

OS RECURSOS NATURAIS COMUNS, OS MODELOS DE GESTÃO E A PERSPECTIVA LIBERAL

*Caroline Vieira Ruschel*¹

*Geraldo Milioli*²

DOI: <http://dx.doi.org/10.18616/comuns04>

SUMÁRIO

1 Doutora em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Pós-doutoranda e Pesquisadora do Laboratório de Sociedade, Desenvolvimento e Meio Ambiente (LabSDMA) do Programa de Pós Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA/UNESC). Professora da Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI).

2 Sociólogo. Doutor em Engenharia de Produção e Sistemas pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Docente/Pesquisador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais (PPGCA/UNESC). Coordenador do LabSDMA - Laboratório de Sociedade, Desenvolvimento e Meio Ambiente do PPGCA/UNESC.

Introdução

O presente capítulo tem como objetivo demonstrar o contexto dos Comuns dentro de uma perspectiva ambiental. Como mencionado no primeiro capítulo dessa obra, as mesmas nomenclaturas foram usadas para designar conceitos diferentes. Sendo assim, as produções de textos que alertavam para os limites do ambiente tomaram diferentes perspectivas. Nesse contexto, a temática dos comuns foi incorporada tanto pela Ecologia Política como por autores com formação liberal e por teóricos latino-americanos que trouxeram um contexto de “*buen vivir*”.

Nosso estudo analisa dois autores da perspectiva liberal: Garrett Hardin e Elinor Ostrom. Com o primeiro, trabalha-se uma perspectiva histórica por meio do artigo “Tragédias dos Comuns”. Com Ostrom, demonstra-se a importância de uma gestão responsável, apontando os modelos institucionais de sucesso para a preservação dos “*Global Commons*”.

Entre os autores, torna-se importante classificar esses recursos naturais comuns, facilitando o entendimento do leitor sobre o assunto. Sendo assim, na primeira parte trabalharemos o estudo de Hardin, seguido da classificação dos recursos naturais comuns; ao final, analisaremos Ostrom e o seu modelo institucional de sucesso.

O presente artigo não tem um problema de pesquisa definido pois visa apenas demonstrar e informar sobre a temática de forma descritiva.

A origem do tema no contexto ambiental por Garrett Hardin

O tema surge, nesse contexto, em 1968, com o alerta feito por Garrett Hardin no texto “A Tragédia dos Comuns”. Hardin (1968) denunciava a sobre-exploração de recursos naturais de uso comum. A ideia essencial era de que

tais recursos como oceanos, rios, atmosfera e áreas de parques estão sujeitos a grande degradação (BERKES *et al.*, 2001).

Apesar de criticado, seu artigo tem uma importância fundamental pois alertou para os limites do tecnicismo, dos perigos da racionalidade individual frente a uma racionalidade coletiva, além de demonstrar os riscos ambientais e sociais de uma superexploração da Terra.

Hardin (1968, p. 1243) começa o seu artigo chamando a atenção para os “[...] problemas técnicos sem solução”. Enfatiza tal teoria com o problema populacional, mencionando que as pessoas normalmente se angustiam com o problema da superpopulação, mas acreditam que uma solução técnica resolverá o problema e elas não precisarão renunciar os privilégios que desfrutam.

A solução técnica, segundo o autor, é aquela que requer mudança apenas nas ciências naturais, exigindo pouco ou nada nos valores humanos e na ideia de moralidade (HARDIN, 1968). O leitor, a partir do texto de Hardin (1968), passa a refletir sobre os pontos positivos e negativos de agir baseado unicamente em uma racionalidade individual e sobreposta a racionalidade coletiva. Para levar os leitores a pensarem sobre a racionalidade, ele cita a Riqueza das Nações e a “Mão Invisível” de Adam Smith (1983). A ideia central é de que para regular o mercado não há uma entidade que regule interesses da comunidade, mas o agir dos indivíduos parece resultar uma perfeita ordem, como se uma “mão invisível” orientasse toda a economia.

Em outras palavras, para uma ordem de mercado, todos acabam agindo conforme o melhor para o seu ganho, para o seu crescimento individual, com uma racionalidade individual. Essa ação acaba por ser guiada por uma mão invisível que ordena o mercado, promovendo o bem público e o bem comum (SMITH, 1983). Para mostrar a falha desse sistema, Hardin (1968) baseou-se em um matemático chamado William Forster Llyd, que escrevia já em 1833 sobre os problemas populacionais e sobre a tragédia dos comuns. Ilustra tal situação imaginando um pasto que é aberto para todos. Note que, nesse caso, Hardin (1968) fala de um terreno de livre acesso a todos.

Os vaqueiros que se utilizam desse pasto, se pensarem de forma racional – conforme a mão invisível de Smith –, provavelmente colocarão mais gados para aumentar o seu rebanho e aí maximizar os seus lucros. No entanto, tal atitude tem uma consequência positiva para o indivíduo que durante algum tempo ganhará mais; e também negativa, já que os danos causados pelo sobrepastoreio serão compartilhados por todos (HARDIN, 1968). Cada pastor que utiliza o terreno conclui racionalmente que o mais adequado é adicionar mais e mais gados ao seu rebanho. A tragédia se encontra nesse ponto pois o bem é comum e é utilizado com uma racionalidade individual que acaba com uma área que é limitada. Hardin conclui este trecho afirmando que “[...] a liberdade em relação a recursos comuns gera a ruína de todos” (1968, p. 1244, tradução nossa).

Berkes (2005) explica que a afirmação de Hardin de que a “[...] liberdade no uso de recursos comuns provaca a ruína de todos” (1968, p. 1244, tradução nossa), foi valorizada com o status de lei científica. No entanto, analisa Berkes (2005), que muitos pesquisadores sabiam que tal afirmação não se sustentaria frente a um estudo minucioso e histórico. A análise de Hardin (1968), portanto, pressupunha uma estrutura de apropriação dos recursos comuns.

Nesse ponto é preciso fazer uma reflexão: se considerarmos um “Recurso Natural Comum”, não importa se ele é baldio, de livre acesso ou se o mesmo é dividido em propriedade privada, o risco de sua escassez é o mesmo. Faz-se essa consideração pois existe a teoria do Anticomuns, que aponta para o risco da subutilização de determinado recurso/terreno/bem. Como já demonstrado no primeiro capítulo, a teoria dos Anticomuns não deveria ser utilizada nos casos que envolvam recursos naturais.

Em sentido inverso, a poluição também pode causar uma tragédia dos bens comuns, mas, nesse caso, o que está em questão não é o que será utilizado no bem, mas o que será colocado nele, tal como o esgoto, os químicos, os radioativos, o resíduo e o calor para a água, gases nocivos para a atmosfera. A lógica, segundo Hardin (1968), é a mesma: o homem racional percebe que sua parte nos custos dos resíduos depositados em terra de livre acesso ou baldia é menor do que se tivesse que tratar esses resíduos antes do seu lançamento. O

autor menciona que, com essa atitude, estamos presos em um sistema de “[...] sujar o nosso próprio ninho” desde que nos comportemos como livres empreendedores, independentes e racionais (HARDIN, 1968, p. 1245, tradução nossa).

Hardin (1968), nesse trecho, afirma que a propriedade privada poderia ser uma alternativa pois ninguém colocaria resíduo ou sujaria a água do seu patrimônio. Nesse ponto, também, o autor foi categórico em dizer que os bens inapropriáveis como a água, o ar e a atmosfera só poderiam ser preservados com as leis mais severas e os incentivos fiscais para que as empresas e as pessoas passassem a tratar esses bens como comuns a todos (HARDIN, 1968); o autor afirma também que o problema da poluição é um problema do crescimento populacional, já que os produtos químicos naturais e os processos de reciclagem biológicos tornaram-se sobrecarregados (HARDIN, 1968).

O subtítulo do artigo de Hardin (1968) é “O problema da população não tem solução técnica; ele requer uma extensão fundamental na moralidade”. Parte do seu artigo, portanto, está relacionado com a moralidade e com o modo em que devemos legislar para termos resultados eficazes na proteção dos bens comuns.

Nesse sentido, Hardin (1968) faz a seguinte pergunta: Como legislar com temperança? Ele levanta aqui um tema muito debatido na teoria do Direito e demonstra claramente possíveis injustiças trazidas nos conflitos ambientais em razão do uso excessivo de imagens de degradação que chocam o mundo, mas que fazem com que os julgamentos se tornem muitas vezes arbitrários e sem o contraditório, pelo simples fato de formarmos uma opinião antes mesmo de sabermos o real motivo que fez um sujeito praticar tal ato. Muitas vezes, inclusive, é possível interpretar de forma equivocada uma imagem e condenar um sujeito à ruína (HARDIN, 1968, tradução nossa). Nesse ponto, concordamos com o autor pois acreditamos que as legislações, na grande maioria dos casos, ainda excluem o homem do conceito de ambiente e acabam por condenar pessoas que, por muito tempo, preservaram determinadas localidades.

A partir de então, vários fatos polêmicos são levantados por Hardin (1968) em razão do controle populacional. O primeiro deles é a sua crítica à Declaração dos Direitos Humanos no que se refere à família como unidade natural e fundamental da sociedade. Segundo o autor, esta cláusula acaba por permitir que a própria família escolha a quantidade de pessoas que comporá o núcleo familiar. Para ele isso é um fracasso para a proteção dos bens comuns. O autor não acredita na consciência das pessoas para resolver o controle populacional e os problemas ambientais, apontando os efeitos patogênicos da consciência.

Daí em diante, o autor levanta o significado da palavra “responsabilidade”. Afirma que a responsabilidade sem sanção seria o mesmo que a consciência. Desta forma, é preciso adotar a responsabilidade como o resultado de uma organização social. Mas, esta responsabilidade não pode vir taxada de moralidade, porque a moralidade não é universal e sim pessoal. Para que haja uma coerção efetiva no descumprimento de determinada responsabilidade, a regra que atribuiu tal responsabilidade deve ser acordada pela maioria das pessoas afetadas (HARDIN, 1968).

Assim, no momento em que os agentes envolvidos acordam com as regras que terão que cumprir, eles estão agindo com a sua razão individual, o que facilita o processo de proteção, pois, no debate e no diálogo com outras pessoas que estão na mesma situação, os envolvidos percebem quais serão as suas perdas se tomarem uma decisão antiecológica.

Por não acreditar na consciência para a resolução dos problemas dos comuns, acaba, ao final do artigo, reconhecendo a propriedade privada como uma alternativa de proteção dos recursos comuns injusta (face as injustiças do instituto de propriedade e da herança jurídica), mas necessária. Hardin (1968) afirma que é preferível uma alternativa injusta à ruína dos bens comuns e, conseqüentemente, de boa parte das espécies no planeta.

Essa é, sem dúvida, a maior polêmica trazida por Hardin (1968). O autor conclui que o espaço comum só se justifica em condições de baixa densidade populacional. Como a população humana vem aumentando, os bens co-

muns tendem a ser abandonados em detrimento de proprietários que cuidem da terra e cultivem os alimentos, restringindo a utilização degradante do livre uso de todos. Da mesma forma, os espaços comuns de eliminação dos resíduos também precisam ser abandonados, além de outras restrições que necessariamente precisam surgir, como é o caso da poluição do ar por automóveis, por fábricas, por energia atômica, dentre outros.

Como se pode perceber, o artigo de Hardin (1968) é realmente polêmico e deu margem a muitas interpretações. A ideia de Hardin (1968) quanto à propriedade privada ser um mal necessário pode ser mal interpretada e favorável ao controle dos recursos naturais por pessoas que não tem preocupação com o ambiente e com a humanidade. Se concentrarmos os recursos nas mãos de poucos, podemos estar excluindo muitas pessoas que vivem hoje cultivando e protegendo a natureza em vários lugares do planeta ainda preservados, retirando-as desses locais em nome da proteção ambiental.

O trabalho de Hardin (1968) sugere, portanto, duas interpretações: a primeira é o seu caráter simplista, não observando variáveis complexas e sistemas adaptativos. A segunda diz respeito ao uso do seu argumento em favorecimento e fortalecimento do poderio econômico, já que o discurso da propriedade privada para a proteção do Recurso Natural Comum traz vantagens para quem detém a propriedade privada ou para a desapropriação de muitas comunidades que vivem em regime comunal, sob o argumento de que haverá uma maior preservação com a propriedade privada.

Nesse sentido, Diegues e Moreira (2001) mencionam que a obra foi um trabalho pioneiro. No entanto, serve de base às teses liberais na medida em que “[...] somente o capital privado pode explorar os bens naturais de forma adequada, sem destruí-los” (DIEGUES; MOREIRA, 2001, p. 10). Hardin (1968) ignora ou confunde os conceitos como “livre acesso” e “propriedades de uso comum”.³

Seus conclusões sobre a tragédia inevitáveis baseiam-se em seus pressupostos sobre livre acesso, ausência de restrições aos

3 Estudaremos a classificação dos comuns no item 3.3.

comportamentos individuais, condições pelas quais demandas excedem ofertas e sobre usuários de recursos incapazes de alterar as regras. Situações reais de propriedade comum, normalmente não corroboram o conjunto desses quatro pressupostos. (BERKES *et al.*, 2001, p. 32).

Sendo assim, os autores criticam as conclusões de Hardin (1968), afirmando que ao ver a escassez do recurso, os pastores provavelmente se reuniriam para achar caminhos de controle e acordariam sobre regras de conduta, com possíveis restrições. Para eles, Hardin negligencia o papel dos arranjos institucionais e de fatores culturais (BERKES *et al.*, 2001, p. 32).

O texto de Hardin (1968) também foi fortemente criticado pela corrente crítica que questiona o modelo capitalista. Essa corrente afirma que é como se o neoliberalismo impusesse a reviravolta do pensamento político para os comuns, tendo sido o texto do Hardin (1968) o estopim para isso, fazendo-nos acreditar “[...] que seria em vão esperar que o Estado estabelecesse um novo modelo de cotas da economia capitalista no direito republicano, na justiça social e mesmo a democracia liberal”. Além disso “[...] colocou fim à ideia que o Estado poderia ser o seguro da sociedade contra os efeitos desastrosos do capitalismo” (DARDOT; LAVAL, 2014, p. 17).

Em trabalho posterior, Hardin (1978) reconheceu apenas duas soluções gerais para a proteção dos recursos naturais e o controle populacional: a privatização ou o socialismo/controlado estatal (HARDIN, 1978, p. 310).

No nosso ponto de vista, a radicalização e a escolha entre o socialismo e a propriedade privada não levará a uma solução. Concordamos com as experiências de Elinor Ostrom (2011) que consistem em resolução de conflitos de forma conciliativa e que envolvam todos os atores envolvidos. Trabalharemos com as suas ideias no item 4.

Dentro da classificação geral dos recursos naturais comuns, é de praxe que os autores o façam incluindo, além do controle estatal e da propriedade privada, as terras comunais e o livre acesso. Passamos ao estudo da classificação.

Classificação dos recursos naturais comuns

Há quatro definições de categorias de Direito de Propriedade, nas quais os recursos naturais comuns são manejados, quais são: “livre acesso”, com a ausência de direitos de propriedade bem definidos; “propriedade privada”, onde há a exclusão de terceiros na exploração e regulação dos recursos, além de exclusivos e transferíveis; “propriedade comunal”, onde há os “[...] recursos manejados por uma comunidade identificável de usuários interdependentes” (BERKES *et al.*, 2001, p. 21). E, por fim, a “propriedade estatal”, onde os direitos aos recursos são alocados exclusivamente pelo governo que tem o poder de tomar as decisões em relação ao acesso dos usuários (BERKES *et al.*, 2001, p. 20-21).

Essa diferenciação ou classificação de regimes é feita para facilitar a compreensão do tema. Na prática, porém, existem sobreposição de regimes e até conflito de regimes (BERKES *et al.*, 2001, p. 20).

a) Regime de Livre Acesso

O primeiro regime a ser estudado será o de “livre acesso”, que representa a ausência de direito de propriedade definidos. Sendo assim, o acesso ao recurso não está regulado e qualquer pessoa pode usufruir dele (BERKES *et al.*, 2001, p. 20).

Segundo Berkes *et al.* (2001), quando os recursos são mantidos em livre acesso, há uma tendência à “tragédia dos Comuns”. Como exemplo, traz o caso da extinção das baleias nos oceanos. No entanto, um dado muito importante é levantado pelo autor: apesar da ampla doutrina demonstrar que na falta de controle do recurso escasso, o esgotamento é inevitável, no caso de os recursos serem abundantes em relação às necessidades, as condições de livre acesso não seriam um problema (BERKES, 2005).

O livre acesso foi um conceito criado no local em que antes havia uma apropriação comunal, que utilizava do Recurso Natural Comum apenas

o necessário para viver, não abusando de sua exploração. Infelizmente, “[...] a condição de livre acesso mostrou-se útil quando se desejava que os recursos fossem amplamente disponibilizados para serem convertidos em riqueza econômica” (BERKES, 2005, p. 56). As populações locais que dependiam do recurso para a sua subsistência foram eliminadas da equação relativa à alocação dos recursos e a “tragédia”, a partir de então, começou. Segundo Berkes (2005, p. 56),

[...] a tragédia ocorreu somente depois que as condições de livre acesso foram criadas por fatores externos; ou seja, depois da destruição dos sistemas existentes de posse comunal da terra e do mar. Um certo número de casos envolveu a imposição do domínio colonial, como na África do Sul do Saara, nas ilhas do Pacífico, na Índia, nos rios de salmão da costa do pacífico nos Estados Unidos e Canadá.

O fator de colonização acabou por suprimir outros conhecimentos tradicionais existentes e que estavam de acordo e em equilíbrio com todas as formas de vida. A intervenção epistemológica em conjunto com as intervenções políticas, econômicas e militares do colonialismo e do capitalismo moderno “[...] se impuseram aos povos e culturas não ocidentais e não cristãs” (SANTOS; MENESES, 2010, p. 16). Estas intervenções, então, descredibilizaram e suprimiram todas as práticas sociais de conhecimento que contrariassem o interesse que a elas serviam, inclusive as práticas de vida comunal. Santos e Meneses (2010) chamam essas práticas de epistemicídio, ou seja, “[...] a supressão dos conhecimentos locais perpetrada por um conhecimento alienígena” (SANTOS; MENESES, 2010, p. 16).

Daniel W. Bromley (1992) demonstra que na literatura econômica houve uma confusão entre o conceito de livre acesso e de propriedade privada. Bromley nos lembra da distinção entre propriedade comum (*res communes*) e não propriedade (*res nullius*)⁴. A distinção entre eles é que no *res communes*

4 Essa definição deriva do direito romano, no qual a propriedade era dividida em quatro diferentes regimes, quais sejam: *res publica*, *res communes*, *res nullius* e *res privatae*. A *res*

o grupo de gerenciamento, os “proprietários”, tem o direito de excluir os não membros os quais têm o dever de cumprir a exclusão. Os membros individuais do grupo de gestão, os coproprietários, têm direitos e deveres em relação às taxas de uso e manutenção do objeto de propriedade. Já na *res nullius* nenhum grupo definido de usuários ou proprietários pode ser excluído e o fluxo de benefícios está disponível para qualquer um; os indivíduos têm um privilégio e nenhum dever em relação ao uso e a manutenção do ativo; ele é um **recurso de acesso aberto** (BROMLEY, 1992).

Há uma confusão nas ideias de Hardin (1968). Na realidade, a condição de livre acesso pode trazer um risco para a sociedade. Contrariamente, na propriedade comunal existe a gestão na exploração dos recursos e assemelha-se ao regime de propriedade privada para um grupo de diferentes donos (PIRES, 2015).

Ainda, segundo Bromley (1992), não existe propriedade com recursos naturais de acesso livre. Os sistemas de irrigação são exemplos de regimes de propriedade comunal: os grupos são definidos pela restrição dos seus membros, a distribuição física dos sistemas, os benefícios angariados anualmente e a necessidade do estoque de capital e do fluxo anual a fim de garantir que o sistema continue a gerar água e a beneficiar o grupo (BROMLEY, 1992, p. 11 - 12).

b) Regime de Propriedade Privada

O segundo regime é a “propriedade privada”. Nesse caso há regulação e exploração de recursos por indivíduos que possuem a propriedade. Somente os detentores do título de propriedade deliberam sobre o que fazer com o recurso, excluindo-se terceiros. Há a possibilidade de o Estado impor algumas limitações no uso (BERKES *et al.*, 2001).

publica se caracteriza por bens detidos pelo governo e que beneficia os cidadãos, como os rios navegáveis e as estradas. A *res communes* são os bens que não detém valor fixo e, por consequência, não podem ser adquiridos, porém, são de serventia comum, como o ar e a luz. A *res nullius* diz respeito a objetos que ninguém adquiriu ou foram abandonados. E, por fim, a *res privatae* é o bem que alguém já tomou posse, seja por um ou mais indivíduos (BUCK, 1998).

Imagina-se que a propriedade privada, em muitos casos, deu-se pela apropriação de terras comunais consideradas pelos colonizadores como de livre acesso. A partir do reconhecimento da propriedade privada, há uma exclusão e restrição do uso do recurso comum.

Berkes (2005) afirma que a instituição da propriedade privada proporcionou um arranjo institucional necessário a uma exclusão bem-sucedida de terras agricultáveis, demonstrando que no mundo contemporâneo, após a União Soviética e pós-privatização na China, a propriedade privada é quase a única forma que se mantém os cultivos.

No entanto, para alguns recursos comuns como os encontrados nos oceanos, o regime de apropriação privada não seria um bom mecanismo, mesmo que algumas alternativas já tenham sido desenvolvidas para solucionar o problema da superexploração ou da exclusão⁵ (PIRES, 2015).

O regime da propriedade privada, apesar de aparentemente mostrar ser mais efetivo na proteção dos recursos pois estaria sob a responsabilidade de apenas uma pessoa, apresenta riscos e falhas. O sujeito proprietário e usuário de uma propriedade de maneira exclusiva, talvez não meça esforços para maximizar os seus ganhos.⁶ Nesse sentido, é menos rentável plantar sequoias. Apesar de fazer sentido em termos ambientais, o proprietário racional dificilmente fará este investimento. Para espécies de crescimento lento e maturidade tardia, como baleias e sequoias, o ótimo econômico é a degradação e não a prevenção (CLARK, 1973 *apud* BERKES *et al.*, 2001). O direito de propriedade, portanto, permite ao proprietário maximizar o valor momentâneo do recurso que, mesmo assim, não fica protegido da extinção (BERKES *et al.*, 2001, p. 28).

Mas, em nossa opinião, o problema mais sério é que a propriedade privada fragmenta, de fato, o recurso natural comum. Mesmo que o proprietário tenha consciência das atitudes a tomar para que a exploração não seja

5 Exemplos são as quotas individuais transferíveis (ITQ's), pois permitem que sejam direcionadas alocações dos recursos marítimos. Cada barco recebe uma quota dessa que pode ser comprada, vendida ou alugada (BARROSO; SOBEL, s.d.).

6 Hardin (1968) não acredita na moralidade, mas acaba apostando na moral de apenas alguns, quando acredita ser a propriedade privada um mal necessário. Apenas alguns proprietários ficariam responsáveis pela preservação dos recursos naturais e sua distribuição.

maior do que o recurso possa suportar, esse recurso, na maioria dos casos, vai além das cercas da propriedade privada.

Sabemos que, em termos ambientais, uma ação que ocorreu em um determinado local pode ter seus efeitos sentidos em locais muitos distantes ou até mesmo em outros territórios, transpondo a soberania do país em que a ação foi originada. Exemplos desse tipo são os casos da Indústria de Fukushima no Japão (SCHMIDT; HORTA; PEREIRA, 2014; FUKUSHIMA, 2016; MUKERIEE, 2016; HAMERS, 2017; THE GUARDIAN, 2017; WORLD NUCLEAR ASSOCIATION, 2017) e o acidente da mineradora Samarco em Mariana, no Brasil (PORTAL BRASIL, 2015; GARCIA *et al.*, 2016; UFMG, 2017).

Ambas ficavam em áreas de um vasto recurso natural comum e estavam dentro de uma propriedade privada. Eram geridas com restrições. No entanto, a propriedade privada e todas as limitações legais impostas pelo Estado não conseguiram evitar a tragédia ocorrida.

c) Regime de Propriedade Comunal

Na “propriedade comunal”, o manejo dos recursos se faz por uma comunidade identificável de usuários interdependentes. O uso é regulado por membros da comunidade e indivíduos externos são excluídos. Os direitos aos recursos dentro da comunidade são divididos de forma igualitária em relação ao acesso e ao uso. Existem exemplos de manejo de forma comunal, como o caso de pesca, do banco de bivalves⁷, da pastagem e das áreas florestais, da associação de usuários de água subterrânea e do sistema de irrigação (BERKES *et al.*, 2001, p. 21).

Ostrom (1992, p. 296) diferencia os bens de uso coletivo e os recursos comuns quanto ao consumo. Os bens de uso coletivo são consumidos sem que ocorra a exclusão de outras pessoas (livre acesso), enquanto os recursos comuns são de uso limitado, surgidos da propriedade comunal. Imagina-se

7 Espécie de concha fechada por moluscos.

esse recurso como uma ponte. Se alguns carros a utilizam diariamente, não ocorreriam problemas. No entanto, se todos os carros de uma mesma cidade a utilizassem simultaneamente, ocorreriam congestionamentos, dificultando a passagem de todos. Logo, com o maior número de pessoas utilizando a mesma reserva, culminaria em um aumento de custo para a extração e, consequentemente, a destruição ou erosão do recurso comum.

Da mesma forma, Ford Runge (1992) afirma que o modelo da instituição comum deve ser distinguido daquele de livre e aberto acesso, em que não existam regras que regulam o uso dos recursos disponíveis. O que, à primeira vista, parece ser uma comunidade livre e de acesso aberto, na verdade é uma instituição de propriedade comum que é gerida por normas e cooperação dos indivíduos. O problema da propriedade comum reside na estrutura do uso de direitos adotados pelo grupo residente, que pode advir de pressões populares, mudanças tecnológicas, climáticas ou políticas.

As organizações apropriadoras podem ser caracterizadas como uma política instituída por apropriadores, cujo objetivo é o ganho de benefício em causa comum por meio de escolhas feitas pela coletividade. Sabe-se que tais escolhas são melhores que aquelas tomadas individualmente, quando a pessoa é livre para tomar iniciativas, sem pensar no bem comum.

Essas organizações são incumbidas de pensar sobre o tamanho das reservas comuns, as ações anteriores realizadas na terra, os benefícios e os custos das ações e as promessas políticas dos participantes; pautando-se na confiança mútua e na reciprocidade. As estratégias coordenadas tendem a reduzir o risco de dano aos recursos naturais comuns (OSTROM, 1992).

Na maioria dos países, inclusive no Brasil, não há o reconhecimento legal dessas comunidades. No caso do Brasil, há duas alternativas: a instituição da propriedade privada como assentamentos sem terras, por exemplo, ou a instituição de terras que deverão ser protegidas pelo Estado por meio de normas, como a Lei de Unidades de Conservação (BRASIL, 2000). Essa lei estabelece regime de proteção com ou sem a intervenção humana. Nesse último caso, a grande maioria dos usuários precisam sair do local.

Ainda há o reconhecimento constitucional das terras indígenas⁸, embora essas terras não sejam reconhecidas como propriedade comunal, mas sim como terras do Estado. Este fato gera uma insegurança para as populações que tem as suas áreas⁹ dispostas pelos interesses econômicos e políticos, revestidos de interesse público. Importante notar também que em qualquer outro caso, os usuários poderiam requerer usucapião das mesmas, mas os índios são privados desse direito. Alguns autores entendem que devemos gerir os recursos de forma compartilhada, com o auxílio do Estado na gestão, mas com o respeito às comunidades tradicionais existentes (BERKES *et al.*, 2001).

Segundo Berkes *et al.* (2001, p. 31),

[...] a devolução completa talvez não seja apropriada; faz sentido que o Estado continue a ter papel na conservação e na alocação de recursos entre comunidades de usuários. Administração compartilhada ou regulação estatal conjunta com automanejo dos usuários é, portanto, uma opção viável. Essa forma de comanejo pode capitalizar o conhecimento local e o interesse duradouro dos usuários, ao mesmo tempo permitindo a coordenação com usos relevantes e com usuários em um amplo escopo geográfico a custos transacionais (imposição de regras) potencialmente mais baixos.

A propriedade comunal prevê um complexo sistema de normas de convenções que regulam os direitos individuais a fim de dar um bom uso para os recursos naturais, como as florestas e a água. Apesar de as comunidades tradicionais utilizarem recursos comuns de forma estável, a combinação do crescimento populacional, a mudança tecnológica, a mudança climática e as variantes políticas desestabilizaram diversas instituições. A falta de administração dos bens comuns dá lugar a preocupações de escassez. Como exemplo, na região de Sahel, na África, o mau uso dos recursos fez com que resultasse na imposição do modelo privado de direito de propriedade (RUNGE, 1992).

8 Constituição Federal, Art. 231 e 232 (BRASIL, 1988).

9 As terras indígenas são consideradas sagradas para a maioria das tribos ainda existentes.

Alguns autores acreditam que para o sucesso das comunidades comuns seria necessário privatizar os recursos, criando um mercado de direitos. Este modelo levou a uma série de economistas a acreditarem que a mera existência de direitos que regulam, de maneira privada, os comuns, levaria à tragédia. Isso porque regulariam, também, os bens escassos, não respeitando o uso sustentável (RUNGE, 1992).

A gestão dos comuns pode ser vista de três maneiras. Primeiro, os pequenos níveis de fomento implicam a institucionalização de propriedades privadas, que lidam com os grandes custos para gerar vilarejos e comunidades por meio da administração de recursos; entretanto, as regras da propriedade comunal são utilizadas em locais pequenos e os abusos de autoridade são menores que em um programa centralizado de privatização.

Um segundo motivo para a sobrevivência da propriedade comunal diz respeito ao uso contínuo e moderado dos recursos dispostos. Isso é, a população vive do Meio Ambiente que a cerca e os incentivos devem garantir o acesso a certos recursos ao invés de restringi-los. Os direitos de uso comum contribuem para a estabilidade social ao mesmo tempo que promovem adaptações eficientes à disposição dos recursos mutáveis.

Como terceira característica, tem-se a diminuição de possibilidade de falha individual, já que o indivíduo é pertencente à comunidade. Os níveis de pobreza e de bem-estar social se adaptam à vida comunitária, não destoando grandemente em detrimento da vida individual de cada habitante (RUNGE, 1992).

Em suma, o êxito na gestão de propriedades comunais é frequente. No entanto, afirma Berkes (2005, p. 58) que “[...] a instauração por forças externas, como o colonialismo, é particularmente danosa”. Para o autor, o reconhecimento legal dos direitos de apropriação comunal de recursos naturais¹⁰ é a chave para o sucesso na gestão desses recursos.

10 É o caso da zona costeira e do controle de pesca do Japão (BERKES *et al.*, 2011, p. 24).

Para evitar que ocorram tragédias, é necessária a criação de organizações apropriadoras, que servem para demarcar áreas, podendo ser informal, formada por governo local ou indivíduos (OSTROM, 1992).

d) Regime Estatal

No caso do “regime estatal”, os direitos dos recursos ficam a cargo do governo. É o Estado que deve tomar as decisões relativas aos recursos e ao nível de exploração.

As vantagens desse regime existem quando os usuários têm acesso igual ao recurso, como em parques, em praças e em rodovias. Além disso, o Estado possui mecanismos coercitivos de imposição do zelo, diferente de grupos privados.

No entanto, esse regime pode ser confundido pelos usuários dos recursos como de livre acesso, pois, na maioria dos casos, o Estado não consegue fazer a fiscalização e o manejo adequado. Tal fato ocorreu no Nepal (BERKES *et al.*, 2001, p. 26)¹¹ e podemos afirmar que acontece também no Brasil. A Amazônia constitui um exemplo, pois, apesar das legislações vigentes – como a Constituição Federal, a lei de Gestão de Florestas Públicas e a lei das Unidades de Conservação – a ineficiência do Estado na fiscalização e no controle acaba por aparentar ao usuário dos recursos e ao morador da floresta que essas áreas são de livre acesso.

Segundo Berkes (2005, p. 64), apesar de todos os regimes de propriedade terem problemas com o cumprimento da legislação e a proteção dos recursos, “[...] o regime de apropriação estatal dispõe provavelmente da pior experiência nesse sentido”.

Em suma, usar isoladamente as categorias de apropriação limita, portanto, a preservação do Recurso Natural Comum, além de ir contra o paradigma da complexidade. Se falarmos de recursos pequenos, como uma comunidade ou uma família, conseguimos geri-los sem maiores problemas,

11 Em 1958 o governo nacionalizou áreas florestais, convertendo o que era tradicionalmente floresta comunal em propriedade estatal, mas o resultado acabou se aproximando do regime de livre acesso (BERKES *et al.*, 2001).

excluindo demais pessoas da atividade sem custo alto. Para grandes recursos, no entanto, como no oceano, é extremamente difícil que ocorra uma delimitação econômica e de uso (OSTROM, 1992).

Muitos desses recursos são, por natureza, não exclusivos e não adequados para a apropriação privada, tais como os peixes, os animais silvestres, os rios e os oceanos, o ar que respiramos, dentre outros. Esses recursos, portanto, são difíceis de serem considerados sob a perspectiva da economia convencional. O reconhecimento desses recursos naturais comuns como uma categoria distinta, fez com que um volume alto de pesquisas inter e transdisciplinares tenham sido produzidos nos últimos tempos (BERKES, 2005).

Independentemente do regime de apropriação, nota-se grande problemática com a falta de um grupo administrador que permita uma gestão de uso sustentável dos recursos. Isso porque os recursos não devem ser calculados com base, apenas, na população local uma vez que existam fluxos migratórios e a população possua variantes numéricas com o passar dos anos (BROMLEY, 1992).

Segundo Bromley (1992), os regimes de propriedade comunal evitam a exclusão de pessoas, visto que são utilizados por grandes grupos. O foco é a utilização pelo maior número de pessoas em detrimento ao uso sustentável dos recursos disponíveis; ao contrário da propriedade privada que pertence a determinado indivíduo, que pode realizar o poder de exclusão contra qualquer indivíduo quando quiser.

Por essa razão, optamos por enfatizar os estudos de Elinor Ostrom (OSTROM, 1990, 1992, 2011, 2015; OSTROM *et al.*, 2001, 2016) sobre os casos de sucessos e fracassos dentro de um regime de propriedade comunal para, ao final, refletirmos sobre os benefícios de sua institucionalização no auxílio da proteção dos recursos naturais comuns.

Os critérios de avaliação e gestão de Elinor Ostrom

Muitos autores trazem critérios de avaliação valiosos na gestão dos recursos naturais comuns (OAKERSON, 1992; MCKEAN, 1992). No entanto, optamos por trabalhar com Elinor Ostrom (OSTROM, 1990; 1992; 2011; OSTROM *et al.*, 2001; 2016) que, por meio de pesquisas (2011), apresenta uma alternativa para a proteção dos recursos naturais comuns diferente das trazidas pelos teóricos do Estado ou da privatização, cujo precursor foi Hardin (1968). Ela nos comprova, com seus estudos de caso, que as formas mais efetivas de proteção desses recursos ocorrem quando as comunidades envolvidas elaboram regras sobre a utilização desses recursos.

Com o livro “O governo dos bens comuns”, Ostrom (2011, p. 10) não só critica, mas comprova, com sua experiência de campo, que a teoria convencional de Hardin (1968) não estava correta. Hardin (1968) supõe que quando os indivíduos enfrentam um dilema devido as externalidades criadas por ações de outrem, realizam cálculos estreitos e de curto prazo que levariam todos os indivíduos à ruína, sem poder encontrar soluções para resolver o problema.

No entanto, Ostrom, Gardener e Walter, após uma série de pesquisas para examinar com precisão as condições as quais os indivíduos cooperam em apropriação/colheita de recursos e de propriedade coletiva, chegaram às seguintes constatações (OSTROM, GARDNER; WALKER, 1994; OSTROM, 2011):

- a) quando não se permite que os apropriadores se comuniquem entre si, tendem a sobre apropriar-se, como diz a teoria convencional;
- b) quando os apropriadores se comunicam, conseguem ganhos mais altos do que quando não podem se comunicar;
- c) quando os investimentos são mais altos, alguns investidores ficam tentados a descumprir o acordo e os lucros são menores se comparados com as situações de investimento baixo;
- d) se dada a oportunidade, os proprietários estão dispostos a pagar quotas para multar outros quando sobreutilizam o recurso. Este fato leva a

uma redução dos níveis de colheita, mas não no lucro líquido, já que há uma tendência a exercer represálias com multas altas;

e) quando os proprietários discutem e acordam abertamente sobre os seus próprios níveis de apropriação e os seus sistemas de sanções, as violações dos acordos se mantêm baixas, algumas punições são necessárias, mas se chega a resultados próximos a ótimos.

Ostrom (2011, p. 13), portanto, chega a conclusão que depois de muito esforço tentando encontrar a regra que fazia a diferença básica na sustentabilidade de longo prazo, finalmente deu-se conta que não era uma regra específica que fazia a diferença, mas sim os princípios subjacentes às regras particulares. Além disso, um grupo auto-organizado de usuários de um recurso que tem uma ou mais regras de definição de limites de pertencimento e adesão claramente compreendidas pelos membros e não membros do grupo, tem maiores probabilidades de sobreviver durante muito tempo. Da mesma forma, Ostrom (2011, p. 13, tradução nossa) chegou a conclusão que:

[...] não importa que tipo de mecanismos de resolução de conflitos utilizados, ou de que maneira especificamente o monitoramento é feito, ou que tipo de sanções graduadas estejam em vigor. O fato importante é que os usuários locais tenham acordos sobre regras que definam os limites, os mecanismos de resolução de conflitos, planos de monitoramento, sanções adequadas e apropriadas e regras próprias ligadas a outros princípios relacionados ao desenho.

Ostrom (2011), então, procurou direcionar as suas pesquisas para entender quais fatores levavam grupos a ter êxito em um sistema de auto-organização e de autogoverno. Claro estava que, ao invés de confiar por completo nos governos nacionais ou na propriedade privada para proteger os recursos comuns – já que também possuem sucessos e fracassos –, necessitava-se abrir espaço para os usuários locais se governarem a si mesmos.

Ela concorda com Cárdenas (2000 *apud* OSTRUM, 2011) sobre o fato de que a imposição de regras por parte de autoridades externas, imper-

feitamente monitoradas, como sucede na realidade, “[...] tem um impacto negativo no nível de cooperação obtido quando se comparava com a cooperação realizada mediante a discussão e acordos endógenos” (CÁRDENAS, 2000 *apud* OSTROM, 2011, p. 12).

Ostrom (2011), em uma compilação de diferentes pesquisas, apresenta casos onde as organizações apropriadoras podem ser caracterizadas como uma política instituída por apropriadores, cujo objetivo é o ganho de benefício em causa comum, por meio de escolhas feitas pela coletividade. Sabe-se que tais escolhas são melhores que aquelas tomadas individualmente, quando a pessoa é livre para tomar iniciativas sem pensar no bem comum. Essas organizações são incumbidas de pensar acerca do tamanho das reservas comuns, das ações anteriores de apropriação de terras, dos benefícios e dos custos dessas ações e das promessas políticas dos participantes, pautando-se na confiança mútua e na reciprocidade. Por outro lado, o indivíduo tende a pensar unicamente no seu benefício, criando estratégias de uso do recurso até a sua extinção. As estratégias coordenadas tendem a reduzir o risco de dano aos recursos naturais comuns (OSTROM, 1992).

Ela demonstra os motivos pelos quais algumas comunidades logram êxito e outras não. O êxito é avaliado com o estudo das instituições onde os bens comuns são mantidos em um período de longa duração – entre 100 e 1000 anos –, como as comunidades localizadas nas montanhas da Suíça e do Japão e em sistemas de irrigação da Espanha e das Filipinas (OSTROM, 2011, p. 188). Essas instituições passaram por secas, inundações, guerras e mudanças na economia e na política, percebendo-se em todas elas 8 características (OSTROM, 2011, p. 188):

a) Limites claramente definidos, ou seja, existe uma definição clara dos indivíduos ou das famílias com direito de usar dos recursos naturais comuns, assim como os limites da área de utilização;

b) Coerência entre as regras de apropriação e de autorização para o uso com as condições locais, isto é, as regras de apropriação devem estar restritas no tempo, no lugar, nas tecnologias utilizadas e na quantidade de unidades de recursos, sempre de acordo com as condições do local do recurso que será

utilizado e com as regras acordadas em relação ao trabalho de cada membro, dos materiais que cada um cederá para o todo ou utilizará de outrem, assim como as regras de utilização do dinheiro;

c) Eleições e participações coletivas, nas quais todos os indivíduos que sofrem os efeitos das regras acordadas pelo grupo podem propor a sua modificação, participando de todas as sessões que as regras são decididas;

d) Monitoramento feito pelos próprios usuários de recursos ou por pessoas eleitas pelo grupo, que devem prestar contas sobre o comportamento de todos os indivíduos usuários;

e) Previsão de sanções que são graduadas pela gravidade e pelo contexto das violações. Essas sanções ou são aplicadas pelos próprios usuários ou por pessoas contratadas pelos mesmos;

f) Mecanismos para a resolução de conflitos, nos quais haja acesso rápido a instâncias de baixo custo para resolver conflitos entre os apropriados ou entre eles e os funcionários;

g) Reconhecimento mínimo de direito de organização, ou seja, os usuários do recurso têm direitos de construir as suas próprias regras sem serem questionados por autoridades governamentais externas;

h) Por fim, notou-se que para os recursos naturais comuns mais amplos, as atividades de apropriação, a autorização, a supervisão, a aplicação das normas, a resolução de conflitos e a gestão se organizam em múltiplos níveis institucionais (*d enterprises*).

Essas instituições sobreviveram a longos períodos de anos adaptando as suas regras dentro da complexidade de cada situação. Mas havia regras operacionais básicas, além de organizações para assumir a administração dos recursos naturais comuns. Essas regras básicas foram sendo modificadas de acordo com as experiências anteriores, sempre de forma democrática entre todos os membros envolvidos (OSTROM, 2011).

Nos casos de extrema dificuldade, como os casos de seca nas irrigações e a “tentação” de roubo de água ou nos casos de guerra e a “vontade” de cortar árvores de forma ilegal, o que se percebeu foi um monitoramento que

“[...] dadas as tensões, em todos os casos os altos níveis de cumprimento das regras foram notáveis” (OSTROM, 2011, p. 119).

Nesse ponto Ostrom (2011) questiona a superioridade das propriedades privadas de preservar de forma mais exitosa os recursos naturais comuns. Também recebe questionamentos se os mesmos desenhos seriam relevantes para os países em desenvolvimento. A resposta dela para o primeiro questionamento é de que quando perguntados sobre as vantagens de alterar o regime de propriedade para um regime privado, aqueles membros analisaram e calcularam percebendo ser melhor manter o regime de propriedade comunal. Quanto ao segundo questionamento, ela apresenta o exemplo das Filipinas.

Nas Filipinas não há um regime de propriedade comunal, mas um conjunto de agricultores proprietários, arrendatários, ou seja, o regime é de propriedade privada. No entanto, cada usuário participa de uma associação onde recebem um direito de participação ou atar. “Cada possuidor de um “atar” está obrigado a contribuir com um dia de trabalho em cada temporada” (OSTROM, 2011, p. 156) com a decisão consensual pela comunidade, assim como com uma parte do material necessário para construção ou para a manutenção da irrigação. Este sistema se desenvolveu como uma maneira de se adquirir direitos de uso a longo prazo de uma mesma terra e da água para irrigá-la, antes de distribuição e da acumulação de bens monetários (OSTROM, 2011, p. 156 - 157).

Quanto aos casos frágeis ou aos que não lograram êxito, Ostrom (2011) encontrou o mesmo desenho institucional daquelas de sucesso. Constatou, porém, que de todas as características das instituições de sucesso, a gestão das instituições que fracassaram tinha no máximo 3 das 8 descritas acima, quais são: 1) limites claramente definidos; 2) coerência entre as regras e as condições locais; 3) eleição coletiva; 4) monitoramento; 5) sanções graduais; 6) mecanismos para a resolução de conflitos; 7) reconhecimento mínimo de direito de organizações; 8) múltiplos níveis de instituições.

Ostrom (2011) nos traz o quadro a seguir (Figura 1) a título de exemplificação:

Figura 1 – Princípios de desenho e atuação institucional.

CUADRO V.2. *Principios de diseño y actuación institucional*

Lugar	Límites claros y membresía	Reglas congruentes	Arenas de elección colectiva	Monitoreo	Sanciones graduales	Mecanismos de resolución de conflictos	Reconocimiento del derecho a organizarse	Empresas anidadas	Desempeño institucional
Törbel, Suiza	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	NR ^a	robusto
Pueblos de las montañas japonesas	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	NR	robusto
Valencia, Murcia y Orihuela, España	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	robusto
Cuencas Raymond, Oeste y Central (actual)	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí ^b	sí	robusto
Alicante, España	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	robusto
Bacarra-Vintar, Filipinas	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	sí	robusto
Alanya, Turquía	no	sí	débil	sí	sí	débil	débil	NR	frágil
Gal Oya, Sri Lanka	sí	sí	sí	sí	^c	débil	débil	sí	frágil
Puerto Lameron, Canadá	sí	sí	débil	sí	sí	sí	no	no	frágil
Bahía de Izmir y Bodrum, Turquía	no	no	no	no	no	no	débil	no	fracaso
Mawelle, Sri Lanka	no	sí	no	sí	sí	no	no	no	fracaso
Kirindi Oya, Sri Lanka	sí	no	no	no	no	no	no	no	fracaso
Cuencas Raymond, Oeste y Central (antes)	no	no	no	no	no	sí	sí	no	fracaso
Cuencas subterráneas de Mojave	no	no	sí	no	no	sí	sí	no	fracaso

^aNR = no relevante.

^b Con dos excepciones importantes, entre 1739 a 1840 y 1930 a 1950.

^cFalta información.

Fonte: Ostrom (2011, p. 306).

Faz-se necessário fornecer ambientes onde “[...] os sistemas auto-organizados possam aprender, uns com os outros e a partir de estudos, melhores formas para se adaptar ao longo do tempo” (OSTROM, 2011, p. 14). A comunicação deve ser exercida de forma não violenta (ROSENBERG, 2006).

Nesse sentido, as pesquisas desenvolvidas por Ostrom trouxeram, segundo Dardot e Laval (2014, p. 56), a constituição de uma nova economia política dos comuns (no plural), contribuindo para dar conteúdo positivo ao comum (no singular). Suas pesquisas empíricas como a sua teoria institucionalista da ação coletiva mostram que o mercado e o Estado não são os únicos sistemas de produção possíveis, mostram que há outras formas institucionais muito diversas pelo mundo e que podem contribuir com recursos duráveis,

em quantidades satisfatórias para os seus membros e, assim, para a criação e a renovação instituída por regras de gestão comum.

Considerações finais

O presente capítulo estudou o início do debate dos recursos naturais comuns a partir de uma lógica que ficou conhecida como a perspectiva liberal. Na primeira parte do texto, trouxemos uma análise detalhada das ideias de Hardin a partir do artigo “A tragédia dos Comuns”. Suas principais ideias são de que uma racionalidade individual não poderia se sobrepor a racionalidade coletiva. Além disso, ele reflete sobre o controle populacional, questionando estar este controle principalmente na mão das famílias. Por fim, apresenta apenas duas possibilidades de sucesso para a manutenção dos recursos naturais comuns, a gestão a partir da propriedade privada ou a partir do Estado.

Na segunda parte, trouxemos a classificação dos recursos naturais comuns a partir da análise de diferentes autores. A conclusão que se chega é que não existe uma fórmula certa e de sucesso: tanto a propriedade comunal como a propriedade privada e a propriedade governamental podem ter êxito ou fracasso no que diz respeito à prevenção dos recursos naturais comuns. Segundo Berkes (2005), o êxito depende, principalmente, do adequado funcionamento das instituições. Em nossa visão, a proteção dos recursos naturais comuns vai além da classificação dentro do tipo de propriedade. Os limites de cada categoria classificada está, se usadas isoladamente, na impossibilidade de separar e de fragmentar o Meio Ambiente como um todo.

Por fim, trouxemos o modelo de gestão de Ostrom que aponta arranjos institucionais de sucesso no caso de uma gestão comum dos recursos naturais, quais são: 1) limites claramente definidos; 2) coerência entre as regras e as condições locais; 3) eleição coletiva; 4) monitoramento; 5) sanções graduais; 6) mecanismos para a resolução de conflitos; 7) reconhecimento mínimo de direito de organizações; 8) múltiplos níveis de instituições.

Acreditamos que esse modelo de gestão deve ser levado em consideração, porém, deve ser aliado com o princípio político do comum e com a sua práxis, conforme estudaremos nos próximos capítulos.

Referências

BARROSO, R. M. C.; SOBEL, T. F. Os incentivos por trás da tragédia dos comuns: soluções e estudo do caso da crise da pesca da lagosta no Ceará. *In*: CONGRESSO DA SOBER, 47., 2009, Porto Alegre, RS. **Anais...** Porto Alegre: SOBER, 2009.

BERKES, F. Sistemas sociais, sistemas ecológicos e direitos de apropriação de recursos naturais. *In*: VIEIRA, P. F.; BERKES, F.; SEIXAS, C. **Gestão Integrada e participativa de recursos naturais**. Florianópolis: Secco-APED, 2005.

BERKES, F.; FEENY, D.; MCCAY, B.; ACHESON, J. A tragédia dos Comuns: Vinte e dois anos depois. *In*: DIEGUES, A. C.; MOREIRA, A. C. **Espaços e Recursos Naturais de Uso Comum**. São Paulo: NUPAUB-USP, 2001.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Entenda o acidente de Mariana e suas consequências para o Meio Ambiente**. Brasília: Ministério do meio Ambiente, 2015. Disponível em: <https://goo.gl/phGcYx>. Acesso em: 23 dez. 2015.

BRASIL. Decreto-lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. **Diário Oficial da União**, Brasília: Senado Federal, 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm. Acesso em: 08 nov. 2017.

BROMLEY, D. W. **Making the commons Work**: teory, practice, and policy. São Francisco: ICS Press. 1992.

BUCK, S. **The global commons**: an introduction. Washington: Island Press. 1998.

DARDOT, P.; LAVAL, C. **Commun**: Essai sur la révolution au XXI e siècle. [s.l.]: La Découverte, 2014.

DIEGUES, A. C.; MOREIRA, A. C. **Espaços e Recursos Naturais de Uso Comum**. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e áreas Úmidas Brasileiras - USP, 2001.

FUKUSHIMA radiation has reached U.S. shores. **Statesman journal**. [s.l.], 7 dec. 2016. Disponível em: <http://www.statesmanjournal.com/story/tech/science/environment/2016/12/07/fukushima-radiation-has-reached-us-shores/95045692/>. Acesso em: 07 nov. 2017.

GARCIA, L. C.; RIBEIRO, D. B.; ROQUE, F. O.; OCHOA-QUINTERO, J. M.; LAURENCE, W. F. **O pior desastre em mineradoras no Brasil**: empresas devem ser compelidas a pagar pelos custos ambientais gerados. [s.l.], 2016. Disponível em: https://www.ufms.br/wp-content/uploads/2016/11/Artigo_Portugues.pdf. Acesso em: 07 nov. 2017.

HAMERS, L. **Radioactive material from Fukushima disaster turns up in a surprising place**. [s.l.], 2017. Disponível em: <https://www.sciencenews.org/article/radioactive-cesium-fukushima-groundwater>. Acesso em: 07 nov. 2017.

HARDIN, G. The Tragedy of the Commons. **Science**, Washington, v. 162, n. 3859, p. 1243-1248, dez. 1968. Disponível em: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.162.3859.1243>. Acesso em: 15 jun. 2021.

HARDIN, G. Political Requirements for Preserving our Common Heritage. *In*: BOKAW, H. P. (Org.). **Wildlife and America**. Washington: Council on Environmental Quality, 1978.

MCKEAN, M. Management of Tradicional Common Lands (Iriaichi) in Japan. *In*: BROMLEY, D. W. (Org.). **Making the Commons Work**: Theory, Practice and Policy. San Francisco: Institute for Contemporary Studies Press, 1992. p. 63-98.

MUKERIEE, M. **Crippled Fukushima Reactors Are Still a Danger, 5 Years after the Accident**. [s.l.], 2016. Available in: <https://goo.gl/L9b9jz>. Accessed in: 07 nov. 2017.

OAKERSON, R. J. Analysing the Commons: A Framework. *In*: BROMLEY, D. W. (Org.). **Making the Commons Work: Theory, Practice and Policy**, 1992.

OSTROM, A. E. **Cooperação e gestão sustentável das pescas: as organizações de produtores**. 2015. 61 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Estratégia Industrial) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2015.

OSTROM, A. E. **Governing the Commons**. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1990.

OSTROM, A. E. **El gobierno de los bienes comunes: la evolución de las instituciones de acción colectiva**. México: FCE, UNAM, IIS, 2011.

OSTROM, A. E. The Rudiments of the theory of the Irigins, Survival and Performance of common-property Institutions. *In*: BROMLEY, D. W. (Org.). **Making the Commons Work: Theory, Practice and Policy**. San Francisco: Institute for Contemporary Studies Press, 1992.

OSTROM, A. E. *et al.* **The Drama of the commons**. Washington: National Academy Press. 2001.

OSTROM, E.; GARDNER, R.; WALKER, J. **Rules, Games and, Common – Pool Resources**. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1994. Disponível em: <https://www.press.umich.edu/pdf/9780472065462-fm.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2016.

PIRES, A. E. **Cooperação e Gestão Sustentável das Pescas: A organização de Produtores**. Estudo de Caso. 2015. 53 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Estratégia Industrial) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2015.

ROSENBERG, M. B. **Comunicação não-violenta: técnicas para aprimorar relacionamentos pessoais e profissionais**. Tradução de Mário Vilela. São Paulo: Ágora, 2006.

RUNGE, C. F. Common Property and collective Action in Economic Development. *In*: BROMLEY, D. W. (Org.). **Making the Commons Work: Theory, Practice and Policy**. San Francisco: Institute for Contemporary Studies Press, 1992.

SANTOS, B. S.; MENESES, M. P. **Epistemologias do Sul**. São Paulo: Cortez, 2010.

SCHMIDT, L.; HORTA, A.; PEREIRA, S. O desastre nuclear de fukushima e os seus impactos no enquadramento midiático das tecnologias de fissão e fusão nuclear. **Ambiente e Sociedade**, [s.l.], v. 17, n. 4, p. 233-250, out./dez. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v17n4/a17v17n4.pdf>. Acesso em: 07 nov. 2017.

SMITH, A. **Riqueza das nações**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1983.

THE GUARDIAN. **Fukushima nuclear reactor radiation at highest level since 2011 meltdown**. Tokyo, 03 fev. 2017. Disponível em: <https://www.theguardian.com/environment/2017/feb/03/fukushima-daiichi-radiation-levels-highest-since-2011-meltdown>. Acesso em: 07 nov. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Existe governança das águas no Brasil? Estudo de caso: O rompimento da Barragem de Fundão, Mariana (MG). **Arquivos do Museu de História Natural e Jardim Botânico**, Belo Horizonte, v. 24, n.1, p. 16 – 43, fev. 2015. Disponível em: <https://googl/8qKGVT>. Acesso em: 07 nov. 2017.

WORLD NUCLEAR ASSOCIATION. **Fukushima Accident**. Publicado em jan. 2023. Disponível em: <http://www.world-nuclear.org/information-library/safety-and-security/safety-of-plants/fukushima-accident.aspx>. Acesso em: 07 nov. 2017.