

AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA REFERENTE AO TEMA ‘TRAGÉDIA DOS COMUNS’

CRISTIANE MATOS DA SILVA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL (UFMS)

cristiane_matos@live.com

GEMAEEL CHAEBO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL (UFMS)

gemaelchaebo@gmail.com

VÍTOR CARDOSO DA SILVEIRA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL (UFMS)

cardosovitorsilveira@gmail.com

Introdução

Por tragédia dos comuns entende-se aqui a situação em que os interesses individuais vão de encontro com os interesses comuns quando se trata do uso de recursos finitos, ou seja, cada indivíduo tentará obter vantagens a mais sobre os demais indivíduos que usufruem do mesmo recurso, causando então o que Hardin (1968) considera uma “tragédia”. A temática se mostra importante devido à relevância com que questões ambientais são tratadas atualmente.

Problema de Pesquisa e Objetivo

É necessário compreender melhor o modo com que se utiliza e partilha de bens comuns (VEIGA, 2014). Dalfovo, Lana e Silveira (2008) entendem que uma maneira de melhor compreender um determinado fenômeno seria através de pesquisas científicas. O problema de pesquisa deste trabalho é: quais são as tendências envolvendo as publicações sobre o tema Tragédia dos Comuns? Como consequência da problemática, o objetivo desta pesquisa é avaliar a produção científica envolvendo o tema Tragédia dos Comuns.

Fundamentação Teórica

Hardin (1968) relata em seu artigo como a comunidade utiliza bens comuns - terras, oceanos, florestas e o ar - de forma a não se importarem com as consequências e/ou não querer se responsabilizar, pois o custo dos danos que causam ao ambiente comum é inferior ao custo de reparar ou minimizar os danos causados. O fenômeno observado na tragédia dos comuns demonstra que em uma situação em que há um recurso renovável comum a um grupo, o mesmo tende a fazer uma utilização sem restrições.

Metodologia

Foi adotada a Cienciometria para o alcance do objetivo proposto, utilizando a base de dados ISI Web of Science para o levantamento dos artigos sobre o tema. As publicações foram analisadas de acordo com as seguintes características: (i) quantidade de publicações por ano; (ii) país de vínculo acadêmico dos autores; (iii) caráter da pesquisa, se teórica ou empírica; (iv) quantidade de artigos publicados por periódico; (v) periódicos com maior fator de impacto; (vi) artigos mais citados.

Análise dos Resultados

Os principais resultados apontam que: (i) foram publicados 142 artigos entre 1979 e 2015; (ii) os EUA se destacam como o país com maior número de autores vinculados; (iii) 12,68% (18 artigos) são de caráter empírico, enquanto 87,32% (124 artigos) são de caráter teórico; (iv) o periódico Sustainability foi o que mais publicou sobre o tema, com seis artigos identificados; (v)...; (vi) o artigo Reputation helps solve the 'tragedy of the commons' foi o mais citado dentre os filtrados pela pesquisa.

Conclusão

Os pesquisadores que decidirem seguir essa área de investigação têm através desse artigo uma compreensão do quadro geral que envolve a temática, o que lhes permitirá desenvolver seus próprios estudos com maior consciência das dificuldades ainda a serem enfrentadas, bem como justificar adequadamente as lacunas a serem preenchidas.

Referências Bibliográficas

HARDIN, G. The tragedy of the commons. Science, v. 162, p. 1.243-1.248, 1968. MACÍAS-CHAPULA, C. A. Papel de la informetría y de la cienciometría y su perspectiva nacional e internacional. Acimed, v. 9, n. 4, p. 35-41, 2001. MILINSKI, M.; SEMMANN, D.; KRAMBECK, H. J. Reputation helps solve the 'tragedy of the commons'. Nature, v. 415, 2002. VEIGA, J. E. O âmag da sustentabilidade. Estudos Avançados, v. 28, n. 82, p. 7-23, 2014.

Avaliação da produção científica referente ao tema ‘Tragédia dos Comuns’

Resumo: O propósito desta pesquisa foi avaliar a produção científica envolvendo o tema ‘Tragédia dos comuns’, em que o objetivo proposto foi alcançado através da realização de uma análise cienciométrica. Para levantamento de dados inerentes ao tema, foi utilizada como ferramenta de pesquisa a base de dados *ISI Web of Science*. Os resultados mais expressivos obtidos através da pesquisa foram: (i) o aparente aumento das publicações de pesquisas relacionadas ao tema a partir do ano de 2011; (ii) dos 142 artigos filtrados pela pesquisa, 87,32% são de caráter teórico e 12,68% foram classificados de caráter empírico; (iii) o periódico *Sustainability* foi o que mais publicou artigos sobre o tema, com seis ocorrências; (iv) o artigo mais citado foi o *Reputation helps solve the 'tragedy of the commons'* com 408 citações, publicado em 2002 na revista *Nature*. Esse trabalho permite aos pesquisadores medir as atividades de investigação sobre a produção científica relacionada ao tema, observando tendências e identificando lacunas de pesquisa.

Palavras-chave: Ciencimetria; Tragédia dos comuns; Publicação científica.

Introdução

Por *tragédia dos comuns* entende-se aqui a situação em que os interesses individuais vão de encontro com os interesses comuns quando se trata do uso de recursos finitos, ou seja, cada indivíduo tentará obter vantagens a mais sobre os demais indivíduos que usufruem do mesmo recurso, causando então o que Hardin (1968) considera uma “tragédia”. A tragédia dos comuns seria um problema de escassez ou até destruição de um recurso natural, quando partilhado em comum, pelo excesso de sua utilização por agentes racionais buscando cada um realizar seu próprio interesse (CHIAPPIN; LEISTER, 2007). Hardin (1968) assegura que o livre acesso e o uso descontrolado de um recurso limitado pode levar a escassez deste, pondo em risco a sua estrutura, ou seja, a capacidade de reposição natural desse recurso.

Embora a tragédia dos comuns tenha sua publicação original em Hardin (1968), o tema ainda se mostra importante devido à relevância com que questões ambientais são tratadas atualmente. Devido principalmente à busca por crescimento econômico, fica evidente que muitas organizações utilizam recursos naturais de maneira não sustentável (VEIGA, 2010). Desta forma, a problemática em questão não está distante à realidade atual, e se mostra necessário compreender melhor o modo com que se utiliza e partilha de bens comuns (VEIGA, 2014). Dalfovo, Lana e Silveira (2008) entendem que uma maneira de melhor compreender um determinado fenômeno seria através de estudos e pesquisas científicas.

Problema de pesquisa e objetivo

O problema de pesquisa deste trabalho é: quais são as tendências envolvendo as publicações sobre o tema *Tragédia dos Comuns*? Como consequência da problemática, o objetivo desta pesquisa é avaliar a produção científica envolvendo o tema Tragédia dos Comuns. Para o alcance desse objetivo foi utilizada a ciencimetria, técnica de análise quantitativa que possibilita a obtenção de informações, relacionadas a um determinado tema (SPINAK, 1998). Segundo Pinto e Andrade (1999), essa técnica é a principal responsável pelas informações quantitativas sobre ciência disponíveis hoje.

Sendo assim, os pesquisadores que decidirem idealizar pesquisas sobre tragédia dos comuns terão neste artigo uma compreensão do quadro geral que envolve a temática, o que

lhes permitirá desenvolver seus próprios estudos com maior consciência das dificuldades ainda a serem enfrentadas, bem como justificar adequadamente as lacunas a serem preenchidas.

Na próxima seção são apresentados os conceitos de Garret Hardin (1968) e de outros autores, decorrentes de seu ensaio original, intitulado ‘A Tragédia dos Comuns’.

Fundamentação Teórica

Hardin (1968) relata em seu artigo como a população utiliza os bens comuns - terras, oceanos, florestas e o ar, de forma a não se importarem com as consequências e/ou não querer se responsabilizar, pois o custo dos danos que causam ao ambiente comum é inferior ao custo de reparar ou minimizar os danos causados. O fenômeno observado na tragédia dos comuns demonstra que em uma situação em que há um recurso renovável comum a um grupo, o mesmo tende a fazer uma utilização sem restrições, resultando em escassez ou até mesmo o esgotamento desse recurso (HARDIN, 1968).

Segundo Costa (2005), a maioria dos problemas ambientais decorre da utilização incorreta de recursos que são comuns a todos, pois a tendência é que as pessoas se comportem como se os direitos sobre esses bens fossem de todos. Contudo, ninguém quer se responsabilizar ou se vê obrigado a preservar esses recursos. Ou seja, a tragédia dos comuns de Garrett Hardin é uma analogia que mostra como os indivíduos movidos por interesse próprios podem acabar por destruir um recurso sobre o qual todos dependem (RANKIN; BARGUM; KOKKO, 2007).

Esse problema existe desde a ocupação dos seres humanos no planeta (COSTA, 2005). Hardin (1968) mostra como a tragédia se desenvolve através de seu artigo original: ele pede que se imagine um pasto aberto a todos, relata que como qualquer ser racional, é evidente que cada vaqueiro procurará aumentar seu rebanho e assim aumentar os lucros. O incremento de mais um animal ao rebanho é um aspecto positivo, pois o vaqueiro poderá vender esse animal e receber os lucros para si. Porém também há o aspecto negativo, pois a consequência decorrente do excesso de pastagem é comum a todos os vaqueiros. De acordo com Nogueira (2010, p. 28), esse exemplo “reflete sobre os comportamentos dos organismos envolvidos em um grupo”.

“Cada homem está preso em um sistema que o compele a aumentar seu rebanho sem limites - num mundo que é limitado. Ruína é o destino para o qual todos os homens correm, cada um perseguindo seu próprio interesse em uma sociedade que acredita na liberdade dos bens comuns” (HARDIN, 1968 p. 4).

A afirmação descrita reflete o egocentrismo e antropocentrismo humano, que considera seu próprio eu como centro de todo interesse, resultando na decadência do bem-estar da sociedade (MARINHO; INÁCIO, 2007). Ou seja, “a tragédia dos comuns envolve um fenômeno social que pode ser considerado frequente no ambiente natural” (NOGUEIRA, 2010, p. 26).

Hardin (1968, p. 1), considera a tragédia como um problema sem solução técnica. O autor define solução técnica “como aquela que requer uma mudança apenas nas técnicas das ciências naturais, exigindo pouco ou nada na forma de mudanças nos valores humanos ou ideias de moralidade”. Para Marinho e Inácio (2007, p. 57), “tudo isso se agrava diante da

visão reducionista que crê na tecnologia como detentora das soluções para os problemas ambientais emergentes”. Na tragédia dos comuns, Hardin (1968) aponta que um mundo finito só pode suportar uma população finita, portanto, o crescimento da população (e consequente utilização de recursos) deve ser inferior ao máximo.

Na próxima seção é apresentada a metodologia utilizada, visando operacionalizar o objetivo de pesquisa.

Metodologia

Como já destacado, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a produção científica envolvendo o tema Tragédia dos comuns, utilizando para isso, a cienciométrica. De acordo com Spinak (1998), a Cienciométrica é uma das ciências da informação que utiliza técnicas matemáticas e análise estatística para estudar e avaliar as características e indicadores das publicações científicas envolvendo um determinado tema, sendo esses indicadores de fundamental importância no desenvolvimento da ciência.

Para o levantamento de dados sobre os artigos científicos relacionados ao tema foi utilizada a base de dados *Institute for Scientific Information (ISI) Web of Science*, considerada por Pinto e Andrade (1999) uma das bases mais utilizadas para pesquisas cienciométricas. Utilizaram-se como palavras-chave algumas combinações de palavras, como: ‘*Commons Tragedy*’, ‘*Tragedy of the Commons*’ e ‘*The Tragedy of the Commons*’. Os artigos foram selecionados diante da ocorrência dessas palavras-chave no título do trabalho, se estivessem presentes apenas em outras partes do texto, os artigos não eram selecionados. Os artigos resultantes foram filtrados mediante a exclusão daqueles que notadamente estavam distantes da área de Administração.

De acordo com os critérios definidos, foram selecionados 146 artigos da área de Administração, publicados entre os anos de 1979 e 2015. Salienta-se que, essa quantidade de artigos foi referente à pesquisa realizada em 23 de março de 2015. Todos os artigos selecionados foram incluídos à análise cienciométrica, exceto aqueles cujo endereço eletrônico não estava mais disponível (quatro artigos). Assim sendo, foram analisados 142 artigos.

A análise cienciométrica foi realizada de acordo com a análise das características: (i) quantidade de publicações por ano; (ii) país de vínculo acadêmico dos autores; (iii) caráter da pesquisa, se teórica ou empírica; (iv) quantidade de artigos publicados por periódico; (v) periódicos com maior fator de impacto; (vi) artigos mais citados. O estabelecimento desses critérios de organização é semelhante aos propostos por Spinak (1998), Pinto e Andrade (1999) e Macías-Chapula (2001).

Os dados obtidos foram analisados por meio de estatística descritiva, uma técnica que permite “a coleta, a organização, a descrição e apresentação dos dados”. Os dados foram apresentados por meio da distribuição de frequências ou histograma, a qual faz uma relação do evento ocorrido e do número de vezes que o mesmo foi observado (PINTO *et al.*, 2012, p. 2).

Na próxima seção é apresentada a análise dos resultados, baseado nos métodos definidos.

Análise dos Resultados

Para organizar a análise dos resultados, essa seção foi dividida de acordo com as características: (i) Quantidade de publicações por ano; (ii) País de vínculo acadêmico dos autores; (iii) Caráter da pesquisa, se teórica ou empírica; (iv) Quantidade de artigos publicados por periódico; (v) Periódicos com maior fator de impacto; (vi) Artigos mais citados. Como destacado, a primeira característica das publicações a ser analisada foi a Quantidade de publicações por ano, descrita na Figura 1.

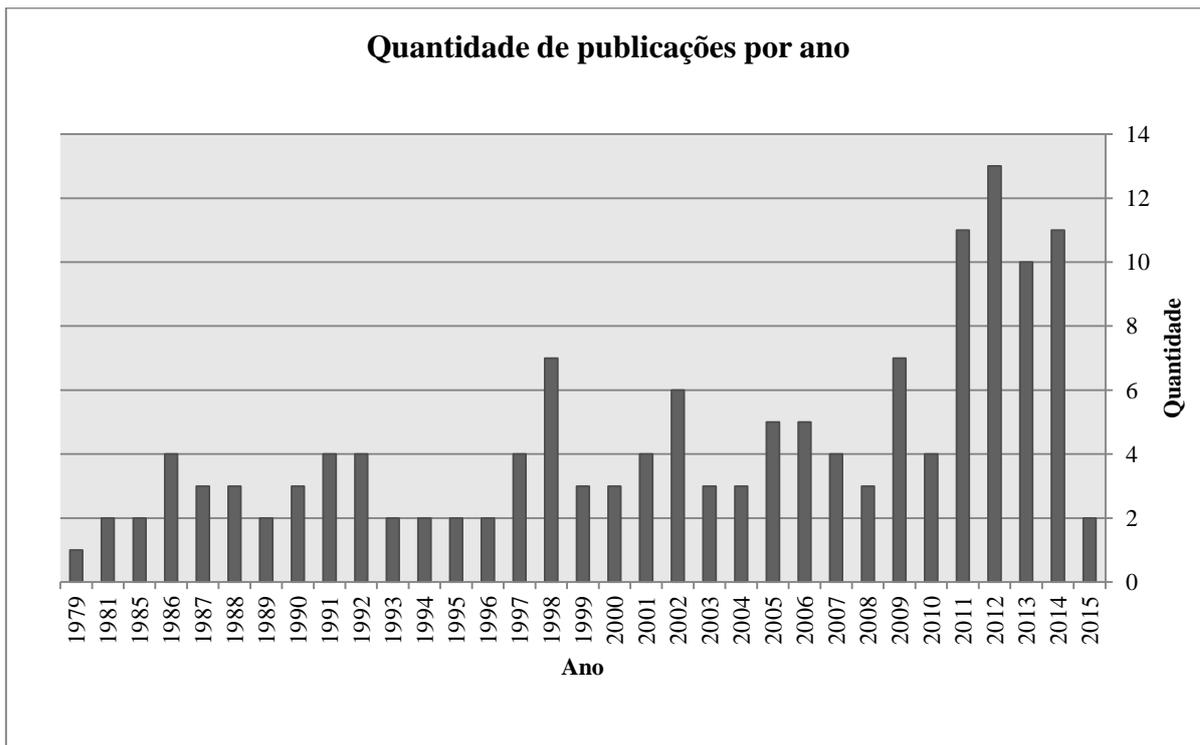


Figura 1- Quantidade de publicações por ano.
Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Na Figura 1 observa-se que a pesquisa não encontrou artigos relacionados ao tema até o ano de 1979. Observa-se também que a quantidade de publicações vem aparentemente aumentando ao longo do tempo, sendo que na última década (2005-2015) foram publicados mais da metade (75 trabalhos) dos artigos filtrados. Foi no ano de 2012 em que mais ocorreram publicações, com um total de 13 artigos. Nota-se que a pesquisa não filtrou o principal artigo para a realização deste trabalho, ‘A Tragédia dos Comuns’ de Garret Hardin publicado em 1968, que não está presente na base de dados *ISI Web of Science*.

A segunda característica analisada foi o *país de vínculo acadêmico dos autores*, apresentada na Figura 2. Por país de vínculo acadêmico entende-se a nacionalidade da Universidade a que os autores estão vinculados. Essa característica indica em quais países essa temática está sendo mais bem estudada em ambiente acadêmico, e por consequência, em quais países os estudos sobre a temática ainda são insipientes.

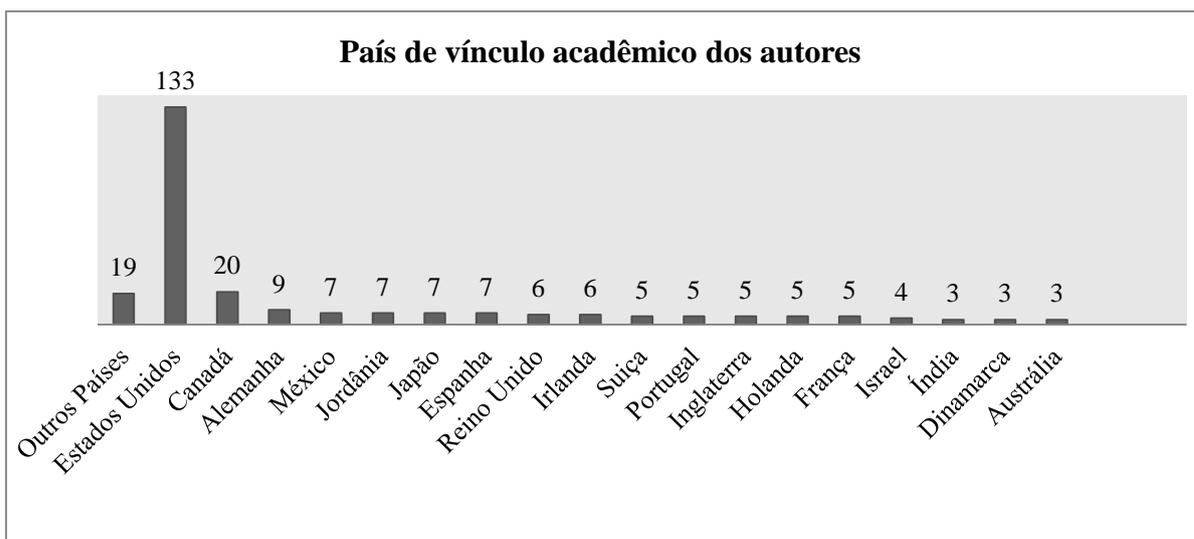


Figura 2 – País de vínculo acadêmico dos autores.
 Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Dentre a totalidade de 32 países de vínculo acadêmico de autores que publicaram sobre o tema, na Figura 2 apenas foram denominados os países que tiveram ocorrência maior ou igual a três autores nos artigos selecionados. Os países com ocorrência inferior a três autores foram atribuídos ao grupo “outros países”. Os dados apontam os Estados Unidos como o país de vínculo acadêmico da maior parte dos autores (133 ocorrências), seguido pelo Canadá com 20 ocorrências.

Outra característica analisada nas publicações foi o caráter de pesquisa, se teórica ou empírica – apresentada na Figura 3.

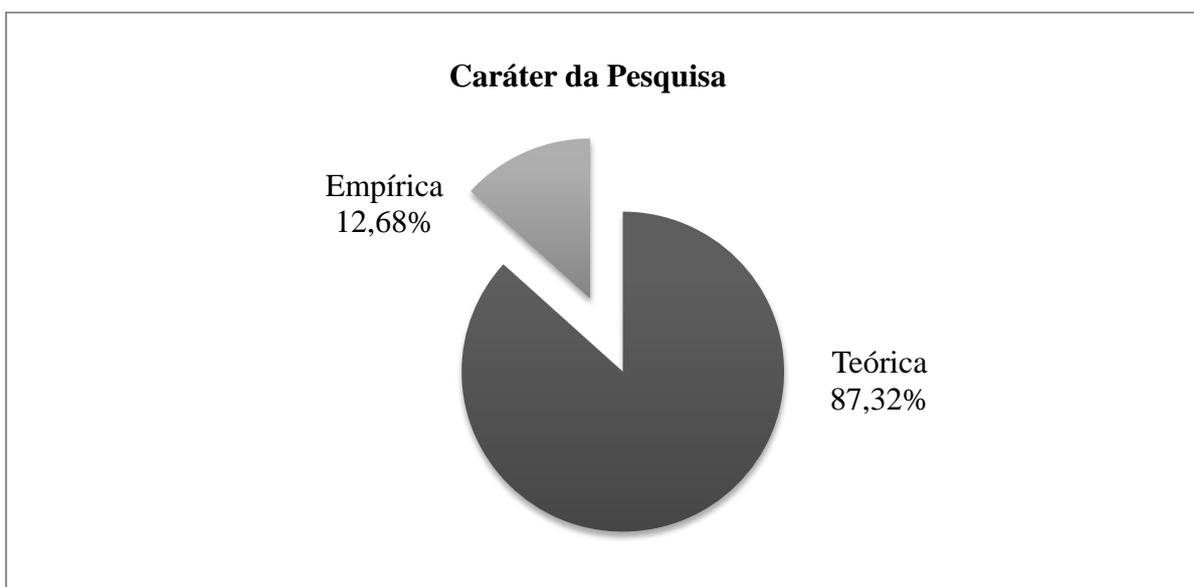


Figura 3 – Pesquisa teórica ou empírica.
 Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Observa-se na Figura 3 que, dentre os 142 artigos filtrados pela pesquisa, 12,68% (18 artigos) são de caráter empírico, enquanto 87,32% (124 artigos) são de caráter teórico. Demo afirma que a pesquisa teórica está relacionada à reconstrução da teoria, conceitos, ideias,

ideologias, é o conhecimento obtido através de teorias ou métodos científicos. Já a pesquisa empírica se refere à produção e análise de dados, é o conhecimento obtido através da experiência ou observação (DEMO, 2000, p. 21). Destaca-se assim a necessidade de se empreender uma maior quantidade de estudos empíricos, o que poderia auxiliar na elucidação (ou talvez contestação) dos conceitos teóricos estudados.

Outra característica analisada foi a de *Quantidade de artigos publicados por periódico*, apresentada na Tabela 1. A análise dessa característica tem a capacidade de orientar os autores da área sobre os periódicos que são mais receptivos ao tema abordado.

Tabela 1 – Quantidade de artigos publicados por periódico

Periódico	Quantidade de artigos
Sustainability	6
Environmental Conservation	3
Journal of Ecology	3
Journal of Economic Behavior & Organization	3
Journal of Environmental Economics and Management	3
Journal of Public Economics	3
Population and Environment	3
Cato Journal	2
Ecological Economics	2
Ecology	2
Economic and Political Weekly	2
Environment	2
Environmental Management	2
Human Ecology	2
Journal of Anthropological Archaeology	2
Journal of Evolutionary Biology	2
Land Economics	2
Nature	2
Plant Ecology	2
Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences	2
Public Choice	2
South African Journal of Economics	2

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Os 142 artigos filtrados pela pesquisa foram publicados em 111 periódicos diferentes. Porém, na Tabela 1 foram incluídos apenas os periódicos que tiveram ocorrência igual ou maior que duas publicações, sendo assim, 90 dos 111 periódicos publicaram apenas um artigo sobre o tema. O periódico *Sustainability* foi àquele que publicou um maior número de artigos sobre o tema, com seis ocorrências.

Outra característica analisada foi a de *periódicos com maior fator de impacto* (que publicam sobre o tema), apresentada na Tabela 2. Essa característica se mostra como um outro critério a ser pesado pelos autores no momento de submissão de seus trabalhos.

Tabela 2 – Periódicos com maior fator de impacto

Periódico	Fator de Impacto
Nature	42.351
Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	9.809
Fish and Fisheries	8.755
Journal of Ecology	5.694
Environment	5.664
Water Resources Research	5.323
Scientific Reports	5.078
Evolution	4.659
American Naturalist	4.454
Organization Science	4.340
Ecology	4.126
Current directions in Psychological	3.954

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Os 142 artigos filtrados foram publicados em 111 periódicos diferentes, porém na Tabela 2 foram apresentados apenas os 12 periódicos de maior relevância, considerando como “relevância” seu fator de impacto correspondente. O fator de impacto é uma medida relacionada ao número de citações dos artigos publicados no periódico, sendo um método para avaliar a qualidade da publicação científica (PINTO; ANDRADE, 1999). Os autores destacam que periódicos de revisão (*review journals*) costumam ter fator de impacto mais elevado do que periódicos que publicam trabalhos científicos primários.

No Brasil, o critério para avaliação da qualidade de um periódico científico é através do Qualis Capes, no qual os artigos considerados de maior qualidade encontram-se nas classificações A1, A2, B1 e B2: A1- Fator de Impacto igual ou superior a 3.800; A2- Fator de Impacto entre 3.799 e 2.500; B1- Fator de Impacto entre 2.499 e 1.300; B2- Fator de Impacto entre 1.299 e 0.0001. Bastos (2010) indica que todos os periódicos presentes na base de dados *ISI Web of Science* estão incluídos nos quatro estratos superiores (A1, A2, B1 e B2). Na Tabela 2 estão indicados apenas os períodos classificados como A1 no Qualis Capes, cujo fator de impacto é igual ou superior a 3.800 (BASTOS, 2010). Nota-se que dentre os periódicos apresentados, a *Nature* obteve o maior escore, com 42.351 de fator de impacto.

Por fim, na Tabela 3 são apresentados os *artigos mais citados* dentre os pesquisados (ou mais relevantes).

Tabela 3 – Artigos mais citados sobre a temática

Artigo	Nº de citações	Ano
Reputation helps solve the 'tragedy of the commons'	408	2002
The tragedy of the commons - 22 years later	314	1990
Not only the tragedy of the commons: misperceptions of feedback and policies for sustainable development	158	2000
Local migration promotes competitive restraint in a host-pathogen 'tragedy of the commons'	147	2006
Trustworthiness and competitive altruism can also solve the "tragedy of the commons"	95	2004
The tragedy of the commons and economic-growth - why does capital flow from poor to rich countries	94	1992
Understanding the social costs of narcissism: the case of the tragedy of the commons	73	2005
Fishermen and the tragedy of the commons	69	1985
Not only the tragedy of the commons: misperceptions of bioeconomics	67	1998

Artigo	Nº de citações	Ano
Turkana pastoralism - a case against the tragedy of the commons	64	1988
Extrinsic value orientation and "the tragedy of the commons"	62	2000
Evolution in group-structured populations can resolve the tragedy of the commons	61	2006

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Identificar os artigos mais relevantes pode indicar aos pesquisadores quais as principais bases que fundamentam uma área de estudo. Para esta característica foram inseridos os artigos considerados mais relevantes para o tema tragédia dos comuns. Foram considerados relevantes os artigos que tiveram acima de 60 citações. O artigo *Reputation helps solve the 'tragedy of the commons'* publicado na revista *Nature* foi considerado o mais relevante, pois foi o mais citado, com 408 citações desde sua publicação em 2002.

O artigo de Milinski, Semmann e Krambeck (2002) estabelece que, tanto indivíduos quanto países participam de vários jogos sociais simultaneamente (com outros *players*). Os autores destacam o papel da reciprocidade indireta baseada na reputação para o alcance de uma alta contribuição à construção do bem público. Isso significa dizer que, ao não participar de um jogo social, um *player* (não participante) espera que os *players* (participantes) não prejudiquem o bem público. Essa expectativa de manutenção do bem público é sustentada pela reputação dos *players* participantes.

Na próxima seção é apresentada a conclusão da pesquisa, orientada pelo objetivo estipulado.

Conclusão

O objetivo geral deste artigo foi avaliar a produção científica envolvendo o tema de Tragédia dos Comuns. Para isso, realizou-se uma cienciometria na base de dados *ISI Web of Science*.

Os principais resultados apontam que: (i) foram publicados 142 artigos relacionados à área de administração entre 1979 e 2015 sobre o tema, sendo que na última década (2005-2015) foram publicados mais da metade (75 trabalhos) dos artigos identificados, o que demonstra o aparente aumento das publicações ao longo do tempo; (ii) dentre os países mais representativos quanto ao vínculo acadêmico dos autores, os Estados Unidos foi o país de vínculo acadêmico da maior parte dos autores (133 ocorrências), seguido pelo Canadá com 20 ocorrências; (iii) dentre os 142 artigos filtrados pela pesquisa, 12,68% (18 artigos) são de caráter empírico, enquanto 87,32 % (124 artigos) são de caráter teórico; (iv) dentre os 111 periódicos que publicaram sobre o tema, a revista *Sustainability* foi a que mais publicou sobre o tema, com seis artigos; (v) dentre os 111 periódicos que publicaram sobre o tema, 12 destes seriam classificados como A1 no Qualis Capes (com fator de impacto superior a 3,800), na qual a revista *Nature* teve destaque pelo maior score; (vi) o artigo *Reputation helps solve the 'tragedy of the commons'* publicado na revista *Nature* foi considerado o mais relevante, pois foi o mais citado, com 408 citações desde sua publicação em 2002.

Conclui-se que o tema tragédia dos comuns continua sendo interessante ao meio acadêmico, pois a maior parte dos trabalhos foi publicado recentemente (2005-2015). Ainda, aponta-se uma concentração espacial dos autores (Estados Unidos e Canadá), assim, indica-se que universidades de outros países poderiam empreender estudos futuros sobre o tema. Esses futuros estudos poderiam ser de caráter empírico, já que foi evidenciada a lacuna (ou

carência) de artigos deste tipo. Deste modo, indica-se a continuidade e aprimoramento dos conceitos envolvendo tragédia dos comuns. Os pesquisadores que decidirem seguir essa área de pesquisa têm através desse artigo uma compreensão do quadro geral que envolve a temática, o que lhes permitirá desenvolver seus próprios estudos com maior consciência das dificuldades ainda a serem enfrentadas, bem como justificar adequadamente as lacunas a serem preenchidas. Esse trabalho apresenta suas limitações, como: (i) a utilização de apenas uma base de dados como referência de pesquisa, pois, ainda que seja a mais indicada, não contempla todos os estudos referentes ao tema; (ii) a seleção dos filtros foi direcionada a área de Administração, assim outros trabalhos não relacionados a área de administração não foram selecionados. Contudo, entende-se que essas limitações possam ser superadas com a realização de futuros estudos.

Referências Bibliográficas

BASTOS, V. C. **Classificação de periódicos no Qualis/Capes**. 2010. Disponível em: <http://www.biblioteca.ics.ufpa.br/arquivos/QUALIS-rev_26_11.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2016.

CHIAPPIN, J. R. N.; LEISTER, C. Experimento mental I: a concepção contratualista clássica, o modelo da tragédia dos comuns e as condições de emergência e estabilidade da cooperação Hobbes. **Rev. Latin American and Caribbean Law and Economics Association (ALACDE)**, 2007.

COSTA, S. S. T. Introdução à economia do meio ambiente. **Análise-Revista de Administração da PUCRS**, v. 16, n. 2, p. 301-323, 2005.

DALFOVO, M. S.; LANA, R. A.; SILVEIRA, A. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, v. 2, n. 4, p. 1-13, 2008.

DEMO, P. Pesquisa e construção do conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1997. In: FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. **Por uma pedagogia da pergunta**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

HARDIN, G. The tragedy of the commons. **Science**, v. 162, p. 1.243-1.248, 1968.

MACÍAS-CHAPULA, C. A. Papel de la informetría y de la cienciometría y su perspectiva nacional e internacional. **Acimed**, v. 9, n. 4, p. 35-41, 2001.

MARINHO, A.; INÁCIO, H. L. D. Educação física, meio ambiente e aventura: um percurso por vias instigantes. **Rev. Bras. Cienc. Esporte**, v. 28, n. 3, p. 55-70, 2007.

MILINSKI, M.; SEMMANN, D.; KRAMBECK, H. J. Reputation helps solve the ‘tragedy of the commons’. **Nature**, v. 415, 2002.

NOGUEIRA, E. E. **De macrocontingência à metacontingências no jogo Dilema dos Comuns**. (Pós-Graduação em Ciências do Comportamento) - Universidade de Brasília – UnB, Instituto de Psicologia – IP, Departamento de Processos Psicológicos Básicos. Brasília: UnB, 2010.

PINTO, A. C.; ANDRADE, J. B. Fator de Impacto de Revistas Científicas: Qual significado deste parâmetro? **Química Nova**, v. 22, n. 3, p. 448-453, 1999.

PINTO, A. L. et al. Alguns métodos estatísticos voltados às unidades de informação. **Biblios**, v. 46, p. 1-13, 2012.

RANKIN, D. J.; BARGUM, K.; KOKKO, H. The tragedy of the commons in evolutionary biology. **Trends in Ecology & Evolution**, v. 22, n. 12, p. 643–651, 2007.

SPINAK, E. Indicadores cienciométricos. **Ci. Inf.**, v. 27, n. 2, p. 16-18, 1998.

VEIGA, J. E. Indicadores de sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 24, n. 68, p. 39-52, 2010.

_____. O âmago da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, v. 28, n. 82, p. 7-23, 2014.