolizados devido a sua escassez. Por meio disso, corporações internacionais passam a negociar direitos para poluir e, ainda, obtêm lucro nas raras vezes em que não o fazem. No mesmo viés, vende-se oxigênio em locais extremamente poluídos, por exemplo (Burkett, 1999). Ou seja, os recursos passam a ter um valor de troca devido a sua falta no ambiente e, a cada momento em que são consumidos e vendidos, geram ainda mais insuficiência.

Tal problemática pode ser melhor explicada a partir da teoria marxista da dependência, que visa demonstrar que a relação Centro-Periferia ocorre pela exportação de tecnologia do Centro (a fim de garantir a sua inserção e permanência no mercado global), bem como pela exportação de matéria-prima ou produtos menos valorizados por parte dos países periféricos (Marini, 2000). Nessa perspectiva, Marini defende que a existência da periferia é uma condição para a existência do Centro. Reinecken e Neves relembram os ensinamentos do autor:

Para ele, os países centrais fizeram do capitalismo e da Revolução Burguesa um processo não linear, criando um contexto no qual se produziram diferentes formações socioeconômicas, que configuram regimes políticos variados que geram relações de todo tipo (MARINI, 1992, p. 08). Devido ao surgimento das relações de competição entre as economias avançadas, passou a existir a presença de vínculos coloniais, semicoloniais, e de dependência com os países periféricos (2010, p. 171).

Devido a isso, a relação existente entre a América Latina e a Europa, por exemplo, caracteriza-se pela dependência e subordinação latino-americana aos interesses europeus. Nessa senda, os países passam a modificar, inclusive, o seu modo de produção, objetivando corresponder às necessidades do Centro global — o que gera, por consequência, uma dependência ainda mais fortalecida (Reinecken; Neves, 2010).

Contudo, essa dependência não se esgota apenas no campo tecnológico, expandindo-se, inclusive, para o cenário jurídico e epistêmico. Isso ocorre porque o Direito é responsável por formalizar a estrutura de dominação social, incorporando nos países periféricos a ideologia das potências dominantes. Essa ideologia manifesta-se por meio das teorias, dos critérios jurisprudenciais, das doutrinas e da criação de um sistema jurídico-positivo (Vilas, 1974). Assim, todas as formas de dependência interferem e modificam a reprodução do capital (Farias, 2022), fazendo com que a economia da Periferia seja subordinada aos interesses do Centro (Menezes, 2022).

Conforme pesquisa realizada pela Universität Bonn (s/d), o Brasil possui um elevado nível de dependência tecnológica. Tal índice foi atribuído devido à ausência de recursos e, conseqüentemente, à recorrência a nações externas para conseguir estrutura. Diante disso, o contexto de dependentismo enseja a influência do Centro em vários assuntos internos (Polke, 1983) — influência essa que, como supramencionado, invade também o campo jurídico. Para Ricardo Pazzelo, essa “nova” relação de dependência pode ser explicada da seguinte forma:

[...] a relação jurídica dependente é a relação social que garante a circulação de mercadorias entre sujeitos de direito livres e iguais, mesmo que um deles seja superexplorado ao vender sua força de trabalho. Notemos que apesar de nossa elaboração, aparentemente, nos restringir ao assim chamado “direito do trabalho”, ela em realidade é uma verdadeira categoria da teoria (marxista latino-americana) do direito *in statu nascendi*. Ela não se restringe ao direito do trabalho, porque na verdade o direito do trabalho é direito do trabalho morto, logo direito do capital, como aliás todo direito o é. E se é verdade que a “livre” circulação de mercadorias não deixa de existir no capitalismo periférico só porque de uma periferia se trata, não menos verdadeira é a percepção de que o caráter de tal circulação subordina-se a uma espiral que a transcende, vinculada às relações internacionais de subordinação em que se transfere a mais-valia extraordinária acumulada em conformidade com a superexploração do trabalho (Pazzelo, 2016, p. 567).

Em suma, a formação jurídica da Periferia passa a ser uma projeção de sistemas jurídicos do Centro, bem como de “culturalismos naturalizantes”. Nessa perspectiva, o ordenamento jurídico se torna uma reprodução de ideologias anglo-saxônicas, greco-romanas, canônicas ou jusnaturalistas e, por fim, de ordenamentos positivados (Pazzelo, 2016).

Apesar da questão dependentista parecer uma novidade, seu processo não é recente, haja vista que é um reflexo da colonialidade. E, nessa perspectiva, a “colonialidade¹ da natureza” é a gênese da modernidade (Alimonda, 2011), uma vez que o ímpeto das expedições náuticas radicou na procura por recursos biofísicos que pudessem saciar as chagas europeias, de modo que “norteou os rumos das navegações quinhentistas e a visão de paraíso, instrumentos da investida no além-mar [...] A representação que se tinha do paraíso edênico foi transplantada para as terras da América [...] O europeu viu o que a matriz mental o permitiu ver” (Mello; Zanetti; Papali, 2014, p. 97).

A radicalidade da colonização da natureza justificou a virulência com que se colonizaram corpos humanos, exterminados ou subalternizados, assim como suas formas tradicionais de interação com o meio ambiente que os entornava. Houve uma recomposição seletiva da estrutura cognitiva e das culturas materiais e imateriais dos povos colonizados, de modo que algumas práticas, embora recriminadas, foram incorporadas ao arquivo de conhecimentos colonial (Alimonda, 2011).

A colonialidade da natureza, pois, “altera tanto a realidade biofísica [...] quanto a configuração territorial (a dinâmica sociocultural que articula significativamente

¹ Enquanto o colonialismo representa o ato periodizado historicamente de subjugo do território e povo colonizado pela força expedicionária colonizadora, a “colonialidade é entendida como uma dimensão simbólica do colonialismo que mantém as relações de poder que se desprenderam da prática e dos discursos sustentados pelos colonizadores para manter a exploração dos povos colonizados [...] se refere à ideia de que, mesmo com o fim do colonialismo, uma lógica de relação colonial permanece [...] que opera pela naturalização de hierarquias territoriais, raciais, culturais, de gênero e epistêmicas. [...] garante a exploração de uns seres humanos sobre outros e subalterniza e oblitera os conhecimentos, experiências e formas de vida do grupo que é explorado e nominado. [...] Se o colonialismo termina, a colonialidade se propaga de diferentes formas ao longo do tempo” (Tonial; Maheirie; Garcia Junior, 2017, p. 19)

esses ecossistemas e paisagens)” (Alimonda, 2011, p. 22). Essa “encontra seu fundamento na divisão binária natureza/sociedade, descartando o mágico-espiritual-social, a relação milenar entre os mundos biofísicos, humanos e espirituais, inclusive o do ancestrais” (Walsh, 2008, p. 138). Nesse contexto, desponta a natureza “como um espaço subalterno, que pode ser explorado, arrasado e reconfigurado, de acordo com as necessidades dos atuais regimes de acumulação” (Alimonda, 2011, p. 22).

Ressalta-se que, no colonialismo histórico, o território era recortado e nomeado, passando a existir imaginariamente aos que não tinham conhecimento sobre ele — e, principalmente, deixando de existir da forma que era conhecido pelos que ali habitavam. Em resumo, o “Novo Mundo” tornava-se uma parte do “Velho Mundo” (Said, 1990).

Antes de ser vitimada pelo epistemicídio e ecocídio, a periferia global existia em sua singularidade. E se, para os povos autóctones, era estreita a conexão entre cultura e natureza, separá-las constituiu a fase fundacional da empresa colonial. Vale ressaltar, nesse prisma, que os territórios colonizados não foram simplesmente incorporados a uma economia mundial capitalista; na verdade, afirma-se que, sem a existência deles, essa economia sequer existiria (Quijano; Wallerstein, 1992).

Quijano (1992) avança nesse pensamento ao sustentar que a colonialidade é uma das maiores ferramentas do sistema capitalista. Devido a isso, o fim do colonialismo histórico não representaria o fim da colonialidade, à medida que o capitalismo ainda é o sistema econômico das nações. Tal fator permite explicar o porquê, no século XV, a exploração da natureza se dava pela força, violência e supremacia político-militar, enquanto, atualmente, ocorre através da extração de riquezas naturais (validada por um discurso de disponibilidade das terras vazias e por uma ideia de que todo território necessita ser produtivo economicamente). Ainda, repercute-se uma narrativa de que o progresso das nações só seria possível com esse extrativismo e que a exploração capitalista da natureza poderia se conciliar com a preservação ambiental (Assis, 2014).

Coronil (2000) complementa ao aduzir que, no colonialismo histórico, a exploração do meio ambiente ocorreu pela “mão visível da dominação”; nos dias atuais, esses mecanismos de poder unem-se através da “mão invisível do mercado”. Caracterizando esses novos modos de domínio, surge o conceito de “colonialismo de dados”, por meio do qual a exploração é realizada através da captura massiva de dados e, conseqüentemente, da capitalização das informações da vida dos povos, de seus territórios e da natureza. Nas palavras de Débora Franco Machado:

No colonialismo de dados, novas ferramentas, agora amparadas por sistemas algorítmicos robustos, assumem a função de ajudar o colonizador a controlar as ações dos colonizados, que estão localizados em territórios distantes e possuem culturas tão diferentes daquela de onde o colonizador opera. Por mais que na lógica capitalista o objetivo das empresas com a modulação de comportamento seja o mesmo – maximizar seus lucros onde quer que o capital opere –, os caminhos que levam indivíduos de diferentes regiões do mundo (ou mesmo de diferentes grupos em um mesmo país) a chegar a um mesmo objetivo são distintos (2021, p. 57).

Nessa senda, utilizam-se práticas semelhantes às do colonialismo histórico, somadas a técnicas computacionais e à exploração de Empresas Transnacionais (Damasceno; Angeli Neto, 2022). Realizando-se um pequeno paralelo com autores pós-estruturalistas, o Centro seria como um “panóptico” do globo (Castro-Gómez; Mendieta, 1998).

Entende-se, portanto, que a proteção da natureza em um contexto de capitalismo é uma dialética improvável de ser resolvida. A problemática avança à medida que tal sistema reinventa suas formas de acumulação, tornando-as cada vez mais complexas. Assim, considerando o surgimento de tecnologias de informação e comunicação que promovem a datificação e algoritimização da natureza, urge que se analise como se dá a relação entre meio ambiente e capital no ecocapitalismo de vigilância (regime sociobiológico de acumulação mais recente).

NOTAS SOBRE O REGIME SOCIOBIOLÓGICO DE ACUMULAÇÃO DO ECOCAPITALISMO DE VIGILÂNCIA

Cada fase histórica do capitalismo conforma um regime sociobiológico de acumulação: modos específicos de governar a relação entre economia e natureza objetivando a consecução de mais-valia ambiental (Fraser, 2024). Acumula-se capital ambiental através da distribuição não equitativa dos benefícios e malefícios decorrentes da encarnação, pela natureza, de valor de troca em detrimento de uso (Acselrad; Mello; Bezerra, 2009).

Os regimes sociobiológicos de acumulação, porquanto dotados de momentos de constituição, consolidação e dissolução, são periodizados por uma configuração de exploração internacional, por uma forma estatal e por um processo de valorização (Viana, 2023) próprios. As sucessões de regimes sociobiológicos de acumulação evocam a emergência de novos padrões de reprodução do capital ambiental: mediações entre as propriedades universais do capitalismo e as formações socioeconômicas concretas definidas por valores de uso específicos da natureza e por diferentes capacidades geopolíticas de suas apropriações (Palar, 2024) em trocas ambientais desiguais (Medeiros; Ribeiro, 2022). Nesse contexto, o processo de acumulação de capital ambiental é caudatário de uma “economia do espaço” (Harvey, 2005).

As transições entre regimes sociobiológicos de acumulação se deslindam com as ocorrências das crises cíclicas do capitalismo, radicadas nas contradições ecológicas que lhe são inerentes – quando a relação entre economia e natureza se torna disfuncional e improdutiva de valor (Fraser, 2024).

Isso posto, sustenta-se que o regime sociobiológico de acumulação em voga, em razão da crise da lógica da espoliação ambiental (Harvey, 2005), é o ecocapitalismo de vigilância, que se pauta em um pós-materialismo do Centro e materialismo da Periferia globais, bem como em um “imaginário capitalista verde que sujeita o todo da natureza a uma lógica economizante abstrata” (Fraser, 2024). Sua configuração de exploração internacional é o imperialismo verde, sua forma estatal é o neoliberalismo ambiental e seu processo de valorização é a dataficação e algoritimização da natureza.

O imperialismo verde se embasa em trocas ecológicas desiguais entre as nações, as quais fomentam uma divisão global dos impactos metabólicos sobre os ecossistemas locais (fluxos líquidos de matéria e energia), de responsabilidade sobre obrigações ambientais e de apropriação dos valores de uso da natureza (Medeiros; Ribeiro, 2022).

O neoliberalismo ambiental degenera a natureza em “passível de ser vendida ou comprada através de mecanismos que garantam o encontro entre oferta e procura, assim como a perfeita informação e liberdade de troca” (Bühler; Gautreau; Oliveira, 2020, pp. 553-554). Na neoliberalização da natureza, transfere-se a responsabilidade pela gestão ambiental ao mercado, o qual define unidades discretas a que são atribuíveis valores de troca a partir de sua caracterização como comensurável (comparável em seus elementos a partir de uma medida de referência, olvidando-se sua complexidade) e compensável (reponível em suas perdas monetária ou engenhosamente). Tem supedâneo o neoliberalismo ambiental, sumariamente, na privatização, mercantilização, desregulação e re-regulação, externalização de custos sociais, reescalonamento, codificação informacional e desterritorialização da exploração da natureza, integrando-a aos fluxos globais do capital (Bühler; Gautreau; Oliveira, 2020).

No bojo do neoliberalismo ambiental, passa-se da subsunção formal à real da natureza ao capital. Na primeira, há o uso incidental da natureza como fonte de acumulação de capital, através da conversão produtiva de recursos ambientais em objetos passíveis de mercancia. Produz-se capital a partir da natureza. Na segunda, a natureza é o circuito do capital acumulável de modo intencionalmente estratégico. Geram-se naturezas através do capital (Smith, 2006).

Na seara do neoliberalismo ambiental, geram-se mercadorias ambientais decorrentes da sobreposição de camadas de abstração dos significantes da natureza e da equivalência comercializável entre entidades antes infungíveis e geograficamente remotas. Destarte, compensam-se danos ambientais consumados em um local por meio de investimentos em medidas conservativas ou reparadoras em outros lugares. Surgem “camadas proliferantes de possível acumulação financeira por meio do agrupamento de diferentes produtos ambientais que, à medida que são distinguidos e capitalizados, podem começar a ser depositados, compensados e negociados em combinação uns com os outros” (Sullivan, 2011, p. 11).

As acumulações por conservação (Büscher; Fletcher, 2014), restauração (Huff; Brock, 2023) e desfossilização (Argento; Kazimierski, 2022) são elementares ao neoliberalismo ambiental.

A acumulação por conservação é presidida pela alocação da preservação a recursos subjacentes ao modo de produção capitalista, que passam a ser mercantilizados *in situ* por meio de usos ostensivamente não consuntivos. Compreende-se a natureza como provedora de serviços, ativos e derivativos, sob a égide de que mesmo sujeitos demovidos do entorno de um recurso ambiental podem remotamente financiá-lo e aproveitá-lo. Trata-se de uma conservação fictícia que dissimula a circulação abstrata e global de valor derivado da natureza. Gize-se que os aportes financeiros do Centro global são investidos na conservação de recursos naturais da Periferia mundial, mantendo internamente oportunidades de crescimento

econômico no primeiro, com deslocamento dos impactos ambientais para a segunda, onde os danos ecológicos podem ser compensados a menores custos conservativos marginais, à medida que contradições ecológicas, embora gerais ao capitalismo, são sensíveis de formas ímpares em cada formação socioeconômica concreta (Büscher; Fletcher, 2014).

Rege-se a acumulação por restauração pela racionalização técnica de um orçamento ambiental finito, baseada em imaginários coloniais sobre a virgindade dos ecossistemas, cujo mote é “produzir naturezas novas, mais disciplinadas, mais legíveis e livremente ‘substituíveis’ que possam dar suporte a caminhos plurais de acumulação e busca de renda” (Huff; Brock, 2023, p. 2124), por meio de produtos reparativos postos em circulação pelos atores e ideologias que degradaram a ambiência a ser reparada. É a natureza “reformulada e reconfigurada como [...] fonte de recursos baratos e soluções técnicas e financeiras que podem aparentemente abordar ou neutralizar os danos causados pelo crescimento contínuo” (Huff; Brock, 2023, p. 2125).

Consiste a acumulação por desfossilização na monetização da transição do núcleo energético fóssil para outro renovado, absorvendo-se a sobreacumulação de capital derivada de seu esgotamento. Em detrimento de uma mudança no paradigma metabólico, perseguem-se recursos críticos à transição energética em repositórios na Periferia global, a qual também é depositária dos efluentes da energia fóssil. A energia fóssil não emitida ou equivalente mundialmente se transforma em produto financeiro em um mercado atmosférico (Argento; Martin, 2022).

O neoliberalismo ambiental, portanto, subverte a acumulação primitiva em terminal, na qual há apropriação da regulação das condições ecológicas que permitem a produção da existência planetária (Ruiz, 2020).

Quatro são as dinâmicas do neoliberalismo ambiental que levam às acumulações terminais por conservação, restauração e desfossilização: financeirização, serviçalização, bancarização e derivatização da natureza.

Na primeira, despontam fundos de investimentos em produtos e serviços vinculados a discursos e índices ambientais. Na segunda, configura-se o meio ambiente como empresa a que se tributa reconhecimento pelos serviços prestados, dissimulando-se que “quaisquer pagamentos resultantes não vão realmente para a natureza, mas para as pessoas que conseguem capturá-los” (Sullivan, 2011). Nesse diapasão, é imperioso questionar quais préstimos de serviços pela natureza são capazes de se tornarem faturáveis e quem é hábil a capturar suas receitas, pois “a localização de ecossistemas valorizados no sul global, acompanhada pela necessidade de seus serviços no norte global industrializado” conduz a pagamentos “do norte para o sul para manutenção de serviços pelo sul para o norte”, em desconsideração a “valores de uso e não uso específicos medidos em locais específicos”, com prevalência do valor de troca ambiental desigual (Sullivan, 2011).

Na terceira, bancos da natureza subsidiam empreendimentos ambientais nos quais são capitalizados ativos ecológicos. Na quarta, atuariamente são formuladas apostas quanto ao implemento de eventos ambientais subjacentes aos derivativos, tornando os riscos ecológicos negociáveis e geradores de retornos especulativos. Tornam a conservação ou restauração ambiental mais lucrativa que a desposseção,

pois acionam um pagamento pela incoerência ou inadimplência pela ocorrência do evento ambiental subjacente ao derivativo. (Sullivan, 2011).

O ecocapitalismo de vigilância, nesse talante, expressa a renderização do superávit comportamental do meio ambiente, sob um prisma ecossemiótico, em dados ambientais, levados a um mercado de comportamentos ecológicos futuros como produtos (automatizados) de preempção e modificação de fenômenos sionaturais (Zuboff, 2020). Para uma afinada compreensão do ecocapitalismo de vigilância, é imprescindível interpelar quatro acepções: ecossemiótica; governamentalidade eco-algorítmica; preempção ecológica; e acumulação por securitização.

A noção de “personitude” viabiliza que a subjetividade seja extensiva aos existentes não-humanos. A condição de pessoa é virtualidade que se atualiza em ímpares intensidades, de modo que “todos os existentes são centros potenciais de intencionalidade, que apreendem os demais existentes segundo suas próprias e respectivas características ou potências” e, portanto, prosopomórficos (Castro, 2018, p. 46). Sob uma perspectiva multinaturalista, “todos os seres veem (‘representam’) o mundo da mesma maneira – o que muda é o mundo que eles veem” (Castro, 2018, p. 52).

Nesse contexto, compreende-se porque a concepção de espécie esteve tradicionalmente associada a unidade psíquica que “contra-unifica todas as demais em uma só província sub-psíquica ou a-psíquica” (Castro, 2012), de modo que as “diferenças 'ônticas' ou 'empíricas' entre as inumeráveis espécies vivas são neutralizadas pela grande diferença 'ontológica' ou 'transcendental' entre esta espécie especial e as espécies comuns” (Castro, 2012). Contra essa visão, sugere-se “recusar a descontinuidade psíquica entre os diferentes tipos de seres que povoam o cosmos, imaginando todas as diferenças inter-específicas como um prolongamento horizontal, analógico ou metonímico das diferenças intra-específicas” (Castro, 2012).

Os seres climatizam e encenam suas histórias em comunidades multiespécies: “A relacionalidade multiespécies atenta aos registros temporais e semióticos e evidencia um mundo animado em que o ser é sempre tornar-se, em que tornar-se é sempre um tornar-se-com”. Historiar não é um apanágio verbal do humano, mas caractere existencial dos seres em sua personitude. Os relacionamentos multiespécies são agências multitudinárias que ocorrem não em “meios dinâmicos que estão continuamente em modelagem e remodelagem; ativamente – mesmo que nem sempre conscientemente – trabalhados através da partilha de significados, interesses e afetos”, narrando-se “mundos experienciais, modos de ser e ligações bioculturais” que enjeitam a visão mecanomórfica da vida. A abordagem multiespécies “revela que os seres humanos não são excepcionais em nossa capacidade de classificar e categorizar”. As espécies estão abertas ao devir e, com “capacidade criativa”, excedem aos comportamentos típicos que compilam indivíduos sob a mesma estirpe (Dooren; Kirskey; Münster, 2016).

A semiosfera, portanto, espaço capital para o funcionamento das linguagens, é a síntese entre a fisio, bio, eco e tecnosferas (Santaella, 2013), com a exaço de semiodiversidade (MACHADO, 2000).

Nessa senda, é inescusável o reconhecimento de um comportamento ecológico que é semiotizado e, portanto, reproduzível na forma de dados:

existe uma contundente crítica ao fato de que a humanidade sempre se apregouo à primazia da comunicação simbólica como elemento último, e até mesmo único, da relação representacional. [...] a simbolização é apenas uma dentre outras formas de estabelecer o uso do signo enquanto substituto representacional de algo ausente. Para além do simbólico, há outros elementos semióticos como os índices ou ícones que não demandam necessariamente uma linguagem previamente convencionada ou um pensamento racionalmente abstrato.

[...]

O reconhecimento de uma semiologia para além do humano possui consequências epistemológicas e ontológicas radicais. Isto é, por estes argumentos fundamentam-se as bases para o reconhecimento de que a comunicação, a cognição e a atividade refletida, ou pelo menos, embasada em indícios da realidade, não são domínios do império racionalista humano. Antes disso, são compartilhados com os mais distintos seres de outras famílias e até mesmo de outros reinos taxonômicos (Botton, 2023, p. 34-35).

É o comportamento ecossemiótico – e seu excedente na forma de dados – que pode ser investido pela preempção ecológica. A preempção, baseando-se na concepção de ontopoder, representa a preferência sobre o futuro. Por ontopoder, tem-se uma lógica de governação de futuros possíveis cujas práticas são aprioristicamente indefiníveis e que se posiciona diante de ameaças incognoscíveis, destituídas de previsibilidade. Para corrigir a incerteza do futuro, torna-se previsível o espaço (Büscher, 2018). Recorda-se que vige uma “norma móvel” nas técnicas automatizadas de análise de dados: evidenciam-se os processos de normalização mais do que as próprias normas, produzindo interfaces entre normalidades diferenciais que definem, a cada momento, sua exceção: “a capacidade de decidir sobre a norma, sobre as isenções e exceções à norma, é um elemento crucial da autorização dos sistemas de dados” (Amoore, 2013, p. 47).

Nesse contexto, “o ontopoder na conservação se concentra na questão de como prevenir a destruição da natureza no futuro por meio de medidas preventivas no presente”, de modo que “combinações de formas de vida humana e não humana são encorajadas, bloqueadas, moldadas e resistidas” (Büscher, 2018). A preempção ecológica invoca um “futuro acionável”, que não se sabe quando, onde e como se deslindaria, mas que precisa ser modulado incessantemente, visando a “alter-emergência” da vida (Büscher, 2018).

Trata-se de uma prática planetariamente difusa, que gera a inabitabilidade do presente, tensionado com a antecipação do futuro ao limite de tornar a si próprio uma ameaça às existências ao “permitir a sobrevivência de certas formas de vida que multiplicam a precariedade da própria vida que diz que pretende abordar” conquanto mantém “estados desejados dinâmicos” das propriedades sociobiofísicas das comunidades humanas e além-humanas vigiadas (Büscher, 2018).

Valendo-se das ferramentas de preempção de ameaças socioecológicas – com critérios concentracionários e opacos sobre o que é ameaçador -, governa-se a

natureza via “cálculo, consultoria, análise, modelagem algorítmica e gerenciamento de riscos” (Amoore, 2013, p. 02), mediante a outorga de “formas de soberania por procuração” (Amoore, 2013, p. 06) a agentes econômicos públicos e privados da acumulação por securitização – uma síntese tecnológica da conservação, restauração e desfossilização acumulativas.

A acumulação por securitização (Massé; Lunstrum, 2016) alude a práticas de sítio e de expropriação – do domínio ou do uso - das comunidades residentes que possibilitam uma “correção espacial verde securitizada”, pautada no intercâmbio entre um capital natural (uma ambiência segura, que pode ser gerenciada e explorada sem intercorrências) e um capital de segurança (proteção de ativos ambientais) e na formação de uma rede securitária público-privada transfronteiriça.

O processo de securitização, antecipação e modulação do comportamento ecossemiótico se desenvolve sob a égide de uma governamentalidade eco-algorítmica.

A governamentalidade algorítmica estatui “políticas da possibilidade” (AMOORE, 2013), baseadas em uma racionalidade capaz de “afetar, por antecipação, os comportamentos possíveis” (Rouvroy; Berns, 2018, p. 115), bem como em “dados que estão [...] a altura da diversidade do próprio real” (Rouvroy; Berns, 2018, p. 114-115)”. Nesse diapasão, “os dados transmitidos são relações e apenas subsistem enquanto relações; os conhecimentos gerados são relações de relações; e as ações normativas que daí decorrem são ações sobre as relações (ou ambientes) referidas às relações de relações” (Rouvroy; Berns, 2018, p. 128). Os dados são analisados de modo abdutivo (operação lógica em que se determinam as premissas a partir da conclusão e das regras que presidem o raciocínio) (Amoore; Piotukh, 2015) e, por esta razão, culminam em uma “extração do devir” (Rouvroy; Berns, 2018, p. 110).

A governamentalidade eco-algorítmica, portanto, constitui-se em um processo de dessingularização do ambiente, inserido em uma agenda retórica de antecipação de danos ambientais possíveis. Na governamentalidade eco-algorítmica, a natureza se torna uma entidade absolutamente objetiva, fragmentável e redutível a métricas correlacionáveis e previsíveis, cujas variáveis são visíveis apenas a partir da normatividade de conformidade ambiental que a rege, elidindo a articulação de “outras formas de conhecimento e entendimentos ambientais, introduzindo tensão entre formas discordantes de abordar a natureza” (Tironi; Rivera-Lisboa, 2023).

A natureza se torna programável em tempo real e o relacionamento consigo é “limitado a uma série de métricas específicas coordenadas com uma matriz de decisões gerenciais e racionalizadas”, bem como presidido por uma “lógica de dataficação com propósitos regulatórios em que as ecologias de interdependências entre humanos e mais-que-humanos não são tematizadas” (Tironi; Rivera-Lisboa, 2023).

Conseqüentemente, a natureza é resumida a repositórios de métricas incomensuravelmente combináveis e futuros hipotéticos que “podem ser alterados por meio de uma série de operações automatizadas com o propósito de mudar o comportamento das unidades produtivas”, abonada por uma forma de conhecimento preemptivo “com um vínculo fraco com inter-relações terrestres e situadas” (Tironi; Rivera-Lisboa, 2023).

Diante disso, a dataficação e a algoritimização da natureza radicam na coleção, processamento e análise de dados ambientais assistida por tecnologias emergentes (sensores, biotelemetria, satélites, veículos aéreos não tripulados, ecorobôs e inteligência artificial), com o desiderato de rastrear, monitorar, medir, catalogar e precificar distribuições, comportamentos e indicadores ambientais (Sullivan, 2011; Young *et al.*, 2022; Ritts; Bakker, 2018).

Novas ecotecnologias de automação da vigilância ambiental paulatinamente são desenvolvidas com capacidades para melhor conhecer e intervir em processos biofísicos. Dá-se azo a ecologias operacionais, “locais emergentes e experimentais de cercamento ambiental, controle, intervenção e exploração, habilitados pelas capacidades de tecnologias de automação, projetadas para consertar, gerenciar ou transcender a turbulência ambiental contemporânea” (Lockhart; Marvin; While, 2023, p. 4).

A natureza se transforma em objeto de intervenções automatizadas, em que é ínfima ou nula a participação humana, que possibilitam “sentir, processar e atuar mudanças (bio)físicas em paisagens selecionadas e, potencialmente, alterar e refazer as condições ambientais por desenho” (Lockhart; Marvin; While, 2023, p. 3). As ecotecnologias de automação da vigilância da natureza, em escorço, inauguram novos campos de intervenção ambiental, intensificam os existentes e replicam funções ecológicas em ecossistemas. Tornam-se as entidades e fenômenos biofísicos, inclusive em localidades extremas e remotas à presença humana, como consecatório, precisáveis, reguláveis em tempo real, renderizáveis, antecipáveis e decomponíveis em seus elementos (Lockhart; Marvin; While, 2023).

Nesse diapasão, a acepção de “Terra Inteligente” veiculada pelas ecotecnologias de automação da vigilância da natureza cria novas categorias de serviços, ativos e derivativos ambientais, de modo que são “aproveitadas para aumentar a eficiência da extração de recursos” (Ritts; Bakker, 2018, p. 208). Importa aduzir que dados ambientais têm amiúde sido utilizados para fins comerciais, pois “os mesmos aplicativos que prometem dar suporte à proteção ambiental também podem ser usados para fins de exploração” (Wickberg, 2024, p. 3).

Impende questionar no que concerne às ecotécnicas de automação da vigilância da natureza: onde e por quais motivos estão engajando em agendas ambientais; veiculando quais interesses e objetivando a resolução de quais problemas ecológicos; sob quais lógicas de intervenção e governação ambiental; quais as funções biofísicas que são capazes de executarem; quais modalidades estão sendo produzidas; como podem ser reguladas; e quem e o que é protegido ou desvalido por suas operações (Lockhart; Marvin; While, 2023).

Outrossim, as estratégias acumulativas de capital consistentes na conservação, restauração e desfossilização de recursos ambientais também são rendidas às ecotecnologias de automação. Promove-se a automação de processos de decisão conservativos ou restaurativos e da coleção de dados referentes a entidades bióticas e fenômenos abióticos. Com efeito, as ecotecnologias de automação movem “as decisões de conservação para longe das pessoas afetadas por elas e para as mãos de tomadores de decisão remotos, ou dos técnicos que elaboram os algoritmos nos quais as ferramentas dependem” (Adams, 2018).

Advém consternações sobre como inferências acerca do que e onde se focalizar ações protetivas da natureza, tendo em consideração que, se não forem embutidos nos códigos de programação das ecotecnologias de automação critérios e as entidades e os fenômenos biofísicos a que aludem os dados ambientais não forem transliteráveis em linguagem numérica, não serão destinatários dessas, dada a “impraticabilidade de deliberar na escala de tempo em que as saídas e regulamentações são atualizadas no contexto da gestão dinâmica”. (Scoville. et. al., 2021).

Isso, porque os códigos de automação podem ser programados sem considerações para com o meio ambiente (Ruiz, 2024) e, mormente, para com seus estatutos ontológicos não tradicionais, inapreensíveis quantitativamente (Pritchard et. al, 2022), não tendo o condão de conciliarem dissensos entre valores de usos concorrentes (Ritts; Bakker, 2018). Nesse diapasão, as ecotecnologias de automação distribuem “poder para atores no setor privado que projetam, possuem e controlam o acesso a plataformas que cada vez mais mediam a tomada de decisões ambientais”, reforçando desigualdades socioambientais geopoliticamente definidas (Scoville. et. Al, 2021).

Impende assinalar que dados sobre a natureza não são neutros, mas condicionados pelas infraestruturas sociotécnicas de estruturação, organização, análise, difusão e uso. Assim, é crucial a persecução, no que concerne aos dados ambientais, de sua composição (que ou quem é visibilizado, omitido ou enviesado e como); de seu controle (quem financia a coleta, determina o conteúdo e pode influenciar no compartilhamento e manejo); de seu acesso (como pode ser promovido e quem pode se beneficiar); e de seu processamento e seu uso (quem são os usuários, como são combinados, quais as assunções possíveis, quais seus impactos e quem pode tomar decisões baseadas em seus teores). Não se descure, ademais, que a ecovigilância dataficada e automatizada de territórios tem o condão de afetar obliquamente comunidades marginalizadas que vivam em seus solos, a partir da geração de dados pessoais diretos ou indiretos sobre seus comportamentos. (Young et. al., 2022) (Pritchard. et. al, 2022). Evidencia-se, nessa senda, que “maneiras pelas quais os dados ambientais circulam e são produzidos também podem legitimar ou deslegitimar atores e abordagens ao ambiente” (Gabrys, 2016, p. 3).

Emerge uma geopolítica de dados ambientais. Enquanto nações e comunidades da Periferia mundial são titulares ou guardiãs de bens ecológicos, estados e corporações do Centro global são detentores das infraestruturas de coleta, armazenamento, processamento e análise de dados ambientais subjacentes a esses. Há, conseqüentemente, contradições acerca da localização, propriedade, controle, acesso e uso das coleções de dados ambientais, resultando em sub-representação da segurança e metabolismo socioecológicos da Periferia mundial em detrimento da acumulação de capital pelo Centro global (Wickberg, 2024).

É proeminente o assentamento de um colonialismo de dados ambientais envolvendo as nações, corporações e comunidades do Centro e Periferia globais. Isso, porque há uma assimetria de extensividade dos fluxos de dados ambientais da Periferia para o Centro globais. Simultaneamente, há uma disparidade de intensidade no processamento, análise e conversão em produtos de dados ambientais pelo Centro

em relação à Periferia globais (Borelli; Senise, 2024). A desigual troca ecológica internacional afeta, também, o domínio, controle e uso de dados subjacentes ao meio ambiente. Tratam-se as disputas sobre dados ambientais, portanto, de conflitos socioecológicos. Há colisões de interesses sobre valores de uso de dados ambientais e a distribuição dos benefícios e malefícios oriundos de suas extrações, processamentos e análises. (Viso, 2011).

Estima-se que haja 700 plataformas de dados ambientais em operação, com mais de sete mil organizações fornecendo dados de observação terrestre (Internet Forum Governance, 2020). Desde o campo científico da biomimética, são desenhados aparatos tecnológicos inspirados em fenômenos naturais. O Biomimicry Institute, no portal internetico “Ask Nature”, cataloga uma miríade de artefatos biomiméticos. Muitos desses são aplicados em ações de vigilância, de modo que “onde a ciência se originou com a observação da natureza, a observação agora também é inspirada pela natureza” (Haggerty; Trottier, 2015, p. 12). Há uma diversidade de dispositivos de detecções sensoriais acústicas, biológicas, químicas, elétricas, ópticas, magnéticas, mecânicas, radioativas e térmicas (Haggerty; Trottier, 2015).

Entidades biológicas são treinadas para sinalização de sciência a fenômenos vigiados e utilizadas como indicadores de eventos devido a respostas orgânicas a esses. Pode-se mencionar abelhas e porcos treinados sensorialmente para detecção de materiais explosivos, bem como o posicionamento de biossentinelas, como canários, para detecção de vazamentos de resíduos e ataques químicos (Haggerty; Trottier, 2015). Assim, é possível a ilação de que “Na dinâmica da observação humana/natural, não são apenas os animais que são observados; as criaturas também monitoram umas às outras, e a nós” (Haggerty; Trottier, 2015, p. 17). Há, também, o melhoramento tecnológico de entidades biológicas, como sói ocorrer com criaturas marinhas nas quais são implantados sensores, que permitem a coleta de informações náuticas, assim como insetos receptores de eletrodos, baterias e câmeras de vídeo, que possibilitam vigilância atmosférica (Haggerty; Trottier, 2015).

A natureza, portanto, é alvo, agente, recurso e modelo de vigilância. Nesse contexto, depreende-se “como os domínios ‘naturais’ estão cada vez mais impregnados de medidas de vigilância coordenadas e iniciadas por humanos, e como o mundo ostensivamente ‘não natural’ dos humanos está se tornando permeado por iniciativas de vigilância com diversas conexões com a natureza” (Haggerty; Trottier, 2015, p. 2).

Na senda do extrativismo de minérios e recursos energéticos, é possível identificar uma combinação entre sensoriamento geológico, datificação, algoritmos e automação de operações que “permite que quantidades cada vez maiores de materiais sejam extraídas através de [...] simulações de reservas e a implantação de veículos autônomos como perfuratrizes, drones e caminhões” (Tretter; Burns, 2023). Ilustrativamente, na mineração de ouro, “as descobertas de locais extrativos e o número de intervenientes extrativos aumentaram após o lançamento da missão Landsat” (Segarra, 2024).

O monitoramento acústico é um exemplo preciso da aliança entre securitização, tecnologia e exploração conservativa/restaurativa/desfossilizadora da natureza. Iniciativas de monitoramento acústico, como Panthera, Rainforest

Connection e Elephant Listening Project, associam-se a corporações de tecnologias, como Cisco e Huawei, e empresas de segurança, como ShotSpotter, Sound Intelligence, Lourou Electronics, Cochl e Audio Analytic, para implementação espacial de técnicas de gravação e classificação de eventos sonoros, nas quais “características fenomenais precisam ser colocadas dentro das presunções de detectabilidade” (Ritts; Simlai; Gabrys, 2024, p. 5). Assim, “som ambiental se torna um capital natural inexplorado e sua reprodução digital um ativo financeiro” (Ritts; Simlai; Gabrys, 2024, p. 7).

Por conseguinte, “no monitoramento acústico digital, sons digitais e lógicas algorítmicas fazem associações mediadas ambientalmente entre corpos e espaços, que podem, por sua vez, ser traduzidas em decisões de segurança e prioridades de gerenciamento populacionais” (Ritts; Simlai; Gabrys, 2024, p. 4). É emblemático o exemplo de transeuntes em reservas florestais que silenciam para que suas vozes não emitam alertas e não se sujeitem ao risco de serem confrontados como caçadores ilegais (Ritts; Simlai; Gabrys, 2024, p. 6).

Podem ser referenciados, outrossim, ecorobôs, como veículos terrestres e aéreos silvicultores para regeneração de florestas, hábeis à arquitetura de representações tridimensionais, preparação do solo, cultivo e capinagem automatizadas; polinizadores e predadores robóticos, que substituem o papel ecológico de espécies rarefeitas; aeronaves que semeiam nuvens indutoras de chuvas; e agricultores algorítmicos que, mediante análise preditiva das condições de plantio e integração ao ciclo evolutivo da cultura, ajustam o fornecimento de água, nutrientes, oxigênio e iluminação conforme espectro, intensidade e frequência para fotossíntese. (Lockhart; Marvin; While, 2023).

Os mapas de carbono exemplificam, a uma só vez, as acumulações por conservação, restauração e desfossilização datificadas. Mapas de carbono quantificam estoques carbônicos de determinadas áreas, em megagramas por hectare, e especulam preços sobre essas, possibilitando intercambiar suas emissões conforme a exaustão atmosférica do ecossistema. Ao fazê-lo, todavia, os mapas de carbono reificam natureza e povos indígenas: contreadizem as cosmovisões tradicionais das florestas como igualmente valoradas e reverenciadas, polarizando-as conforme métricas econômicas; e refundam a imaginação nativa sobre a terra como um substrato inalienável (Pongen, 2023).

Derradeiramente, pode-se fazer referência à etnobioprospecção digital, que implica na prescindibilidade do local sociobiológico original de extração epistêmico-material para aplicação tecnocientífica. No que tange à extração remota de conhecimentos tradicionais, se destituídos de soberania, pode-se acessar bancos de saberes indígenas vinculados à rede mundial de computadores para descobrir potenciais aplicações compostos bioquímicos. Quanto à extração desterritorializada de materiais bioquímicos:

Avanços na tecnologia de sequenciamento de genes [...] permitem a extração de mais informações de amostras menores. A análise do metagenoma amplifica o escopo do que pode ser visto, pois as informações de todo o DNA contido em uma pequena amostra [...] podem ser extraídas de uma só vez.

[...] há menos necessidade de retornar ao local original de extração da amostra para novas amostras depois que as informações da sequência foram extraídas e armazenadas em bancos de dados

[...] Uma vez que as sequências estejam disponíveis, o software de mineração de dados é frequentemente usado para rastrear ainda mais a bioatividade [...] fazer previsões sobre “candidatos” promissores, ou seja, grupos de genes que provavelmente codificarão compostos interessantes. O software extrai informações de bancos de dados existentes e executa comparações e análises automatizadas. [...]

O software de mineração de dados permite a extração de dados de fontes diversas e distribuídas. O bioinformata está imaginando acesso a grandes quantidades de dados que, juntamente com os avanços na tecnologia de edição genética, poderiam, em última análise, permitir a independência completa do organismo original.

[...]

A tecnologia de edição genética parece tornar possível construir cópias potencialmente infinitas de sequências genéticas, grupos de genes e, eventualmente, genomas inteiros. Em sua versão mais radical, pode-se usar sequências de vários bancos de dados para reproduzir uma construção genética apenas a partir de dados ou até mesmo projetar uma nova para produzir uma nova química. [...]

Uma vez que as sequências estejam publicamente disponíveis em bancos de dados, pode-se identificar uma sequência comercialmente interessante em um banco de dados e então coletar uma amostra física correspondente dentro de uma jurisdição com regulamentações de acesso e repartição de benefícios relaxadas ou inexistentes.

Alternativamente, pode-se simplesmente reproduzi-la do banco de dados usando tecnologias de edição genética.

[...]

à medida que os bancos de dados deslocam a biodiversidade in situ e as coleções ex situ como locais de extração, as maneiras pelas quais a biodiversidade é tornada pública são radicalmente reconfiguradas. Passar de um bem público de base nacional para um bem comum global pode ampliar o acesso à biodiversidade, mas não necessariamente o espectro de públicos que poderiam efetivamente se beneficiar de seu uso. Como os dados são extraídos de locais específicos, quais informações são levadas em consideração e quais informações são excluídas nas formações de dados, o tipo de trabalho de infraestrutura que é apoiado institucionalmente e as perspectivas atribuídas à construção de infraestrutura (Delgado, 2024, pp. 456, 458, 460, 463, 464).

Frente a esses exemplos, necessário salientar os impactos físicos que a coleta de dados ocasiona na natureza. Afinal, o uso de ferramentas necessárias à datificação gasta recursos escassos no meio ambiente e aumenta o nível de desperdício e poluição. No mesmo sentido, para computar, analisar e categorizar dados, é imprescindível a presença de data centers, os quais gastam uma quantidade extrema de energia (Brevini, 2020).

Como exemplo, refere-se o fato de que um data center simples de treinamento de inteligência artificial em Linguística é capaz de emitir mais de 284 toneladas de dióxido de carbono. Tal número é cinco vezes maior que as emissões oriundas de um carro americano médio durante a sua “vida útil” e equivale a, em média, 150 voos de

Londres a Nova York. Ademais, a demanda atual de energia dos data centers é de cerca de 200 TWh por ano (o que é maior do que o consumo realizado por países populosos como o Irã). Diante disso, afirma-se que, caso o uso de energia acelere nesse mesmo compasso, a simples demanda para suprir aparelhos eletrônicos crescerá para 45% até 2030 (Brevini, 2020).

Outra problemática ambiental a ser mencionada é o grande gasto de água utilizado para o resfriamento dos data centers, bem como a geração de lixo eletrônico que ocorre quando esses equipamentos são descartados. Como o descarte seguro é um desafio, essa tarefa é constantemente terceirizada, ensejando que diversos países periféricos se tornem os “depósitos de lixos digitais” das potências (Brevini, 2020).

Contudo, o impacto não se esgota nas questões puramente ambientais, violentando, inclusive, povos originários. Afinal, a lógica colonial é promotora da disjunção entre a propriedade das terras – oficialmente dos Estados-nações situados na periferia global, congenitamente das comunidades, mormente indígenas, afrodiáspóricas e camponesas, que são suas usuárias e empiricamente tensionada por conflitos fundiários - e dos dados que lhe são subjacentes – de Estados-nações e corporações localizados no centro global -, sob os auspícios de uma “Inteligência Terrestre para todos” (Walford, 2023), que marca a transição da retórica apropriatória da *terra nullius para terra omnium*, e da ingerência ecológica - invocação de poder-dever de intervir, sem se ter sido chamado a fazê-lo, em problemáticas ambientais no interior de outros países (Bachelet, 1995), em moratória à “dívida ecológica” (Alier 2021).

Assim, “a leitura de mapas de conflitos ambientais e disputas tecnológico-comerciais evidencia a permanência, ou melhor, a evolução [...] dos mecanismos do sistema total do mundo colonial e capitalista moderno” (Tait; Peron; Suárez, 2022). Ao se comparar Mapa Global de Infraestrutura (World Banking Group, 2022) com o Atlas de Justiça Ambiental (Martinez-Alier et. al., 2011), afere-se a coincidência entre focos de conflitos socioecológicos e projetos de extração de substratos materiais e energéticos para infraestrutura computacional.

As terras ligadas às comunidades indígenas, afrodiáspóricas e camponesas variam em termos de usabilidade, percepção social e concepções político-jurídicas. Consensua-se, todavia, que tradicionalmente as identidades coletivas engendradas pelas comunidades indígenas, afrodiáspóricas e camponesas dependem de relações simbólicas, para além de físicas, com as terras que ocupam. Partilham, pois, a concepção de território não como fronteiras físicas ou fictícias, mas como formas de produção de relações sociais entre existentes humanos e não humanos em relação aos quais inexistem hierarquias ontológicas (Seeger; Castro, 1979).

Reconhece-se, não obstante, uma tendência à homogeneização de suas territorializações a partir de uma conceituação negativa de “propriedade contra os brancos, pensada a partir de um código jurídico-cultural imposto (e transgredido) pelos próprios brancos”, que gera as sobreidentidades às quais são associados. Nessas comunidades, “o corpo não é tido por simples suporte de identidades e papéis sociais, mas sim como instrumento, atividade, que articula significações sociais e cosmológicas [...] o corpo físico não é a totalidade do corpo; nem o corpo a totalidade da pessoa”. O corpo, com seus membros, marcações gráficas, energias e fluídos, extravasa para além

da substância do eu e toda sociologia é uma fisiologia. (Seeger; Da Matta; Viveiros de Castro, 1979b. 11, 13).

Nesse contexto, emergem relações corpo-território e território-corpo, em que há uma “continuidade ou uma extrapolação, em outra escala, de nossa condição corpórea” (Haesbaert, 2020).

As noções de “corpo-território” e “território-corpo”, associadas a de “política terrestre”, propiciam uma compreensão da colonialidade de dados ambientais que explicita a necessidade de se possibilitar que cada comunidade, intersticiada pela natureza e cultura, seja capaz de produzir “o território a partir da singularidade da inserção no ambiente em que se situa, com o qual se identifica e que, assim, mantém e defende, incluindo aí a defesa das ‘territorialidades’ de todos os outros seres vivos”. (Haesbert, 2021, p. 15).

Isso, porque evidenciam a existência de duas territorialidades, formadas por agentes terrestres além de humanos: uma em que se vive e outra da qual se depende para subsistência. Como consequência, torna-se possível “conectar os territórios em que vivemos com os territórios que sustentam nossas interações digitais” e flagrar a expropriação da materialidade, da corporeidade e da racionalidade que fomentam as infraestruturas que as suportam (Tait; Peron; Suárez, 2022). Em suma, a expropriação corpórea, territorial, sensorial e racional, na forma de dados, das comunidades indígenas, afrodiáspórica e campesinas, leva à “aplicações e instrumentos que são vendidos de volta aos países latino-americanos e africanos” e à produção de “mecanismos de controle de corpos-territórios” (Tait; Peron; Suárez, 2022). Apenas com essas considerações se pode investigar em “quais formas de espacialidade [...] a governança de dados ambientais se baseia e se inscreve e, portanto, quais formas de política espacial ela promove” (Walford, 2023, p. 2).

Antes de refletir sobre estratégias combativas a esses contextos, necessário frisar que eles são endossados não apenas por potências imperialistas, mas também, por elites locais. Tal fenômeno denomina-se subimperialismo, o qual avança no embate “Centro e Periferia” e passa a traçar relações de maior complexidade. Para explicar tal conceito, Marini (1992) sustenta que, devido à propagação da indústria manufatureira e a nova divisão internacional do trabalho, originaram-se “subcentros” econômicos e políticos que, em sua maioria, tornaram-se responsáveis pelo setor de bens duráveis e, assim, começaram a usufruir de certa autonomia (em que pese ainda fossem subordinados aos interesses do Centro global).

Devido a isso, presenciou-se uma nova forma de exploração, onde o colonialismo e o imperialismo manifestam-se tanto em escala internacional, quanto intranacional. Na América Latina, esse domínio interno é representado pelos setores burgueses, que controlam o restante dos grupos preexistentes “à formação histórica do Estado-Nação” (Quintero, 2018, p. 3). Pablo Quintero (2018) colabora para a discussão ao aduzir que haverá, no aspecto intranacional, a reprodução de fenômenos que são próprios do capitalismo internacional — como é o caso da formação de áreas periféricas, as quais, ao mesmo tempo em que oferecem mão de obra e matéria prima, dependem do centro.

No âmbito das novas tecnologias, esse fenômeno assume um contorno ainda mais sofisticado, sendo denominado de “subimperialismo de dados”, que representa

“a constituição no capitalismo dependente de centros regionais de acumulação de dados e de capital associado a Big Data por meio de plataformas regionais” (Seto, 2023a, p. 2). Nesse viés, países periféricos — no que tange a condições como dependência tecnológica e extrativismo de dados — assumem uma posição intermediária entre as potências imperialistas e as “colônias de dados”, bem como contrapõem-se ao capital imperialista, acarretando uma disputa por áreas de influência (Seto, 2023a). Kenzo Soares Seto também afirma:

A acumulação de dados e valor produzidos por trabalhadores plataformizados em escala continental e transferidos para o país que concentra a maioria das plataformas regionais, depende e, ao mesmo tempo, reforça a capacidade única do país na região em relação à infraestrutura tecnológica necessária. Os dados produzidos pelos trabalhadores plataformizados são uma fonte fundamental para o desenvolvimento de IA (GROHMANN; ARAÚJO, 2022) que, de modo desigual e combinado, é aplicada na otimização de padrões de trabalho que reproduzem a superexploração (2023b, p. 176).

Isso posto, partindo da tese de que o fazer científico tem o “propósito de transformar, mais do que interpretar, a realidade histórico-social” (Ramos, 1996, p. 110), eis a proposta de emancipação frente ao regime sociobiológico de acumulação denominado ecocapitalismo de vigilância e os conflitos socioecológicos que repercute em torno do colonialismo de dados ambientais que chancela.

TRAÇANDO ESTRATÉGIAS PARA A SOBERANIA DIGITAL DA NATUREZA: TRABALHO E COOPERATIVISMO DE DADOS AMBIENTAIS

Sustenta-se, como resposta ao contexto descrito até aqui, que: (i) deve haver o exercício da soberania de dados ambientais; através de (ii) cooperativas de dados ambientais, animadas pela ideia de justiça de dados ambientais; (iii) reconhecendo-se que a natureza desempenha um “trabalho de dados ambientais”; e que, por esta razão, (iv) deve ter seus interesses representados nas organizações responsáveis pela justiciabilidade dos dados ambientais, mais do que como objeto cooperativo, como sua cooperada majoritária.

A soberania de dados ambientais apela à capacidade de influenciar e controlar decisões sobre suas coleções, processamentos, análises e aplicações, a partir de autonomia geopolítica, comando sobre a infraestrutura tecnológica adjacente e respeito à democracia e aos direitos fundamentais que os entornam (Becerra; Waisbord, 2021). A soberania de dados ambientais não se limita à expressão estatal, mas “estende-se para além das estruturas formais e envolve vários modos de governação, incluindo mecanismos informais que priorizam contextos e direitos culturais específicos” (Bühler, 2023).

A justiça de dados ambientais, em seu liame com a soberania, sugere que se reconheça quais entidades e fenômenos sociobiológicos não podem ser expressados em dados quantitativos e, ato contínuo, que se agregue à sua agenda de data-ativismo princípios alusivos à produção democrática de conhecimento, preferencialmente pautada na demodiversidade, tida como “coexistência pacífica ou conflitual de

diferentes modelos e práticas democráticas” (Santos; Avritzer, 2002, p. 71) e anti-opressão interseccional, respaldados em infraestruturas tecnológicas com fontes abertas que se permitam acessíveis e contextualmente adaptáveis (Barreneche; Lombana-Bermudez, 2023). É relevante, quanto às infraestruturas de dados ambientais, a incorporação da tecnodiversidade, através da ”reconstrução das histórias das cosmotécnicas que foram eclipsadas pela busca por uma história universal das tecnologias” (HUI, 2020, p. 187).

Baseadas em justiça e soberania, podem ser inauguradas cooperativas de dados ambientais. Nestas, deve haver a coletivização fiduciária, entre os membros, da propriedade, desenho, coleta, armazenamento, processamento, agrupamento, gerenciamento, análise e compartilhamento de dados ambientais, visando a proteção dos direitos das ambiências que lhes subjazem e definições justas quanto a quais devem ser colhidos e quais os propósitos e reposituras de usos, com foco em benefícios sociobiológicos e amparo em regras previamente aprovadas. O armazenamento dos dados ambientais é local e não translocalizados dos contextos de origem e destino e eventuais receitas que originem podem ser usadas para implementação de mudanças sociobiológicos em prol da comunidade a que se referem e da natureza intrinsecamente (Scholz; Calzada, 2021; Bühler, 2023).

Para efetivar a justiça e a soberania de dados ambientais através de cooperativas, insta que se reconheça o trabalho de dados que a natureza desempenha. Por trabalho de dados, tem-se “o ato de contribuir com informações sobre si ou o mundo para um receptor do qual deriva um benefício econômico” (Kim, 2022, p. 137). É inescusável, sob um viés ecocêntrico, que também considere o geontopoder enquanto discursos e práticas capazes de estabelecerem a distinção entre vida e não-vida que vem sustentando a exploração mercadológica (Povinelli, 2016), que a natureza é posta a trabalhar na geração de dados que lhes concernem, conversíveis em valores de uso e, sob a égide do capitalismo, de troca. Trata-se do “ecotariado”, os trabalhadores planetários extra-humanos não remunerados, mas cujo produto laboral gera valor apropriável (Moore, 2022).

Sob o prisma materialista-histórico-dialético, a formação capitalista sancionou apenas o trabalho humano como tal porque valoriza somente o labor produzido socialmente, em sua forma abstrata e não útil e, simultaneamente, não concebe relações não-humanas como sociais, correlacionando exclusivamente “diferentes tipos de trabalho despendidos pelos humanos uns para os outros em seus produtos”. Assim, não considera como trabalho o feito pelos outros planetários porque suas forças laborais não podem ser alienadas como mercadoria, embora sejam gratuitamente exploradas. (Sommer; Stache, 2023).

Todavia, mesmo entre humanos, há gêneros de trabalho não considerados como tal, pois se trata de atividade trabalhista de “construção social resultante de um tropismo cultural que consiste em valorizar certas atividades em vez de outras” (Gault, 2024, p. 219). Por um lado, a acepção capitalista de trabalho é equacionada com as propriedades mentais de humanos e, por outro, como empreendimento de transformação da natureza a partir de uma ruptura metabólica com essa. Consequentemente, “a atividade de não-humanos através do prisma do trabalho é duplamente problemática, pois equivaleria a atribuir-lhes qualidades mentais que lhes

são inerentemente recusadas nesta concepção antropocêntrica de trabalho; e por inscrevê-los numa abordagem que é, também por definição, construída em oposição à natureza e, portanto, em oposição a si mesmos” (Gault, 2024, p. 217).

Não obstante, considerando que há muito a subjetividade vem sendo reputada como atributo não exclusivos de humanos, ostentando-os também não humanos, “qualquer relação técnica será requalificada como social se essas entidades forem reconhecidas como dotadas de subjetividade” (Gault, 2024, p. 222), o que inclui a sociabilidade do trabalho. O trabalho não humano, assim, pode ser definido como ser “removido de sua comunidade e submetido a um processo de produção, ser forçado por um terceiro a uma atividade que altere sua natureza ou mesmo ser alienado num regime de relações que visa extrair valor” (Gault, 2024, p. 221).

Portanto, sugere-se repensar o trabalho de entidades não humanas, reconhecendo-se seus estatutos subjetivo e, conseqüentemente laboral, outorgando-lhes cobertura por códigos jurídicos que contemplem o ecotariado, cujos termos estão por vir e, radicalmente, inclui-las como acionárias, diretoras ou cooperadas de organizações, com o escopo de “transferir o controle dos meios de produção para o benefício de entidades naturais” (Gault, 2024, p. 212).

Em qualquer caso, seria necessária a representação dos interesses da natureza – sem qualquer pretensão de abraçar o mito de que é intocada -, através de sindicatos ambientais, autoridades de inspeção, defensores públicos e, mormente, comunidades indígenas, afrodiáspóricas e camponesas, com legitimidades formal e substancial e estabelecimento de suas competências, auditoria da qualidade de suas atuações por terceiros-garantes e dotação de poderes de supervisão, voto qualificado e veto (Gault, 2024).

Particularmente relevante nesse contexto é a aceção de “florestania” como extensão do estatuto jurídico-político conferido aos humanos a entidades e fenômenos da natureza, ainda que a interposição de seus interesses ocorra através de representações legais, pois suplanta a ontologia do valor de troca pela qual “natureza e povos diferentes são destruídos [...] como parte do processo por meio do qual são constituídos pressupostos para o universo das coisas produzidas como mercadorias” (Almeida, 2013). De se pontuar que há um “poder nominador do direito [...] capaz, por isso, não só de regular, mas também [...] de dar status de realidade às entidades sociais” (Segato, 2006, p. 223).

A dotação de florestania à natureza lhe permite a reivindicação jurídico-política de direitos por meio de tutores. Ressalvam-se os inelidíveis riscos de que não se tutele o valor intrínseco do meio ambiente ante a porosidade a conflitos ecológicos pela miríade de candidaturas à sua tutoria e da conferência de personalidade jurídica a componentes de um ecossistema que não deveriam ser insulados, pois interdependentes (Shelton, 2015). A referência ao valor intrínseco da natureza não é óbice, excetua-se, à sua harmonização com os sociometabólicos valores de uso no marco de um pluralismo ontológico. A “jurisprudência da Terra” abona os conhecimentos comunitários e ancestrais como guardiões das íntimas conexões metabólicas entre humanidade e natureza, razão pela qual devem ser considerados, de modo a destacar “as responsabilidades de administração relacional para com a natureza contidas nas leis e ontologias indígenas e consuetudinárias” (Edirisinghe;

Suchet-Pearson, 2024). Assim, é possível desenvolver “valores relacionais [...] a preencher a lacuna entre valores instrumentais — a proteção da natureza para o bem dos seres humanos — e valores intrínsecos — a proteção da natureza para seus valores inerentes” (Edirisinghe; Suchet-Pearson, 2024, p. 227).

A mudança paradigmática que se escorça é relevante porque “onde formas não humanas de personalidade são reconhecidas, os direitos de pessoas não humanas não são mais entendidos como incorporados aos direitos de indivíduos humanos” (Fischer-Lescano, 2020, p. 254). Despontam direitos autônomos da natureza enquanto dotada de estatuto jurídico-político, embora suas coercitividades dependam da tutoria ou representação por pessoas jurídicas humanas individuais e coletivas. Trata-se de autonomia assistida da natureza, dependente de mecanismos formais e materiais para coibição de abusos de tutelabilidade e representatividade. Não obstante, “conceder o status de personalidade a pessoas não humanas seria uma forma de acabar com o privilégio legal das corporações sobre a natureza [...] instalando novas formas de cooperação legal entre humanos, natureza e tecnologia” (Fischer-Lescano, 2020, p. 247), a respaldar a ideia de “Parlamento das Coisas”, segundo qual não-humanos teriam agência na esfera pública (Fischer-Lescano, 2020).

Não é possível afirmar que apenas direitos assistem à natureza, pois também lhe são imputadas obrigações ecológicas e simbólicas – e não somente para com as sociedades humanas -, conquanto “desempenham uma gama diversificada de deveres complexos para com a Terra e seus membros [...] [que] podem nem mesmo ser totalmente reconhecidos ou compreendidos pelas comunidades científicas” (Edirisinghe; Suchet-Pearson, 2024, p. 231).

A “jurisprudência da Terra” reconhece sua composição por entidades vivas e não vivas, abona sua subjetividade político-jurídica e dispensa o tratamento como inventário de objetos para exploração humana. Ademais, endossa que os direitos de todas as formas de ser derivam de suas existências, razão pela qual a natureza, existindo, é titular de direitos. Logo, cada membro da Terra possui os direitos de ser, a um habitat e de cumprir seu papel nos processos terrestres, sem que esses sofram quaisquer comutações. Não tem os direitos humanos o condão de anularem os pertencentes aos demais membros da Terra (Edirisinghe; Suchet-Pearson, 2024).

Perante as ecotecnologias de automação do monitoramento e intervenção no meio ambiente, urge a religação metabólica entre natureza e humanidade. Reconhecendo-se o trabalho de dados ambientais que aquela presta em favor desta, é possível invocar uma recomposição política para tensionar a composição técnica (Cocco, 2001) sancionada pelo ecocapitalismo de vigilância: o cooperativismo de dados ambientais, animado pelos ideários da justiça e soberania. Tendo-se a natureza como cooperadora, transfere-se-lhe o controle – exercido em regime de autonomia assistida – dos meios de produção de dados ambientais e dos produtos que fazem emergir para o benefício de valores que lhe intrínsecos e de uso não correntes no seio das formações socioeconômicas capitalistas, para além de troca, permitindo-se a reprodução de estatutos sociometabólicos de há muito suplantados pelos regimes sociobiológicos de acumulação que encontraram seu baluarte no ecocapitalismo de vigilância.

CONCLUSÕES

O presente trabalho buscou responder a seguinte problemática: quais os desafios para a garantia da soberania de dados ambientais na Periferia frente à sua dependência jurídica e às novas tecnologias de monitoramento e intervenção na natureza que endossam o regime sociobiológico de acumulação, chamado ecocapitalismo de vigilância? Através de abordagem materialista histórica-dialética, abordou-se, no primeiro capítulo, como ocorre a relação “natureza versus ser humano” no sistema capitalista. Entendeu-se que, anteriormente, o meio ambiente era visto apenas como insumo de produção, mas, atualmente, é utilizado como estratégia de acumulação. Nesse sentido, em que pese as supostas soluções trazidas pelo capitalismo, todas parecem insuficientes no enfrentamento à problemática. Afinal, divulga-se uma falsa proteção à natureza, enquanto o real objetivo é o lucro.

No segundo capítulo, o conceito de ecocapitalismo de vigilância foi trazido à tona, uma vez que é o regime sociobiológico de acumulação em voga. Pauta-se no pós-materialismo do Centro e no materialismo da Periferia e possui uma configuração de exploração internacional (denominada imperialismo verde), uma forma estatal (que é o neoliberalismo ambiental) e um processo de valorização, que se dá pela datificação e algoritmização da natureza, adotando como estratégias acumulativas a conservação, a restauração e a desfossilização.

Assim, se antigamente a natureza era objeto de intervenção humana, nos dias atuais, ela passa a sofrer, inclusive, uma interferência automatizada. Coletam-se dados ambientais que têm sido cada vez mais utilizados para fins comerciais, podendo ensejar, sob os auspícios da proteção, dissimulada degradação da natureza com sua subsunção real à lógica do capital.

Diante disso, concluiu-se que uma justa soberania de dados ambientais apelaria, em síntese, à capacidade dos países e comunidades que lhes integram de tomar e controlar, nos seus âmbitos internos, decisões que versem desde o processamento até a análise dos dados alusivos à natureza. Essa soberania só seria garantida através de autonomia geopolítica, comando sobre a infraestrutura tecnológica adjacente e respeito à democracia e aos direitos fundamentais que os entornam. Contudo, conforme exposto, a dependência jurídica da Periferia ao Centro, bem como as estratégias de falsa proteção e de efetiva exploração do meio ambiente são fatores que impedem que a soberania se concretize.

Uma possível solução a esse desafio é a criação de cooperativas ambientais, a fim de reconhecer o trabalho de dados ambientais exercido pela natureza e sua condição de cooperada e, assim, garantir que seus interesses sejam representados. Em suma, constata-se que a soberania de dados ambientais só será realmente possível quando se romper com a lógica de acumulação terminal imposta pelo ecocapitalismo de vigilância.

FINANCIAMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Bolsa Mestrado.

This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Master’s Scholarship.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, Ricardo, 2012. *Muito além da economia verde*. São Paulo, Brasil: Editora Abril.
- ACSELRAD, Henri, MELLO, Cecilia Campello do Amaral e BEZERRA, Gustavo das Neves, 2009. *O que é Justiça Ambiental*. Rio de Janeiro, Brasil: Garamond.
- ADAMS, William. Conservation by algorithm, 2018. *Oryx* [em linha]. 2018. vol. 52, no. 1, p. 1-2. [Acesso em 21 setembro 2024]. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/oryx/article/conservation-by-algorithm/45AF526D27E654D4FE18A766FDDFE9C8>.
- ALIER, Joan Martínez e JUSMET, Jordi Roca, 2001. *Economía Ecológica y Política Ambiental*. 2. ed. México: FCE.
- ALIMONDA, Hector, 2011. La colonialidad de la naturaleza. Uma aproximación a la Ecología Política Latinoamericana. Em: *La naturaleza colonizada: ecología política y minería en la América Latina*. Buenos Aires: CLACSO/Ediciones CICCUS. p. 21-60.
- ALMEIDA, Mauro Barbosa de, 2013. Caipora e outros conflitos ontológicos. *Revista de Antropologia da Universidade Federal de São Carlos* [em linha]. 2013. vol. 5, no. 1, p. 7-28. [Acesso em 21 setembro 2024]. Disponível em: <https://www.rau2.ufscar.br/index.php/rau/article/view/85>.
- AMOORE, Louise e PIOTUKH, Volha, 2015. Life beyond big data: governing with little analytics. *Economy and Society* [em linha]. 2015. vol. 44, no. 03, p. 341-366. [Acesso em 09 novembro 2024]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1080/03085147.2015.1043793>.
- AMOORE, Louise, 2013. *The politics of possibility: risk and security beyond probability*. Durham; Londres: Duke University Press.
- ANDRADE, Edson Peixoto, 2020. Capitalismo e pós-verdade: a pós-verdade pode ser explicada pelos processos do capitalismo? *O Manguenzal* [em linha]. 2020. vol. 1 no. 5, p. 91-108. [Acesso em 25 setembro 2024]. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/omanguenzal/article/view/20648/15399>
- ARGENTO, Melisa e KAZIMIERSKI, Martin Adriel, 2024. Acumulación por conservación y desfosilización: el consenso ecotecnológico corporativo del cambio climático. *Prácticas del oficio* [em linha]. 2022. vol. 1, no. 29. [Acesso em 10 novembro 2024]. Disponível em: <https://revistas.ungs.edu.ar/index.php/po/article/view/202/255>
- ASSIS, Wendell Ficher Teixeira, 2014. Do colonialismo à colonialidade: expropriação territorial na periferia do capitalismo. *Caderno CRH* [em linha]. 2014. vol. 27, no. 72, p. 613-627. [Acesso em 09 novembro 2024]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccrh/a/mT3sC6wQ46rf4M9W7dYcwSj/?format=pdf&lang=pt>.

BACHELET, Michel, 1995. *Ingerência ecológica: direito ambiental em questão*. Rio de Janeiro, Brasil: Instituto Piaget.

BAKKER, Karen e RITTS, Max. Smart Earth, 2018. A meta-review and implications for environmental governance. *Global Environmental Change* [em linha]. 2018. vol. 52. [Acesso em 19 setembro 2024]. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378017313730>.

BARRENECHE, Carlos e LOMBANA-BERMUDEZ, Andres, 2023. Another infrastructure is possible: grassroots citizen sensing and environmental data justice in Colombia. *International Journal of Communication* [em linha]. 2023. vol. 17, p. 3638-3659. [Acesso em 22 setembro 2024]. Disponível em: <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/18821/4193>.

BAUMGARTNER, Wendel Henrique, 2006. A cidade e a natureza: a apropriação, a valorização e a sofisticação da natureza nos empreendimentos imobiliários de alto padrão em São Paulo. *GEOUSP* [em linha]. 2006. no. 20, p. 65 – 77. [Acesso em 21 setembro 2024]. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/268357975.pdf>.

BECERRA, Martin e WAISBORD, Silvio, 2021. The curious absence of cybernationalism in Latin America: Lessons for the study of digital sovereignty and governance. *Communication and the Public* [em linha]. 2021. vol. 6, no. 4. [Acesso em 21 setembro 2024]. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/20570473211046730>.

BELLO, Enzo e SANTA, Allana Ariel Wilmsen Dalla, 2017. Capitalismo verde e crítica anticapitalista: “proteção ambiental” no Brasil. *Revista Jurídica da Unicuritiba* [em linha]. 2017. vol. 3, p. 118-146. [Acesso em 19 setembro 2024]. Disponível em: <http://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/view/2171/1353>.

BORELLI, Patrícia Capelini e SENISE, Pâmela Garrido, 2024. Agricultura Digital: uma Análise a Partir do Colonialismo de Dados. *Mediações* [em linha]. 2024. vol. 29, no. 2. [Acesso em 18 setembro 2024]. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/mediacoes/article/view/50058>.

BOTTON, Fernando Bagiotto, 2023. As florestas como sujeito e o terricídio: uma semiologia epistemológica a partir do pensamento ameríndio. *Antíteses* [em linha]. 2023. vol. 16, no. 31, p. 25-58. [Acesso em 09 novembro 2024]. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/antiteses/article/view/47610>.

BREVINI, Benedetta, 2020. Black boxes, not green: Mythologizing artificial intelligence and omitting the environment. *Big Data & Society* [em linha]. 2020. vol. 7, no. 2. [Acesso em 10 novembro 2024]. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/342722474_Black_boxes_not_green_Mythologizing_artificial_intelligence_and_omitting_the_environment.

BÜHLER, Eve Anne, GAUTREAU, Pierre e OLIVEIRA, Valter Lúcio, 2020. (Im)Pertinências de uma abordagem teórica: a neoliberalização da natureza. *Sociedade e Natureza* [em linha]. 2020. vol. 32. [Acesso em 21 setembro 2024]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sn/a/kwrPSPF3f4xb3mXj7PFVQVc/?lang=pt#>.

BÜHLER, Michael Max. et. al., 2023. Unlocking the Power of Digital Commons: Data Cooperatives as a Pathway for Data Sovereign, Innovative and Equitable Digital Communities. *Digital* [em linha]. 2023. vol. 3, no. 3, p. 146-171. [Acesso em 09 novembro 2024]. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2673-6470/3/3/11>.

BURKETT, Paul, 1999. *Marx and Nature: A Red and Green Perspective*. Nova Iorque, Estados Unidos da América: St Martin's Press.

BÜSCHER, Bram, 2018. From Biopower to Ontopower? Violent Responses to Wildlife Crime and the New Geographies of Conservation. *Conservation & Society* [em linha]. 2018. vol. 16, no. 2, p. 157-169. [Acesso em 09 novembro 2024]. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/26393326>.

CASTRO, Eduardo Viveiros de, 2012. A noção de espécie em antropologia. *Revista E-misférica* [em linha]. 2012. [Acesso em 10 novembro 2024]. Disponível em: https://www.academia.edu/9964305/A_no%C3%A7%C3%A3o_de_esp%C3%A9cie_em_antropologia.

CASTRO, Eduardo Viveiros de, 2018. *Metafísicas canibais*. São Paulo, Brasil: Ubu; n-1.

CASTRO-GOMÉZ, Santiago e MENDIETA, Eduardo, 1998. *Teorías sin disciplinas* (latinoamericanismo, poscolonialidad y globalización en debate) [em linha]. 1998. [Acesso em 09 novembro 2024]. Disponível em: <http://people.duke.edu/~wmignolo/InteractiveCV/Publications/Teoriassindisciplina.pdf>.

COCCO, Giuseppe, 2001. Introdução. Em: *Trabalho imaterial: formas de vida e produção da subjetividade*. Rio de Janeiro, Brasil: DP&A, 2001. p. 7-23.

COGGIOLA, Osvaldo, 2010. *Da Revolução Industrial ao movimento operário: as origens do mundo contemporâneo*. Porto Alegre, Brasil: Pradense.

COGGIOLA, Osvaldo, 2010. Ecologia, capitalismo e luta de classes. Em: *Marxismo e natureza: ecologia, história e política*. 1 ed. Minas Gerais: Virtual Books. p. 120-146.

CORONIL, Fernando, 2000. Natureza del poscolonialismo: del eurocentrismo ao globocentrismo. Em: *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales*. Buenos Aires, Argentina: CLACSO.

CUBITT, Sean, 2017. *Finite Media: Environmental Implications of Digital Technologies*. Durham: Duke University Press.

DAMASCENO, Gabriel Pedro Moreira e ANGELI NETO, Giuseppe, 2022. O controle da informação, o colonialismo de dados e a desobediência epistêmica como forma de insurgência. *Ciências Sociais Aplicadas em Revista* [em linha]. 2022. vol. 23, no. 43, p. 153-169. [Acesso em 10 novembro 2024]. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/csaemrevista/article/view/29078>.

DELGADO, Ana, 2024. Microbial Extractions: Sequence-based Bioprospecting, Augmented Promises, and Elusive Politics. *Science, Technology & Human Values* [em linha]. 2024. vol. 49, no. 3, p. 443-471. [Acesso em 09 novembro 2024]. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/01622439211055693>.

DIAS, Guilherme Vieira e TOSTES, José Glauco Ribeiro, 2009. Desenvolvimento sustentável: do ecodesenvolvimento ao capitalismo verde. *Revista da Sociedade Brasileira de Geografia*. 2009. vol. 2, p. 1-20.

DOOREN, Thom van, KIRSKEY, Eben e MÜNSTER, Ursula. Estudos multiespécies: cultivante artes de atividade. *Climacom* [em linha]. no. 07. [Acesso em 09 novembro 2024]. Disponível em: <http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/estudos-multiespecies-cultivando-artes-de-atividade/>.

DUSSEI, Enrique, 2012. *A Produção Teórica de Marx: um comentário aos Grundrisse*. São Paulo, Brasil: Expressão Popular.

EDIRISINGHE, Asanka e SUCHET-PEARSON, Sandie, 2024. Nature as a sentient being: can rivers be legal persons? *Review of European, Comparative & International Environmental Law* [em linha]. 2024. vol. 33, no. 2, p. 224-235. [Acesso em 21 setembro 2024]. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/reel.12529>

FARIAS, João Guilherme Alvares de, 2022. Forma jurídica e formação social e econômica: para uma análise das formações sociais dependentes. *Direito e Práxis* [em linha]. 2022. vol. 20, no. 10, p. 2-30. [Acesso em 26 novembro 2023]. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/revistaceaju/article/view/67443/44452>.

FISCHER-LESCANO, Andreas, 2020. Nature as a Legal Person: Proxy Constellations in Law. *Law & Literature* [em linha]. 2020. vol. 32, p. 237-262. [Acesso em 21 setembro 2024]. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1535685X.2020.1763596#abstract>

FOLADORI, Guillermo, 1997. A questão ambiental em Marx. *Crítica Marxista*. 1997. no. 4, p. 140-161.

FOLADORI, Guillermo, 2001. *Limites do desenvolvimento sustentável*. Campinas, Brasil: Editora da Unicamp.

FRASER, Nancy, 2024. *Capitalismo canibal: como nosso sistema está devorando a democracia, o cuidado e o planeta e o que podemos fazer a respeito*. São Paulo: Autonomia Literária.

GABRYS, Jennifer, 2016. Practicing, materialising and contesting environmental data. *Big Data & Society* [em linha]. 2016. vol. 3, no. 2. [Acesso em 21 setembro 2024]. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2053951716673391#bibr16-2053951716673391>.

GAULT, Frantz, 2024. *La nature au travail: collaborer autrement avec le vivant*. Lausanne, França: Quanto.

GODELIER, Maurice, 1989. O marxismo e as ciências do homem. Em: *História do marxismo: o marxismo hoje – volume 11*. Rio de Janeiro, Brasil: Paz e Terra.
HAESBAERT, Rogério, 2021. A corporificação "natural" do território: do terricídio à uma multiterritorialidade da Terra. *GEOgraphia* [em linha]. 2021. vol. 23, no. 5. [Acesso

em 10 novembro 2024]. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/geographia/article/view/48960/29143>.

HAESBAERT, Rogério, 2020. Do corpo-território ao território-corpo (da Terra): contribuições decoloniais. *GEOgraphia* [em linha]. 2020. vol. 22, no. 48. [Acesso em 10 novembro 2024]. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/geographia/article/view/43100>.

HAGGERTY, Kevin e TROTTIER, Daniel, 2015. Surveillance and/of Nature: Monitoring Beyond the Humano. *Society & Animals* [em linha]. 2015. vol. 23, no. 4, p. 400-420. [Acesso em 09 novembro 2024]. Disponível em: <https://doi.org/10.1163/15685306-12341304>.

HARVEY, David, 2016. *17 contradições e o fim do capitalismo*. São Paulo, Brasil: Boitempo.

HARVEY, David, 2005. *O Novo imperialismo*. São Paulo, Brasil: Loyola..

HUFF, Amber e BROCK, Andrea, 2023. Accumulation by restoration and political ecologies of repair. *Nature & Space* [em linha]. 2023. vol. 6, no. 4. [Acesso em 18 setembro 2024]. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/25148486231168393>.

HUI, Yuk. *Tecnodiversidade*, 2020. São Paulo: Ubu.

INTERNET FORUM GOVERNANCE. *Debating the Future of Global Environmental Data Governance in the Age of Uncertainty*, 2020. [Acesso em 09 novembro 2024]. Disponível em: <https://www.intgovforum.org/en/content/igf-2020---day-12---debating-the-future-of-global-environmental-data-governance-in-the-age>.

KIM, Eugene, 2022. Data as Labor: retrofitting Labor Law for the Platform Economy. *Minnesota Journal of Law, Science & Technology* [em linha]. 2022. vol. 23, no. 1. [Acesso em 21 setembro 2024]. Disponível em: <https://scholarship.law.umno.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1510&context=mjlst>.

LEFEBVRE, Henri, 1991. *Lógica formal, lógica dialética*. 5. ed. Rio de Janeiro, Brasil: Civilização Brasileira.

LOCKHART, Andrew, MARVIN, Simon e WHILE, Aidano, 2023. Towards new ecologies of automation: Robotics and the re-engineering of nature. *Geoforum* [em linha]. 2023. vol. 145. [Acesso em 18 setembro 2024]. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016718523001513>

MACHADO, Débora Franco, 2021. A colonização dos dados como produto das operações das mídias sociais no sul global. Em: *Colonialismo de Dados: como opera a trincheira algorítmica na guerra neoliberal*. São Paulo: Autonomia Literária.

MACHADO, Irene, 2000. Para além do Multiculturalismo: Argumentos em defesa da semiodiversidade. In: *Congresso Brasileiro da Comunicação* [em linha]. Manaus, AM: UFAM. 2000. [Acesso em 09 novembro 2024]. Disponível em: <http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/97817c270d207874c84487671be7dfee.pdf>.

MARINI, Ruy Mauro, 2000. *Dialética da dependência*. Petrópolis: Vozes.

MARINI, Ruy Mauro, 1992. *América Latina: dependência e integração*. São Paulo: Marco Zero.

MARTINEZ-ALIER, Joan. et. al., 2011. *Global Atlas of Environmental Justice*. [Acesso em 10 novembro 2024]. Disponível em: <https://ejatlas.org>

MARX, Karl, 2013. *O Capital: crítica da economia política* (Livro 1). São Paulo, Brasil: Boitempo.

MASSÉ, Francis e LUNSTRUM, Elizabeth, 2016. Accumulation by securitization: Commercial poaching, neoliberal conservation, and the creation of new wildlife frontiers. *Geoforum* [em linha]. 2016. vol. 69, p. 227-237. [Acesso em 09 novembro 2024]. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S001671851500069X>.

MELLO, Leonardo Freire de, ZANETTI, Valéria e PAPALI, Maria Aparecida, 2014. Brasil, Éden desmoronado: desastres naturais no Brasil contemporâneo. *Ambiente & Sociedade* [em linha]. 2014. vol. 17, no. 4. [Acesso em 09 novembro 2024]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/48Nr96ddQRVfRqZFcVHXyTx/?format=pdf&lang=en>

MENEZES, Patrícia Moreira de, 2022. A superexploração vampiresca via algoritmos: os motoristas de aplicativo como depósitos de trabalho. *Direito do Trabalho e Meio Ambiente do trabalho* [em linha]. 2022. vol. 8, no. 1, p. 40-59. [Acesso em 26 novembro 2023]. Disponível em: https://indexlaw.org/index.php/revistadtmat/article/view/8747/pdf_1.

MOORE, Jason, 2022. How to Read Capitalism in the Web of Life: Towards a World-Historical Materialism in the Web of Life. *Journal of World-Systems Research* [em linha]. 2022. vol. 28, no. 1. [Acesso em 18 setembro 2024]. Disponível em: <https://doi.org/10.5195/jwsr.2022.1127>.

NETTO, José Paulo e BRAZ, Marcelo, 2006. *Economia política: uma introdução crítica*. São Paulo: Cortez.

NETTO, José Paulo, 2011. *Introdução ao estudo do método de Marx*. São Paulo: Expressão Popular.

PALAR, Juliana Vargas, 2024. Estado, padrão de reprodução do capital e degradação ambiental no Brasil: um olhar a partir de uma formação social periférica-dependente. *Dissertação* (Mestrado em Ciência Política). Porto Alegre, RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

PARRIS-PIER, Naomi, DRESSLER, Wolfram, SATIZÁBAL, Paula e FLETCHER, Robert, 2023. Automating violence? The anti-politics of ‘smart technology’ in biodiversity conservation. *Biological Conservation* [em linha]. 2023. vol. 278. [Acesso em 18 setembro 2024]. Disponível em: https://epic.awi.de/id/eprint/58299/1/2023_Parris-Piper%20et%20al.%20Biological%20Conservation.pdf.

PAZZELO, Ricardo Prestes, 2016. Contribuições metodológicas da teoria marxista da dependência para a crítica marxista ao direito. *Direito e Práxis* [em linha]. 2016. vol. 07, no. 13, p. 540-574. [Acesso em 22 setembro 2024]. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3509/350944882018.pdf>.

POLKE, Ana Maria Athayde, 1983. Subdesenvolvimento, dependência tecnológica e informação. *Ciência Da Informação* [em linha]. 1983. vol. 12, no. 2. [Acesso em 26 novembro 2023]. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/181/181>.

PONGEN, Osensang, 2023. Reconceptualizing carbon datafication through indigeneity. *Digital Geography and Society* [em linha]. 2023. vol. 4. [Acesso em 10 novembro 2024]. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666378323000053>.

POVINELLI, Elizabeth, 2016. *Geontologies: A requiem to late liberalism*. Durham: Duke University Press.

PRATES, Jane Cruz, 2012. O método marxiano de investigação e o enfoque misto na pesquisa social: uma relação necessária. *Textos & Contextos* [em linha]. 2012. vol. 11, no. 1, p. 116-128. [Acesso em 10 novembro 2024]. Disponível em: https://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/7985/2/O_metodo_marxiano_de_investigacao_e_o_enfoque_misto_na_pesquisa_social_uma_relacao_necessaria.pdf

PRITCHARD, Rose, SAULS, Laura Aileen;, OLDEKOP, Johan, KIWANGO, Wilhelm e BROCKINGTON, Dano, 2022. Data justice and biodiversity conservation. *Conservation Biology* [em linha]. 2022. vol. 36, no. 5. [Acesso em 21 setembro 2024]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9796839/>.

QUIJANO, Aníbal, 1992. Colonialidad y Modernidad/Racionalidad. *Perú Indíg.* [em linha]. 1992. vol. 13, no. 29, p. 11-20. [Acesso em 09 novembro 2024]. Disponível em: <https://www.lavaca.org/wp-content/uploads/2016/04/quijano.pdf>.

QUIJANO, Aníbal e WALLERSTEIN, Immanuel, 1992. Americanity as a concept or the Americas in the modern world-system. *International Social Science Journal* [em linha]. 1992. no. 134.

QUINTERO, Pablo, 2018. Colonialismo interno, Neocolonialismo, Colonialidade do Poder: Contribuições, limites e problemas dos modelos teóricos sobre os povos indígenas e as situações coloniais na América Latina. Em: *Reunião Brasileira de Antropologia*. Brasília, DF. [Acesso em 08 novembro 2024]. Disponível em: <https://www.31rba.abant.org.br/arquivo/downloadpublic?q=YToyOntzOjY6InBhcmFtcyl7czoZNToiYToxOntzOjEwOiJRRF9BUiFVSZPljtzOjQ6IjIwNzUyOjEwOjM6MTToiaCI7czozMjoiZDVkMTgyNzQxOGM4MDNkZjVlY2E5YjMoZjQxOWRhMjQiO3o%3D>.

RAMOS, Guerreiro, 1996. *A redução sociológica*. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

REINECKEN, Daniela Prado Damasceno Ferreira e NEVES, Lafaiete Santos, 2010. A dependência tecnológica segundo a dialética da dependência de Ruy Mauro Marini. *FAE Centro Universitário* [em linha]. 2010. p. 169-182. [Acesso em 22 setembro 2024]. Disponível em: <https://img.fae.edu/galeria/getImage/1/23587255307096012.pdf>.

RITTS, Max, SIMLAI, Trishant e GABRYS, Jennifer, 2024. The environmentality of digital acoustic monitoring: Emerging formations of spatial power in forests. *Political Geography* [em linha]. 2024. vol. 110. [Acesso em 09 novembro 2024]. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0962629824000234>.

ROUVROY, Antoinette e BERNS, Thomas, 2018. Governamentalidade algorítmica e perspectivas de emancipação: o díspar como condição de individuação pela relação? Em: *Tecnopolíticas da vigilância: perspectivas da margem*. São Paulo: Boitempo.

RUIZ, Ingrid Campo, 2024. Controlling the environment with Artificial Intelligence risks intensifying social inequalities and colonization. *Open Research Europe* [em linha]. 2024. vol. 4, no. 16. [Acesso em 20 setembro 2024]. Disponível em: <https://open-research-europe.ec.europa.eu/articles/4-16>.

SAID, Edward, 1990. *Orientalismo: o Oriente como invenção do Ocidente*. São Paulo: Companhia das Letras.

SANTOS, Boaventura de Sousa e AVRITZER, Leonardo, 2002. Introdução: para ampliar o cânone democrático. Em: *Democratizar a Democracia: os caminhos da democracia participativa*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. p. 39-84

SCHOLZ, Trebor e CALZADA, Igor, 2021. Data Cooperatives for Pandemic Times. *Public Seminar Journal* [em linha]. 2021. [Acesso em 21 setembro 2024]. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3831433.

SCOVILLE, Caleb, CHAPMAN, Melissa, AMIRONESEI, Razvan e BOETTIGER, Carl, 2021. Algorithmic conservation in a changing climate. *Current Opinion in Environmental Sustainability* [em linha]. 2021. vol. 51, p. 30-35. [Acesso em 18 setembro 2024]. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1877343521000191>.

SEEGER, Anthony e CASTRO, Eduardo Viveiros de, 1979. Terras e territórios indígenas no Brasil. *Encontros com a Civilização Brasileira*. 1979. no. 12.

SEEGER, Albert, DA MATTA, Roberto e CASTRO, Eduardo Viveiros de, 1979. A construção da pessoa nas sociedades indígenas brasileiras. *Boletim do Museu Nacional* [em linha]. 1979. no. 32, p. 2-19. [Acesso em 10 novembro 2024]. Disponível em: http://www.ppgasmn-ufri.com/uploads/2/7/2/8/27281669/boletim_do_museu_nacional_32.pdf.

SEGATO, Rita Laura, 2006. Alteridade e ética no movimento de expansão dos direitos universais. *Mana* [em linha]. 2006. vol. 12, no. 01. [Acesso em 21 setembro 2024]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/mana/a/tRYDbBv8ZQfgSJmpvSywtjb/?format=pdf&lang=pt>.

SETO, Kenzo Soares, 2023a. Subimperialismo de dados: uma hipótese para as Plataformas Regionais latino americanas. Em: *Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação*. Belo Horizonte, MG. [Acesso em 08 novembro 2024]. Disponível em: https://sistemas.intercom.org.br/pdf/link_aceite/nacional/11/0815202313500964dbacc1b01df.pdf.

SETO, Kenzo Soares, 2023b. Subimperialismo de dados: uma crítica ao colonialismo de dados diante das Big Techs sul-americanas. *Revista Eletrônica Internacional De Economia Política Da Informação Da Comunicação E Da Cultura* [em linha]. 2023b. vol. 25, no. 2, p. 165-184. [Acesso em 08 novembro 2024]. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/eptic/article/view/19199/14731>.

- SHELTON, Dinah, 2015. Nature as a legal person. *Vertigo* [em linha]. 2015. vol. 22. [Acesso em 21 setembro 2024]. Disponível em: <https://journals.openedition.org/vertigo/16188#tocto2n1>.
- SILVA, Maicon Cláudio da e LUZ, Davi Antunes da, 2023. Padrão de reprodução do capital: uma contribuição da teoria marxista da dependência à ecologia. *Serviço Social & Sociedade* [em linha]. 2023. vol. 146, no. 3. [Acesso em 21 setembro 2024]. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ssoc/a/zXZDNdR8xNXbXS8CkJcf4CD/>.
- SILVA, Maria Beatriz Oliveira da, 2009. O direito à qualidade de vida e o consumo sustentável como indicador de qualidade de vida. *Revista do Curso De Direito da Faculdade da Serra Gaúcha* [em linha]. 2009. vol. 5, p. 113-124. [Acesso em 19 setembro 2024]. Disponível em: <http://ojs.fsg.br/index.php/direito/article/view/240>.
- SMITH, Neil, 2006. Nature as Accumulation Strategy. *Socialist Register* [em linha]. 2006. vol. 43, p.16-36. [Acesso em 17 setembro 2024]. Disponível em: <https://socialistregister.com/index.php/srv/article/view/5856>.
- SOMMER, Michael e STACHE, Christiano, 2023. Marx's non speciesist concept of labour. *Capital & Class* [em linha]. 2023. vol. 47, no. 3. [Acesso em 21 setembro 2024]. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/03098168221145453>.
- SUDATTI, Ariani Bueno, 2015. Por uma leitura crítica das "Ideologias Verdes". Em: *Para a Crítica do Direito: reflexões sobre teorias e práticas jurídicas*. São Paulo: Outras Expressões. p. 569-590.
- SULLIVAN, Siano, 2011. Banking nature? The financialisation of environmental conservation. *Open Anthropology Cooperative Press* [em linha]. 2011. no. 8. [Acesso em 15 setembro 2024]. Disponível em: <http://openanthcoop.net/press/2011/03/11/banking-nature/#sdfootnote25sym>.
- TAIT, Márcia, PERON, Alcides Eduardo dos Reis e SUÁREZ, Marcela, 2022. Política Terrestre e corpo-território: dois conceitos para dar sentido ao colonialismo digital na América Latina. *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society* [em linha]. 2022. vol. 5, no. 1. [Acesso em 09 novembro 2024]. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/25729861.2022.2090485#abstract>.
- TIRONI, Martín e RIVERA-LISBOA, Diego Ignacio, 2023. Artificial intelligence in the new forms of environmental governance in the Chilean State: Towards an eco-algorithmic governance. *Technology in Society* [em linha]. 2023. vol. 74. [Acesso em 11 novembro 2024]. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2023.102264>.
- TONIAL, Felipe Augusto Leques, MAHEIRIE, Kátia e GARCIA JUNIOR, Carlos Alberto Severo, 2017. A resistência à colonialidade: definições e fronteiras. *Revista de Psicologia da Universidade Estadual Paulista* [em linha]. 2017. vol. 16, no. 1, p. 18-26. [Acesso em 11 novembro 2024]. Disponível em: <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/revpsico/v16n1/v16n1a02.pdf>.
- TRETTETTER, Eliot e BURNS, Ryan, 2023. Digital transformations of the urban – carbon – labor nexus: A research agenda. *Digital Geography and Society* [em linha]. 2023. vol. 5. [Acesso em 10 novembro 2024]. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666378323000144>.

- TRINDADE, José Raimundo Barreto e FERRAZ, Lucas Paiva, 2023. Acumulação por espoliação e atividade agropecuária na Amazônia brasileira. *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política* [em linha]. 2023. no. 67, p. 43-77. [Acesso em 15 setembro 2024]. Disponível em: <https://revistasep.org.br/index.php/SEP/article/view/1051>.
- UNIVERSITÄT BONN. *Measurement of Digital Dependence*. Digital Dependence Index. [Acesso em 01 jul. 2024]. Disponível em: <https://digitaldependence.eu/en/>.
- VEGA RUIZ, Ricardo, 2020. De la ‘acumulación originaria’ a la acumulación terminal. Desposesión y mercantilización en los proyectos REDD+. *Religación: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades* [em linha]. 2020. vol. 5, no. 25, p. 180-193. [Acesso em 21 setembro 2024]. Disponível em: <https://doi.org/10.46652/rgno.v5i25.629CICSHR>.
- VIANA, Nildo, 2023. Tendências do Regime de Acumulação Integral na Hodiernidade. *Marxismo e Autogestão* [em linha]. 2023. vol. 10, no. 13. [Acesso em 17 setembro 2024]. Disponível em: <https://redelp.net/index.php/rma/article/view/1345/1213>.
- VILAS, Carlos María, 1974. *Derecho y Estado em uma economía dependiente*. 1. ed. Buenos Aires: Guadalupe.
- VISO, Nuria del, 2011. Conflictos socioecológicos: una aproximación. Em: *Conflictos socioecológicos: retos y perspectivas*. Madri: Centro de Investigación para la Paz.
- WALFORD, Tone, 2023. Mapa, Território e Tudo o que há no Meio: dados ambientais e territorialização. *Mana* [em linha]. 2023. vol. 30, no. 2. [Acesso em 09 novembro 2024]. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-49442024v30n2e2024019.pt>.
- WALSH, Catherine, 2008. Interculturalidad, plurinacionalidad y decolonialidad: las insurgencias político-epistémicas de refundar el Estado. *Tabula Rasa* [em linha]. 2008. vol. 9, p. 131-152. [Acesso em 11 novembro 2024]. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=39600909>.
- WICKBERG, Adam. et. Al, 2024. The mediated planet: Datafication and the environmental SDGs. *Environmental Science & Policy* [em linha]. 2024. vol. 153. [Acesso em 20 setembro 2024]. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901124000078>.
- WORLD BANK GROUP, 2022. Global Infrastructure Map. *A comprehensive data platform to help meet the global infrastructure gap*. [Acesso em 11 novembro 2024]. Disponível em: <https://datacatalog.worldbank.org/infrastructure-data>.
- YOUNG, Nathan et. Al, 2022. Ethical ecosurveillance: mitigating the potential impacts on humans of widespread environmental monitoring. *People and Nature* [em linha]. 2022. vol. 4, no. 4. [Acesso em 15 setembro 2024]. Disponível em: <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/pan3.10327>.
- ZUBOFF, Shoshana, 2020. *A era do capitalismo de vigilância: a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder*. 1. ed. Rio de Janeiro: Intrínseca.