

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Faculdade Mineira de Direito

Fabiano Melo Gonçalves de Oliveira

Regime Jurídico da Propriedade e o Direito dos Comuns

FIP 2024/30972

Poços de Caldas
2025

Sumário

INTRODUÇÃO	3
1. O PONTO DE PARTIDA: O INDIVIDUALISMO POSSESSIVO E A MENTALIDADE PROPRIETÁRIA	5
2. A PROPRIEDADE PRIVADA	8
3. DEFININDO OS BENS COMUNS	12
4. OS BENS COMUNS NO TABULEIRO GLOBAL	16
5. O REGIME JURÍDICO DOS BENS COMUNS	22
CONCLUSÃO	33
BIBLIOGRAFIA	35

Introdução

Os bens comuns representam um dos grandes desafios da sociedade contemporânea. De um lado, o sistema econômico busca novas formas de investimento, em que os recursos dos bens comuns são essenciais para sua expansão. De outro, há exigência premente de protegê-los, seja para garantir as condições de existência para os povos originários e comunidades tradicionais, seja para assegurar a sustentabilidade planetária.

A discussão em torno dos bens comuns envolve questões jurídicas fundamentais, especialmente no que se refere à propriedade e à tensão entre direito público e direito privado. O debate sobre seu regime jurídico contrapõe um modelo publicista, que enfatiza a proteção estatal, a uma abordagem privatista, guiada pelos interesses do mercado. No entanto, entre a regulação estatal e as demandas econômicas, persiste uma lacuna normativa que levanta questionamentos sobre a governança desses bens.

Trata-se de uma ausência regulatória que reflete um desafio maior: a dificuldade de enquadrar os bens comuns dentro da dicotomia tradicional entre propriedade pública e privada. Nesse contexto, a compreensão do regime jurídico dos bens comuns tem ganhado relevância nos estudos sobre propriedade e seus desdobramentos. A propriedade privada constitui o pilar central da modernidade, moldando relações jurídicas e sociais. No entanto, há autores que argumentam que essa concepção tradicional restringe o pensamento jurídico a uma visão binária, ignorando a existência de uma categoria autônoma dos bens comuns. A partir dessa abordagem, impõe-se a necessidade de repensar a concepção dos bens comuns, deslocando-a de uma lógica de dominação e apropriação para um modelo de acesso e gestão sob um regime de uso compartilhado, em uma compreensão comunitária, no sentido do próprio pertencimento.

Diante desse cenário, este trabalho tem como objetivo analisar o regime jurídico dos bens comuns, considerando sua relação com os conceitos estruturantes da modernidade e suas implicações para a governança. Para isso, investiga os fundamentos teóricos da propriedade; a chamada “tragédia dos comuns” sob as perspectivas do direito público e privado; e as interpretações sobre os bens comuns. Por fim, examinam-se propostas teóricas para a construção de um direito dos bens comuns e, conseqüentemente, o regime jurídico adequado a sua natureza.

1. O ponto de partida: o individualismo possessivo e a mentalidade proprietária

A noção de propriedade e de bens comuns está profundamente vinculada aos pilares da modernidade, como o modo de produção, o surgimento do Estado moderno e a afirmação de direitos. Entre eles, o fator de coesão foi o surgimento do individualismo.

Por meio da afirmação do indivíduo, em contraposição às restrições do período medieval, o individualismo tornou-se essencial para a defesa dos direitos naturais, assegurando aos homens livres a propriedade privada e a liberdade de comércio. Esses direitos foram consolidados por uma nova estrutura: o Estado Moderno.

O contratualismo de Thomas Hobbes e John Locke fornece a base teórica para o que C. B. Macpherson chamou de individualismo possessivo, "na concepção do indivíduo como sendo essencialmente o dono de sua própria pessoa e de suas próprias capacidades, não devendo nada à sociedade por elas"¹.

Na Idade Média, a ligação se dava com a comunidade; com o contratualismo moderno, o indivíduo emerge como dono de si mesmo, conforme escreveu John Locke: "o homem, sendo senhor de si mesmo e dono de sua própria pessoa e das ações de seu trabalho, tem ainda em si a principal justificação da propriedade"², e a ação de seu trabalho, conclui ele, é "[...] absolutamente sua propriedade, não pertencendo em comum a outrem"³.

O contratualismo implica uma ruptura com a comunidade real, o espaço vivo e compartilhado. Em substituição, oferece como solução a criação de um pacto entre homens livres, estabelecendo um contrato social, em que os homens livres estabelecem a criação da sociedade, com suas instâncias. Embora uma ficção, a teoria do contrato social fundamenta os pilares da regulação e emancipação na

¹ MACPHERSON, C. B. **A Teoria Política do Individualismo Possessivo**: de Hobbes a Locke. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979, p. 15.

² LOCKE, John. **Segundo Tratado Sobre o Governo Civil**. São Paulo: Vozes, s. a., p. 47.

³ LOCKE, John. **Segundo Tratado Sobre o Governo Civil**. São Paulo: Vozes, s. a., p. 47.

modernidade, especialmente os direitos naturais, o livre mercado, o Estado de direito e, evidentemente, a propriedade.

Como fundamento filosófico, a propriedade começa no próprio homem, moderno, que assume centralidade na teoria política. Nesse contexto, a propriedade de si mesmo, da própria vida, da ação e do resultado do próprio trabalho e da própria liberdade pressupõem uma relação específica desse indivíduo com os outros homens e com a sociedade, como expressa C. B. Macpherson, a saber:

A sociedade se torna uma porção de indivíduos livres e iguais, relacionados uns aos outros como donos de suas próprias capacidades e do que adquiriram por meio da prática dessas capacidades. A sociedade consiste em relações de troca entre donos. A sociedade política se torna um artifício calculado para a proteção dessa propriedade e para a manutenção de uma relação ordenada de trocas.⁴

O indivíduo não era visto nem como um todo moral nem como parte de um coletivo social maior, mas como proprietário de si mesmo. A noção de propriedade, tornando-se cada vez mais central para um número crescente de pessoas, passou a determinar sua liberdade real e sua possibilidade de realizar plenamente seu potencial. Essa relação era percebida como inerente à própria natureza do indivíduo, na medida em que possui a si mesmo e suas capacidades. A essência humana reside na independência em face das vontades alheias, e a liberdade manifesta-se como o exercício da propriedade de si.

Para que a propriedade se tornasse uma instituição fundadora da ordem econômica e jurídica da modernidade, era necessário construir uma mentalidade proprietária. Para esse propósito, a teoria do contrato social desempenhou um papel decisivo. Da Idade Média, com o feudalismo, aos primeiros cortes da modernidade com o surgimento do capitalismo, houve um longo processo de transformação da propriedade, de comunal – o uso para as necessidades de uma dada comunidade –, passando pela expropriação da terra até a fase final com o cercamento e, assim, a institucionalização da propriedade privada. Foi, claro, um processo que levou séculos e foi decisivo para a consolidação do capitalismo. A

⁴ MACPHERSON, C. B. **A Teoria Política do Individualismo Possessivo**: de Hobbes a Locke. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979, p. 15.

transformação das terras comuns em privadas exigiu a construção de uma teoria da justificação, assumida pelos teóricos contratualistas.

Esse papel coube à produção teórica de John Locke que, no capítulo V de sua obra Segundo Tratado sobre o Governo, dedica-se à defesa da propriedade privada. Para Locke, o trabalho é a origem da propriedade. Em uma sociedade comunal, onde a terra era de uso comum, a defesa de Locke da individualização dos frutos do trabalho — na qual os esforços e os resultados colhidos pertencem exclusivamente ao trabalhador — ressoou de forma decisiva para o homem moderno, consolidando-se gradativamente a noção de propriedade individual, independente do consentimento expresso dos demais membros da sociedade. Portanto, a relação não era mais com a comunidade, mas entre a pessoa e as coisas, definidas como naturais, pela "lei da razão".

Como argumenta Costas Douzinas, com John Locke a propriedade foi elevada a uma condição quase transcendental, estruturando a própria ordem jurídica e, como tal, é ela própria o primeiro direito e modelo para os demais direitos⁵.

Este também é o pensamento de Paolo Grossi, quando afirma que a propriedade é, antes de tudo, uma mentalidade proprietária. Em suas palavras: "A propriedade é, por estas raízes insuportáveis, mais do que qualquer outro instituto, mentalidade, de fato, mentalidade profunda"⁶. As proposições de Locke sobre a propriedade foram moldadas nas teorias de Adam Smith e Jeremy Bentham, passando de um direito moral a um fato essencial do funcionamento e da eficácia da economia capitalista⁷.

Com esses apontamentos, é possível afirmar que a propriedade é o coração e a substância do projeto moderno. Doravante, a propriedade tornou-se tão arraigada no tecido social que faz parte do nosso senso comum, do material ao imaterial.

⁵ DOUZINAS, Costas. Philosophy and the right to resistance. In: **The Meanings of rights**. The Philosophy and Social Theory of Human Rights. Cambridge: Cambridge University Press, 2014, p. 87.

⁶ GROSSI, Paolo. A Propriedade e as propriedades na oficina do historiador. In: **História da Propriedade e outros ensaios**. Rio de Janeiro: Renovar, 2006, p. 31.

⁷ DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. **Comum: Ensaio sobre a Revolução no Século XXI**. São Paulo: Boitempo, 2017, p. 188.

2. A Propriedade Privada

Os estágios iniciais da modernidade foram das proposições sobre a propriedade, mas após as revoluções liberais do século XVIII – americana e francesa –, ela se consolidou como um instituto jurídico fundamental. A propriedade – direito natural – é agora reconhecida e protegida na nascente teoria dos direitos humanos, se não o principal deles. Se, para os franceses, os valores eram a liberdade, igualdade e fraternidade, para os revolucionários das treze colônias da América do Norte o lema sem subterfúgios: liberdade, igualdade e propriedade.

A propriedade, alicerce da sociedade capitalista, serve como ideia reguladora para defender e legitimar a ordem constitucional e o estado de direito⁸. O direito moderno é impensável sem a propriedade, vista como um atributo essencial da liberdade e dos direitos. As revoluções liberais foram conduzidas em seu nome, não em um sentido amplo, e sim da liberdade reivindicada pela ascendente burguesia: a liberdade proprietária.

A propriedade passa a ter contornos quase absolutos, em uma estrutura livre para usar, gozar, dispor e se proteger em face de terceiros. Reveste-se de um direito subjetivo, sem outras vinculações que não aos interesses dos titulares. Gradativamente, a partir do século XIX, a propriedade vai se conformando em acumulação e conversão em dinheiro, no capital, que assume como a máquina de impulso das transformações sociais e econômicas na Europa. Desse modo, a ideia original de propriedade ganha novos contornos e passa a ser um elemento importante na dinâmica das cidades industriais. Há uma nova dimensão para o direito de propriedade, essencial para as possibilidades do processo socioeconômico.

O século XIX, impulsionado pelo liberalismo político e econômico, evidenciou tanto a força quanto os excessos e distorções da mentalidade proprietária em relação ao humanismo moderno. O direito dos proprietários orientava as atividades econômicas e sociais, enquanto a liberdade de acesso à propriedade, proclamada

⁸ NEGRI, Antônio, HARDT, Michael. **Bem-estar comum**. Rio de Janeiro: Record, 2016, p. 24.

pelos autores modernos, revelou-se uma ilusão. A sociedade dividiu-se entre proprietários e não proprietários, distinção que não se limitava ao aspeto material, mas também restringia o exercício de outros direitos, inclusive da participação política no Estado. Ou seja, o acesso à vida política era condicionado por critérios censitários, e, como resultado, toda a estrutura estatal atendia, em última instância, aos interesses dos proprietários.

No Brasil, a propriedade sempre esteve atrelada aos estamentos oficiais, inicialmente por meio dos regimes de capitanias hereditárias e sesmarias. A Constituição de 1824, primeiro texto constitucional da história brasileira, consagrou “o direito de propriedade em toda a sua plenitude”⁹. No entanto, a regulamentação da propriedade privada ocorreu apenas com a Lei 601, de 1850, conhecida como Lei de Terras¹⁰, que consolidou a estrutura histórica de concentração fundiária, garantindo a manutenção dos latifúndios e enfraquecendo as pequenas propriedades. Além disso, a ocupação do território brasileiro foi caracterizada pela exploração em detrimento das formas de organização originárias, afetando principalmente as populações indígenas e os povos tradicionais e locais, majoritariamente pobres.

Não demorou para que os não-proprietários se organizassem em movimentos insurgentes do século XIX, como os socialistas, anarquistas e comunistas. E a pauta central foi o questionamento ao capital, cujo reflexo sem amarras e condicionantes, transformou e degradou as relações sociais e de trabalho nos campos e nas cidades.

O principal documento que, no plano teórico e político, inaugura aquele que se tornaria o maior confronto da modernidade — entre o capital (proprietário dos meios de produção) e o trabalho — é o Manifesto Comunista de 1848¹¹. Trata-se de um documento programático que analisa as tensões entre as novas concepções

⁹ BRASIL. Constituição (1824). **Constituição Política do Império do Brasil**. Rio de Janeiro, 25 mar. 1824. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao24.htm . Acesso em: 20 jan. 2025.

¹⁰ BRASIL. **Lei nº 601, de 18 de setembro de 1850**. Dispõe sobre as terras devolutas no Império. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l0601-1850.htm . Acesso em: 20 jan. 2025.

¹¹ MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **Manifesto do Partido Comunista**. 1848. Disponível em: <https://www.marxists.org/portugues/marx/1848/ManifestoDoPartidoComunista/manifesto.pdf>. Acesso em: dez 2024.

de mundo, colocando a luta de classes no centro dos debates e das reivindicações dos movimentos sociais.

O Manifesto tece uma extensa crítica à propriedade, destacando que, para os seus autores, “o que distingue o comunismo não é a abolição da propriedade em geral, mas a abolição da propriedade burguesa”¹². Assim, destaca que a concentração da propriedade na mão de poucos leva à centralização política e que as relações de produção levam a uma profunda transformação das relações econômicas e sociais. Afinal, como expõe o próprio Manifesto, “o capital não é [...] um poder pessoal, é um poder social”¹³ e, como tal, toda a compreensão do direito de propriedade, concebido em termos absolutos, tem o propósito de atender às pulsões da burguesia.

O Manifesto Comunista influenciou, doravante, os movimentos proletários globais na luta contra os excessos e impactos das relações de produção da época. A contestação do caráter absoluto da propriedade reverberou até mesmo entre setores contrários às leituras insurgentes, que passaram a reconhecer a conveniência de ajustes no direito de propriedade. Contudo, em vez de aboli-la, como defendiam os comunistas, buscaram reafirmá-la sobre bases consideradas mais aceitáveis.

As denúncias de abusos no uso da propriedade dariam origem no início do século XX ao conceito de função social da propriedade, originalmente elaborado pelo jurista francês Léon Duguit. Trata-se de um reposicionamento do direito de propriedade. A função, segundo o jurista Salvatore Pigliatti, representa “[...] a razão genética do instituto e a permanente razão da sua aplicação, isto é, sua razão de ser”¹⁴. Ou seja, pela função temos a designação do papel do instituto na sociedade e no direito. O vocábulo função também assume o sentido de obrigação, no sentido que de se atender a uma finalidade. No caso, no início da modernidade, a função esteve ligada aos sentidos do individualismo proprietário. A noção de função social

¹² MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **Manifesto do Partido Comunista**. 1848. Disponível em: <https://www.marxists.org/portugues/marx/1848/ManifestoDoPartidoComunista/manifesto.pdf>. Acesso em: dez 2024.

¹³ MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. **Manifesto do Partido Comunista**. 1848. Disponível em: <https://www.marxists.org/portugues/marx/1848/ManifestoDoPartidoComunista/manifesto.pdf>. Acesso em: dez 2024.

¹⁴ Apud CHALHUB, Melhim Namem. Função social da propriedade. **Revista da EMERJ**, v. 6, n. 24, 2003, p. 306.

da propriedade teve como propósito conter os excessos no uso da propriedade, sem com isso afetar os poderes do titular. A função social, na verdade, não deixa de legitimar a propriedade.

A concepção da função social avançou no século XX com a consolidação das democracias após a Segunda Guerra e com o avanço dos direitos sociais. Não mudou a centralidade da propriedade, mas estabeleceu restrições ao titular, que deverá usá-la conforme as determinantes da sociedade. As constituições no século XX continuam garantidoras do direito de propriedade, agora vinculado ao cumprimento da sua função social.

No contexto brasileiro, a Constituição de 1988 redefiniu o conceito de propriedade ao enfatizar sua dimensão pública. Embora mantida como um direito fundamental, sua validade passou a depender do cumprimento da função social¹⁵, nos termos das normas de direito público que estabelecem as exigências da coletividade. Por função social, no caso, é que os proprietários, tanto de imóveis urbanos quanto rurais possuem deveres para com a coletividade, limitando o caráter de livre disposição de tempos pretéritos. O principal avanço na leitura constitucional foi considerar a função não como um fator externo do conceito do direito de propriedade, mas como elemento interno. Por outras palavras, não há propriedade no Brasil sem função social.

Apesar das disposições constitucionais e da importância da função social na consolidação do direito de propriedade, não raro temos um festival de conflitos entre as pretensões dos titulares e as exigências de responsabilidade no uso. E isso ocorre porque mais que um instituto, a propriedade continua como uma mentalidade, que perpassa todas as relações econômicas e sociais. E aqui reside um dos grandes desafios para os bens comuns, superar essa visão reducionista da modernidade.

¹⁵ BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 02 jan. 2025.

3. Definindo os Bens Comuns

Há uma pluralidade de sentidos e usos para as expressões *comuns* e *bens comuns*, uma vez que são polissêmicas e possuem múltiplos significados. Esses significados estão relacionados ao ponto de partida da abordagem sobre os *comuns*, isto é, à dimensão de análise adotada, que pode ser econômica, considerando o uso dos recursos conforme as exigências do mercado; política, ao se contrapor ao modo de produção capitalista; e, mais recentemente, jurídica, com o desenvolvimento de uma teoria sobre os bens comuns. Diante dessa diversidade de perspectivas, faz-se necessária uma breve exposição antes de adentrarmos no sentido atribuído ao objeto deste trabalho.

Um primeiro significado para os comuns está ligado aos recursos naturais, à riqueza advinda do mundo material (água, florestas, ar, dentre outros). Trata-se de uma leitura presente na literatura europeia, embasada em uma visão teológica, de dádiva da natureza¹⁶. O segundo significado é o “comum artificial”, que, de maneira ampla, “[...] designa o que é ao mesmo tempo condição e resultado da atividade humana em toda a sociedade”¹⁷. Incluem-se nessas perspectivas os hábitos e interações sociais, estando assentadas em um sentido antropológico. Essas duas leituras são as tradicionais, focadas nas relações com os recursos.

Autores como Antônio Negri e Michael Hardt¹⁸ defendem que a expressão comuns comporta outros enfoques, de natureza ética e política. De maneira geral, para eles os comuns são um princípio de ação política e de mudança da sociedade, pelo qual são denominados como *comum*, no singular, na ideia não de um atributo, mas de um substantivo. Defendem, assim, o surgimento de uma teoria do comum, que, para Antônio Negri e Michael Hardt, “[...] centra-se, antes, nas práticas de interação, cuidado e coabitação num mundo comum, promovendo as formas benéficas do comum e limitando as prejudiciais”¹⁹.

Pierre Dardot e Christian Laval articulam as razões do comum:

¹⁶ DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. **Comum**: Ensaio sobre a Revolução no Século XXI. São Paulo: Boitempo, 2017, p. 203.

¹⁷ DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. **Comum**: Ensaio sobre a Revolução no Século XXI. São Paulo: Boitempo, 2017, p. 203.

¹⁸ NEGRI, Antônio, HARDT, Michael. **Bem-estar comum**. Rio de Janeiro: Record, 2016, p. 08.

¹⁹ NEGRI, Antônio, HARDT, Michael. **Bem-estar comum**. Rio de Janeiro: Record, 2016, p. 08.

Longe de ser pura invenção conceitual, é a fórmula de movimentos e correntes de pensamentos que procuram se opor à tendência maior de nossa época: a extensão da apropriação privada a todas as esferas da nossa sociedade, da cultura e do ser vivo. sentido, o termo comum designa não o ressurgimento de uma ideia comunista eterna, mas de emergência de um novo modelo de contestar o capitalismo, uma via de considerar seu falecimento.²⁰

Observa-se que a definição dos significados direciona as dimensões da análise. Contudo, é essencial considerar a presença de hibridismos, que possibilitam novas leituras e interpretações sobre os comuns, demonstrando a diversidade das abordagens.

Ainda que a expressão “comuns” seja de uso corrente, e reconhecendo o alerta de Dardot e Laval de que “o comum” não deve ser tratado como um mero atributo, mas como um substantivo²¹, optamos por empregar “bens comuns” e “comuns” como sinônimos. No que se refere à escolha do vocábulo “bens públicos”, a justificativa é tanto por sua vinculação conceitual quanto por sua centralidade nos debates sobre os princípios estruturantes da ciência jurídica.

Na estrutura normativa tradicional, a definição de bens é amplamente orientada pelo conceito de propriedade, que, conforme a teoria jurídica, se classifica em bens privados e bens públicos ou estatais. Os bens comuns vão dialogar com essa lógica, até mesmo para refutá-la, pois a noção de domínio e apropriação está profundamente arraigada nos sistemas socioeconômicos vigentes.

Dessa forma, os bens comuns podem ser compreendidos, a princípio, por sua característica essencial: o uso relacional e não exclusivo. Mas essas mesmas particularidades podem se fazer presentes em outras classificações, como os bens de domínio público e os bens públicos globais. Assim, impõe-se uma diferenciação conceitual, assentada na economia e transversal à teoria jurídica.

Na teoria jurídico tradicional os bens de domínio público são aqueles pertencentes ao ente estatal. No direito brasileiro, os bens públicos estão

²⁰ DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. **Comum**: ensaio sobre a revolução no século XXI. São Paulo: Boitempo, 2018. p. 16.

²¹ DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. **Comum**: Ensaio sobre a Revolução no Século XXI. São Paulo: Boitempo, 2017.

elencados no art. 99 do Código Civil, classificados como bens de uso comum do povo, bens de uso especial e bens dominicais, todos sob o domínio da União, Estado, Distrito Federal e municípios. Esses bens, na verdade, são aqueles sujeitos à dinâmica do direito tradicional e entre eles há singularidades. Dentro dessa classificação civilista, a que mais se aproxima das discussões pretendidas é o bem de uso comum do povo, como aqueles que pertencem a todos, sem uso exclusivo. Contudo, os bens públicos são passíveis de desafetação, que é o processo de transformação em bens de domínio privado. Enquanto um bem de uso comum do povo permanente com sua destinação principal, é possível atentar para os atributos do comum, mas as vicissitudes e oscilações do poder estatal instituído podem descaracterizar o seu caráter protetivo e transformá-lo em bens passíveis de apropriação privada.

Há uma diferenciação entre bens públicos e bens comuns: a questão da não-rivalidade. Os bens públicos pressupõem o uso sem qualquer caráter de rivalidade, permitindo o uso coletivo. Os bens comuns, por sua vez, podem envolver um uso que resulte na redução da disponibilidade, caracterizando assim a rivalidade.

Outra classificação é a dos bens públicos globais, como aqueles que “[...] tendem para a universalidade no sentido de que beneficiam a todos os países, grupos populacionais e gerações”²². Trata-se de uma definição ampla, que conjuga fatores próprios, mas a presença do termo “públicos” indica que esses bens estão vinculados a uma concepção estatal ou, no limite, à possibilidade de gestão por uma entidade ou organismo internacional. Os bens públicos globais possuem, entre suas principais características, a não rivalidade no consumo e a não exclusão. Seu conceito apresenta pontos de convergência com o de bens comuns, mas distingue-se em relação à escala, pois tende à universalidade; e à rivalidade, que não os caracteriza.

Também é possível encontrar a denominação *Global Commons*, normalmente traduzida como bens comuns da humanidade. Esses são espaços internacionais que não pertencem a um Estado específico, como a Antártica, o espaço exterior e os oceanos. Atualmente, essas áreas não estão sujeitas a um

²² STERN, Marc *et al.* Definindo Bens Públicos Globais. In: **Bens Públicos Globais**. Rio de Janeiro: Record, 2012, p. 55.

regime de apropriação, embora já existam movimentos iniciais nesse sentido, como a exploração da Antártica e os debates sobre o uso do espaço exterior

Um aspecto a ser destacado é que o debate sobre os bens comuns, nos moldes propostos, não deve ser confundido com o bem comum, conceito estudado na filosofia e no direito. O bem comum é uma expressão presente desde a Antiguidade e que, na modernidade, passou a ser associado aos objetivos da atuação estatal, isto é, à ideia de que a intervenção do Estado visa, em última instância, ao bem comum. No entanto, o seu sentido possui um caráter genérico, cuja naturalização tende mais à mistificação do que à definição de um propósito concreto.

Por fim, a própria origem da palavra comuns revela sua complexidade semântica. Ela é frequentemente traduzida do inglês *common*, alusiva às terras comunais dos camponeses da Inglaterra na Idade Média. Mas essa associação é questionada por autores como Montezuma, que argumenta que sua raiz histórica é francesa. Segundo a autora, o termo tem origem no direito feudal e deriva do latim *múnus*, que carrega um duplo significado: “presente” e “encargo”, conceito que remete à reciprocidade²³.

Segundo essa perspectiva, Dardot e Laval reforçam a conexão entre *múnus* e uma característica essencial dos comuns: a articulação entre direitos e deveres, bem como a construção de normas compartilhadas que promovem a corresponsabilidade entre os membros de uma comunidade e seu meio ambiente²⁴. Dessa forma, a própria etimologia do termo sugere caminhos para a análise dos bens comuns.

Embora essas diferenciações sejam importantes para a economia política e para as relações internacionais, especialmente no uso dos recursos envolvidos, elas também têm implicações para a teoria jurídica

Desse modo, o conceito de bens comuns é compreendido aqui como a interseção entre o uso dos recursos naturais e a articulação de práticas e espaços

²³ MONTEZUMA, Talita. Os comuns pelo Sul: abordagens decoloniais e gramáticas emergentes. *In: O comum e os commons latino-americanos: perspectivas e encontros possíveis*. Antônio Carlos Wolkmer, Maria de Fátima Wolkmer, Márcio de Souza Bernardes (Orgs.). Caxias do Sul: Educs, 2023. p. 34.

²⁴ DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. **Comum**: Ensaio sobre a Revolução no Século XXI. São Paulo: Boitempo, 2017.

compartilhados pelas comunidades, em conformidade com suas formas de viver e conviver. Trata-se de uma noção relacional, cuja escala se ancora na proximidade, na qual os recursos naturais desempenham um papel essencial nos modos de vida.

4. Os bens comuns no tabuleiro global

Por que os bens comuns são tão relevantes no cenário contemporâneo? Essa questão inicial revela que, diante do esgotamento dos recursos naturais e das mudanças climáticas, os bens comuns ocupam uma posição vulnerável no contexto global.

O destaque em torno dos bens comuns foi impulsionado pelo ensaio de Garrett Hardin, *A Tragédia dos Comuns*, publicado em 1968 na revista *Science*, e que permanece relevante até os dias atuais. O texto critica a exploração dos recursos naturais em um contexto de explosão demográfica, num período em que as questões ambientais começavam a ganhar destaque na comunidade científica internacional. Exemplos desse momento incluem a publicação do Relatório Meadows, em 1972, e, posteriormente, a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano no mesmo ano. Essa conferência, aliás, promoveu debates em relação ao aumento da população mundial, a escassez dos recursos naturais e a poluição – temas centrais na argumentação de Hardin.

O ensaio de Hardin se concentra no crescimento populacional, que ele classifica como um problema sem solução técnica, argumentando que o aumento da população levaria inevitavelmente ao esgotamento dos recursos naturais. Sua tese sobre a tragédia dos comuns tem como base a Teoria dos Jogos, de John von Neumann e Oskar Morgenstern²⁵. Ele constrói uma situação hipotética no qual diversos pastores “racionais” compartilham uma área comum de pasto. Cada um tem a tendência de aumentar a quantidade de gado, pois o benefício individual

²⁵ HARDIN, Garrett. *The Tragedy of the Commons*. *Science*, 1968, p. 1244. Disponível em: <https://web.physics.utah.edu/~detar/phys4910/readings/community/page95.htm>. Acesso em: dez. 2024.

imediatamente de adicionar mais um animal supera os custos coletivos do uso excessivo do pasto.²⁶

Sob a ótica individual de cada pastor, há um ganho imediato ao se adicionar mais um boi ao pasto, representado pela fórmula $n+1$, enquanto o impacto negativo é sentido coletivamente como uma fração de $1/n-1$. Ou seja, os benefícios individuais são percebidos de forma direta e significativa, enquanto os prejuízos são diluídos entre todos os usuários e seus efeitos se manifestam ao longo do tempo. No entanto, segundo Hardin, essa lógica econômica leva, inevitavelmente, à degradação da área comum, pois cada pastor é compelido por um raciocínio econômico “racional” a explorar cada vez mais os recursos compartilhados.²⁷

Para Hardin, é exatamente nesse ponto que reside a tragédia dos comuns: cada indivíduo está preso a um sistema que o força a maximizar seu benefício pessoal, ignorando o fato de que os recursos disponíveis são finitos. Assim, segundo ele, “A ruína é o destino para o qual todos os homens se dirigem, cada um buscando seu melhor interesse pessoal em uma sociedade que acredita na liberdade dos bens comuns. Liberdade em um bem comum leva à ruína de todos”²⁸.

A concepção de Hardin parte do pressuposto da racionalidade econômica do sujeito, representado pela figura do “pastor racional”. Ele o descreve da seguinte forma: “Como um ser racional, cada pastor busca maximizar seus ganhos”²⁹. Hardin estende essa lógica à sociedade como um todo, atribuindo à racionalidade individual a responsabilidade pelo crescimento populacional descontrolado e pela degradação ambiental. Sua interpretação dialoga com o conceito de *homo economicus*, fundamental nas análises econômicas contemporâneas.

Afinal, como Hardin caracteriza os bens comuns? De seu ensaio, depreende-se que eles abrangem todo espaço compartilhado, ou seja, qualquer

²⁶ HARDIN, Garrett. The Tragedy of the Commons. **Science**, 1968, p. 1244. Disponível em: <https://web.physics.utah.edu/~detar/phys4910/readings/community/page95.htm>. Acesso em: dez. 2024.

²⁷ HARDIN, Garrett. The Tragedy of the Commons. **Science**, 1968, p. 1244. Disponível em: <https://web.physics.utah.edu/~detar/phys4910/readings/community/page95.htm>. Acesso em: dez. 2024.

²⁸ HARDIN, Garrett. The Tragedy of the Commons. **Science**, 1968, p. 1244. Disponível em: <https://web.physics.utah.edu/~detar/phys4910/readings/community/page95.htm>. Acesso em: dez. 2024.

²⁹ HARDIN, Garrett. The Tragedy of the Commons. **Science**, 1968, p. 1245. Disponível em: <https://web.physics.utah.edu/~detar/phys4910/readings/community/page95.htm>. Acesso em: dez. 2024.

bem não privado cujo impacto afeta a coletividade e, portanto, exige uma regulamentação de uso no interesse público. Dentro dessa lógica, ele classifica como bens comuns a pastagem, a reprodução e o ar. Em sua abordagem, fortemente antinatalista e permeada por traços eugenistas, Hardin responsabiliza o crescimento populacional descontrolado pela miséria global e sintetiza sua visão sobre os bens comuns ao afirmar que:

Talvez o resumo mais simples dessa análise dos problemas populacionais do homem seja este: os bens comuns, se justificáveis, são justificáveis somente sob condições de baixa densidade populacional. Conforme a população humana aumentou, os bens comuns tiveram que ser abandonados em um aspecto após o outro.³⁰

Com essa perspectiva, Hardin argumenta que nem soluções técnicas nem apelos à consciência resolveriam o problema da superpopulação. Além disso, rejeita qualquer possibilidade de ação coletiva. Com essas objeções, ele defende a imposição de uma regulamentação estrita e coercitiva sobre os bens comuns, seja por meio do Estado, seja pelo mercado, para evitar que a tragédia se concretize³¹.

Os argumentos de Hardin tiveram grande impacto e ainda exercem influência, embora sob forte conotação negativa. Como era de se esperar, seu texto recebeu inúmeras críticas e contraposições, especialmente em relação ao seu viés neomalthusiano, sua visão pessimista e sua rejeição a qualquer proposta baseada na cooperação coletiva.

A principal abordagem teórica em contraposição baseia-se nos estudos da economista estadunidense Elinor Ostrom sobre os bens comuns, cuja pesquisa lhe rendeu o Prêmio Nobel de Economia em 2009. Em sua obra *Governing the Commons*, lançada em 1990, Elinor Ostrom propõe o desenvolvimento de uma “[...] teoria mais alargada de arranjos institucionais relativos à governança efetiva e à

³⁰ HARDIN, Garrett. The Tragedy of the Commons. **Science**, 1968, p. 1247. Disponível em: <https://web.physics.utah.edu/~detar/phys4910/readings/community/page95.htm>. Acesso em: dez. 2024.

³¹ HARDIN, Garrett. The Tragedy of the Commons. **Science**, 1968, p. 1247. Disponível em: <https://web.physics.utah.edu/~detar/phys4910/readings/community/page95.htm>. Acesso em: dez. 2024.

administração de recursos de uso comum”³². Com isso, ela propõe uma análise do uso político-institucional da noção de bens comuns, buscando identificar as lacunas no debate.

A autora critica os pressupostos da política tradicional para a gestão dos recursos naturais. Sua investigação concentra-se em três modelos teóricos amplamente influentes, frequentemente utilizados para justificar soluções estatais ou de mercado: a tragédia dos comuns, o dilema do prisioneiro e a lógica da ação coletiva.

Em um primeiro momento, Ostrom se dedica aos principais problemas metodológicos no artigo de Garrett Hardin, com destaque para o dilema do prisioneiro. Esse dilema ilustra que os indivíduos racionais, ao buscarem maximizar seus próprios interesses, tendem a evitar a cooperação. Diante da escolha entre confiar no outro ou adotar uma postura de autoproteção, a lógica dominante leva à segunda opção, corroborando a tese de que a cooperação espontânea entre os agentes seria improvável. Para Ostrom, esse modelo atrai a atenção dos acadêmicos justamente porque o aparente paradoxo entre estratégias individuais racionais e resultados coletivos irracionais desafia a ideia de que seres humanos racionais sempre produzem desfechos igualmente racionais³³.

Em seguida, Ostrom questiona a “Lógica da Ação Coletiva”, formulada por Mancur Olson. Segundo Olson, a tendência natural dos indivíduos é não agir em prol do interesse coletivo, a menos que: (i) o grupo seja pequeno; (ii) existam mecanismos coercitivos que os pressionem a contribuir; ou (iii) haja incentivos diretos que tornem a participação pessoalmente vantajosa³⁴. Em síntese, a ação coletiva só ocorre quando representa uma estratégia mais favorável para o indivíduo do que a omissão.

Ostrom ressalta que o elemento central nos três modelos analisados é o problema do comportamento oportunista, conhecido como *free rider* (carona)³⁵.

³² OSTROM, Elinor. **El Gobierno de los Bienes Comunes**: La evolución de las instituciones de acción colectiva. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2000, p. xii.

³³ OSTROM, Elinor. **El Gobierno de los Bienes Comunes**: La evolución de las instituciones de acción colectiva. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2000, p. 30.

³⁴ OSTROM, Elinor. **El Gobierno de los Bienes Comunes**: La evolución de las instituciones de acción colectiva. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2000, p. 31.

³⁵ OSTROM, Elinor. **El Gobierno de los Bienes Comunes**: La evolución de las instituciones de acción colectiva. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2000, p. 32.

Como os benefícios do bem coletivo são acessíveis a todos, independentemente da contribuição individual, há um incentivo para que alguns agentes se abstenham de colaborar, aproveitando-se do esforço alheio. Quando essa atitude se torna predominante, a produção do bem coletivo é prejudicada. Assim, paradoxalmente, a racionalidade individual pode, em determinadas condições, levar a ineficiências coletivas.

Dessa forma, Ostrom alerta para o risco de que tais modelos metafóricos sejam aplicados indiscriminadamente a situações concretas, levando à confusão entre indivíduos reais e “prisioneiros” supostamente incapazes de modificar suas circunstâncias.³⁶ Esse pensamento tem sido utilizado como base para conclusões científicas, decisões políticas e estratégias institucionais.

Nesse sentido, a autora afirma que nessa lógica “[...] os indivíduos estão presos em uma armadilha sinistra. As recomendações políticas resultantes também têm tido um caráter igualmente sinistro”³⁷, pois tendem a convergir para uma única solução: a imposição de um poder externo e soberano para controlar e regular o acesso e a gestão dos bens comuns. Esse poder pode se manifestar tanto na forma de um Leviatã – um Estado autoritário – quanto na privatização total dos recursos.

Contudo, após apresentar um conjunto de fundamentações acadêmicas que sustentam as teses dessas leituras, Ostrom vai argumentar que não há uma única solução para a gestão dos bens comuns. Pelo contrário, diferentes problemas exigem diferentes abordagens, e grandes arranjos institucionais padronizados, embora promissores na teoria, raramente funcionam na prática, especialmente diante de particularidades das realidades locais. Porque, segundo a autora, “[...] muitas das instituições dos RUC [Recursos de Uso Comum] são misturas férteis de instituições ‘tipo privado’ ou ‘tipo público’, que desafiam as classificações em uma dicotomia estéril”³⁸.

Dessa maneira, a questão central do estudo, segundo Ostrom, refere-se a como um grupo de agentes, em uma situação de interdependência, pode se

³⁶ OSTROM, Elinor. **El Gobierno de los Bienes Comunes**: La evolución de las instituciones de acción colectiva. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2000, p. 33.

³⁷ OSTROM, Elinor. **El Gobierno de los Bienes Comunes**: La evolución de las instituciones de acción colectiva. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2000, p. 35.

³⁸ OSTROM, Elinor. **El Gobierno de los Bienes Comunes**: La evolución de las instituciones de acción colectiva. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2000, p. 43.

organizar e se autogovernar para garantir benefícios coletivos contínuos, mesmo com a tentação de agir de forma oportunista, de evitar responsabilidades ou de explorar os esforços alheios (*free-riding*)³⁹.

O objetivo de sua análise é, então, “[...] desenvolver uma série de conjecturas razoáveis sobre como é possível que alguns indivíduos conseguem se organizar e administrar RUC’s e outros não”⁴⁰, de forma a produzir um conhecimento sólido, científico, que possa ser traduzido em implicações práticas no desenho de instituições autogestionárias e autônomas.

A partir desse questionamento, Ostrom formula uma das hipóteses centrais de sua obra: a “tragédia dos comuns” de Hardin não é inevitável. Em contraposição ao dualismo dominante entre governo e mercado, ela apresenta uma terceira via, baseada na governança compartilhada e na ação coletiva voluntária. O argumento central é que, sob certas condições, comunidades locais são capazes de desenvolver sistemas eficazes de autogestão para evitar a degradação dos bens comuns. O fundamento dessa alternativa reside no fato de que os usuários, por possuírem um interesse direto na preservação e no uso sustentável dos recursos, estão motivados a cooperar e a adotar estratégias que promovam sua sustentabilidade.

Com o exame de diversos casos de sucesso e fracasso na gestão de bens comuns, Ostrom identifica os fatores que determinam o êxito ou o insucesso desses arranjos institucionais. Como resultado, apresenta um modelo de solução baseado na auto-organização, argumentando que “[...] os pastores podem estabelecer um contrato vinculativo para se comprometerem com uma estratégia de cooperação que eles próprios elaborarão”⁴¹. Em outras palavras, ao estabelecerem suas próprias regras e adotarem uma abordagem cooperativa na exploração dos recursos comuns, os usuários tornam-se, na prática, uma autoridade central.

³⁹ OSTROM, Elinor. **El Gobierno de los Bienes Comunes**: La evolución de las instituciones de acción colectiva. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2000, p. 65.

⁴⁰ OSTROM, Elinor. **El Gobierno de los Bienes Comunes**: La evolución de las instituciones de acción colectiva. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2000.

⁴¹ OSTROM, Elinor. **El Gobierno de los Bienes Comunes**: La evolución de las instituciones de acción colectiva. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2000, p. 43.

5. O regime jurídico dos Bens Comuns

As discussões e argumentos de Garrett Hardin e Elinor Ostrom foram fundamentais para trazer ao tabuleiro global o debate sobre a gestão dos recursos naturais e o papel dos atores sociais nesse processo. Em linhas gerais, observa-se uma divisão entre dois mecanismos principais: a coerção estatal como forma de controle e a separação dos recursos em uma dinâmica regida pelo mercado. Para o direito, essa questão se concentra no regime jurídico dos bens comuns.

Para a racionalidade jurídica moderna, a propriedade é tradicionalmente compreendida de maneira binária, dividindo-se entre propriedade privada e pública. Em qualquer delas, os bens comuns são interpretados como meros recursos e, portanto, enquadrados em uma lógica economicista ou essencialista.

Assim, o papel do direito se restringe ao campo disciplinar responsável pela regulação desses recursos – no caso, por meio do direito ambiental. Ainda que a normatização estatal seja considerada, no cerne da globalização atual e do capitalismo financeiro, os bens comuns acabam sendo administrados sob uma perspectiva privada. Essa estrutura reflete uma limitação da concepção moderna de propriedade, que dissocia a realidade do sujeito, tratando-o de forma abstrata. Em outras palavras, os bens comuns são reduzidos a meros insumos, considerados exclusivamente como partes do sistema de produção e suas variáveis. Tanto na regulação estatal quanto na gestão privada, não há qualquer outra consideração do seu valor intrínseco ou dos seus constitutivos para a existência de comunidades e populações.

O que se evidencia é que a tragédia dos comuns não decorre dos bens comuns em si, mas do modelo de produção capitalista e de sua necessidade incontrolável de recursos para atender às exigências de seus agentes, condicionando tanto o material quanto o imaterial

Se esse aspecto sempre foi central nas relações de produção da modernidade, as últimas sete décadas foram decisivas para o fenômeno conhecido como “grande aceleração” – caracterizada pelo uso sem precedentes dos recursos naturais, impulsionado pelo aumento do consumo e pela financeirização global. Os impactos desse processo incluem a desconfiguração dos elementos constituintes do sistema planetário, a desestabilização de ecossistemas terrestres e marinhos – incluindo a biodiversidade e o clima –, além do exaurimento de recursos naturais e minerais⁴². Não por acaso, a época em que vivemos é designada como Antropoceno, em razão das profundas transformações provocadas pela ação humana no planeta.

A tragédia dos bens comuns mostra que a construção jurídica não apresenta alternativa ao modelo vigente, que se baseia na relação proprietária – pública ou privada – como critério de gestão. Por isso, é preciso reconhecer que, conforme afirmaram Fritjof Capra e Ugo Mattei, os bens comuns não são públicos ou privados⁴³. Ou seja, não estão ligados aos valores de troca. Assim, conforme Alexandre Mendes e Bruno Cava, “não há mais a crença de que há verdadeira e profunda oposição entre o interesse público e interesse privado de mercado”.⁴⁴

Desse modo, a proposição de bens comuns

[...] rompe de modo fulcral com o racionalismo da modernidade ao buscar superar as dicotomias, desloca a discussão para a esfera das múltiplas utilidades que se extraem dos bens, dotados de regimes jurídicos próprios e dissociados muitas vezes de seu suporte, normatizações que se constroem na realidade fática e emanam de perspectivas comunitárias.⁴⁵

Portanto, a discussão do regime jurídico dos bens comuns, hoje, insere-se em um paradigma que transcende as amarras mecanicistas da modernidade. Mais do que isso, trata-se do reconhecimento de elementos que o direito moderno tem dificuldade em aceitar, como as formas coletivas e comunitárias de organização da

⁴² MARQUES, Luiz. **O Decênio Decisivo**. São Paulo: Elefante, 2023, p. 233 e seguintes.

⁴³ CAPRA, Fritjof; MATTEI, Ugo. **A revolução ecojurídica: o direito sistêmico em sintonia com a natureza e a comunidade**. São Paulo: Cultrix, 2018, p.

⁴⁴ CAVA, Bruno; MENDES, Alexandre. **A Constituição do Comum**. Rio: Revan, 2017. p. 201.

⁴⁵ CAVEDON, Ricardo. **As novas perspectivas multitudinárias para as relações de pertencimento: a relativização da racionalidade proprietária na era do acesso**. 2021. Tese (Doutorado em Direito) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2021. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/bitstream/handle/1884/82353/R%20-%20T%20-%20RICARDO%20CAVEDON.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: dez. 2024.

vida, nas quais os direitos de propriedade e a lógica mercantil não estruturam a compreensão de mundo.

Diante disso, este trabalho propõe uma reflexão sobre a construção conceitual dos bens comuns. Embora sejam, de fato, recursos, eles devem ser compreendidos como fundamentais para a sustentação da vida e do pertencimento nos territórios. Ou seja, os bens comuns são essenciais para a existência de regiões e comunidades, de modo que seu uso não podem ser reduzidos a uma lógica meramente econômica, seja individual ou corporativa. A regulação dos bens comuns requer uma abordagem que transcenda os limites do binômio público-privado. Isso significa que o conceito de direito de propriedade privada como norteador do regime jurídico dos bens comuns é insuficiente, pois “trata-se de pensar em uma lógica de compartilhamento que dispense a lógica de exclusividade da propriedade [...]”⁴⁶.

Não obstante, em suas transformações e exigências cada vez mais intensas, os tensores do capitalismo financeiro exigem mais e mais recursos para as suas pulsões. Para isso, novas lógicas de expulsão de comunidades e povos são necessárias para a apropriação dos bens comuns nesses territórios.

Saskia Sassen⁴⁷ produziu uma obra que analisa as novas formas de expulsão do capitalismo contemporâneo. Um dos exemplos citados pela autora é a existência de um mercado global de terras, formado pela aquisição de grandes áreas produtivas por corporações transnacionais. Temos aqui a produção de biocombustíveis e o extrativismo, com suas formas de lucro na lógica do capitalismo atual, “[...] uma mercantilização em grande escala, o que pode levar a financeirização da mercadoria que continuamos a chamar simplesmente de terra”.⁴⁸ Para que esse processo se consolidasse, argumenta Saskia Sassen, ocorreu um número significativo de microexpulsões de pequenos agricultores e comunidades inteiras.⁴⁹

⁴⁶ CAVA, Bruno; MENDES, Alexandre. **A Constituição do Comum**. Rio: Revan, 2017, p. 202.

⁴⁷ SASSEN, Saskia. **Expulsões: Brutalidade e Complexidade na Economia Global**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016, p. 100.

⁴⁸ SASSEN, Saskia. **Expulsões: Brutalidade e Complexidade na Economia Global**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016, p. 100.

⁴⁹ SASSEN, Saskia. **Expulsões: Brutalidade e Complexidade na Economia Global**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016, p. 100-101.

Nesse cenário, a discussão sobre o regime jurídico dos bens comuns está na construção de um direito dos bens comuns ou direito dos comuns. Essa é uma proposição que não fica subordinada à racionalidade proprietária. Uma primeira constatação é que o direito ambiental, por mais bem intencionado que seja – e de fato o é em muitas de suas proposições –, parece insuficiente para disciplinar os bens comuns.

Trata-se de uma área do direito cujo objeto é regular o uso dos recursos naturais. A Constituição de 1988 estabelece um diálogo direto com os bens comuns, reconhecendo o meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito fundamental de terceira dimensão, que articula interesses individuais e coletivos⁵⁰. Essa perspectiva também incorpora uma ética intergeracional, assegurando a proteção ambiental para as futuras gerações. Além disso, subordina as atividades econômicas à função social da propriedade e à defesa do meio ambiente. E há até mesmo uma abordagem que contempla a proteção em um sentido biocêntrico, reconhecendo valor intrínseco à biodiversidade e aos animais.

Em que pese essa construção em nível constitucional, é preciso lidar com a realidade. Ocorre que, em muitas situações, nos conflitos entre o desenvolvimento das atividades econômicas e a proteção do ambiente, não raro há uma indisfarçável prevalência para o uso dos recursos naturais em valores e axiomas que são mais uma mistificação do que efetivos, em que pese os manuais dos juristas verdes. Mesmo reconhecendo que tribunais afirmam a centralidade da proteção ambiental, as demais estruturas dos poderes constituídos e das empresas são flexíveis na regulamentação, em uma linguagem de justificação dos interesses em nome supostamente de todos, do desenvolvimento econômica etc.

Trata-se de uma realidade que suplanta o próprio direito ambiental, porque antes – e acima de tudo, prevalece a mentalidade de apropriação e livre disposição dos recursos da propriedade. Para essa leitura, se o direito ambiental deve continuar, que seja um direito ambiental subordinado, empresarial, que não reconheça os desdobramentos das decisões sobre a configuração territorial e as comunidades.

⁵⁰ BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 02 jan. 2025.

Por isso, a construção de um direito dos bens comuns entra em conflito com estruturas e formas que reconhecem apenas uma maneira exclusiva de viver e pensar, fundamentada no individualismo proprietário. Um direito dos bens comuns, portanto, é ecológico, no sentido de implicações, de relações e de interdependências. Um direito que não se assenta em uma única variável e que entende que os predicados da vida são sempre inter-relacionados.

Mattei e Capra vão propor uma “revolução ecojurídica” e articulam alguns pressupostos para um direito dos bens comuns. Reconhecem, a princípio, que “[...] os *Commons* não são o inimigo da propriedade individual, mas somente dos excessos de sua acumulação”⁵¹, assim como não são do governo e do Estado. Para os autores, o objetivo é limitar os excessos na concentração de poder e, conseqüentemente, no controle dos recursos naturais, como ocorre nas práticas e processos extrativistas voltados ao lucro. Essa leitura evidencia que a acumulação de poder está diretamente relacionada ao papel central que a propriedade privada ocupa nas relações, frequentemente em detrimento do interesse público e dos bens comuns.

Mattei e Capra seguem desenvolvendo suas proposições ao associar os bens comuns à exigência de um direito ecológico⁵², buscando evitar as práticas da máquina de acumulação extrativista do sistema vigente, responsável pela destruição e pelo esgotamento do ambiente.

Um aspecto fundamental para um direito dos bens comuns é a escala. Trata-se de algo destacado na obra de Elinor Ostrom, que investigou a gestão dos recursos comuns em comunidades pelo mundo⁵³. Se as escalas internacionais e nacionais estão capturadas pela racionalidade proprietária, é na pequena escala que é possível articular a proteção aos comuns não somente como recursos como também como predicados de existência.

É nesse ponto que se encontra o grande desafio para os bens comuns: com o avanço de novas tecnologias – como inteligência artificial, criptomoedas, veículos

⁵¹ CAPRA, Fritjof; MATTEI, Ugo. **A revolução ecojurídica**: o direito sistêmico em sintonia com a natureza e a comunidade. São Paulo: Cultrix, 2018, p. 212 e seguintes.

⁵² CAPRA, Fritjof; MATTEI, Ugo. **A revolução ecojurídica**: o direito sistêmico em sintonia com a natureza e a comunidade. São Paulo: Cultrix, 2018, p. 219.

⁵³ OSTROM, Elinor. **El Gobierno de los Bienes Comunes**: La evolución de las instituciones de acción colectiva. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2000.

elétricos e nanotecnologias –, cresce a demanda por recursos necessários para sustentar os sistemas de energia da atual fase de acumulação econômica. Como se trata de tecnologias exponenciais, o desafio de manter o fluxo energético implica em novos extrativismos, em especial no que se refere às atividades minerárias. Sob o manto das exigências da transição de uma economia baseada em hidrocarbonetos para uma economia verde, arroga-se a necessidade de exploração de novos materiais e minérios, como o lítio, níquel, terras raras e outros.

As novas tecnologias também impactam os recursos naturais, como a disponibilidade hídrica. A pegada hídrica dos modelos de inteligência artificial (IAs) generativa é crescente e já supera o uso de muitos países do mundo. Para exemplificar, a retirada de água de três *big techs* – Google, Microsoft e Meta – através de data centers é hoje superior ao dobro do uso total de um país como a Dinamarca⁵⁴. Outro aspecto preocupante das IAs é o aumento do acúmulo de milhões de toneladas de resíduos sólidos, com possível liberação de toxinas altamente prejudiciais ao solo e às comunidades próximas aos locais de descarte.⁵⁵

O avanço dessa nova economia demanda a incorporação de novos territórios para exploração e espoliação de seus recursos, o que gera um risco imediato às comunidades e populações originárias e tradicionais. Não por acaso, propostas recorrentes visam transformar territórios dessas populações – sobretudo indígenas – em áreas sujeitas à apropriação privada. A ideia é que territórios antes inacessíveis à lógica da propriedade privada possam ser incorporados às dinâmicas do mercado. Dada a abundância de recursos minerais e naturais nessas áreas, esse processo configuraria um novo cercamento, imprescindível para a perpetuação do modelo econômico atual.

Nesse contexto, Estado e mercado, por meio de suas ficções argumentativas e jurídicas, ignoram os elementos constitutivos dos espaços dos povos originários e tradicionais, que se baseiam em relações de pertencimento entre o material e o imaterial, e não apenas no uso de seus recursos. O avanço sobre esses territórios

⁵⁴ LI, Pengfei; YANG, Jianyi; ISLAM, Mohammad A.; REN, Shaolei. **Making AI Less “Thirsty”: Uncovering and Addressing the Secret Water Footprint of AI Models.** arXiv preprint arXiv:2304.03271v3, 29 out. 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2304.03271v3> . Acesso em: 20 jan. 2025.

⁵⁵ WANG, Peng; ZHANG, Ling-Yu; TZACHOR, Asaf; CHEN, Wei-Qiang. E-waste challenges of generative artificial intelligence. **Nature Computational Science**, v. 4, p. 818–823, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s43588-024-00712-6>. Acesso em: 03 nov. 2024.

representa, em última instância, a desconstituição dos modos de vida e convivência desses povos e, em alguns casos, a própria ameaça à sua existência.

Portanto, o direito aos bens comuns exige um regime jurídico que leve em conta a escala da proximidade, das comunidades e dos territórios. Essa é também a escala da vida e, hoje, mais do que nunca, da resistência.

Assim, é preciso reconhecer que os bens comuns carregam um senso de pertencimento fundamental, que não passa pela razão proprietária. Nas palavras de Ricardo Cavendon,

O direito de não ser excluído do acesso às utilidades essenciais, de manter as condições mínimas para o desenvolvimento da vida, o mínimo vital, é uma das vertentes ligadas à necessidade de se universalizar os direitos não proprietários, com perspectivas transindividuais, pois para ser racionalizado não necessita de ficções e nem tampouco ser mercantilizado. É, pois, um direito sem sujeito determinado e cujo conteúdo não pode ser dividido, sendo por isso um direito que tem a função de limitar a expansão da mercantilização da vida humana, e a comodização da natureza.⁵⁶

Com a escala da proximidade, tem-se a abertura para o reconhecimento do que Elinor Ostrom denominou de *commoning*, ou seja, “o fazer comum”, que são as práticas das comunidades na gestão dos recursos comuns. Como argumenta Capra e Mattei, “[...] o princípio organizacional básico do *commoning* é o de cuidado, dever, reciprocidade e participação”⁵⁷. *Commoning* é o comunitário, o vínculo enfraquecido pela modernidade, que tornou o pertencimento vinculado ao Estado moderno e desconfigurou as relações de proximidade. O comunitário, assim, é o norteador dos bens comuns. Como aborda Ricardo Cavendon,

O comunitário é a forma de escapar das normatizações do capital e de reproduzir a vida social, na medida em que estabelece relações de compartilhamento e de cooperação, única maneira autônoma de regular a produção da vida através do tempo sem que haja a redução sistêmica ao capital.⁵⁸

⁵⁶ CAVEDON, Ricardo. **Os bens comuns e as nuances do pertencimento**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2023, p. 201.

⁵⁷ CAPRA, Fritjof; MATTEI, Ugo. **A revolução ecojurídica: o direito sistêmico em sintonia com a natureza e a comunidade**. São Paulo: Cultrix, 2018, p. 218.

⁵⁸ CAVEDON, Ricardo. **Os bens comuns e as nuances do pertencimento**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2023, p. 190.

O regime jurídico dos bens comuns deve integrar substratos, uma vez que são eles que permitem afirmar tanto a singularidade quanto a multiplicidade. Esses substratos dos bens comuns são relacionados em uma equação: um recurso + uma comunidade + os protocolos sociais⁵⁹. Trata-se de uma redefinição dos pressupostos teóricos da propriedade, ao vincular os recursos a uma abordagem espacial da comunidade e sua organização social, que, em essência, se expressa em seus modos relacionais de existência.

Mas a pergunta decorrente é: há um modelo jurídico no direito? A resposta é negativa. Por isso, novas estruturas e formas precisarão ser desenvolvidas para os bens comuns, especialmente fundamentados em uma compreensão comunal. Talvez, a título provisório, uma configuração de propriedade coletiva seja uma primeira aproximação de organização fundiária, pela posse compartilhada dos recursos por comunidades aliando uma perspectiva das dimensões culturais, ambientais, solidárias e, no caso dos povos originários e tradicionais, da própria existência.

O reconhecimento da propriedade coletiva encontra-se nos sistemas de proteção aos direitos humanos. No caso da Convenção Americana de Direitos Humanos, o seu art. 21 dispõe a respeito do direito de propriedade que, para a Corte Interamericana de Direitos Humanos, é mais amplo que a sua feição clássica e contempla a propriedade coletiva. A Corte, ao analisar casos que envolvem populações indígenas, tem disciplinado que o conceito de propriedade não se centra no indivíduo, mas na comunidade como um todo. Trata-se do reconhecimento da propriedade comunal para as populações indígenas.

No Caso da Comunidade *Mayagna (Sumo) Awas Tingni Vs. Nicarágua*, assim dispôs a respeito da relação comunitária e a propriedade coletiva:

Entre os indígenas existe uma tradição comunitária sobre uma forma comunal da propriedade coletiva da terra, no sentido de que o pertencimento desta não se centra em um indivíduo, mas no grupo e sua comunidade. Os indígenas pelo fato de sua própria existência têm direito a viver livremente em seus próprios territórios; a relação próxima que os indígenas mantêm com a terra deve de ser reconhecida e compreendida como a base fundamental de suas culturas, sua vida espiritual, sua integridade e sua sobrevivência econômica. Para as comunidades indígenas a relação com a terra não é meramente uma questão de posse e produção, mas sim um elemento material e espiritual do qual devem

⁵⁹ BOLLIER, David. **Pensar desde los comunes**. Guerrilla Translation, 2016, p. 25.

gozar plenamente, inclusive para preservar seu legado cultural e transmiti-lo às futuras gerações.⁶⁰

Outra importante decisão envolveu o Brasil, referente ao Caso Xucuru, tendo como objeto a demarcação de terras, em que se evidenciou que não há somente uma única forma de propriedade. Afinal,

Desconhecer as versões específicas do direito ao uso e gozo dos bens, dadas pela cultura, usos, costumes e crenças de cada povo, equivaleria a afirmar que só existe uma forma de usar os bens, e deles dispor, o que, por sua vez, significaria tornar ilusória a proteção desses coletivos por meio dessa disposição⁶¹.

E conclui a Corte Interamericana sobre a interdependência de direitos a partir da demarcação dos territórios dos povos autóctones:

Ao se desconhecer o direito ancestral dos membros das comunidades indígenas sobre seus territórios, se poderia afetar outros direitos básicos, como o direito à identidade cultural e à própria sobrevivência das comunidades indígenas e seus membros.⁶²

No caso da Constituição brasileira, a titularidade das terras tradicionalmente ocupadas pelas populações indígenas, ao teor do seu art. 231, é da União, como bens de uso especial⁶³. Essas terras são concebidas dentro de uma perspectiva que integra recursos ambientais e cultura, elementos inseparáveis para a reprodução física e espiritual dos povos indígenas, conforme suas tradições. Garantidas para posse permanente e usufruto de suas riquezas, as terras tradicionalmente ocupadas são inalienáveis e indisponíveis, e os direitos sobre elas são imprescritíveis. Essas garantias constitucionais instituem um regime jurídico diferenciado, no qual a noção de propriedade ordinária não se aplica. Qualquer interpretação em sentido contrário submeteria essas terras em meros recursos.

⁶⁰ CORTE INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS (CIDH). **Caso da Comunidade Mayagna (Sumo) Awas Tingni Vs. Nicarágua**. Sentença de 31 de agosto de 2001. Disponível em: https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_79_por.pdf Acesso em: dez. 2024.

⁶¹ CORTE INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS (CIDH). **Caso do Povo Indígena Xucuru e seus Membros vs. Brasil**. Sentença de 5 de fevereiro de 2018. Série C n. 346. Disponível em: https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_346_por.pdf. Acesso em: dez. 2024.

⁶² CORTE INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS (CIDH). **Caso do Povo Indígena Xucuru e seus Membros vs. Brasil**. Sentença de 5 de fevereiro de 2018. Série C n. 346. Disponível em: https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_346_por.pdf. Acesso em: dez. 2024.

⁶³ BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 02 jan. 2025.

A demarcação e proteção dos territórios indígenas, hoje, assume um papel decisivo para os bens comuns. Isso porque, no caso do Brasil, são as terras indígenas onde se verificam os menores índices de desmatamentos e, por consequência, de proteção aos bens comuns. Em outras palavras, as terras indígenas representam simultaneamente a manutenção dos povos que nelas habitam e a garantia de proteção ambiental em benefício da sociedade como um todo. Embora frequentemente invisibilizado nas discussões econômicas, esse papel é um fator decisivo no enfrentamento da mudança do clima.

Capra e Mattei fazem uma reflexão importante acerca das áreas que devem ser preservadas da sanha expansionista do lucro:

Podemos provar, na prática, não só que as instituições atinentes aos commons são desejáveis do ponto de vista moral, mas que também são economicamente sustentáveis. Governar o mundo como um grande espaço de bens e recursos comuns baseados na qualidade, e não como um reservatório ilimitado de recursos a serem extraídos, terminará por limitar drasticamente o campo de ação tanto do mundo empresarial, baseado na propriedade privada, quanto do setor governamental, baseado no poder e na violência do complexo industrial-militar.⁶⁴

A argumentação dos autores reafirma a importância da escala da proximidade nas resistências às imposições do binômio moderno. No entanto, essa dinâmica não se restringe aos povos originários; ela igualmente se manifesta nas práticas comunais das comunidades tradicionais e nos bens comuns dos lugares. Não se trata de um simples retorno ao passado, mas de reconhecer que, diante do colapso ecológico, as práticas comunais representam uma alternativa à máquina de destruição das condições de vida que enfrentamos. Assim, essas práticas “[...] adaptadas às necessidades atuais, devem tornar-se as novas normas-padrão a ser mobilizadas sempre que a moderna estrutura propriedade-soberania não conseguir se mostrar produtiva e de interesse público”⁶⁵.

Apesar da dimensão local, nada obsta que essas comunidades auto-organizadas se articulem em redes, como propõe Capra e Mattei⁶⁶, em uma nova

⁶⁴ CAPRA, Fritjof; MATTEI, Ugo. **A revolução ecojurídica**: o direito sistêmico em sintonia com a natureza e a comunidade. São Paulo: Cultrix, 2018, p. 215.

⁶⁵ CAPRA, Fritjof; MATTEI, Ugo. **A revolução ecojurídica**: o direito sistêmico em sintonia com a natureza e a comunidade. São Paulo: Cultrix, 2018, p. 205.

⁶⁶ CAPRA, Fritjof; MATTEI, Ugo. **A revolução ecojurídica**: o direito sistêmico em sintonia com a natureza e a comunidade. São Paulo: Cultrix, 2018, p. 205.

dimensão do direito internacional baseado em redes, em reconhecimento da interdependência e das solidariedades na proteção aos bens comuns. O regime jurídico dos bens comuns não está no sujeito abstrato da racionalidade proprietária, mas fundamentalmente no pertencimento aos lugares, com suas comunidades e formas de existência e (r) existência.

Conclusão

A exploração dos bens comuns, impulsionada pela lógica capitalista e intensificada pelas exigências das novas tecnologias, cuja demanda por recursos naturais continua a se expandir, representa uma ameaça aos territórios e comunidades. Esse processo não apenas desestrutura suas organizações sociais, mas também impõe riscos à estabilidade planetária

Uma mudança desse cenário impõe a necessidade de repensar os pressupostos jurídicos da mentalidade proprietária. O conceito de propriedade, desde sua consolidação na modernidade até as transformações contemporâneas, está assentado na concepção individualista que moldou as relações jurídicas e sociais. A tradicional dicotomia entre propriedade pública e privada é insuficiente para abordar a complexidade dos bens comuns. Isso porque, além de não se enquadrarem em nenhuma dessas categorias de forma estrita, eles não se circunscrevem aos seus recursos. Elinor Ostrom evidenciou que a gestão dos bens comuns pode ser realizada com base em arranjos institucionais autônomos e cooperativos, desafiando a visão fatalista da "tragédia dos comuns" de Hardin.

Por isso, a proposta de um direito dos bens comuns é um direito ecológico, que surge como uma necessidade de transcender a lógica proprietária e reconhecer a importância do pertencimento, da escala da proximidade e das práticas comunitárias na gestão dos bens comuns. A experiência de povos originários e comunidades tradicionais demonstra a existência de modelos de gestão baseados na propriedade coletiva e no uso sustentável dos recursos. As decisões da Corte Interamericana de Direitos Humanos destacaram a importância da propriedade comunal para a preservação da cultura, da identidade e da própria existência desses povos.

No contexto brasileiro, a Constituição de 1988, embora tenha garantido o direito de propriedade, vincula-o à função social e à proteção do meio ambiente. No entanto, a prevalência da mentalidade proprietária e os interesses econômicos frequentemente se sobrepõem a essas salvaguardas, gerando conflitos e ameaças aos bens comuns. Por isso, o imperativo de uma nova configuração normativa, que contemple a função social dos bens comuns e sua proteção contra os excessos da acumulação capitalista.

Dessa forma, um regime jurídico para os bens comuns requer uma mudança paradigmática que reconheça a importância do comunitário, do senso de pertencimento aos lugares e de suas práticas de autogestão. A proposta “recurso + comunidade + protocolos de sociais” representa um ponto de partida para essa transformação, estabelecendo um direito ecológico para os bens comuns, que se torna necessário diante das ameaças que marcam o Antropoceno.

Bibliografia

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, [2016]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 02 jan. 2025.

BRASIL. Constituição (1824). **Constituição Política do Império do Brasil**. Rio de Janeiro, 25 mar. 1824. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao24.htm . Acesso em: 20 jan. 2025.

BRASIL. **Lei nº 601, de 18 de setembro de 1850**. Dispõe sobre as terras devolutas no Império. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l0601-1850.htm . Acesso em: 20 jan. 2025.

BOLLIER, David. **Pensar desde los comunes**. Guerrilla Translation, 2016.

CAVA, Bruno; MENDES, Alexandre. **A Constituição do Comum**. Rio: Revan, 2017.

CAPRA, Fritjof; MATTEI, Ugo. **A revolução ecojurídica: o direito sistêmico em sintonia com a natureza e a comunidade**. São Paulo: Cultrix, 2018.

CAVEDON, Ricardo. **Os bens comuns e as nuances do pertencimento**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2023.

CHALHUB, Melhim Namem. Função social da propriedade. **Revista da EMERJ**, v. 6, n. 24, 2003.

CORTE INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS (CIDH). **Caso da Comunidade Mayagna (Sumo) Awas Tingni Vs. Nicarágua**. Sentença de 31 de agosto de 2001. Disponível em: https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_79_por.pdf Acesso em: dez. 2024.

CORTE INTERAMERICANA DE DIREITOS HUMANOS (CIDH). **Caso do Povo Indígena Xucuru e seus Membros vs. Brasil**. Sentença de 5 de fevereiro de 2018. Série C n. 346. Disponível em: https://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/seriec_346_por.pdf. Acesso em: dez. 2024.

DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. **Comum: Ensaio sobre a Revolução no Século XXI**. São Paulo: Boitempo, 2017.

DOUZINAS, Costas. Philosophy and the right to resistance. In: **The Meanings of rights**. The Philosophy and Social Theory of Human Rights. Cambridge: Cambridge University Press, 2014.

GROSSI, Paolo. A Propriedade e as propriedades na oficina do historiador. In: **História da Propriedade e outros ensaios**. Rio de Janeiro: Renovar, 2006.

HARDIN, Garrett. The Tragedy of the Commons. **Science**, 1968, p. 1244. Disponível em: <https://web.physics.utah.edu/~detar/phys4910/readings/community/page95.htm>. Acesso em: dez. 2024.

LI, Pengfei; YANG, Jianyi; ISLAM, Mohammad A.; REN, Shaolei. **Making AI Less “Thirsty”:** Uncovering and Addressing the Secret Water Footprint of AI Models. arXiv preprint arXiv:2304.03271v3, 29 out. 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2304.03271v3> . Acesso em: 20 jan. 2025.

LOCKE, John. **Segundo Tratado Sobre o Governo Civil**. São Paulo: Vozes, s. a.

MACPHERSON, C. B. **A Teoria Política do Individualismo Possessivo:** de Hobbes a Locke. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.

MARQUES, Luiz. **O Decênio Decisivo**. São Paulo: Elefante, 2023.

MONTEZUMA, Talita. Os comuns pelo Sul: abordagens decoloniais e gramáticas emergentes. In: **O comum e os commons latino-americanos:** perspectivas e encontros possíveis. Antônio Carlos Wolkmer, Maria de Fátima Wolkmer, Márcio de Souza Bernardes (Orgs.). Caxias do Sul: Educs, 2023.

NEGRI, Antônio, HARDT, Michael. **Bem-estar comum**. Rio de Janeiro: Record, 2016.

OSTROM, Elinor. **El Gobierno de los Bienes Comunes:** La evolución de las instituciones de acción colectiva. México: Universidad Nacional Autónoma de México, 2000.

SASSEN, Saskia. **Expulsões:** Brutalidade e Complexidade na Economia Global. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

STERN, Marc *et al.* Definindo Bens Públicos Globais. In: **Bens Públicos Globais**. Rio de Janeiro: Record, 2012.

WANG, Peng; ZHANG, Ling-Yu; TZACHOR, Asaf; CHEN, Wei-Qiang. E-waste challenges of generative artificial intelligence. **Nature Computational Science**, v. 4, p. 818–823, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s43588-024-00712-6>. Acesso em: 03 nov. 2024.