

Marcia Regina Werner Schneider Abdala
(Organizadora)



Impactos das Tecnologias na Engenharia Civil 3

Atena
Editora
Ano 2019

Marcia Regina Werner Schneider Abdala

(Organizadora)

Impactos das Tecnologias na Engenharia Civil 3

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Karine de Lima
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
I34	Impactos das tecnologias na engenharia civil 3 [recurso eletrônico] / Organizadora Marcia Regina Werner Schneider Abdala. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Impactos das Tecnologias na Engenharia Civil; v. 3) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-542-6 DOI 10.22533/at.ed.426192008 1. Construção civil. 2. Engenharia civil. 3. Tecnologia. I. Abdala, Marcia Regina Werner Schneider. II. Série. CDD 690
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A construção civil é um setor extremamente importante para um país, e como tal é responsável pela geração de milhões de empregos, contribuindo decisivamente para os avanços da sociedade.

A tecnologia na construção civil vem evoluindo a cada dia e é o diferencial na busca da eficiência e produtividade do setor. A tecnologia permite o uso mais racional de tempo, material e mão de obra, pois agiliza e auxilia na gestão das várias frentes de uma obra, tanto nas fases de projeto e orçamento quanto na execução.

A tecnologia possibilita uma mudança de perspectiva de todo o setor produtivo e estar atualizado quanto às modernas práticas e ferramentas é uma exigência.

Neste contexto, este e-book, dividido em dois volumes apresenta uma coletânea de trabalhos científicos desenvolvidos visando apresentar as diferentes tecnologias e os benefícios que sua utilização apresenta para o setor de construção civil e também para a arquitetura.

Aproveite a leitura!

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
'ARTENGENHARIA': UMA PONTE TRANSDISCIPLINAR PARA O DESENVOLVIMENTO DO POTENCIAL HUMANO E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA A GESTÃO DO CONHECIMENTO	
Ana Alice Trubbianelli	
DOI 10.22533/at.ed.4261920081	
CAPÍTULO 2	15
ARQ&CIVIL NAS ESCOLAS- PROJETO PESCADORES DE VIDA	
Marina Naomi Furukawa	
Ana Luisa Silva Alves	
Andressa Gomes dos Santos	
Gabriel Belther	
Gabriel Souza da Silva	
Iago Raphael Mathias Valejo	
Ítalo Guilherme Sgrignoli Madeira	
Luana Manchenho	
Marcelo Ambiel	
Vinicius Gabriel Parolin de Souza	
Vitor Hugo Vieira Brandolim	
DOI 10.22533/at.ed.4261920082	
CAPÍTULO 3	20
RESPOSTAS À DEMANDA POR HABITAÇÃO: QUALIDADE DE VIDA E DO ESPAÇO DA CIDADE	
Isabella Gaspar Sousa	
Maria do Carmo de Lima Bezerra	
Alice Cunha Lima	
DOI 10.22533/at.ed.4261920083	
CAPÍTULO 4	32
CORREDORES VERDES PARA A REABILITAÇÃO URBANA E AMBIENTAL DE ESPAÇOS LIVRES PÚBLICOS	
Daniella do Amaral Mello Bonatto	
DOI 10.22533/at.ed.4261920084	
CAPÍTULO 5	46
DESAFIOS À SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL: UMA ANÁLISE SOBRE A TRANSFORMAÇÃO TERRITORIAL NA PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO DE MARICÁ/RJ	
Amanda da Conceição Rocha de Melo Nogueira	
Gisele Silva Barbosa	
DOI 10.22533/at.ed.4261920085	

CAPÍTULO 6 62

ANÁLISE DAS TEMPERATURAS INTERNAS E SUPERFICIAIS EM DIFERENTES REVESTIMENTOS URBANOS SOB AS COPAS DAS ESPÉCIES ARBÓREAS OITI (LICANIA TOMENTOSA) E MANGUEIRA (MANGIFERA INDICA) EM CUIABÁ - MT

Karyn Ferreira Antunes Ribeiro
Flávia Maria de Moura Santos
Marcos Valin de Oliveira Jr
Marta Cristina de Jesus Albuquerque Nogueira
Fernanda Miguel Franco
José de Souza Nogueira
Marcelo Sacardi Biudes
Carlo Ralph De Musis

DOI 10.22533/at.ed.4261920086

CAPÍTULO 7 77

INFLUÊNCIA DA OCUPAÇÃO DO SOLO NO MICROCLIMA: ESTUDO DE CASO NO HOSPITAL DO AÇÚCAR, EM MACEIÓ – ALAGOAS

Sofia Campus Christopoulos
Clarice Gavazza dos Santos Prado
Patrícia Cunha Ferreira Barros
Ricardo Victor Rodrigues Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.4261920087

CAPÍTULO 8 88

ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA LUZ NATURAL SOBRE O AMBIENTE INTERNO DAS CONSTRUÇÕES, COM ÊNFASE EM VIDROS

Giovana Miti Aibara Paschoal
Paula Silva Sardeiro Vanderlei

DOI 10.22533/at.ed.4261920088

CAPÍTULO 9 100

INFLUÊNCIA DOS JARDINS VERTICAIS NO CLIMA ACÚSTICO DE UMA CIDADE

Sérgio Luiz Garavelli
Armando de Mendonça Maroja

DOI 10.22533/at.ed.4261920089

CAPÍTULO 10 113

POLUIÇÃO VISUAL: ESTUDO DA QUALIDADE VISUAL DA CIDADE DE SINOP – MT

Cristiane Rossatto Candido
Renata Mansuelo Alves Domingos
João Carlos Machado Sanches

DOI 10.22533/at.ed.42619200810

CAPÍTULO 11 125

MAPEAMENTO COLETIVO NO LOTEAMENTO INFRAERO II EM MACAPÁ

Victor Guilherme Cordeiro Salgado
Mauricio Melo Ribeiro
Melissa Kikumi Matsunaga

DOI 10.22533/at.ed.42619200811

CAPÍTULO 12	138
ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE DRENAGEM PLUVIAL URBANA PARA UM CÂMPUS UNIVERSITÁRIO (PDDRU)	
Andrea Sartori Jabur Adriana Macedo Patriota Faganello Mateus Pimenta De Castro João Victor Souza Scarlatto Da Silva Renan Meira Teles	
DOI 10.22533/at.ed.42619200812	
CAPÍTULO 13	151
O MODELO DA CIDADE PORTUÁRIA REVISITADO	
Manuel Francisco Pacheco Coelho	
DOI 10.22533/at.ed.42619200813	
CAPÍTULO 14	163
PLANEJAMENTO URBANO UTILIZANDO MAPEAMENTO GEOTÉCNICO DO SETOR NORTE DO PERÍMETRO DE GOIÂNIA-GO, EM ESCALA 1:25.000.	
Henrique Capuzzo Martins João Dib Filho Beatriz Ribeiro Soares	
DOI 10.22533/at.ed.42619200814	
CAPÍTULO 15	175
A RELAÇÃO ENTRE OS LOCAIS DE IMPLANTAÇÃO DAS ZEIS E O MERCADO IMOBILIÁRIO: O CASO DAS ÁREAS DE LAZER E CULTURA EM PALMAS-TO	
Jordana Coêlho Gonsalves Milena Luiza Ribeiro Taynã Cristina Bezerra Silva	
DOI 10.22533/at.ed.42619200815	
CAPÍTULO 16	187
REGIMES DE PROPRIEDADE FLORESTAL, FOGOS E ANTICOMUNS: O CASO PORTUGUÊS	
Manuel Francisco Pacheco Coelho	
DOI 10.22533/at.ed.42619200816	
CAPÍTULO 17	202
MOBILITY MEASURED BY THE URBAN FORM PERFORMANCE OF THE CITY	
Peterson Dayan Rômulo José da Costa Ribeiro	
DOI 10.22533/at.ed.42619200817	
CAPÍTULO 18	216
ANÁLISE INTEGRADA DE FLUXOS DE TRÁFEGO DE VEÍCULOS INTELIGENTES ATRAVÉS DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA E DADOS COLETADOS EM TEMPO REAL	
Maria Rachel de Araújo Russo Naliane Roberti de Paula	
DOI 10.22533/at.ed.42619200818	

CAPÍTULO 19	230
INFLUÊNCIA DOS APLICATIVOS DE SMARTPHONES PARA TRANSPORTE URBANO NO TRANSITO	
<p>Maria Teresa Françoso Natália Custódio de Mello Heloisa Moraes Treiber</p>	
DOI 10.22533/at.ed.42619200819	
CAPÍTULO 20	244
MODELO DE PROGRAMAÇÃO LINEAR INTEIRA PARA O PROBLEMA DE CARPOOLING: UM ESTUDO DE CASO NA UFSC JOINVILLE	
<p>Natan Bissoli Silvia Lopes De Sena Taglialha</p>	
DOI 10.22533/at.ed.42619200820	
CAPÍTULO 21	257
UMA PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA PRIORIZAÇÃO DE PROJETOS DE INFRAESTRUTURA EM MOBILIDADE URBANA	
<p>Adriano Paranaiba Eliezé Bulhões</p>	
DOI 10.22533/at.ed.42619200821	
CAPÍTULO 22	271
A QUALIDADE DO TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO COMO MEIO SUSTENTÁVEL DE MOBILIDADE URBANA EM MANAUS	
<p>Maximillian Nascimento da Costa Jussara Socorro Cury Maciel</p>	
DOI 10.22533/at.ed.42619200822	
CAPÍTULO 23	284
ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DE UM CORREDOR EXCLUSIVO DE ÔNIBUS E DA SINCRONIZAÇÃO SEMAFÓRICA NA VELOCIDADE DE CIRCULAÇÃO E EMISSÃO DE GASES POLUENTES: O CASO DE GOIÂNIA	
<p>Mariana de Paiva Maxion Junio de Alcantara Filipe de Oliveira Fernandes Denise Aparecida Ribeiro</p>	
DOI 10.22533/at.ed.42619200823	
CAPÍTULO 24	298
ESTUDO PRÉVIO PARA DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA PARA CÁLCULO DE INDICADORES DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL PARA CÂMPUS UNIVERSITÁRIOS	
<p>Sheila Elisângela Menini Andressa Rosa Mesquita Taciano Oliveira da Silva Heraldo Nunes Pitanga</p>	
DOI 10.22533/at.ed.42619200824	
CAPÍTULO 25	312
O TRANSPORTE URBANO DE CARGA E O CENTRO COMERCIAL DE BELÉM	
<p>Christiane Lima Barbosa</p>	
DOI 10.22533/at.ed.42619200825	

SOBRE O ORGANIZADOR.....	324
ÍNDICE REMISSIVO	325

REGIMES DE PROPRIEDADE FLORESTAL, FOGOS E ANTICOMUNS: O CASO PORTUGUÊS

Manuel Francisco Pacheco Coelho

SOCIUS, Instituto Superior de Economia e
Gestão/Universidade de Lisboa
Lisboa, Portugal

Regimes de propriedade

FORESTS, ANTICOMMONS AND FIRE: THE PORTUGUESE CASE

RESUMO: A insuficiente delimitação dos direitos de propriedade conduz à chamada “Tragédia dos Comuns” que se traduz na sobre-exploração dos recursos naturais. Mas a excessiva “fragmentação” dos direitos pode conduzir ao efeito contrário, sub-utilização e outras externalidades - “Anticomuns”. Será que a atual estrutura de regimes florestais em Portugal é a causa de uma emergente “Tragédia de Anticomuns” e os fogos um dos efeitos associados?

A investigação identifica as causas do fenómeno de subutilização da floresta privada na Europa. Este decorre da pequena dimensão da propriedade que impede o exercício dos direitos de uso. Trata-se de um problema de «anti-comuns espaciais». No caso Português, analisam-se as consequências, ao nível da eficiência económica, que resultam da alteração do regime de propriedade florestal. Para o período atual, pós-74, o regime de direitos pode ser classificado como de exclusão limitada e, na prática, potencia a emergência de uma “tragédia de anti comuns”.

PALAVRAS-CHAVE: Florestas, Anti-comuns,

ABSTRACT: The insufficient delimitation of property rights leads to the so-called “Tragedy of the Commons” which translates into the overexploitation of natural resources. But the excessive “fragmentation” of the rights can lead to the opposite effect, underutilization and other externalities – *The Anticommons*. Is the current structure of forest regimes in Portugal the cause of an emerging “Tragedy of the Anticommons” and the fires one of the associated effects?

The research identifies the causes of the phenomenon of underutilization of private forest in Europe. This arises from the small size of the property that prevents the exercise of rights of use. It is a problem of spatial anticommons. In the Portuguese case, the economic consequences of the alteration of the forest property regime are analyzed. For the current period, post-74, the property-rights regime can be classified as one of limited exclusion and, in practice, it facilitates the emergence of an “anticommons tragedy”.

KEYWORDS: Forests, Anti-Commons, Property-rights regimes

1 | INTRODUÇÃO

Desde os anos 50, a ideia central da Economia dos Recursos Naturais é a de que, em condições de livre acesso e concorrência, o mercado conduz a soluções de equilíbrio socialmente ineficientes. A natureza de “propriedade comum” dos recursos e a presença de externalidades no processo de produção, conduzem a soluções de sobre-utilização dos recursos, usualmente referidas como “A Tragédia dos Comuns”. Quer isto dizer que a inexistente, ou insuficiente, delimitação dos direitos de propriedade pode conduzir à sobreexploração dos recursos e até mesmo à sua extinção.

A partir dos anos 80, autores como Michelman ou Heller vieram introduzir uma nova possibilidade (“Anticomuns”) que poderia ser entendida como um “efeito espelho”: Também a situação de excessiva partição de direitos, especialmente quando os direitos de exclusão podem ter associados um efeito de veto na utilização conjunta do mesmo recurso, pode trazer problemas. Neste caso, impedindo o desenvolvimento de atividades e significando a sub-exploração de recursos.

Em termos empíricos, a investigação sobre a possível emergência de “Anticommons Tragedies” tem-se centrado na indústria farmacêutica. Anteriormente já tratámos o caso da aquicultura em Portugal (Coelho, 2015; Coelho et.al 2014, 2013) a partir de uma sugestão de Buchanan & Yoon (2000). Desta vez, o nosso olhar dirige-se para o caso das florestas. Assim, o propósito principal deste paper é usar este quadro conceptual para estudar o desenho e execução da política florestal em Portugal e introduzir a possível emergência de uma “tragédia de anti-comuns”. O paper tem a seguinte estrutura: Na primeira seção é discutida a conceptualização em torno dos Comuns e Anticomuns e sua relevância para o desenho da Política Pública. A metáfora da “Tragédia dos Comuns” é introduzida e os efeitos do livre acesso sobre a gestão ineficiente dos recursos analisados. A emergência dos “Anticomuns” e seus efeitos externos são apresentados numa lógica de “efeito de espelho”, por comparação com a “Tragédia dos Comuns”. Esta conceptualização é aproveitada, na segunda seção, para estudar a evolução dos regimes florestais em Portugal e averiguar a possibilidade de nos confrontarmos com uma “tragédia dos anticomuns”, a que poderão estar associadas externalidades (como os fogos devastadores dos anos mais recentes). A análise parte da investigação sobre as causas de subutilização da pequena floresta europeia e passa para a problemática da eficiência económica na evolução dos regimes de propriedade florestal em Portugal.

2 | QUADRO CONCEPTUAL

2.1 Sobre “Comuns”

Na literatura sobre Economia dos Recursos Naturais e Ambiente é difícil encontrar um conceito tão pouco claro como “comuns” ou “propriedade comum”. O termo é usado repetidamente para referir situações diferentes que incluem: propriedade do Estado,

“propriedade de ninguém”, propriedade detida e defendida por uma comunidade de utilizadores, qualquer stock comum (“common-pool”) utilizado por múltiplos indivíduos independentemente do tipo de direitos de propriedade envolvidos. Perpetua-se a *tradição infortunada* de falhar o reconhecimento de que é crítica a distinção entre propriedade comum (res communes) e livre acesso (res nullius) (Bromley, 1991). O problema começa há quatro décadas com o artigo de Gordon (1954), sobre pescas, onde o autor utiliza o termo “common property” para designar o livre acesso. Esta confusão permanece nos escritos de autores reconhecidos da teoria dos direitos de propriedade (Demsetz, 1967) e vê-se reforçada por Hardin (1968) na sempre citada alegoria “The Tragedy of the Commons”. A questão tem sido frequentemente levantada (Ciriacy-Wantrup, 1971; Ciriacy-Wantrup e Bishop, 1975; Bromley, 1991) sem grande impacto no seu uso. Alguns académicos, mesmo os mais meticolosos, usam os termos propriedade comum e livre acesso sem diferenciação.

A situação deriva, em larga medida, do facto de nenhum dos autores citados oferecer uma clara e coerente discussão sobre o significado de “direitos”, de “propriedade”, ou de “direitos de propriedade”, antes de apresentar os problemas derivados da “propriedade comum”. Em primeiro lugar, para corrigir a confusão, devemos reconhecer que o termo propriedade refere-se não a um objeto ou recurso natural, mas sim ao fluxo de benefícios que deriva do uso desse objeto ou recurso (Bromley, 1991). Na linguagem comum, terra e propriedade são termos que se confundem mas, na essência, a propriedade é o fluxo de benefícios que um utilizador detém atualmente e que o Estado e a sociedade concordam em proteger. Quando os economistas pensam em propriedade sentem-se inclinados a pensar num objeto e quando pensam em “propriedade comum”, aceitam a ideia da utilização conjunta desse objeto. Isto conduz à aceitação acrítica do aforismo “propriedade de todos, não é propriedade de ninguém” quando, na verdade, é apenas correto dizer que “propriedade a que todos têm acesso livre não é propriedade de ninguém” (Bromley, 1991).

Uma vez entendida a propriedade como fluxo de benefícios, é importante considerar o conceito de direitos e deveres. Assim, um direito é a capacidade, devidamente sustentada pela coletividade, de reclamar um fluxo de benefícios. Quando o coletivo protege os direitos de alguém, fá-lo impondo e fiscalizando deveres sobre outros. Simultaneamente, há que não esquecer que na essência da noção de propriedade está uma *relação social*. Para Furubotn e Pejovich (1972), os direitos de propriedade não se referem a relações entre homens e coisas mas antes aos comportamentos e relações sancionados entre os homens que resultam da existência de coisas e da posse sobre o seu uso. Logo, não há nada de inerente num recurso que determine absolutamente a natureza dos direitos de propriedade. A natureza da propriedade e a especificação dos direitos aos recursos são determinados pelos membros da sociedade e pelas regras e convenções que eles escolhem e estabelecem quanto ao uso dos recursos; não pelo recurso em si mesmo. Neste sentido, direitos não são relações entre o indivíduo e um objeto ou recurso, mas antes relações *entre os indivíduos*, com respeito ao acesso e

uso desse objeto ou recurso i.e., o seu associado fluxo de rendimentos. Os direitos só podem existir quando existe um mecanismo social que atribui deveres e obriga os indivíduos a esses deveres: O que é possuído são os direitos de usar recursos e estes direitos são sempre circunscritos pela proibição de certas ações. O que é possuído traduz-se em direitos de ação socialmente reconhecidos. (Alchian e Demsetz, 1973).

Note-se que a controvérsia em torno do uso da expressão “propriedade comum” deriva, em parte, das diferentes filosofias de base em que assentam as visões tradicional e ocidental/científica da gestão dos recursos. A visão contemporânea ocidental mais divulgada é a de que a propriedade ou é privada ou pertence ao Estado. Nesta visão, os recursos que não são suscetíveis de apropriação privada são chamados de “propriedade comum”. Tal não significa que o recurso seja de propriedade coletiva de um grupo, mas antes que não é propriedade de ninguém - é um bem livre. Numa segunda visão, mais próxima da tradição, a propriedade comum deveria ser restringida a recursos possuídos comunalmente, i.e., aqueles recursos para os quais existem acordos/regras comunais para a exclusão dos não-membros e para o uso e afetação de recursos entre os “co-proprietários”. O conceito de propriedade comum neste sentido está bem estabelecido nas instituições formais como a Common-Law Anglo-Saxónica ou a Lei Romana. Está igualmente bem estabelecido em arranjos informais baseados no costume e tradição (Ruddle e Panayotou, 1989; Acheson, 1981).

2.2 Sobre “Tragédia dos Comuns”

Esta problemática assume uma importância acrescida devido à reconhecida persistência da chamada “Tragédia dos Comuns”. Desde os trabalhos seminais de Gordon (1954) e Scott (1955), a ideia central da Economia dos Recursos Naturais é a de que em condições de livre acesso e concorrência o mercado não conduz a soluções **ótimas** na utilização dos recursos. A natureza de “propriedade comum” dos recursos (melhor dizendo, o livre acesso aos recursos) e a presença de externalidades no processo de produção implicam soluções de equilíbrio de mercado não socialmente eficientes. A tragédia reflete-se na sobre-exploração dos recursos e na sobrecapacidade dos sectores. Sublinhamos este aspeto: *a tragédia, tantas vezes referida, é o reflexo do acesso livre aos recursos.*

Neste contexto, uma solução para ultrapassar o impasse em torno do termo propriedade comum passa pela distinção entre recursos e regime. Um recurso particular pode ser utilizado segundo diferentes regimes de propriedade. Bromley (1991) sugere quatro possíveis regimes para os recursos naturais. Estes regimes são definidos pela estrutura de direitos e deveres que caracterizam os domínios individuais de escolha e incluem: Propriedade Estatal; Propriedade Privada; Propriedade Comum e Livre Acesso (“non-property”, na terminologia do autor):

- *A propriedade estatal* é um regime de propriedade em que os indivíduos têm deveres a observar quanto ao uso dos recursos, face a uma agência que

detêm os direitos de determinar as regras de acesso e gestão.

- Quanto ao segundo regime, *propriedade privada*, os indivíduos têm direito de desenvolver os usos socialmente aceites e têm o dever de não os exceder para além dos limites socialmente aceitáveis.
- A *propriedade comum* é aquela em que o grupo que gere o recurso, os “proprietários”, têm o direito de excluir outros não-membros e os não-membros têm o dever de conformar-se com a exclusão; os indivíduos membros de um grupo gestor (os co-proprietários) têm igualmente direitos e deveres com respeito ao uso e conservação dos recursos.
- Já em regime de *livre acesso* nenhum grupo de utilizadores ou proprietários pode ser identificado. O fluxo de benefícios com origem no recurso está disponível para qualquer um; os indivíduos têm simultaneamente o privilégio do acesso e nenhum dever com respeito ao uso e conservação do recurso.

Reafirma-se assim a diferença entre o que se considera como um “verdadeiro” regime de propriedade comum (*res communes*) e um regime de livre acesso (*res nullius*). Para autores como Bromley, é importante reconhecer que “common property resource” é aquele para o qual o grupo de co-proprietários é bem definido e para o qual estes terão estabelecido um regime de gestão para a determinação das taxas de uso. A propriedade comum designa um regime que, de alguma forma, nos faz lembrar a “propriedade privada de um conjunto de co-proprietários”. É certo que a autonomia de decisão é menor que no caso da propriedade privada, nomeadamente em termos de transferibilidade dos direitos mas, numa análise mais profunda, o processo de decisão interna é suficientemente diverso para justificar a manutenção do conceito autónomo de “propriedade comum”. Enquanto o livre acesso pressupõe a não existência de direitos de propriedade sobre os recursos, claramente definidos e fiscalizados, a “verdadeira” propriedade comum define-se pela impossibilidade de acesso aos não-proprietários e direitos bem definidos, com respeito pelo uso dos recursos pelo grupo dos co-proprietários. Estes recursos de propriedade comum, de que as florestas comuns do Japão (Iriachi), as pastagens comuns dos Alpes suíços, certas pescas costeiras das Américas, são exemplos, têm sido bem geridos ao longo dos séculos. Contrariamente à ideia posta a circular acerca da *tragédia dos comuns* em termos de conservação, verifica-se que estes recursos não são conduzidos a uma ineficiente utilização, exatamente pela sua condição de propriedade comum. Neste contexto, os trabalhos da Prof^a Elinor Ostrom (Ostrom, 1990) foram especialmente significativos, ao lançar a ideia de que, confrontados com problemas de gestão de recursos comuns, grupos de co-utilizadores conseguem, numa lógica cooperativa e auto-regulada, encontrar as regras de utilização eficiente dos recursos. Neste sentido, a *Tragédia dos Comuns*, tal como a descrevia Hardin no seu artigo de 1968, pode transformar-se numa espécie de *Drama dos Comuns*. Certamente poderemos enfrentar tragédias (nas situações de livre acesso) mas teremos também boas razões para rir (em situações de *co-management* de recursos naturais, utilizados numa perspetiva

comunitária).

Os economistas e outros cientistas sociais não devem, pois, usar livremente o conceito de “recursos de propriedade comum” ou “comuns” onde não existem arranjos institucionais correspondentes. Propriedade comum não é “propriedade de todos”. O conceito implica que os utilizadores potenciais que não são membros do grupo de “co-iguais-proprietários” sejam excluídos. Na ausência de um conceito relativo às regras institucionais que os indivíduos desenvolvem em relação aos recursos naturais, a economia fica sem uma forma de descrever um regime de gestão no qual um grupo de co-proprietários tenha uso exclusivo e autoridade de gestão. Dado que a propriedade é o fluxo de benefícios (produzido ou natural) e os indivíduos do grupo os seus proprietários, pode ser clarificador reconhecer que eles têm uma propriedade em comum - o termo propriedade comum pode, nestas circunstâncias fazer ainda sentido. Pode, dizer-se que não há propriamente recursos de propriedade comum - há apenas regimes de propriedade sobre certos recursos naturais em condições e tempos particulares. Ou seja, os recursos naturais podem ser geridos como propriedade comum, propriedade do Estado ou propriedade privada. Ou, e é aqui que a confusão persiste na literatura, há alguns recursos naturais sobre os quais não há direitos de propriedade reconhecidos. Estes designamo-los por recursos de livre acesso (res nullius) e é sobre eles que a atenção tem de ser redobrada – a tragédia espreita! Resumindo várias contribuições podemos diferenciar os seguintes tipos idealizados de *Regimes de Propriedade relevantes relativamente aos Recursos de Propriedade Comum*:

Livre Acesso (res nullius)	Bens livres; direitos de uso dos recursos não exclusivos e não transferíveis; direitos possuídos em comum mas livre acesso para todos (logo propriedade de ninguém)
Propriedade do Estado (res publica)	Posse, gestão e controle do Estado; recursos públicos para os quais os direitos de uso e de acesso não têm sido especificados
Propriedade Comunal (res communes)	Direitos de uso do recurso são controlados por um grupo identificável (nem privatizados, nem geridos pelo Governo); existem regras acerca de quem pode utilizar o recurso, quem está excluído e como deve ser utilizado; sistema de gestão dos recursos de base comunitária; propriedade comum

2.3 A Emergência dos “Anticomuns”

As últimas décadas do século 20 evidenciaram muitos problemas de *mis-management* dos bens comuns, associados a uma indefinição (ou insuficiente definição) dos direitos de propriedade. A “Tragédia dos Comuns” teve, assim, uma vasta expressão empírica. Entretanto, nos anos oitenta, Michelman (1982) introduziu outro problema: a fragmentação excessiva de direitos de propriedade. Um conceito novo, “anticomuns”, é desenvolvido para pôr em evidência alguns problemas que podem ser vistos como a imagem invertida da tradicional “Tragédia dos Comuns.” Estes problemas incluem a sub-utilização de recursos e podem vir de várias fontes, incluindo

a burocracia. Com este conceito novo de “anticommons”, o propósito de Michelman era explicar “*a type of property in which everyone always has rights respecting the objects in the regime, and no one, consequently, is ever privileged to use any of them except as particularly authorized by others*”. Neste sentido, os “anticomuns” podem ser entendidos através de um regime de propriedade no qual os múltiplos proprietários asseguram um conjunto de direitos efetivos de exclusão para um dado recurso escasso. Só que, neste caso, a exclusividade afeta os próprios co-utilizadores. A extensão dos direitos de exclusão é tal que cada um só pode usar o recurso comum se não houver a oposição por outro ou outros utilizadores autorizados. O problema central reside no facto da coexistência de direitos de exclusão múltiplos criar condições para um sub-ótimo no uso do recurso comum e perda de valor. Assim, podemos identificar o caso dos anticomuns como produzindo outra tragédia, algo como um efeito de espelho da “tragédia dos comuns”: quando os agentes têm o direito para excluir outros do uso de um recurso escasso e ninguém tem um privilégio efetivo para usar o recurso, estamos em presença de uma “Tragédia de Anticomuns”. Quando vários agentes tiverem de tomar decisões sobre como usar um recurso específico, de uso conjunto, e quando um deles, impondo o seu poder de veto, impedir a sua utilização, a emergência deste tipo de tragédias pode acontecer. Nesta situação, todos os agentes têm que concordar sobre a utilização que têm que dar ao recurso comum; se não, o recurso simplesmente pode não ser usado ou pode ser *under-used*. Quer isto dizer que a “Tragédia das Anti-comuns” acontece quando recursos permanecem sem utilização, até mesmo na região económica de produtividade marginal positiva. Buchanan e Yoon (2000) sugeriram uma visão particular sobre esta questão. Estes autores propõem que a construção conceptual dos Anti-comuns oferece uma ferramenta analítica por isolar uma característica central de certas estruturas institucionais “sometimes disparate”- a burocracia. Isto significa que as ineficiências introduzidas por “*overlapping and intrusive regulatory bureaucracies*” podem ser estudadas com ajuda desta conceptualização. Em termos empíricos, como dissemos, a indústria farmacêutica e a questão das patentes, têm tido a primazia em termos de temáticas utilizadas em estudos que adotam este quadro conceptual e postura metodológica. No nosso caso, as florestas assumem este lugar de primeira escolha.

3 | REGIMES FLORESTAIS E “TRAGÉDIAS DE ANTICOMUNS”

3.1 Pequena Propriedade Florestal e Anticomuns

Uma forma de introduzir estas preocupações no que à floresta diz respeito pode ser a que deriva da análise de Schleuter. Em Schleuter (2008) é apresentada uma reflexão sobre a situação existente em grande parte dos países europeus de excessiva fragmentação da propriedade florestal privada, dispersa por um elevado número de proprietários. Daqui resultam unidades de pequena dimensão, o que impede uma

exploração ótima dos recursos e se traduz num problema de subexploração. O autor não apresenta uma definição exata do conceito de floresta de pequena dimensão, por não considerar ser necessário para a análise concreta do problema; consoante a utilização concreta que se estiver a analisar, o limite pode ser estabelecido em 3, 5, ou 10 hectares, ou mais. Pelo contrário, clarifica que existe subexploração da floresta quando a extração do produto se situa muito abaixo da sua taxa de crescimento natural, pelo que os stocks crescem em permanência, sem que tal decorra de uma ação deliberada de conservação e maximização do rendimento futuro.

Neste contexto, Schleuter identifica as principais causas e consequências do fenómeno de subutilização da floresta privada de pequena dimensão na Europa que o autor enquadra no conceito de «tragédia dos anti comuns». O autor conclui que a floresta privada de pequena dimensão tem características particulares e que a causa do “under use” decorre, essencialmente, da fragmentação da dimensão da propriedade que impede o exercício dos direitos de utilização do recurso e leva à sua subutilização. Esta visão vai ao encontro da argumentação de Heller (1998) segundo a qual, como vimos, se os direitos de propriedade estiverem distribuídos por vários proprietários e se cada um detiver o direito de exclusão, a utilização do recurso só é possível se todos os proprietários chegarem a um acordo. Se os direitos estiverem dispersos por muitos proprietários surge um problema de coordenação, que dificilmente terá solução e a tendência será a sub-utilização do recurso. A emergência da «tragédia dos anti comuns» leva o autor à introdução e defesa do conceito de *boundary principle*, que se refere à possibilidade legal de impedir o fracionamento excessivo dos recursos para garantir que a fragmentação não torne impeditivo o seu uso.

No caso particular da floresta de minifúndio podem gerar-se ineficiências a vários níveis.

Ao nível económico:

- Porque a extração de madeira sem economias de escala torna incomportáveis os custos associados às tecnologias necessárias e impõe a articulação e coordenação entre vários utilizadores/proprietários;
- Porque muitos proprietários já não vivem perto das zonas rurais e florestadas; foram afetados pelo êxodo rural e atualmente já não detêm o conhecimento florestal adequado que tinham os antepassados de quem herdaram estes espaços;
- Porque os custos de transação associados às inúmeras negociações e contratualizações necessárias, bem como os custos de transporte, são elevados;
- Porque a sub-otimização da produção diminui a oferta e diminui o poder negocial dos pequenos produtores;
- Porque o acesso ao mercado vai-se tornando sucessivamente mais difícil, pois as indústrias não têm interesse em fazer negócios de pequena dimensão que não assegurem um abastecimento regular;

- Porque a pequena expressão dos rendimentos obtidos da floresta no rendimento global dos seus proprietários leva à falta de interesse na sua exploração;
- Porque a interconexão de parcelas diminutas faz com que as opções silvícolas de uns proprietários gerem externalidade nos outros, o que condiciona a utilização e desincentiva o uso;
- Porque, em termos gerais, a competição no mercado da madeira é forte e apenas é possível vender madeira com lucros razoáveis se os produtores forem especialmente “eficientes” ao nível da produção (até porque que são confrontados, usualmente, com elevados custos de mão-de obra).

Ao nível ecológico:

- Porque os vários outros usos possíveis da floresta, associados a externalidades positivas, como produção de energia, preservação de habitats, luta contra erosão dos solos, etc., ficam condicionados pelo uso heterogéneo de cada uma das pequenas áreas, o que pode destruir qualquer valor potencial;
- Porque os usos decorrentes das opções individuais de cada proprietário podem ser incompatíveis entre si, como, por exemplo, a caça e a regeneração natural da floresta;
- Porque o não controlo de pragas por um proprietário pode tornar-se num problema ambiental generalizado.

Ao nível social:

- Porque a implementação de ações recreativas, culturais ou educativas torna-se mais complicada, se não mesmo impossível, pois carece do acordo de todos os proprietários.

A resultante subutilização desta floresta de pequena dimensão não encontra, obviamente, explicação na teoria económica neoclássica, segundo a qual o funcionamento do mercado concorrencial e o estabelecimento do regime de propriedade privada permitem maximizar a eficiência. A situação também não é explicada pela ausência de definição de direitos ou pelo livre acesso aos recursos que determina a «tragédia dos comuns» e a sobreutilização dos recursos e sobrecapacidade do sector. Neste caso, os direitos estão estabelecidos de forma coerente com a teoria, i.e., direitos privados para bens privados e regulamentação pública para defender interesses públicos (Schleuter, 2008; Malta, 2018). A explicação terá assim, na sua raiz, uma análise que deriva da proposta de Heller. Introduzindo aqui uma perspetiva particular, Schleuter considera que o produto gerado pela floresta é uma combinação de bens privados (por exemplo, madeira, resina) e de bens públicos (por exemplo, habitats naturais, espaços recreativos). Do ponto de vista da sociedade, a eficiência

pode ser obtida se os diferentes produtos forem regulados por direitos diferenciados. Não constitui um problema a existência de vários direitos de propriedade sobre um mesmo recurso, desde que adequadamente regulados. Pode mesmo defender-se que a existência de diferentes regimes de direitos de propriedade que atuem sobre o espaço florestal, contribui para garantir a sua sustentabilidade. O problema traduz-se no facto de cada proprietário receber um conjunto de direitos em espaços tão reduzidos que não permitem o seu uso eficiente, uma vez que o direito de uso só pode ser verdadeiramente exercido se houver acordo na estratégia de utilização da floresta entre todos os proprietários, para que se gerem economias de escala e a exploração se torne sustentável. Entretanto, a probabilidade de se obter esse acordo é mínima, devido ao elevado número de proprietários, à sua heterogeneidade e à dispersão geográfica. Trata-se, assim, de um problema de «anti-comuns espaciais» e a solução passa, eventualmente, por uma “desfragmentação” dos direitos de propriedade e uma aproximação ao regime de “propriedade comum”- “res-communes” (Schlueter, 2008; Malta, 2018; Coelho, 2015). Esta “nova” categoria de anti-comuns expande os “anti-comuns de base legal” de Heller (1998) que resultam, por exemplo, da co-propriedade com múltiplos direitos de exclusão ou do excesso de burocracia.

Neste contexto, trata-se, igualmente, de um problema de custos assimétricos, pois a reversão do processo de fragmentação tem custos elevados. No caso das florestas, em que as taxas de retorno são baixas e os custos dos rearranjos dos direitos de propriedade excedem os benefícios, a fragmentação permanecerá irreversível. Se o custo da cooperação é elevado, o resultado será a não cooperação. Neste sentido, uma proposta de diálogo entre os proprietários, na tradição de Ostrom (Ostrom 1990, Schlager e Ostrom, 1992) poderá potenciar uma ação coletiva que estabeleça regras que evitem as tragédias dos comuns ou anticomuns. Historicamente o problema poderia ser resolvido pelo Estado, através do emparcelamento público (Malta, 2018) mas, no contexto atual de escassos recursos e de restrições orçamentais, não é possível implementar uma solução desta natureza. Do ponto de vista da teoria económica, a solução passaria por uma espécie de “sole owner” (Scott, 1955), empreendedor privado que adquirisse todos os direitos e gerisse a propriedade na perspetiva socialmente eficiente a longo prazo. Tal parece improvável face à reduzida rentabilidade das florestas, para além de que este empreendedor teria também de enfrentar os custos incomportáveis da interminável negociação. Schlueter conclui que é necessário um processo de desfragmentação dos direitos de uso que ajude a aumentar o valor de cada um dos produtos da floresta, mas não avança com possíveis soluções, referindo apenas que um eventual regime de propriedade comum, baseado em associações florestais, próximo do regime que designámos de “res communes”, possa ser uma resposta.

3.2 O Caso Português

Em Portugal, a propriedade privada e comunitária florestal (cerca de 3,135 milhões de hectares) corresponde a 97 % do total; as áreas públicas correspondem a apenas 3,0 % do total, uma das menores percentagens a nível mundial. A floresta portuguesa caracteriza-se pela reduzida dimensão média das explorações (menos de 6 hectares), inúmeros proprietários e enorme disparidade regional (maior concentração do minifúndio a norte do Tejo). Acresce a falta de cadastro e a sua desatualização. Em larga medida, os proprietários não têm ligação às explorações e/ou não dependem do rendimento por elas gerado, o que leva ao completo abandono de muitas propriedades e “condiciona negativamente a utilização dos restantes espaços” (Malta, 2018).

Em termos de regulação da atividade, segundo Malta (2018) “o uso da propriedade florestal, na vertente de produção de bens privados está submetida a um conjunto complexo de legislação, definida por várias entidades e aplicada por outras tantas, que dificulta o conhecimento por parte dos proprietários”. Para esta autora, coexistem, por vezes com aplicação no mesmo espaço, entre outros instrumentos regulatórios:

- Diversos instrumentos “de comando e controlo”, como normas legais dos programas regionais de ordenamento florestal e dos planos diretores municipais; disposições constantes do sistema nacional de defesa da floresta contra incêndios e do programa operacional de sanidade florestal;
- Medidas legais de concretização da política do ambiente na área da conservação da natureza e biodiversidade, de proteção dos recursos hídricos e de avaliação de impacto ambiental, de defesa dos solos agrícolas e dos aproveitamentos hidroagrícolas;
- Regulamentação de proteção de infraestruturas e equipamentos sociais e de salvaguarda do património cultural.

Por outro lado, a evolução do regime florestal, nomeadamente no que diz respeito, por exemplo, à institucionalização da propriedade comum em Portugal, introduz alguns aspetos interessantes que podem melhor fazer entender a eventual emergência de uma tragédia dos anticomuns em Portugal. Lopes et al (2013) analisam o quadro institucional das propriedades do domínio comum em Portugal, desde meados do século XIX até ao pós-25 de Abril de 1974 e procuram avaliar as implicações do direito de propriedade estabelecido na eficiência da exploração destes recursos. Identificam três períodos distintos, de cerca de 50 anos cada.

No período da monarquia constitucional e primeira república (1820-1926), o acesso à propriedade comum, geralmente em zonas montanhosas de menor fertilidade ao redor das localidades, era destinado à população local que podia utilizá-la livremente para pastoreio ou cultivo e que constituía um importante complemento ao seu rendimento, havendo uma concorrência elevada na sua utilização. Na grelha

de análise de Heller encontramos um regime de acesso limitado, por estar restringido à população local que, apesar da forte concorrência no uso do espaço, não conduziu à «tragédia dos comuns». Devido à organização social e à ligação da população com a terra, as formas de utilização dos solos respeitaram os ciclos naturais e não levaram à exaustão dos recursos.

No período do “Estado Novo” corporativo e da ditadura (1926-1974), o Estado atribuiu à floresta um valor de utilidade pública. Para assegurar a florestação e o desenvolvimento das indústrias relacionadas, apropriou-se da gestão das propriedades do domínio comum, integrando-as em perímetros florestais de grande dimensão. Foram criados serviços florestais e polícias florestais para gestão e controlo da floresta. Esta alteração permitiu o desenvolvimento de infraestruturas que melhoraram as condições de vida das populações, diminuindo o seu isolamento. Contudo, a emigração e o êxodo rural acentuaram o progressivo afastamento das populações relativamente a estes espaços comuns. Pode dizer-se que, em termos de regime de uso, o Estado passou a controlar todos os direitos, uma espécie de “sole owner”, e a exploração dos recursos passou a ter eficiência técnica e económica.

Para o período atual, pós-74, as alterações institucionais introduzidas pela democracia determinaram a devolução da gestão das propriedades comuns às comunidades locais. Na prática, confrontamos um processo complexo e ainda não concluído. Tal é devido às dificuldades associadas, nomeadamente da existência de inúmeros serviços públicos com direitos de regulação sobre estas áreas, de um emaranhado de legislação que restringe o uso dos recursos e pela escassez de população, acrescida da carência de conhecimentos de gestão florestal (Malta, 2018; Lopes et al, 2013)). Em termos de regime de direitos, este pode ser classificado como de exclusão limitada e, na prática, potencia a emergência de uma “tragédia de anti comuns”.

Curiosamente, num período em que a iconografia e a imagem construída no subconsciente popular identifica a evolução do regime como de “socialização”, nomeadamente em termos agrícolas e florestais, o que observamos, de forma geral, é uma clara aproximação a um regime de propriedade privada com direitos de exclusão bastante significativos. Dada a existência e prevalência do minifúndio, a fragmentação destes direitos exclusivos vem, reforçadamente, contrariar o princípio de bem público que as florestas incorporam. Isto é especialmente gravoso se não conduzir a qualquer capacidade de coordenação quando ela é profundamente necessária, nomeadamente quando, por exemplo, mais se justifica uma ação conjunta e coordenada de limpeza de matas. A fraca rendibilidade das explorações é ainda acelerada pela prevalência dos constantes fogos que, desta forma, vêm determinar o cada vez menor interesse por parte dos proprietários na reflorestação. Os fenómenos associados às alterações climáticas aprofundam a situação. A sucessiva acumulação de biomassa, pela falta de limpeza dos matos, constitui um combustível perigoso. Daí se pode perceber a dimensão dos fogos atuais. Desde os anos 80 que a dimensão dos fogos tem crescido

de forma imparável. Segundo Vieira et al (2018), desde aquela década os fogos destruíram cumulativamente quase 4,5 milhões de hectares, tendo a situação vindo a agravar-se significativamente no novo milénio: em média arderam, a partir de 2001, cerca de 152 mil hectares por ano, quando na década de oitenta ainda rondava os 84 mil hectares, e no período do Estado Novo seria inferior aos 10 mil hectares por ano.

4 | REFLEXÕES FINAIS

Até que ponto o minifúndio constitui o elemento central na explicação dos imensos fogos é ainda uma questão a investigar: é verdade que os fogos mais recentes têm tido elevada expressão nas matas públicas mas resta saber onde começam os fogos, donde vêm as ignições e o que facilita a sua expansão. Associadas à tragédia de anticomuns que parece emergir na floresta portuguesa, ditando a sua subotimização, sobrevem um largo espectro de externalidades negativas. Os fogos podem ser uma das suas expressões correntes.

Em todo o caso, e independentemente da validação factual destas hipóteses, um aspeto se realça nesta abordagem: o papel pedagógico desta conceptualização que obriga a olhar a problemática dos fogos pela perspetiva dos direitos de propriedade e a necessidade de voltar a encarar o carácter de bem público na legislação. Sem pôr em causa a propriedade privada, há seguramente que tornar menos exclusivos os “bundle of rights” incluídos na atual definição de propriedade florestal privada e comunitária, permitindo que alguma regulação por parte da administração pública possa impor regras de proteção do carácter comum dos recursos e do seu uso. A propósito, Lopes et. al (2013) concluem que, no pós 25 Abril, as “boundary –rules” enunciadas não evitaram o aumento da fragmentação dos direitos de propriedade do domínio comum e que a definição de direitos não segue um processo contínuo no tempo, sendo possível a sua reversibilidade, pelo que o estabelecimento de direitos de propriedade é mais do que uma questão legal, é um complexo processo social, evolutivo. A solução possível aponta, pois, para um reforço da capacidade de governança do Estado para evitar uma “gridlock economy” (economia “manietada”) na feliz expressão de Heller (2010).

REFERÊNCIAS

Acheson, J. (1981), “Anthropology of Fishing”, **Annual Review of Anthropology**, Vol. 10, pp 275-316

Alchian, A. e Demsetz, H. (1973), “The Property Rights Paradigm”, **Journal of Economic History**, Vol. 33, Nº 1, pp 16-27

Bromley D. (1991), “Testing for Common Versus Private Property: Comment”, **Journal of Environmental Economics and Management**; 21(1): 92-96

Buchanan J, Yoon Y. (2000), “Symmetric Tragedies: Commons and Anticommons”, **Journal of Law and Economics**; 43(1): 1-13

- Ciriacy-Wantrup, S. e Bishop, R. (1975), “Common Property as a concept in natural resources policy”, **Natural Resources Journal**, N° 15, pp 713-27
- Ciriacy-Wantrup, S. (1971), “The Economics of Environmental Policy”, **Land Economics**, Vol 47, pp 36-45
- Coelho, M. (2015), “Comuns, Anticomuns e Tragédias; Uma Aplicação ao caso da Aquacultura em Portugal”, in Carvalho Ferreira, J. (Org.), **Perspetivas de Desenvolvimento Sustentável**, Clássica Editora, Lisboa, Chp. 2, pp. 53-72
- Coelho, M., Filipe, J. & Ferreira, M. (2014), “Sobre la Emergencia de Tragedias de Anticomunes. Acuicultura en Portugal: El Caso Acuinova”, **Revista Galega de Economía**, Vol. 23, Núm. extraordinario (septiembre), pp.75-88
- Coelho M., Filipe J., Ferreira M. (2013), “Aquaculture Development: Anticommons Tragedies and PIN Procedures”, **Actas do 19º Congresso da APDR**, Associação Portuguesa de Desenvolvimento Regional, Univ. do Minho
- Demsetz H. (1967), “Toward a Theory of Property Rights”, **American Economic Review**; 57: 347-359
- Furubotn E, Pejovich S. /1972), “Property Rights and Economic Theory: A Survey of Recent Literature”, **Journal of Economic Literature**, 10 (4): 1137-1162
- Gordon H. (1954), “The Economic Theory of a Common Property Resource: The Fishery”, **Journal of Political Economy**; 62: 124-142.
- Hardin G.(1968), “The Tragedy of the Commons”,**Science**; 162:1243-1247
- Heller M. (1998), “The tragedy of the anticommons: property in the transition from Marx to markets”, **Harvard Law Review**; 111: 621-688
- Heller M. (2010), **The Gridlock Economy: How Too Much Ownership Wrecks Markets, Stops Innovation, and Costs Lives** (First Trade Paper Edition), Paperback, New York: Basic Books
- Lopes, L., Bento, J., Cristovão, A. & Baptista, F. (2013), Institutionalization of common land property in Portugal: Tragic trends between Commons and Anticommons”, **Land Use Policy**, 35, pp.85-94.
- Malta, C. (2018), Ensaio - A Subutilização de Recursos nas Florestas – «Tragédia dos Anti Comuns», Mestrado Economia e Políticas Públicas, ISEG/UL
- Michelman FI. (1982), “Ethics, economics and the law of property”, In J. R. Pennock and J. W. Chapman, eds. **Nomos XXIV: Ethics, Economics and the Law**. New York: New York University Press
- Ostrom E. (1990), **Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action**. New York: Cambridge University Press
- Ruddle, K. e Panayotou, T. (1989), “The Organization of Traditional Inshore Fishery Management Systems in the Pacific”, in Neher, P., Arnason, R. e Mollett, N. (eds.) (1989), **Rights Based Fishing**, Kluwer Academic Publishers
- Schlager E, Ostrom E. (1992), “Property-Rights Regimes and Natural Resources: A Conceptual Analysis”, **Land Economics**; 68(3): 249-262
- Schlueter (2008) “Small-scale European forestry, An anticommons?”, **International Journal of the Commons**, Vol. 2, (2): 248-268.

Scott, A. (1955), "The Fishery: The Objectives of Sole Ownership", **Journal of Political Economy**, Vol. 63, pp 116-124

Vieira, P., Silva, F., Frére, L., Lúcio, G., & Mendonça, S. (2018), Comuns, Anticomuns e Bens Públicos, Relatório de Progresso, Seminário da Licenciatura em Economia, ISEG/UL

ÍNDICE REMISSIVO

A

Abordagem Sistêmica 46, 48

Arquitetura 5, 14, 15, 16, 17, 20, 30, 31, 32, 44, 75, 77, 78, 87, 124, 125, 131, 175, 185, 214, 230, 233

Arteterapia 1, 2, 4, 9, 11, 12

C

Câmpus Universitário 8, 138, 298, 300, 301, 302, 306, 307, 308, 309, 310, 311

Cidade 6, 7, 8, 15, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 32, 34, 36, 37, 44, 46, 47, 48, 50, 51, 56, 60, 62, 64, 71, 72, 75, 79, 81, 82, 100, 102, 103, 104, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 133, 135, 136, 140, 141, 142, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 160, 163, 164, 165, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 202, 203, 214, 218, 221, 228, 235, 238, 245, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 260, 261, 265, 266, 270, 271, 272, 275, 279, 285, 296, 300, 301, 310, 312, 313, 314, 317, 320, 321, 322

Cidade Limpa 113, 114, 118

Climatologia 63

Conjuntos Habitacionais 20, 21, 23, 25, 28, 29, 126

Construção Civil 5, 6, 88, 113

Corredores Verdes 6, 32, 34, 35, 36, 40, 41, 43, 44, 45

D

Desenvolvimento 6, 9, 1, 2, 3, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 14, 18, 22, 24, 26, 27, 34, 35, 46, 49, 50, 51, 52, 55, 60, 61, 64, 78, 79, 89, 100, 101, 126, 127, 129, 130, 132, 135, 136, 139, 160, 163, 179, 184, 186, 188, 198, 200, 228, 230, 231, 232, 235, 236, 237, 239, 241, 245, 262, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 283, 285, 286, 298, 299, 302, 303, 304, 310, 311

Drenagem Urbana 48, 138, 139, 147

E

Engenharia 2, 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 25, 46, 61, 75, 76, 88, 99, 113, 138, 149, 167, 173, 174, 186, 230, 243, 260, 269, 282, 283, 296, 297, 298, 310, 311, 312, 318, 324, 325, 326, 327

Ensino 16, 26, 53, 276, 297, 303, 324

Extensão 1, 16, 18, 19, 35, 36, 51, 52, 129, 134, 169, 193, 248, 285, 291, 308, 309, 320

H

Humano 6, 1, 2, 5, 8, 11, 12, 21, 48, 89, 90, 91, 93, 95

I

Iluminação Natural 88, 89, 99

Infraestrutura Urbana 20, 23, 25, 26, 30, 33, 47, 53, 55, 181, 228, 252, 264

J

Jardins Verticais 7, 40, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 109, 110, 111

M

Mapa de Ruídos 100, 107

Mapeamento Coletivo 7, 125, 127, 129, 131, 132, 134

Maricá-RJ 46, 47

Materiais Construtivos 63

Microclima Urbano 42, 43, 77, 78, 102

O

Ocupação do Solo 7, 38, 46, 47, 60, 75, 77, 87, 273, 278, 314

P

Participação 24, 26, 27, 50, 52, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 135, 136, 186, 262, 275, 305

Planejamento Urbano 8, 25, 32, 34, 35, 43, 44, 46, 48, 49, 60, 111, 124, 125, 127, 128, 136, 149, 163, 170, 173, 185, 186

Plano Diretor 8, 24, 37, 61, 125, 126, 127, 128, 135, 136, 137, 138, 148, 163, 164, 176, 179, 180, 182, 185, 257, 261, 303, 317

Poluição Sonora 100, 101

Poluição Visual 7, 113, 114, 115, 116, 117, 121, 122, 123, 124

Q

Qualidade Visual 7, 101, 113, 114, 115, 118, 123, 124, 133

R

Reabilitação 6, 32, 34, 35, 36, 39, 40, 43, 44

Regularização Fundiária 20, 21, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 126, 178, 179

Resiliência Urbana 32, 44

S

Simulação Computacional 77

Sistema de Espaços Livres 32, 34, 43

Sombreamento Arbóreo 62, 64, 66, 75

Sustentabilidade 6, 35, 44, 46, 49, 60, 61, 137, 138, 139, 196, 261, 263, 264, 273, 275, 299, 300, 301, 303, 304, 306, 307

Sustentabilidade Ambiental 6, 46

T

Transdisciplinar 6, 1, 2, 8, 11, 48

Transmissão espectral 88

V

Vidros 7, 88, 89, 91, 92, 93, 94, 98, 99

Voluntariado 16

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-542-6

