

GESTÃO AMBIENTAL NA PERSPECTIVA DA TEORIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO: Um estudo bibliométrico da produção científica de 1945 a 2020.

INTRODUÇÃO

Os debates acerca das questões ambientais é tema de interesse de diversas áreas de conhecimento, incluindo às ciências sociais aplicadas, uma vez que o meio ambiente consiste em uma fonte de recursos naturais, espaço gerador de vida para todas as espécies e local de despejo dos rejeitos gerados pelas atividades produtivas e de ações do homem.

A constatação da limitação e escassez dos recursos naturais começou a despertar interesse por parte da população, autoridades e meio empresarial, somente a partir dos anos de 1960, intensificando-se nas décadas seguintes. Após esse período, diversos eventos internacionais, como a Conferência de Estocolmo (1972) e a Conferência Intergovernamental em Educação Ambiental, em Tblisi (1977) indicaram a imprescindibilidade de se desacelerar o ritmo do crescimento econômico e buscar alternativas para o desenvolvimento sustentável das nações (POTT; ESTRELA, 2017).

Contudo, foi somente em meados da década de 1990, que a visão de um desenvolvimento sustentável baseado na limitação dos recursos e impactos da produção e consumo sobre o meio ambiente, foi finalmente se consolidando (TACHIZAWA, 2005), tornando evidente a importância de integrar as organizações empresariais na preservação ambiental e busca por um sistema produtivo que atenda à conservação da natureza e construção de uma sociedade mais igualitária.

Assim, o entendimento e aplicação dos conceitos relacionados ao desenvolvimento sustentável, começaram a fazer parte do planejamento organizacional, por meio da incorporação de um novo modo de se produzir reduzindo os impactos ao meio ambiente, o que se conveniu denominar de Gestão Ambiental.

Para Tinoco e Kraemer (2008), a Gestão Ambiental pode ser descrita como uma estrutura, que sistematicamente, abrange planejamento, práticas, responsabilidades, procedimentos e processos que orientam as organizações para o atingimento dos seus objetivos de acordo com as diretrizes econômica, social e ambiental. Dessa forma, tem-se que a principal finalidade da Gestão Ambiental é promover o equilíbrio entre essas dimensões, considerando os atores envolvidos, bem como, as normas estabelecidas pelo poder público e entidades com legitimação para esse respeito (CHAVES *et al.*, 2013). González-Benito e González-Benito (2006) esclarecem que a motivação para que as empresas adotem a Gestão Ambiental, advém das exigências dos seus *stakeholders* que se embasam nas imposições regulamentadoras da legislação.

Sendo assim, conforme Correia, Santos e Carniello (2012) as pressões exercidas de forma mútua e conjuntural pelo governo, sociedade e mercado, têm conduzido as empresas a analisar seu desempenho organizacional sobre diferentes enfoques, não somente pelo viés da competitividade econômica, mas considerando também as variáveis ambiental e social (BÁNKUTI; BÁNKUTI, 2014). Nesse sentido, a adoção de uma gestão voltada a sociedade e meio ambiente tem sido indicada como parâmetro para auxiliar as empresas a ampliar suas estratégias para adoção de um processo produtivo com menor impacto.

O uso de teorias organizacionais para embasamento de temáticas, contribui para o conhecimento sobre como o campo está atualmente e identificar as oportunidades e direcionamento de pesquisas (SARKIS; ZHU; LAI, 2011). Assim, apesar do inegável interesse das vertentes sociológicas e política pelas questões ambientais, optou-se por realizar um estudo da Gestão Ambiental sob a ótica da Teoria dos Custos de Transação (TCT), dada a sua contribuição teórica para a compreensão das bases econômicas para a abordagem dos problemas

ambientais ocasionados pelas atividades produtivas. Além disso, a TCT fornece embasamento para a compreensão dos riscos cambiais que induzem tanto compradores como fornecedores a elegerem dada estrutura de governança específica para ativos e práticas (ROSEN *et al.*, 2000).

Pode-se afirmar que são amplas as oportunidades de investigação a partir das dimensões da economia de custos de transação em estudos da Gestão Ambiental, como por exemplo, investigar sobre os custos de decisões e práticas em diferentes formas de transações em organizações sustentáveis ou avaliar os custos de transação existentes em iniciativas ambientais voluntárias (SARKIS; ZHU; LAI, 2011).

Por essa razão, o estudo busca compreender **Como a Teoria dos Custos de Transação tem sido utilizada em pesquisas sobre a Gestão Ambiental nas produções científicas?** Para responder essa questão, o estudo pretende analisar o panorama de produções que tratam a Gestão Ambiental sob a perspectiva da Teoria dos Custos de Transação.

Visando a melhor organização do estudo, a pesquisa foi estruturada em parte introdutória, na qual é contextualizado o tema e justificado o problema de pesquisa; Referencial Teórico, no qual serão abordadas a Teoria dos Custos de Transação e sua aplicação na Gestão Ambiental; percurso metodológico, onde serão apresentados e descritos os métodos e técnicas empregadas para a realização da pesquisa; apresentação dos dados, onde estão expostos e discutidos os dados obtidos; e por fim, as conclusões.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Teoria dos Custos de Transação foi desenvolvida por Ronald Coase em 1937 e publicada em seu livro intitulado “*The Nature of the Firm*”. Porém só passou a receber maior relevância nos estudos organizacionais a partir dos trabalhos desenvolvidos por Oliver Williamson, em meados dos anos de 1970 (THIELMANN, 2013), quando desenvolveu a Economia dos Custos de Transação (ECT). A Teoria dos Custos de Transação (TCT) é apontada como a principal entre as teorias que compõem a Nova Economia Institucional, sendo reconhecida como uma das correntes de pesquisa com enfoque institucionalista mais bem estruturadas (SARTO; ALMEIDA, 2015).

Em termos gerais, a TCT propõe uma interpretação sobre o funcionamento das firmas e mercados, sob o enfoque das transações (WILLIAMSON, 1985). As hipóteses levantadas pela TCT para explicar as relações institucionais, podem ser resumidas em três pontos fundamentais, quais sejam: a) as transações e seus custos associados definem distintas formas institucionais de organização das atividades econômicas; b) a tecnologia não é determinante da organização da firma; c) as falhas de mercado são o centro das análises institucionais (WILLIAMSON, 1991). Para a TCT, tanto as firmas quanto os mercados configuram formas alternativas de governança e as atividades compartilhadas entre eles é resultado do ambiente institucional (WILLIAMSON, 1998).

Para a Teoria dos Custos de Transação, as entidades recorrem ao uso da análise de “riscos cambiais” para elucidar a razão pela qual compradores e fornecedores escolhem determinadas estruturas de governança para ativos e práticas (ROSEN, *et al.*, 2000). Dessa forma, os custos de transação se baseiam na análise da pertinência das organizações para avaliação econômica, considerando que as crescentes falhas decorrentes do mercado impactam nos custos de transação (WILLIAMSON, 1979; THOMAZINE; BISPO, 2014).

A importância dos custos de transação no processo de negociação, monitoramento e controle de trocas entre organizações e agentes, se dá por permitir uma análise eficiente dessas relações, que geralmente se manifestam por meio do firmamento de contratos, bem como, por propor garantias para o cumprimento de tais contratos (DINIZ; MARCONATTO, 2011; CUNHA; SAES; MAINVILLE, 2015; MOTTA; VASCONCELOS, 2015).

De forma ampla, a TCT se debruça sobre o entendimento das especificidades dos ativos envolvidos no processo de transação, o grau em que as transações ocorrem e o grau de incerteza dos contratos. De modo mais específico, a teoria considera outros aspectos relativos as transações decorrentes do comportamento humano, a racionalidade limitada e o oportunismo dos agentes envolvidos na transação (SCHUBERT, 2012).

A noção da racionalidade limitada entende que os agentes econômicos, embora dotados de conduta racional, possuem competência cognitiva restrita, o que os torna incapazes de perceber todas as possibilidades e eventos exógenos relevantes, bem como, prever todas as consequências de suas ações. Assim, as ações dos agentes no sistema econômico correspondem a uma tentativa racional de aperfeiçoar seu desempenho frente às incertezas do ambiente, sendo o ambiente fator condicionante de sua conduta. São as possibilidades oferecidas pelo ambiente que fomentam as decisões a serem tomadas, visando sempre minimizar ao máximo as ineficiências, o que nem sempre corresponde a escolhas ideais (WILLIAMSON, 1985).

Para Williamson (1985), o oportunismo são as ações praticadas pelos agentes com o objetivo de confundir, disfarçar ou mesmo enganar, por meio da distorção ou ocultação de informações. Essas ações tendem a dificultar o processo de transação, acarretando na elevação dos seus custos.

Desse modo, a fim de prevenirem-se quanto ao oportunismo e às incertezas contratuais, as organizações necessitam adotar um plano de contingência, que possa minimizar seus riscos e conseqüentemente reduzir os custos de transação. Com essa finalidade, as organizações podem recorrer a ferramentas específicas, como estabelecimento de contratos, garantias, preços mais elevados e seguros (CAVALCANTI; AZEVEDO; PINHEIRO, 2002).

Conclui-se dessa forma que a TCT, de maneira mais resumida, pode ser compreendida como a base teórica para a interpretação das firmas e mercados a partir dos ganhos com a minimização dos custos decorrentes de suas transações.

A Teoria dos Custos de Transação e a Gestão Ambiental

As organizações operam em ambientes cada vez mais dinâmicos e incertos, especialmente após os anos de 1990, com o acirramento da competitividade global e avanços tecnológicos. Tais características ambientais, têm influenciado profundamente as relações de trabalho e entre organizações e agentes econômicos, sejam eles indivíduos ou firmas.

De acordo com a TCT, em ambientes complexos e dinâmicos, os agentes econômicos e as organizações procuram interferir e manipular a seu favor as mudanças e influenciar seu curso por meio da adoção de mecanismos de troca (MOTTA; VASCONCELOS, 2015). Conforme Williamson (2003), a TCT abrange a compreensão da amplitude dos aspectos organizacionais, com vistas a reduzir conflitos e proporcionar ganhos.

Vale ressaltar, que a incerteza é a razão do surgimento da firma e sua essência. Caso todos os atores soubessem tudo acerca das situações, não haveria necessidade de se planejar e adotar formas alternativas de organização, haja vista que não haveriam custos diferenciais para efetuação de transações. Além disso, a inconstância dos fatores relativos à organização de mercado e das firmas, atribui dinamicidade ao processo de organização dos recursos (DAROIT, 2006).

Conforme Williamson (1998), a origem dos estudos que abordam o ambiente institucional, das regras do jogo, advém da obra intitulada *The problem of social cost* de Coase; enquanto a obra *The nature of the firm* do mesmo autor foi responsável pela origem dos estudos referentes às instituições de governança, o desenrolar do jogo. Ao longo dos anos, esses dois estudos passaram por algumas revisões, tornando-se campos autônomos, embora relacionados. Os trabalhos de Williamson, para o desenvolvimento da economia dos custos de transação sofreram influência da segunda vertente dos trabalhos (DAROIT, 2006).

Assim, Scott (1995), advoga que a nova economia institucional centra-se nos sistemas de regras e governanças originados para regular ou administrar as trocas econômicas. Dessa forma, a nova economia institucional se apoia em quatro níveis de análise que se encontram relacionados e exercem influências mútuas, são eles: as instituições informais, hábitos, tradições, normas e religiões; o ambiente institucional; a governança; e a alocação e utilização de recursos, sendo necessário a adaptação ambiental para que as organizações obtenham sucesso (WILLIAMSON, 1998).

Quanto a relação da firma com o ambiente, Coase abordou os efeitos prejudiciais que esta exerce sobre os outros, como exemplo, o autor cita a poluição ambiental provocada pelas atividades industriais. Para Coase (*apud* DAROIT, 2006), a questão das emissões poluentes é de natureza recíproca, dessa forma, se a firma provoca efeito nocivo sobre outros, esquivar-se da sua geração pode desencadear consequências negativas para a firma. Para a firma, os custos de lidar com os efeitos da emissão internamente, podem ser extremamente altos e danosos para a sua governança. Dessa forma, a regulação governamental pode ser considerada como uma alternativa para o estabelecimento dos direitos de propriedade, ou seja, o que cada uma das partes pode ou não fazer. Contudo, a administração governamental também está sujeita a custos relacionados ao problema.

Assim, a Gestão Ambiental, pode ser apontada como uma maneira de auxiliar as organizações na atuação do governo quanto a regulamentação ambiental, bem como, a lidar com as pressões sociais e de seus *stakeholders*, que costumam ser influenciados pela legislação, e desse modo, alcançar a redução desses custos e garantir sua permanência no mercado e boas relações com os demais agentes econômicos e sociedade.

PERCURSO METODOLÓGICO

A partir do objetivo inicial de analisar o panorama de produções que tratam a Gestão Ambiental sob a perspectiva da Teoria dos Custos de Transação, realizou-se uma pesquisa bibliométrica aplicada na análise de autoria, obra, citações e co-citações de estudos relacionados ao tema proposto (FRANCISCO, 2011).

Inicialmente, foi gerado um banco de dados no dia 01 de junho de 2021 na base *Web of Science* (WOS). Tal plataforma é apontada como um dos maiores bancos de dados multidisciplinares e importante espaço de pesquisa para produções científicas (CAPES, 2020). Sua escolha se deu tanto pela qualidade e diversidade dos periódicos, o que garante maior confiabilidade à pesquisa, como também por ser uma base que permite o uso dos *softwares* de análise *VosViewer 1.6.14* e *CitNet Explore 1.0.0.0*.

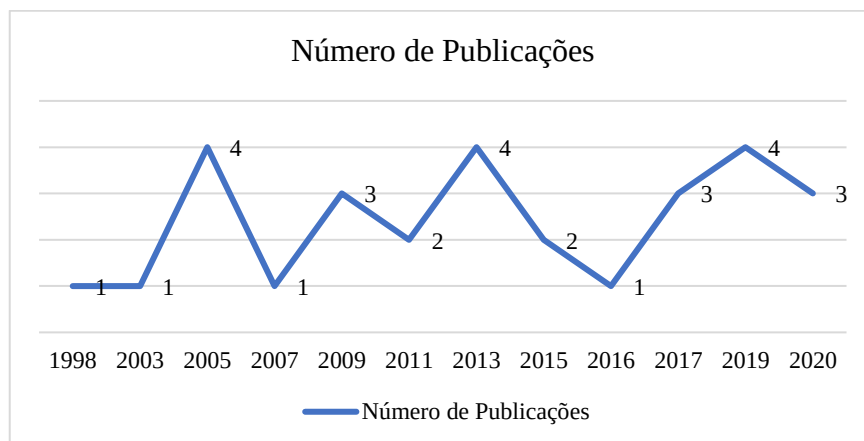
O processo de busca se deu por meio da pesquisa com os seguintes termos "*transaction costs*" e "*environmental management*" com o critério de busca booleana "AND", considerando o intervalo de tempo entre os anos de 1945 a 2021, que resultou na identificação inicial de trinta e quatro publicações. Para refinamento da base de dados, foram excluídos os chamados "*early access*" – que são artigos publicados eletronicamente por uma revista antes de ser atribuído a um volume e edição –, e selecionados apenas os artigos publicados em periódicos analisados por pares. O resultado apontou vinte e nove artigos com idioma na língua inglesa e publicados entre os anos de 1998 a 2020. Todos os vinte e nove artigos foram considerados.

Finalizada a etapa de busca, salvou-se o banco de dados que em seguida foi analisado com o apoio dos *softwares* *VosViewer 1.6.14* e *CitNet Explore 1.0.0.0*. Os achados estão analisados no tópico seguinte.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente buscou-se identificar a evolução desses estudos ao longo dos anos. O Gráfico 1 apresenta a linha temporal das publicações sobre aplicação da Teoria dos Custos de Transação nas pesquisas sobre Gestão Ambiental.

Gráfico 1 – Linha temporal de publicações referente a Teoria dos Custos de Transações e Gestão Ambiental



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados obtidos na WOS (2021).

Ao observar o gráfico, percebe-se que a produção científica ainda é muito pequena. O máximo encontrado por ano foram três a quatro artigos publicados. Outro ponto a se ressaltar é o maior espaçamento de tempo entre os anos de 1998 e 2003, no qual não houveram publicações relacionando os temas, e menor nos anos seguintes, porém não mantém uma constância anual nas publicações.

Análise do desenvolvimento das publicações científicas

Quanto às áreas de pesquisa que se dedicaram ao estudo conjunto da Gestão Ambiental embasada na Teoria dos Custos de Transação, foram apontadas treze áreas, como exposto na Tabela 1.

Tabela 1 – Áreas de pesquisa que publicaram trabalhos relacionando Custos de Transação à Gestão Ambiental

Áreas de Pesquisa	Número de Publicações
Environmental Sciences Ecology	17
Business Economics	10
Public Administration	4
Operations Research Management Science	3
Computer Science	1
Development Studies	1
Engineering	1
Forestry	1
Geography	1
Governamental Law	1
Marine Freshwater Biology	1
Social Science Other topics	1
Water Resources	1

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados obtidos na WOS (2021).

Conforme tabela, das treze áreas apontadas, apenas duas áreas “*Environmental Sciences Ecology*” e “*Business Economics*” se destacaram. Entretanto, percebe-se que quantitativamente existe um interesse das ciências sociais aplicadas sobre esse campo de investigação nas áreas de *Business Economics* (10), *Public Administration* (4), *Operations Research Management Science* (3), totalizando dezessete publicações.

Quanto aos periódicos que mais publicaram sobre as temáticas. Foram apontados vinte e nove títulos com publicações vinculadas, contudo, desses, somente três periódicos publicaram mais de um artigo, como exposto no Quadro 1.

Quadro 1 – Periódicos com publicações relacionando Custos de Transação à Gestão Ambiental

Periódicos	Qt	Artigos
Ecological Economics	3	Transaction costs, collective action and adaptation in managing complex social-ecological systems (MARSHALL, 2013). Policy mechanism choice for environmental management by non-commercial ‘lifestyle’ rural landholders (PANNELL; WILKINSON, 2009). Scope and limits of the Market mechanism in environmental management (GUSTAFSSON, 1998).
Ecosystem Services	3	Water quality trading schemes as a form of state intervention: two case studies of state-market hybridization from Canada and New Zealand (TABACHOUNT, et. al., 2019). Biodiversity offsets as Market-based instruments for ecosystem services? From discourses to practices PES schemes (LAPEYRE; FROGER; HRABANSKI, 2015). The complexity of the institution of payment for environmental services: a case study of two Indonesian (FAUZI; ANNA, 2013).
Land Use Policy	2	Collaborative governance arrangements to deliver spatially coordinated agri-environmental management (WESTERINK; et. al., 2017). Incentivising collaborative conservation: lessons from existing environmental stewardship scheme options (FRANKS; EMERY, 2013).
Public Performance Management Review	1	Is Partnership Intensity or Density More Effective? (FOWLER, 2019).
African Geographical Review	1	The Okavango River Basin agreement: an analysis (MARCANTONIO, 2016).
Corporate social Responsibility and Environmental Management	1	Sustainable development and supply chain coordination: the impact of corporate social responsibility rules in the European Union food industry (STRANIERI, et. al., 2018).
Environmental Management	1	Knowledge that Acts: Evaluating the Outcomes of a Knowledge Brokering Intervention in Western Australia’s Ningaloo Region (CHAPMAN, et. al., 2017).
Environmental Engineering and Management Journal	1	Voluntary Agreements as a way to stimulate Industrial Environmental Management and their Conditions for Success (BRESSERS, et. al., 2013).
Decision Support Systems	1	The impact of corporate social responsibility in supply chain management: multicriteria decision-making approach (CRUZ, 2009).
Estuaries	1	Challenges and Strategies for Better Use of Scientific information in the Management of Coastal Estuaries (LESCHINE, et. al., 2003)
European Journal of Operations Research	1	Environmental considerations on the optimal product mix (LETMATHE; BALAKRISHNAN, 2005).
Forest and Society	1	The Importance of Being Political: Emergence of a Multi-stakeholder Forum at the Lake Malili Complex, South Sulawesi (SIRIMOROK; RUSDIANTO, 2020).

International Journal of Operations Production Management	1	Greening the automotive supply chain: a relationship perspective (SIMPSON; POWER; SAMSON, 2007).
International Journal of Production Economics	1	An organizational theoretic review of green supply chain management literature (SARKIS; ZHU; LAI, 2011).
Journal of Business Ethics	1	Code Integration: Alignment or Conflict? (SULLIVAN, 2005)
Journal of Environmental Management	1	Designing and implementing pollutant emissions trading systems in China: a twelve-year reflection (YE; LIU; ZHANG, 2020).
Journal of Environmental Planning and Management	1	The collective provision of environmental goods: a discussion of contractual issues (FRANKS, 2011)
Journal of Public Administration Research and Theory	1	The Political Economy of Service Organization Reform in China: an Institutional Choice Analysis (TANG; LO, 2009).
Environmental & Resource Economics	1	Comparing Environmental Policy Instruments in the Presence of Imperfect Compliance: a Case Study (ROUSSEAU; PROOST, 2005)
Public Administration Review	1	Transaction Costs and the Perceived Effectiveness of Complex Institutional Systems (LUBELL, et. al., 2017).
Australasian Journal of Environmental Management	1	The constraining effect of incomplete contracts on the public reporting of waste management data (OOSTHUIZEN, et. al., 2019).
Supply Chain Management: An International Journal	1	Use the supply relationship to develop lean and green suppliers (SIMPSON; POWER, 2005).
Water Economics and Policy	1	Evaluating Adaptive Efficiency in Environmental Water Recovery: application of a Framework for Institutional Cost-Effectiveness Analysis (MARSHALL, 2020).
Ecology and Society	1	The role of bridging organizations in environmental management: examining social networks in working groups (KOWALSKI; JENKINS, 2015).

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados obtidos na WOS (2021).

Observa-se que as três revistas que mais publicaram sobre o tema são revistas inter/intradisciplinares. A revista *Ecological Economics* é uma revista interdisciplinar que enfatiza trabalhos que abordam e integram elementos da ciência ecológica, economia e análise de valores, comportamentos, práticas culturais, estruturas institucionais e dinâmica social.

O periódico *Ecosystem Services* tem como escopo a ciência, política e prática dos serviços do ecossistema nas disciplinas de ecologia e economia, planejamento e tomada de decisões, instituições, setores econômicos como agricultura e silvicultura e todos os tipos de ecossistemas. Nota-se que as duas revistas têm escopo na inter-relação entre economia e meio ambiente.

Já a revista *Land Use Policy* tem escopo nas questões relacionadas a geografia, agricultura, silvicultura, irrigação, conservação ambiental, habitação e desenvolvimento urbano e transporte. Outro ponto a se destacar é que as duas revistas que mais publicaram sobre o tema (*Ecological Economics* e *Ecosystem Services*) abrangem publicações das áreas de economia e ciências ecológicas, as duas áreas com maior número de publicações.

Quanto aos países de origem dos trabalhos, a partir da Figura 1, é possível notar que as nacionalidades mais recorrentes na produção científica relacionando as temáticas TCT e Gestão Ambiental, são Estados Unidos (9), Austrália (7), Inglaterra (5), e China (4).

Figura 1 - Relação de países por documentos

Selected	Country	Documents	Citations	Total link strength
☒	england	5	110	4
☒	netherlands	2	40	4
☒	peoples r china	4	919	4
☒	belgium	2	61	3
☒	france	2	56	3
☒	usa	9	1194	2
☒	australia	7	611	1
☒	canada	2	12	1
☒	indonesia	2	35	0

Fonte: Extraído do VOSviewer 1.6.14 (2021).

Outro ponto a se ressaltar é quanto ao número de citações. O maior número de citações foi dos artigos de nacionalidade norte americana, seguido dos trabalhos de origem chinesa, australiana e inglesa.

Quanto às organizações as quais os artigos estão vinculados, identificou-se que a *Hong Kong Polytech University* com dois artigos foi a instituição com maior número de citações por trabalho, tendo seus artigos citados novecentas e doze vezes, seguida da *Newcastle University* com três documentos e cem citações, *University Melbourne* com dois documentos e quatrocentas e oitenta e quatro citações, *University New England* com dois documentos e noventa e uma citações, e a *University Washington* com dois documentos e trinta e oito citações.

Quanto aos artigos mais citados, considerando a relação entre as citações e o impacto do artigo, justificando a relevância de tal informação para o estudo, buscou-se com o apoio do *software CitNet Explore 1.0.0.0*, identificar os artigos mais relevantes, dentre os vinte e nove artigos encontrados na base de dados. O *software* apontou os cinco artigos com maior fator de impacto, conforme abaixo.

Figura 2 - Artigos por fator de impacto

All publications (29) Selected publications Marked publications (5)					
Authors	Title	Source	Year	Cit. score	
☒ franks, jr	the collective provision of environmental g...	journal of environmental planning and ma...	2011	2	^
☒ simpson, d; power, d; samson, d	greening the automotive supply chain: a r...	international journal of operations & prod...	2007	1	
☒ cruz, jm	the impact of corporate social responsibilit...	decision support systems	2009	1	
☒ marshall, gr	transaction costs, collective action and ada...	ecological economics	2013	1	
☒ franks, jr; emery, sb	incentivising collaborative conservation: ie...	land use policy	2013	1	

Fonte: Extraído do *software CitNet Explorer 1.0.0.0* (2021).

Os dados gerados no *software CitNet Explorer 1.0.0.0* demonstram que o campo de estudo ainda é recente, iniciando-se em 1998, havendo poucas publicações relacionando os temas Teoria dos Custos de Transação e Gestão Ambiental. O mapa indica ainda, que as pesquisas foram realizadas de forma independente, das quais as mais relevantes foram realizadas entre os anos de 2007 e 2013.

Os artigos com maior fator de impacto foram os escritos por Franks (2011; 2013), intitulados “*The collective provision of environmental goods: a discussion of contractual issues*”

e “*Incentivising collaborative conservation: lessons from existing environmental stewardship scheme options*” respectivamente; Westerink (2017), intitulado “*Collaborative governance arrangements to deliver spatially coordinated agri-environmental management*”; Marshall (2013; 2020), intitulados “*Transaction costs, collective action and adaptation in managing complex social: ecological systems*” e “*Evaluating Adaptive Efficiency in Environmental Water Recovery: Application of a framework for institutional cost-effectiveness Analysis*” respectivamente; Simpson (2007) intitulado “*Greening the automotive supply chain: a relationship perspective*”; Cruz (2009), intitulado “*The impact of corporate social responsibility in supply chain management: multicriteria decision-making approach*”; e Sarkis (2011), intitulado “*An organizational theoretic review of green supply chain management literature*”.

Sobre do que se tratam as publicações, nos artigos *The collective provision of environmental goods: a discussion of contractual issues* (FRANKS, 2011); “*Collaborative governance arrangements to deliver spatially coordinated agri-environmental management*” (WESTERINK, et al. 2017); e “*Incentivising collaborative conservation: lessons from existing environmental stewardship scheme options*” (FRANKS, 2013) foram abordados os custos de transação em acordos colaborativos em esquemas agroambientais e agroindustriais respectivamente. Assim, a TCT serviu como base para compreender como a eficácia percebida de instituições complexas de governança se relaciona aos custos de transação em problemas contratuais em acordos de grandes áreas.

No artigo “*Transaction costs, collective action and adaptation in managing complex social-ecological systems*” (MARSHALL, 2013) foi elaborado uma estrutura para apoio do alcance do custo-benefício por meio de um modelo lógico para avaliação econômica de escolhas institucionais e um procedimento para aplicação empírica racional da estrutura. No trabalho, a TCT foi utilizada como apoio ao desenvolvimento da estrutura, com vista ao alcance de uma visão mais detalhada dos problemas políticos para a solução dos problemas de governança.

O artigo “*Evaluating Adaptive Efficiency in Environmental Water Recovery: Application of a framework for institutional cost-effectiveness Analysis*” (MARSHALL, 2020) trata-se de uma aplicação empírica de uma estrutura *Institutional Cost-Effectiveness Analysis* (ICEA) para avaliação da eficiência adaptativa na recuperação ambiental da água. Foi feita uma comparação dos custos-efetividade de seis projetos de recuperação ambiental da água na Bacia Murray Darling, Austrália, pertencentes aos programas *Iniciative Living Murray*, Programa de Recuperação de áreas úmidas, e o Programa de Recuperação Ambiental dos Rios.

Enquanto, o artigo “*Greening the automotive supply chain: a relationship perspective*” (SIMPSON; POWER; SAMSON, 2007) se apoia na TCT para descrever as condições de troca em contratos de fornecimento ou declarações de administração na cadeia de suprimentos.

O estudo intitulado “*The impact of corporate social responsibility in supply chain management: multicriteria decision-making approach*” (CRUZ, 2009) propôs o desenvolvimento de uma estrutura de apoio a decisão para modelagem e análise de redes da cadeia de suprimentos para a Responsabilidade Social Corporativa (RSC), e fez uso da TCT como apoio para o desenvolvimento dessa estrutura.

E por fim, no trabalho intitulado “*An organizational theoretic review of green supply chain management literaturae*” (SARKIS; ZHU; LAI, 2011) é explicado como as teorias organizacionais podem contribuir para a pesquisa em Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos Verde (GSCM). Ao todo são abordadas quinze teorias. Quanto a Economia de Custos de Transação, dentre outras contribuições, os autores apontam a ampla aplicabilidade nos estudos do GSCM, como o suporte para avaliação dos relacionamentos, investimentos e decisões de estrutura organizacional no GSCM.

Ao analisar os artigos, identificou-se que os temas mais abordados se referem a cadeia de suprimentos (SIMPSON; POWER; SAMSON, 2007; SARKIS; ZHU; LAI, 2011), relacionamento com *stakeholders* (FRANKS, 2011; 2013; WESTERINK, *et al.* 2017; MARSHALL, 2013; CRUZ, 2009) e política ambiental (MARSHALL, 2020). A análise dos custos de transação é relevante na nova economia institucional, pois apresenta bases para compreensão de como as regras institucionais estruturam o processo de intercâmbio econômico (LUBELL, *et al.*, 2017).

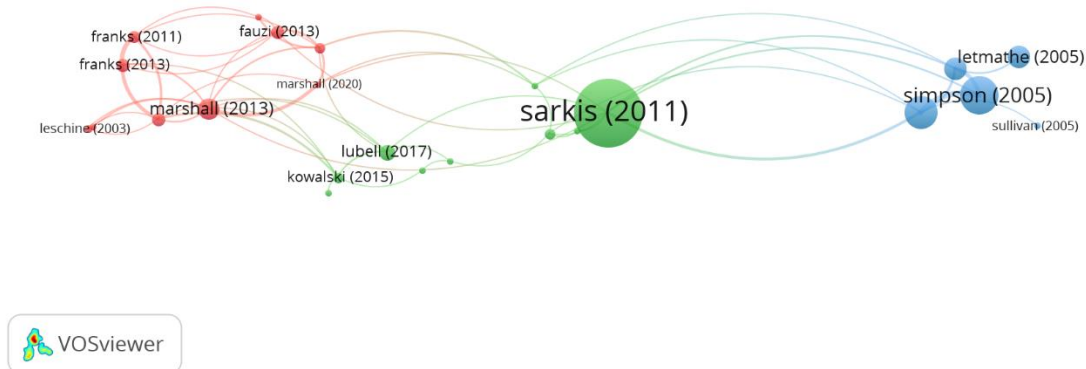
Sabendo-se que a Gestão Ambiental está sujeita às imposições normativas de diversos atores, compreender como os custos de transação influenciam nessas relações e nos ganhos potenciais se faz necessário para um processo gerencial eficiente. O que poderá levar a compreender que esses artigos são relevantes e contributivos para os estudos dos temas relacionados.

Outro ponto relevante a ser analisado no mapa, são as revistas em que os artigos foram publicados. Nota-se que dentre as três revistas que mais publicaram sobre o tema, a revista *Ecological Economics* publicou um entre os artigos de maior impacto, o “*Transaction costs, collective action and adaptation in managing complex social: ecological systems*”. A revista *Land Use Policy* publicou dois dos artigos de maior impacto, foram eles “*Incentivising collaborative consevation: lessons from existing environmental stewardship scheme options*”; e o “*Collaborative governance arrangements to deliver spatially coordinated agri-environmental management*”. Apenas a revista *Ecosystem Services* não publicou nenhum dos artigos de maior impacto.

Análise de clusters

Considerando os vinte e nove trabalhos analisados, buscou-se compreender como os autores se relacionam a partir dos temas trabalhados em cada artigo. Assim, obteve-se três *clusters*. Ressalta-se que os *clusters* são formados pelos autores que pesquisam os mesmos temas.

Figura 3 – Relação dos autores pelos temas



Fonte: Elaboração própria com apoio do software *VosViewer 1.6.14* (2020).

Tomando por análise o mapa baseado em dados bibliográficos, mais especificamente em acoplamento bibliográfico, percebe-se três *clusters* definidos pelas cores vermelho, verde e

azul. Antes da análise dos *clusters* em si, cabe o registro, desde então, de dois pontos: Sarkis (2011) é o autor mais citado na rede, com um total de oitocentas e oitenta e sete citações. Já sob a perspectiva da força das relações dos autores pelos temas propriamente, tem-se Simpson (2007) com a maior força de ligação com os demais autores da rede. Ademais, registra-se que dentre os vinte e nove trabalhos, cinco não estão conectados com os demais, ou seja, apenas vinte e quatro artigos compõem *clusteres* de artigos que possuem correlação entre si.

Os autores do *cluster 1* (vermelho) pesquisam sobre mensuração e análise empírica dos custos de transação relacionados à gestão dos recursos naturais (MARSHALL, 2013), uso de informações científicas para tomada de decisão sobre sistemas ambientais (LESCHINE, 2003), acordos ambientais (MARCANTONIO, 2016), coordenação em Gestão Ambiental (WESTERINK, 2017), contratos coletivos de bens ambientais (FRANKS, 2011; 2013) e governança dos mecanismos de compensação da biodiversidade (LAPEYRE, 2015). Nos estudos, a TCT é trabalhada para compreender a relação entre o uso da informação científica e seus reflexos na prática da Gestão Ambiental (LESCHINE, 2003), a complexa gestão de sistemas ecológicos (MARSHALL, 2013), análise de acordos coletivos e colaborativos (FRANKS, 2011; 2013), bem como, análise e classificação de acordos ambientais internacionais e suas externalidades (MARCANTONIO, 2016).

Os autores do *cluster 2* (verde) pesquisam sobre cadeia de suprimento verde (SARKIS, 2011; STRANIERI, 2019), governança da água (LUBELL, 2017), instrumentos de negociação (BRESSERS, 2013), governança (FAUZI, 2013; TANG, 2009) e sistemas de conhecimento (CHAPMAN, 2017; KOWALSKI, 2015). Nos trabalhos indicados, a TCT é trabalhada para avaliação de custos reais de decisão (SARKIS, 2011; TANG, 2009), *stakeholders* (STRANIERI, 2019), contratos (FAUZI, 2013; SARKIS, 2011), intermediação do conhecimento e do envolvimento entre as partes (BRESSERS, 2013; CHAPMAN, 2017; KOWALSKI, 2015) e ações coletivas (LUBELL, 2017). Os artigos que compõem este *cluster*, de forma geral, estão relacionados à cadeia de suprimentos verde e governança, sendo Sarkis (2011) o artigo central tanto com maior *link* entre os artigos do *cluster 2*, quanto com os artigos dos outros dois *clusters*.

Por fim, os autores do *cluster 3* (azul) investigam o relacionamento entre clientes e fornecedores (SIMPSON, 2005; 2007), considerações acerca do meio ambiente para composição do mix de produtos (LATMATHE, 2005), gerenciamento ambiental (SULLIVAN, 2005), bem como análise da cadeia de suprimentos relacionada a Responsabilidade Social Corporativa (CRUZ, 2009). Neste espectro, a TCT é utilizada para a compreensão dos relacionamentos entre os *stakeholders* e apoio na tomada de decisões relacionadas às questões ambientais.

O primeiro artigo que compõe a rede de citação foi publicado por Gustafsson, em 1998, intitulado “*Scope and limits of the market mechanism in environmental management*”, havendo um hiato temporal até 2003, quando Leschine publicou o artigo “*Challenges and strategies for better use of scientific information in the management of coastal estuaries*”, com foco no uso da informação científica para desenvolvimento da Gestão Ambiental, notadamente o grande tema focal do *cluster* vermelho. Já em 2005, Simpson buscou investigar como o relacionamento entre os atores na cadeia de suprimentos poderia desenvolver um fornecimento mais “verde” ao longo da cadeia, no seu artigo “*Use the supply relationship to develop lean and green suppliers*”, que tem grande relevância no *cluster* azul, que buscam compreender como o relacionamento na cadeia de suprimentos pode refletir no gerenciamento ambiental.

A partir de então, com o amadurecimento da pesquisa nas áreas, Sarkis, em 2011, com ineditismo, fez uma revisão da literatura sobre gestão da cadeia de suprimentos verde, o que abriu o campo de pesquisa tanto para uma abordagem mais inovadora no que diz respeito à Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS), quanto para a Gestão Ambiental. A partir de então a produção científica avançou não somente no número de publicações na área, como aproximou

os estudos de Gestão Ambiental com os de cadeias de suprimentos, percepção esta que é refletida no número de citações de Sarkis (2011) tanto pelo *cluster* vermelho, quanto pelo *cluster* azul. Portanto, de maneira geral, o artigo “*An organizational theoretic review of green supply chain management literature*”, de Sarkis (2011), é tido como seminal na rede, pois se relaciona não somente com o seu *cluster*, mas também com os outros dois.

CONCLUSÃO

A pesquisa sobre a produção científica acerca da relação entre Gestão Ambiental e Teoria dos Custos de Transações em artigos científicos, apontou que o campo de estudo, apesar da sua relevância ainda é relativamente pequeno, com publicação de poucos trabalhos no período de 22 anos.

Verificou-se também, uma pequena concentração das publicações em três periódicos, “*Ecological Economics*” (3 publicações), “*Ecosystem Services*” (3 publicações), e “*Land Use Policy*” (2 publicações). A análise dos dados bibliográficos permitiu verificar que as temáticas mais estudadas pelos autores são as relacionadas a cadeia de suprimentos, relacionamento com agentes econômicos e política ambiental. Quanto aos países de origem dos trabalhos, Estados Unidos, Austrália, Inglaterra e China foram os que mais publicaram, sendo os artigos de origem norte americana, seguido dos trabalhos de origem chinesa, australiana e inglesa, os mais citados.

Quanto às organizações as quais os artigos estão vinculados, identificou-se que a *Hong Kong Polytech University*, seguida da *Newcastle University*, *University Melbourne*, *University New England*, e a *University Washington* são as mais vinculadas aos trabalhos. Já as áreas, foram apontadas treze áreas de estudo que trabalharam a temática da TCT e Gestão Ambiental conjuntamente, contudo, apenas duas áreas “*Environmental Sciences Ecology*” e “*Business Economics*” se destacaram. Entretanto, percebe-se que quantitativamente existe um interesse das ciências sociais aplicadas sobre esse campo de investigação nas áreas de *Business Economics* (10), *Public Administration* (4), *Operations Research Management Science* (3), totalizando dezessete publicações.

Os artigos com maior fator de impacto foram os escritos por Franks (2011; 2013), Westerink (2017), Marshall (2013; 2020), Simpson (2007), Cruz (2009), e Sarkis (2011). Ao analisar os artigos, identificou-se que os temas mais abordados se referem a cadeia de suprimentos, relacionamento com *stakeholders* e política ambiental. Quanto aos autores, Sarkis é apontado como seminal.

Considerando que a Gestão Ambiental em nível organizacional não se faz apenas pela própria organização, que ela poderá envolver toda cadeia produtiva e outras instituições, e que há diferentes formas de atuação conjunta, sobretudo aquelas que envolvem elaborações de contratos, a TCT apresenta-se como um aporte teórico capaz de explicar as relações contratuais, ao se entender que tais contratos são incompletos, podem envolver ativos específicos e operam em ambientes incertos, bem como a existência de assimetria de informações e conflitos de interesses, que poderão ter implicações sobre o comportamento humano devido a racionalidade limitada e o comportamento oportunista.

Nos estudos, parece haver um consenso entre os autores sobre que os custos de transações interferem na eficiência das atividades desenvolvidas pelas organizações, sendo necessário o maior entendimento desses impactos para a adoção de políticas de governança mais eficazes. Em trabalhos futuros sugere-se a realização de pesquisas em outras bases de dados, com vistas a identificar um maior número de publicações sobre as temáticas abordadas.

REFERÊNCIAS

- BÁNKUTI, S. M. S.; BÁNKUTI, F. I. Gestão ambiental e estratégia empresarial: um estudo em uma empresa de cosméticos no Brasil. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 21, n. 1, p. 171-184, 2014.
- BRESSERS, H. et. al. *Voluntary Agreements as a way to stimulate Industrial Environmental Management and their Conditions for Success*. **Environmental Engineering and Management Journal**, v. 12, n. 8, p. 1553-1561, 2013.
- CAVALCANTI, A. C. L.; AZEVEDO, L. C. S.; PINHEIRO, M. M. A. O impacto dos custos de transação sobre a terceirizações governamentais: enfoque teórico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 9, **Anais...** São Paulo, Associação Brasileira de Custos, 2002. p. 1-16.
- CHAPMAN, K. et al. *Knowledge that Acts: Evaluating the Outcomes of a Knowledge Brokering Intervention in Western Australia's Ningaloo Region*. **Environmental Management**, v. 60, p. 896-907, 2017.
- CHAVES, L. C., et al. Gestão ambiental e sustentabilidade em instituições de ensino superior: construção de conhecimento sobre o tema. **Revista Gestão Universitária na América Latina**, v. 6, n. 2, p. 33-54, 2013.
- CORREIA, A. M.; SANTOS, M. J.; CARNIELLO, M. F. Gestão Ambiental Empresarial: aspectos das empresas certificadas pelo sistema de gestão ambiental por unidade de federação. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 16, ENCONTRO LATINO AMERICANO DE PÓS-GRADUAÇÃO, 11, ENCONTRO LATINO AMERICANO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JÚNIOR, 6, **Anais...** São José dos Campos, **Anais...** São José dos Campos: UNIVAP, 2012. p. 1-7.
- CUNHA, C. F.; SAES, M. S. M.; MAINVILLE, D. Y. Custos de transação e mensuração na escolha da estrutura de governança entre supermercados e produtores agrícolas convencionais e orgânicos no Brasil e nos EUA. **Gestão & Produção**, v. 22, n. 1, p. 67-81, 2015.
- CRUZ, J. M. *The impact of corporate social responsibility in supply chain management: multicriteria decision-making approach*. **Decision Support Systems**, v. 8, p. 224-236, 2009.
- DAROIT, D. A Teoria Organizacional e o Tratamento Econômico da Gestão Ambiental. In: Encontro da ANPAD, 30, **Anais...** Salvador, 2006. p. 1-16.
- DINIZ, B. A.; MARCONATTO, D. A. Confiança: um construto universal. **Revista de Administração FACES Journal**, v. 10, n. 1, p. 35-55, 2011.
- FAUZI, A.; ANNA, Z. *The complexity of the institution of payment for environmental services: a case study of two Indonesian*, **Ecosystem Services**, v. 6, p. 54-63, 2013.
- FOWLER, L. *Is Partnership Intensity or Density More Effective?* **Public Performance Management Review**, v. 42, n. 5, p. 1186-1210, 2019.

FRANCISCO, E. de R. RAE-Eletronica: exploration of archive in the light of bibliometrics, geoanalysis and social network. **Revista de Administração de Empresas**, v. 51, n. 3, p. 280-306, 2011.

FRANKS, J. R. *The collective provision of environmental goods: a discussion of contractual issues*. **Journal of Environmental Planning and Management**, v. 54, n. 5, p. 637-660, 2011.

FRANKS, J. R.; EMERY, S. B. *Incentivising collaborative conservation: lessons from existing environmental stewardship scheme options*. **Land Use Policy**, v. 30, p. 847-862, 2013.

GONZÁLEZ-BENITO, J.; GONZÁLEZ-BENITO, O. *A review of determinant factors of environmental proactivity*. **Business Strategy and the Environment**, v. 15, n. 2, p. 87-102, 2006.

GUSTAFSSON, B. *Scope and limits of the Market mechanism in environmental management*. **Ecological Economics**, v. 24, p. 259-274, 1998.

KOWALSKI, A. A.; JENKINS, L. D. *The role of bridging organizations in environmental management: examining social networks in working groups*. **Ecology and Society**, v. 20, n. 2, p. 1-9, 2015.

LAPEYRE, R.; FROGER, G.; HRABANSKI, M. *Biodiversity offsets as Market-based instruments for ecosystem services? From discourses to practices PES schemes*. **Ecosystem Services**, v. 15, p. 125-133, 2015.

LESCHINE, T. M. et. al. *Challenges and Strategies for Better Use of Scientific information in the Management of Coastal Estuaries*. **Estuarine Research Federation**, v. 26, n. 4B, p. 1189-1204, 2003.

LETMATHE, P.; BALAKRISHNAN, N. *Environmental considerations on the optimal product mix*. **European Journal of Operational Research**, v. 167, p. 398-412, 2005.

LUBELL, M.; et al. *Transaction Costs and the Perceived Effectiveness of Complex Institutional Systems*. **Public Administration Review**, v. 77, Iss. 5, p. 668-680, 2017.

MARCANTONIO, R. A. *The Okavango River Basin agreement: an analysis*. **African Geographical Review**, v. 35, n. 3, p. 227-246, 2016.

MARSHALL, G. R. *Transaction costs, collective action and adaptation in managing complex social-ecological systems*. **Ecological Economics**, v. 88, p. 185-194, 2013.

MARSHALL, G. R. *Evaluating Adaptive Efficiency in Environmental Water Recovery: application of a Framework for Institutional Cost-Effectiveness Analysis*. **Water Economics and Policy**, v. 6, n. 2, p. 2050003-20500028, 2020.

MOTTA, F. C. P.; VASCONCELOS, I. F. G. **Teoria Geral da Administração**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

OOSTHUIZEN, H.; WILLETT, R.; WILMSHURST, T.; WILLIAMS, B. *The constraining effect of incomplete contracts on the public reporting of waste management data.* **Australasian Journal of Environmental Management**, 26, n. 4, p. 370-385, 2019.

PANNELL, D. J.; WILKINSON, R. *Policy mechanism choice for environmental management by non-commercial 'lifestyle' rural landholders.* **Ecological Economics**, v. 68, p. 2679-2687, 2009.

POTT, C. M.; ESTRELA, C. C. Histórico Ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. **Dilemas Ambientais e Fronteiras do Conhecimento II – Estudos Avançados**, v. 31, n. 89, p. 271-283, 2017.

ROSEN, C. M.; BERCOVITZ, J.; BECKMAN, S. Gestão ambiental da cadeia de suprimentos na indústria de computadores: uma perspectiva da economia de custos de transação. **Journal of Industrial Ecology**, v. 4, n. 4, p. 83-103, 2000.

ROUSSEAU, S.; PROOST, S. *Comparing Environmental Policy Instruments in the Presence of Imperfect Compliance: a Case Study.* **Environmental & Resource Economics**, v. 32, p. 337-365, 2005.

SARKIS, J.; ZHU, Q.; LAI, K. *An organizational theoretic review of green supply chain management literature.* **International Journal of Production Economics**, v. 130, p. 1-15, 2011.

SARTO, V. H. R.; ALMEIDA, L. T. A Teoria de Custos de Transação: uma análise a partir das críticas evolucionistas. **Revista Iniciativa Econômica**, v. 2, n. 1, p. 1-25, 2015.

SCOTT, W. RICHARD. **Institutions and organizations.** USA: Sage Publications, 1995.

SCHUBERT, M. N. **Análise dos custos de transação nas cooperativas de produção de leite no oeste de Santa Catarina.** 2012. 246 f. Dissertação (mestrado em Desenvolvimento Rural) – Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

SIMPSON, D. F.; POWER, D. F. *Use the supply relationship to develop lean and green suppliers.* **Supply Chain Management: An international Journal**, v. 10, n. 1, p. 60-68, 2005.

SIMPSON, D.; POWER, D.; SAMSON, D. *Greening the automotive supply chain: a relationship perspective.* **International Journal of Operations Production Management**, v. 27, n. 1, p. 28-48, 2007.

SIRIMOROK, N.; RUSDIANTO, E. *The Importance of Being Political: Emergence of a Multi-stakeholder Forum at the Lake Malili Complex, South Sulawesi.* **Forest and Society**, v. 4, n. 1, p. 98-114, 2020.

STRANIERI, S.; ORSI, L.; BANTERLE, A.; RICCI, E. C. *Sustainable development and supply chain coordination: the impact of corporate social responsibility rules in the European Union food industry.* **Corporate social Responsibility and Environmental Management**, v. 26, p. 481-491, 2019.

SULLIVAN, R. *Code Integration: alignment or Conflict?* **Journal of Business Ethics**, v. 59, p. 9-25, 2005.

TABAICHOUNT, B.; WOOD, S. L. R.; KERMAGORET, C.; KOLINJIVADI, V.; BISSONNETTE, J. F.; ZAGA MENDEZ, A.; DUPRAS, J. *Water quality trading schemes as a form of state intervention: two case studies of state-market hybridization from Canada and New Zealand.* **Ecosystem Services**, v. 36, p. 1-8, 2019.

TACHIZAWA, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2005.

TANG, S.; LO, C. H. *The Political Economy of Service Organization Reform in China: an Institutional Choice Analysis.* **Journal of Public Administration Research and Theory**, v. 19, p. 731-767, 2009.

THIELMANN, R. A Teoria dos Custos de Transação e as Estruturas de Governança: uma Análise do Caso do Setor de Suinocultura no Vale do Rio Piranga - MG. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 10, **Anais...** Resende – RJ, AEDB, 2013. p. 1-16.

THOMAZINE, J. S.; BISPO, F. C. S. Dependência de recursos e custos de transação: uma análise sobre os motivos da terceirização. In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 11, **Anais...** Resende - RJ: AEDB, 2014. p. 1-9.

TINOCO, J. E. P.; KRAEMER, M. E. P. **Contabilidade e gestão ambiental**. 2 ed. São Paulo, Atlas, 2008.

WESTERINK, J., et al. *Collaborative governance arrangements to deliver spatially coordinated agri-environmental management.* **Land Use Policy**, v. 69, p. 176-192, 2017.

WILLIAMSON, O. E. *Transaction-cost economics: the governance of contractual relations.* **The Journal of Law & Economics**, v. 22, n. 2, p. 233-261, 1979.

WILLIAMSON, O. E. **The Economic Institutions of Capitalism: firms, markets and relational contracting**. New York: The Free Press, 1985.

WILLIAMSON, O. E. *Comparative economics organization: the analysis of discrete structural alternatives.* **Administrative Science Quarterly**, v. 26, n.2, p. 269-296, 1991.

WILLIAMSON, O. E. *Transaction costs economics: how it works; where it is headed.* **The Economist**, v.146, n.1, p. 23-58, 1998.

WILLIAMSON, O. *Examining Economic Organization Through the Lens of Contract.* **Industrial and Corporate Change**, v.12, n.4, p. 917-942, 2003.

YE, W.; LIU, L.; ZHANG, B. *Designing and implementing pollutant emissions trading systems in China: a twelve-year reflection.* **Journal of Environmental Management**, v. 261, p. 1-8, 2020.