

**ESTUDO BIBLIOMÉTRICO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE ESTUDOS
COEVOLUTIVOS NOS ESTUDOS ORGANIZACIONAIS**

RENATA PETRIN

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG)

MURIEL DE ALMEIDA ORNELA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG)

ROBERTO GONZALEZ DUARTE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS (UFMG)

ESTUDO BIBLIOMÉTRICO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE ESTUDOS COEVOLUTIVOS NOS ESTUDOS ORGANIZACIONAIS

1 INTRODUÇÃO

As discussões sobre como os organismos se adaptam ao ambiente, evoluem e como seus recursos e suas capacidades determinam sua sobrevivência originou-se na biologia, mas estenderam-se também à organizações sociais (ABATECOLA et al., 2016). Tanto as pesquisas da biologia como dos estudos organizacionais evidenciaram que os organismos são capazes de aprender e também de influenciar o ambiente, de tal modo que, na realidade, coevoluem (BRESLIN, 2016).

Com base nas teorias evolucionistas da biologia, Hannan e Freeman (1977) e Mckelvey (1982), argumentam que as organizações não são entidades passivas diante das pressões econômicas, políticas e sociais, mas capazes de sobreviver por meio da aprendizagem e do desenvolvimento de características adequadas ao ambiente. As organizações que sobrevivem não são apenas aquelas que se tornam mais adequadas às novas condições externas, mas também as que aprendem a se adaptar às novas circunstâncias e, sobretudo, adotam medidas para modificá-las (CHILD; TSE; RODRIGUES, 2013). Essa perspectiva, ainda recente, representa uma oportunidade para se investigar fenômenos organizacionais – antes analisados de forma unidimensional – levando-se em conta a multidimensionalmente e a relação interdependente entre organismos sociais e seus ambientes (ABATECOLA et al., 2016; BRESLIN, 2016).

Apesar de a perspectiva coevolutiva oferecer oportunidades para se compreender como organizações e ambiente se influenciam mutuamente (ABATECOLA et al., 2016; BRESLIN, 2016; LEWIN; VOLBERDA, 1999), não se realizaram ainda estudos para investigar como essa área do conhecimento se desenvolveu ao longo dos anos e está atualmente estruturada em relação à produção científica. Neste artigo, analisa-se, então, o desenvolvimento nos últimos 40 anos (1978-2018) dos estudos que adotam a perspectiva coevolutiva. Tendo em vista esse objetivo, realizou-se um estudo bibliométrico dos trabalhos sobre coevolução, que constam na base de dados da *Scopus*. Uma vez que a premissa básica em todas as áreas do conhecimento é o fato de que pesquisadores constroem seus trabalhos a partir de trabalhos anteriores (GRÁCIO, 2016), os dados bibliométricos podem ser utilizados para representar as tendências de pesquisa e para identificar temas para novos estudos (GRÁCIO, 2016; WALTMAN; ECK, 2012).

A principal contribuição deste trabalho para a literatura da perspectiva coevolutiva é identificar a atual estrutura desse campo científico, em relação à quantidade de publicações, aos autores mais citados, aos países e instituições de ensino e pesquisa que mais publicam e às revistas que mais têm publicado trabalhos dessa natureza.

Para além dessa introdução, o artigo está estruturado em outras quatro seções. Na primeira é apresentada a fundamentação teórica sobre a perspectiva coevolutiva. Em seguida, descrevem-se os procedimentos metodológicos utilizados. Na seção quatro, são descritos os dados e discutidos os resultados. Na seção cinco apresentam-se as conclusões, contribuições e limitações da pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Etimologicamente, o termo evolução tem origem no latim *evolutio*, que significa o desdobramento de alguma coisa, como um pergaminho. O sentido de evolução como processo biológico de transformação surgiu no século XIX, denotando um conjunto de modificações em direção a um determinado sentido e remetendo a um desenvolvimento gradual e progressivo (OXFORD DICTIONARY, 2018). Em sua análise sobre a evolução das espécies, Ridley (2007) observa que esse termo significa mudança na forma e no comportamento dos organismos ao longo das gerações, em todos os níveis, desde as sequências de DNA até a morfologia macroscópica e o comportamento social.

As teorias evolucionistas começam a ganhar destaque na biologia a partir dos trabalhos dos naturalistas Jean-Baptiste de Lamarck, em 1809, com a publicação do livro “*Philosophie Zoologique*”, e Charles Darwin, em 1859, ao publicar sua obra “*On the Origin of Species*” (Sobre a Origem das Espécies) (BALDWIN, 1896; CARMO; MARTINS, 2006; GILLISPIE, 1958). Segundo Lamarck os organismos se transformam por meio de seus esforços como resposta às demandas do ambiente, e essas modificações passam de geração para geração. Nesse sentido, os organismos se adaptariam em dois momentos. Primeiro, uma alteração no ambiente exige o aumento ou a diminuição do uso de certas partes do corpo e, com o uso ou desuso, a estrutura dessas partes se transforma. Assim, a partir de sua força, o indivíduo poderia desenvolver características para se adaptar às condições ambientais. Posteriormente, as características adquiridas seriam preservadas por meio da reprodução, isto é, transmitidas para as gerações seguintes (RIDLEY, 2007).

O darwinismo, por sua vez, questiona “por que uma espécie varia amplamente e é muito numerosa, enquanto outras espécies se apresentam em menor quantidade?” (DARWIN, 1859, p.6, tradução nossa). Segundo Darwin, os indivíduos e organismos não teriam força para modificar sua condição, ou seja, os organismos não evoluem com as demandas ambientais, mas aqueles que já nasceram com as melhores características são selecionados para sobreviver (CHILD; TSE; RODRIGUES, 2013; KAUFFMAN, 1993).

Ao analisar as teorias de Lamarck e de Darwin, Baldwin (1896) sugere que a seleção natural não determina a evolução das espécies, mas, ao contrário, [...] “o desenvolvimento futuro em cada estágio do desenvolvimento de uma espécie deve estar nas direções ratificadas pela inteligência” (p. 447, tradução nossa). Portanto, os organismos são capazes de aprender, se transformar e modificar seu ambiente, de modo a criar condições para sua própria adaptação, o que corresponde à aprendizagem adaptativa (CHILD; TSE; RODRIGUES, 2013).

Com base nas diferentes teorias evolucionistas sobre a modificação dos organismos, estudos da biologia observaram que, no processo evolutivo, os indivíduos ou as populações não mantêm apenas uma relação unidirecional com os demais indivíduos, mas suas ações são influenciadas e também influenciam os outros organismos e o ambiente em que estão inseridos, por meio de uma relação mútua e causal, denominada coevolução (KAUFFMAN, 1993). O termo coevolução na biologia ganhou destaque a partir de Ehrlich e Raven (1964), que analisaram a evolução conjunta de insetos herbívoros e plantas. Segundo esse estudo, enquanto os insetos utilizam as plantas para suprirem algumas de suas necessidades, como o consumo foliar e abrigo, as plantas, por sua vez, utilizam os insetos para fazer a polinização. Com base nesse caso, os autores definem a coevolução como “padrões de interação entre dois grupos de organismos com uma relação próxima e evidente, como as plantas e os herbívoros. Logo, a coevolução refere-se a um caso especial de evolução em que duas ou mais linhagens se

influenciam reciprocamente e o próprio ambiente da espécie também está em evolução” (RIDLEY, 2007).

Os conceitos oriundos das teorias evolucionistas da biologia foram, a partir da década de 1970, adotados pelos estudos organizacionais em pesquisas que visavam explicar como as condições políticas, econômicas e sociais influenciam a diversidade de organizações e suas mudanças ao decorrer do tempo (BAUM, 1999). Entre esses estudos, Hannan e Freeman, (1977) inauguraram a linha de pesquisa denominada “ecologia populacional das organizações”, buscando responder à pergunta: “porque existem tantos tipos de organizações?”. Os autores aplicam “uma rica variedade de modelos formais para a análise dos efeitos das variações ambientais na estrutura organizacional” (HANNAN; FREEMAN, 2005, p. 86). Nesse estudo, argumenta-se que as organizações têm força para modificar sua condição, ao identificar oportunidades e ameaças, formular respostas estratégicas e ajustar a estrutura organizacional, de tal modo que se adaptam às mudanças do ambiente.

Com base na aprendizagem adaptativa, pesquisas sobre a relação entre organização e as mudanças do ambiente, como March (1994), Rodrigues e Child, (2009) e Child, Tse e Rodrigues (2013) observaram que as organizações não apenas se adaptam ou são selecionadas pelo ambiente, mas são capazes de aprender e influenciá-lo. Os autores notam que não há apenas a evolução de uma entidade, mas a (co)evolução entre organismos sociais e seus ambientes, que se influenciam mutuamente, provocando um impacto causal significativo uns nos outros.

A perspectiva coevolutiva pressupõe, portanto, a análise longitudinal da interdependência entre as organizações (nível micro) e seus ambientes imediatos (nível meso) ou em um nível mais amplo (nível macro) e, também, da influência mútua entre essas organizações e esses ambientes. Pesquisas sobre fenômenos organizacionais diversos, como sentimentos morais na indústria financeira (HAVEMAN; RAO, 1997); capacidade absorptiva e o ambiente de conhecimento das organizações (VAN DEN BOSCH; VOLBERDA; BOER, 1999); conhecimentos, capacidades e produtos (HELFAT; RAUBITSCHKE, 2000); capacidades e custos de transação (JACOBIDES; WINTER, 2005); mudanças na indústria de telecomunicação (RODRIGUES, 2006; RODRIGUES; CHILD, 2009), influência mútua entre instituições e a indústria automotiva no Brasil (DUARTE; RODRIGUES, 2017), mudanças institucionais e o terminal de containers (porto) na China (CHILD; TSE; RODRIGUES, 2013), desenvolvimento da tecnologia de energia na Alemanha e na Inglaterra (CHLEBNA; SIMMIE, 2018), entre outros, contribuíram para se entender como a transformação ambiental e a mudança organizacional interagem ao longo do tempo, alimentando um ao outro.

3 METODOLOGIA

Apesar do rápido crescimento das publicações e da diversidade de temas contemplados pela perspectiva coevolutiva, pouco ainda se conhece sobre como tal perspectiva tem se desenvolvido (ABATECOLA et al., 2016). Com o objetivo de analisar esse desenvolvimento realizou-se um estudo bibliométrico. A bibliometria permite analisar o estado da ciência e tecnologia por meio de toda a produção científica registrada em um repositório de dados (CRISTINA; CARNEIRO, 2016). Essa técnica de análise tem por objetivo explorar, organizar e analisar informações sobre autores, afiliações, citações, patentes e publicações (REUTERS, 2008; SILVA; ABLANEDO-ROSAS; ROSSETTO, 2018; SOARES et al., 2016). Os dados obtidos nesse tipo de análise podem revelar as tendências de um campo científico e os temas que serão discutidos (SU; LEE, 2010).

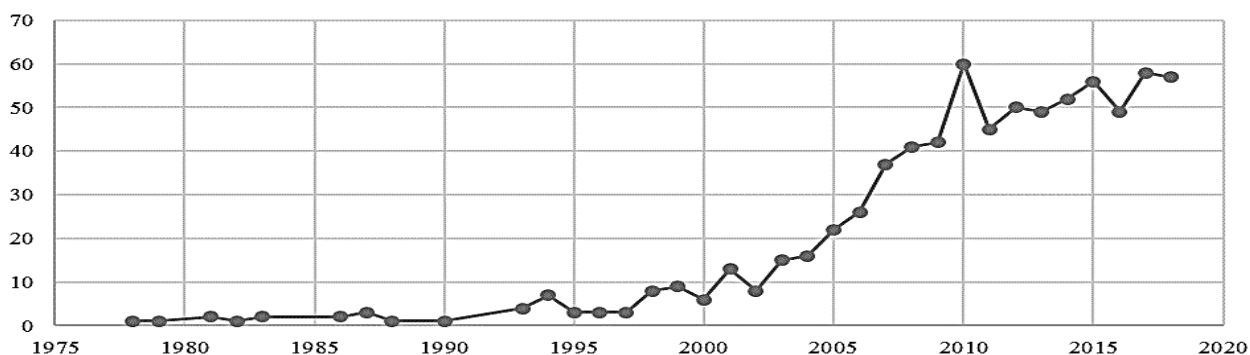
Os dados foram obtidos na base de artigos científicos *Scopus*, que abrange uma gama mais ampla de periódicos e artigos, quando comparada com a *Web of Science* (CHADEGANI et al., 2013; SILVA; ABLANEDO-ROSAS; ROSSETTO, 2018). Foram coletados na *Scopus* 754 documentos publicados até dezembro de 2018, a partir dos seguintes filtros: (i) o título do artigo contém a palavra “coevolução” em inglês (coevolution) ou português, com ou sem hífen e (ii) área de conhecimento de ciências sociais (inclui “Artes e Humanidades”, “Negócios, Gestão e Contabilidade”, “Economia, Econometria e Fianças” e “Psicologia”). Entre as publicações encontradas, há periódicos (67,60%), *papers* de conferências (11,33%), capítulos de livros (11,20%), editorial (0,82%), *review* (4,27%), livros (1,33%) e outros (2,27%).

Os documentos da *Scopus* foram analisados por meio de estatística descritiva, obtendo-se, por exemplo, inicialmente os percentuais referentes à quantidade de publicações. Utilizou-se também o *software VOSviewer* para se analisar redes de publicações, revistas científicas, pesquisadores, organizações de pesquisa, países, palavras-chave ou termos (ECK; WALTMAN, 2010, 2017; SILVA; ABLANEDO-ROSAS; ROSSETTO, 2018). As relações da rede analisada por meio desse *software* foram estabelecidas a partir de três critérios. O primeiro é a citação direta, ou seja, a relação entre uma publicação (item) e as publicações que ela cita (BOYACK; KLAVANS, 2010; WALTMAN; ECK, 2012). Explorar as citações diretas nesta pesquisa permitiu identificar os artigos mais citados e compreender como as discussões em um campo científico se desenvolveram (BOYACK; KLAVANS, 2010; KLAVANS; BOYACK, 2016). O segundo é a coautoria, em que há a participação de dois ou mais autores no desenvolvimento de um estudo, o que permite analisar a colaboração entre autores, organizações e países na produção científica (ACEDO et al., 2006; LEE; BOZEMAN, 2013; REUTERS, 2008). O terceiro é a co-ocorrência, que especifica quais termos são mais utilizados nas publicações de determinada área, o que permite fazer associação com temas discutidos na produção científica que está em análise (ECK; WALTMAN, 2017).

4 ANÁLISE DOS DADOS

Na base de dados da *Scopus*, constam estudos coevolutivos desde 1978, época em que as discussões sobre essa perspectiva se iniciaram, a partir dos estudos de Hannan e Freeman. Todavia, como o Gráfico 1 evidencia, somente a partir de 2001, houve um efetivo aumento da publicação dos artigos que adotam essa perspectiva para analisar a interação entre os fenômenos organizacionais e as mudanças do ambiente. A média de produção científica até 2000 foi de três artigos/ano. Em 2001, são publicados oito artigos e, a partir desse ano, a média de produção é de 39 artigos/ano, sendo que em 2010 foram publicados 60 artigos.

Gráfico 1 – Produção científica que adotaram a perspectiva coevolutiva

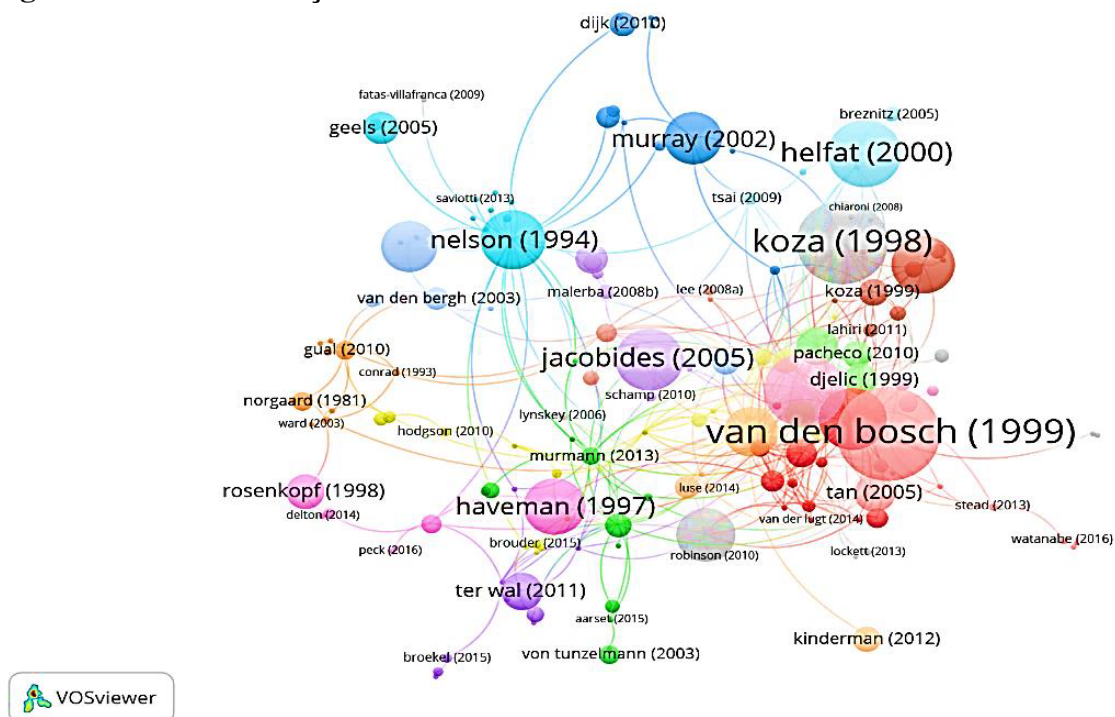


Fonte: Elaborado pelos autores

Nota: Dados da *Scopus*

Tendo em vista as publicações entre 1978 e 2018, elaborou-se a rede bibliométrica de citações diretas (Figura 1). Essa rede apresenta a relação de 601 artigos, que foram citados no mínimo uma vez. Entre essas publicações, o mais citado é o artigo de Van den Bosch, Volberda e Boer (1999), que foi citado por 722 outros trabalhos, o que o torna um estudo representativo ao discutir, não apenas o fenômeno que os autores investigam, isto é, a capacidade absorptiva, mas também a utilização da perspectiva coevolutiva, uma vez que a proposta desses autores é desenvolver uma estrutura mais integrada da coevolução entre, de um lado, a capacidade absorptiva de uma empresa e, de outro, o ambiente de conhecimento.

Figura 1 – Rede de citações



Fonte: Elaborado pelos autores

Nota: Dados da *Scopus*

Esta rede foi disponibilizada em uma versão interativa no [link http://encurtador.com.br/iHU46](http://encurtador.com.br/iHU46), que permite aplicar zoom sobre os *clusters*, explorar a relação entre as publicações e obter a referência completa desses trabalhos. Para utilizar esse recurso do VOSviewer é necessário que a ferramenta Java esteja instalada no seu computador.

Utilizando como linha de corte ter 300 ou mais citações, de modo a selecionar os artigos mais representativos, além de Van den Bosch, Volberda e Boer (1999), outros 12 estudos (Quadro 1) também merecem atenção. No Quadro 1, buscou-se elucidar o fenômeno analisado nas pesquisas, seus objetivos e como a perspectiva coevolutiva foi utilizada para investigar tais fenômenos, o que auxiliará os pesquisadores interessados em desenvolver pesquisas futuras utilizando essa perspectiva.

Quadro 1 – Artigos mais citados

Citações	Ano	Autores	Título	Revista	Objetivo	Fenômeno discutido	Contribuição da perspectiva coevolutiva para analisar o fenômeno de pesquisa
722	1999	Frans A. J. Van den Bosch Henk W. Volberda Michiel de Boer	<i>Coevolution of firm absorptive capacity and knowledge environment: organizational forms and combinative capabilities</i>	<i>Organization Science</i>	Desenvolver uma estrutura mais integrada da coevolução entre a capacidade absorptiva de uma empresa e ambiente de conhecimento.	Capacidade Absortiva	Utilizar a perspectiva coevolutiva permite entender como a estrutura das interações diretas e <i>feedbacks</i> dentro dos sistemas de organização-ambiente dão origem a um comportamento dinâmico.
608	1998	Mitchell P. Koza Arie Y. Lewin	<i>The co-evolution of strategic alliances</i>	<i>Organization Science</i>	Investigar as alianças estratégicas por meio da “teoria coevolucionária”	Alianças estratégicas	Adotar a perspectiva coevolutiva permite compreender que as alianças estratégicas estão incorporadas na história da organização e coevolui com o ambiente institucional, organizacional e competitivo, ou seja, a aliança não é algo isolado, mas é influenciada e influencia vários fatores como as mudanças na estratégia, cognição, preferências gerenciais, entre outros.
504	1999	Arie Y. Lewin Henk W. Volberda	<i>Prolegomena on coevolution: a framework for research on strategy and new organizational forms</i>	<i>Organization Science</i>	Mostrar que a perspectiva da coevolução pode unificar a evolução micro e macro no mesmo <i>framework</i> .	Novas formas organizacionais	A perspectiva da coevolução como uma nova lente, possibilitou o avanço dos estudos organizacionais e a reintegração da teoria e estratégia das organizações. Os autores acreditam que a perspectiva irá auxiliar pesquisas em estudos organizacionais que abrange níveis de análises e envolve adaptação ao longo do tempo. Pode ser especialmente útil para o progresso na conexão do abismo de seleção de adaptação e para o desenvolvimento de <i>insights</i> sobre o processo de mutação das organizações. Além disso, a perspectiva coevolutiva tem o potencial de integrar a evolução do nível micro e macro em uma estrutura unificadora, incorporando múltiplos níveis de análises e efeitos contingentes, o que leva a novos <i>insights</i> , novas teorias, novos métodos empíricos e novos entendimentos.
437	2000	Constance E. Helfat Ruth S. Raubitschek	<i>Product sequencing: co-evolution of knowledge, capabilities and products</i>	<i>Strategic Management Journal</i>	Desenvolver um <i>framework</i> que explique como o conhecimento, as capacidades e os produtos organizacionais coevoluem.	Conhecimento, capacidades e produtos	O modelo permite rastrear a evolução do conhecimento e dos produtos organizacionais ao longo do tempo, usando tanto a análise histórica qualitativa quanto as técnicas estatísticas.
391	1999	Arie Y. Lewin Chris P. Long Timothy N. Carroll	<i>The coevolution of new organizational forms</i>	<i>Organization Science</i>	Apresentar uma teoria alternativa da coevolução organização-ambiente.	Novas formas organizacionais	As relações entre organizações e seus ambientes podem ser melhor compreendidas quando são consideradas como resultados interdependentes de ações gerenciais, influências institucionais e mudanças extrainstitucionais (tecnológicas, sociopolíticas e outros fenômenos ambientais).

382	2005	Michael G. Jacobides Sidney G. Winter	<i>The co-evolution of capabilities and transaction costs: explaining the institutional structure of production</i>	<i>Strategic Management Journal</i>	Fornecer uma estrutura teórica que explique como as capacidades coevoluem com os custos de transação, para identificar as opções disponíveis que as empresas enfrentam em um setor.	Capacidades e custo de transação	A perspectiva da coevolução auxiliou os autores a constatarem que as capacidades organizacionais coevoluem com o custo de transação. Os autores identificaram os quatro principais mecanismos evolutivos, que explicaram como as capacidades afetaram o escopo e, crucialmente, como o escopo afetou as capacidades, de forma que se reforçam mutuamente para mudar o modo dominante da organização de uma indústria.
362	1994	Richard R. Nelson	<i>The co-evolution of technology, industrial structure, and supporting institutions</i>	<i>Industrial and Corporate Change</i>	Apresentar uma abordagem teórica apreciativa do desenvolvimento econômico em nível setorial, analisando a história do crescimento e desenvolvimento de um setor manufatureiro.	Coevolução entre tecnologias e instituições	O autor busca criar uma teoria apreciativa sobre a coevolução nas instituições e conclui que a lógica dos vários processos que têm sido discutidos conduz à emergência de um <i>design</i> dominante, que deve ser trabalhado no contexto de um modelo evolucionário completo, com diversas empresas, cujo crescimento ou declínio estaria vinculado à sua lucratividade, e que estariam amarradas em graus variados em relação a tecnologias específicas.
344	2004	Andrew C. Inkpen Steven C. Currall	<i>The coevolution of trust, control, and learning in joint ventures</i>	<i>Organization Science</i>	Examinar a evolução da confiança, controle e aprendizagem em um relacionamento de <i>joint venture</i> , usando uma abordagem coevolutiva.	Alianças estratégicas	A partir da abordagem coevolutiva, os autores desenvolveram uma estrutura que mostra como as condições iniciais da <i>joint venture</i> dão lugar a condições evolutivas, à medida que os parceiros da <i>joint venture</i> desenvolvem uma compreensão mútua e ajustam o processo colaborativo, ou seja, à medida que as condições iniciais dão lugar a condições evolutivas, o aprendizado e a confiança co-evoluem e influenciarão as decisões sobre o controle.
342	1997	Heather A. Haveman; Hayagreeva Rao	<i>Structuring a theory of moral sentiments: institutional and organizational coevolution in the early thrift industry</i>	<i>American Journal of Sociology</i>	Investigar a coevolução de organizações e instituições: como definições institucionais, regras e expectativas se desdobram em conjunto com as estruturas e processos organizacionais que incorporam essas instituições.	Mudanças no ambiente técnico e no ambiente institucional	Poucos estudos capturaram a sequência completa de construção institucional, manutenção e destruição. Neste sentido, os autores buscaram preencher essa lacuna na literatura, utilizando a perspectiva coevolutiva para analisar o desenvolvimento histórico de uma população organizacional - a indústria da poupança inicial - cujas formas variadas incorporavam uma série de instituições sociais e econômicas. Os autores mostraram até que ponto a adaptação de organizações existentes ou a morte diferencial de organizações antigas e o surgimento de novas organizações impulsionaram a coevolução dessas instituições e dessas formas organizacionais, e que, as pressões por eficiência técnica e adequação institucional operaram em conjunto para moldar o conteúdo da coevolução organizacional e institucional.
311	2010	John Cantwell John H Dunning Sarianna M Lundan	<i>An evolutionary approach to understanding international business activity: the co-evolution of MNEs and the institutional environment</i>	<i>Journal of International Business Studies</i>	Analisar a coevolução entre as atividades das empresas multinacionais e as instituições externas e internas à empresa.	Mudanças no ambiente organizacional e no ambiente institucional	A perspectiva da coevolução auxiliou os autores a relacionarem as mudanças históricas das atividades das empresas multinacionais com as mudanças no ambiente institucional. Nessa pesquisa há uma conexão dos padrões de mudança institucional em sistemas de negócios mais amplos com micro processos de geração e experimentação de variedade dentro e entre empresas individuais, que só foi possível por meio da análise da coevolução. Os autores ressaltam que a perspectiva coevolucionária é cada vez mais importante para entender as inter-relações entre as atividades das empresas multinacionais e as políticas públicas.

Fonte: Elaborado pelos autores

Os artigos apresentados no Quadro 1 mostram que diferentes fenômenos organizacionais podem ser investigados por uma visão multidimensional, que permite obter novos resultados. Koza e Lewin (1998), ao investigarem as alianças estratégicas, argumentam que estudos sobre esses arranjos, tradicionalmente, os analisam por meio das relações interorganizacionais, redes e seus fenômenos, como uma alternativa de mecanismo de governança, suas estruturas e funções em organizações que atuam em contextos internacionais, questões de incentivo, como contratação, oportunismo, e diretrizes para o melhor gerenciamento das alianças. Essas literaturas apresentaram uma variedade “ecletica” de explicações e modelos das respectivas questões, que tomadas em conjunto forneceram uma base para estudos futuros. Todavia, os autores observaram que essas discussões podem ser ampliadas e redirecionadas ao considerar que esses arranjos organizacionais coevoluem com seus ambientes. Observa-se, portanto, que utilizar a perspectiva coevolutiva permite investigar os fenômenos que anteriormente eram analisados de forma individual e isolada, em conjunto com outros fenômenos, que são influenciados e influenciam outras variáveis, de modo a entender as inter-relações entre os agentes, nos diferentes níveis de análises.

Entre os estudos do Quadro 1, o artigo *Prolegomena on Coevolution* de Lewin e Volberda (1999), que foi citado 504 vezes, pode ser utilizado como base para se compreender o que é essa perspectiva, uma vez que organizou as ideias sobre coevolução, discutindo os elementos-chave da adaptação e seleção, além das propriedades coevolutivas, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – Propriedades coevolutivas

Propriedades	Definição
Adaptação/ aprendizagem	Agentes capazes de aprender, de se adaptar e de modificar o ambiente.
Influência mútua e causal – <i>Feedback positivo</i>	Agentes influenciam uns aos outros por meio de <i>feedbacks</i> que impulsionam a coevolução.
Causalidade Multidirecional /não-linearidade	Mudanças podem ocorrer em todas as populações de organizações em interação, ou seja, a coevolução pode ser conduzida por interações diretas mútuas ou em diferentes sentidos pelo <i>feedback</i> do resto do sistema.
Multinível	A coevolução pode ocorrer entre os níveis micro, meso e/ou macro.
Dependência da trajetória e da história (<i>Path and history dependence</i>)	A trajetória e a história incentivam ou restringem a adaptação no nível da organização e no nível da população.

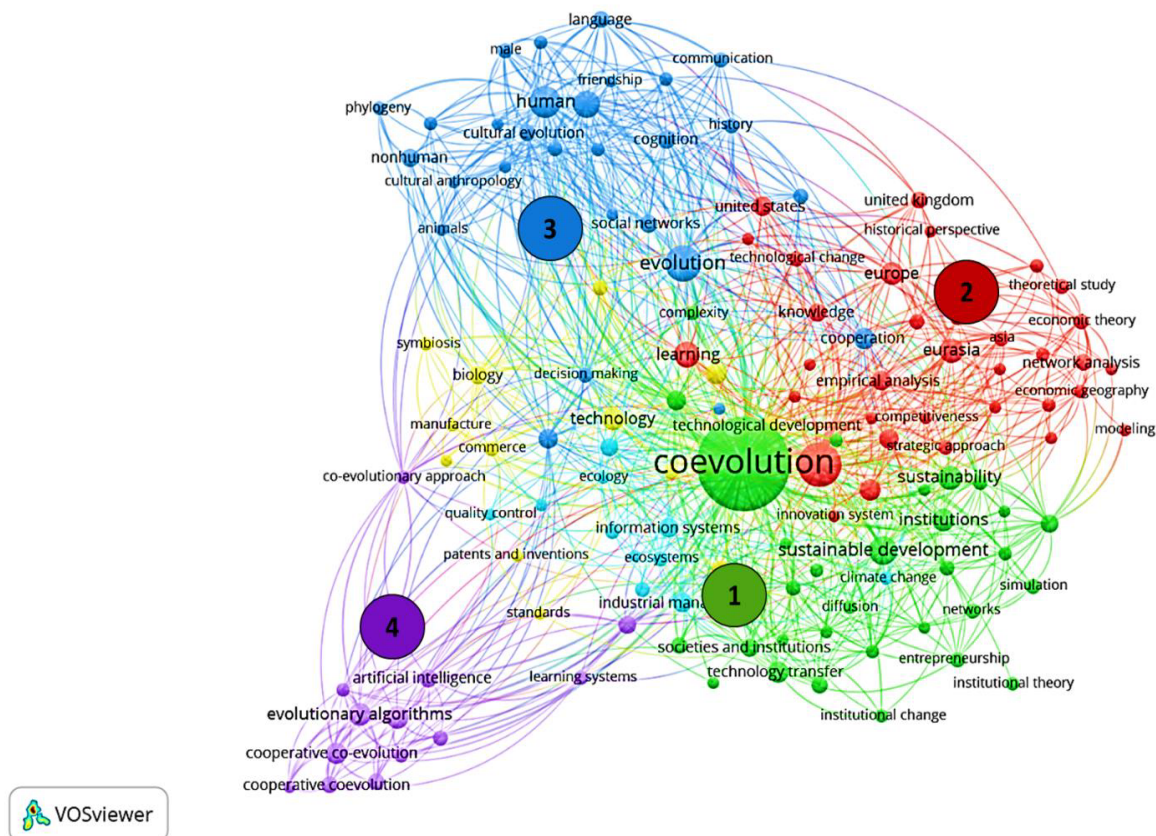
Fonte: Elaborado pelos autores

Nota: Definições de Lewin e Volberda (1999)

Destaca-se que, a influência mútua e causal, propriedade central da coevolução, tem sido analisada a partir de diferentes lentes teóricas: teoria institucional (DIELEMAN; SACHS, 2008; HAVEMAN; RAO, 1997); teoria econômica evolucionária (JACOBIDES; WINTER, 2005; NELSON, 1994); escolha estratégica (CHILD; TSE; RODRIGUES, 2013; DIELEMAN; SACHS, 2008; TAN; TAN, 2005); dependência de recurso (RODRIGUES; CHILD, 2009; SUHOMLINOVA, 2006; TAN; TAN, 2005); e aprendizagem (HELFAT; RAUBITSCHKE, 2000; VAN DEN BOSCH; VOLBERDA; BOER, 1999).

A Figura 2, que apresenta a rede de co-ocorrência de termos, ilustra a diversidade de temas e fenômenos organizacionais investigados a partir da análise da coevolução. No cluster 1, verificam-se pesquisas sobre mudança institucional, desenvolvimento de tecnologia, desenvolvimento sustentável, inovação e empreendedorismo. No cluster 2, observam-se estudos voltados para economia internacional, mudanças econômicas e geográficas. No cluster 3, concentram-se os estudos em antropologia, cultura e história. No cluster 4, observam-se temas voltados para área de tecnologia e sistemas de informação.

Figura 2- Rede de co-ocorrência de termos



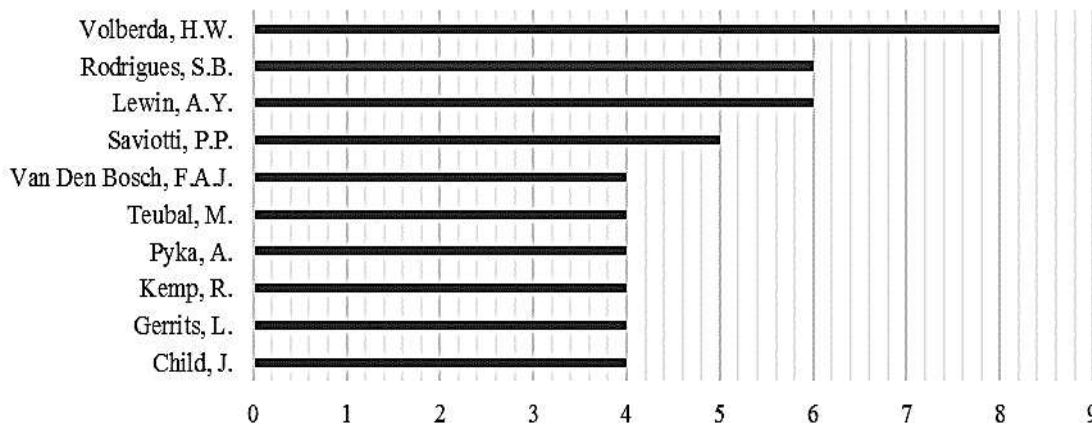
Fonte: Elaborado pelos autores

Nota: Dados da Scopus

Esta rede foi disponibilizada em uma versão interativa no link <http://encurtador.com.br/dswAH>, que permite aplicar zoom sobre os clusters e explorar a relação entre os termos. Para utilizar esse recurso do VOSviewer é necessário que a ferramenta Java esteja instalada no seu computador

Em relação aos autores, a busca retornou um total de 159 nomes; os dez que mais publicaram estão representados no Gráfico 2. Volberda, autor mais prolífico do campo, tem 8 publicações. Em seguida, aparecem Rodrigues e Lewin, com 6 publicações cada.

Gráfico 2 – Quantidade de publicações por autor

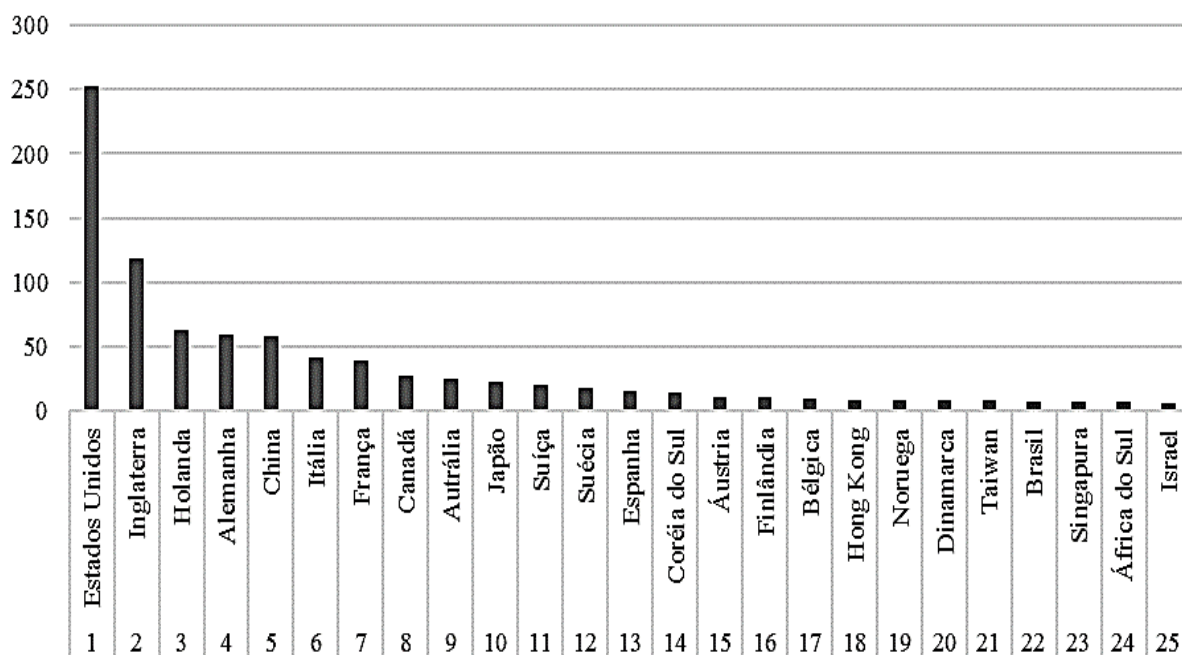


Fonte: Elaborado pelos autores

Nota: Dados da Scopus

Conforme os dados da *Scopus*, mais da metade (52,2%) de toda a produção mundial sobre coevolução está concentrada em quatro países. Os Estados Unidos é o país que mais publica sobre o tema, totalizando 252 (26,61%) publicações. Logo em seguida, aparecem a Inglaterra com 119 (12,57%), Holanda com 63 (6,65%) e Alemanha com 60 (6,34%) publicações. O restante está dividido entre 58 países, sendo os quatro mais relevantes entre eles, em termos quantitativos de publicações, a China com 58 (6,12%) publicações, Itália com 42 (4,44%), França com 39 (4,12%) e Canadá com 28 (2,96%). O Brasil, por sua vez, encontra-se na 22ª posição com apenas 7 trabalhos publicados, como pode ser observado no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Os 25 países que mais publicam sobre coevolução

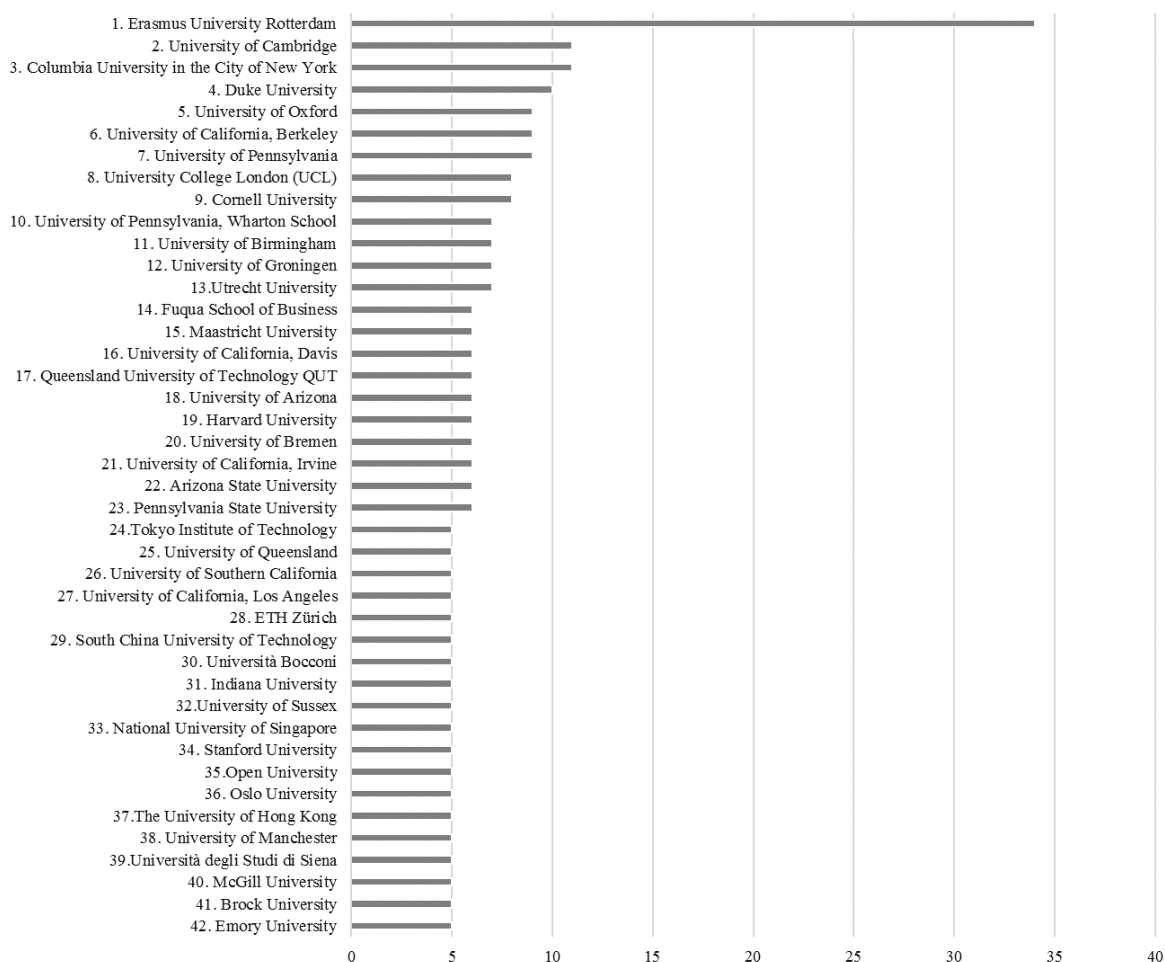


Fonte: Elaborado pelos autores

Nota: Dados da *Scopus*

Os dados também indicam uma quantidade total de 160 instituições de ensino e pesquisa, às quais os autores estavam afiliados no período da publicação. As 42 principais, que publicaram 5 ou mais trabalhos, estão representadas no Gráfico 4. Apesar de os EUA serem o país com mais publicações, a universidade que ocupa o primeiro lugar, em número de artigos publicados é a Erasmus University Rotterdam (34), na Holanda. Isto pode ser explicado pelo fato de que os dois autores que mais publicaram sobre essa temática, Volberda e Rodrigues, estiveram vinculados a essa instituição quando publicaram seus trabalhos. As outras três principais instituições que mais publicaram sobre a temática são a Columbia University (EUA) com 11 publicações, a University of Cambridge (Inglaterra) também com 11 e a Duke University (EUA) com 10 trabalhos publicados.

Gráfico 4 – Quantidade de publicações por instituição

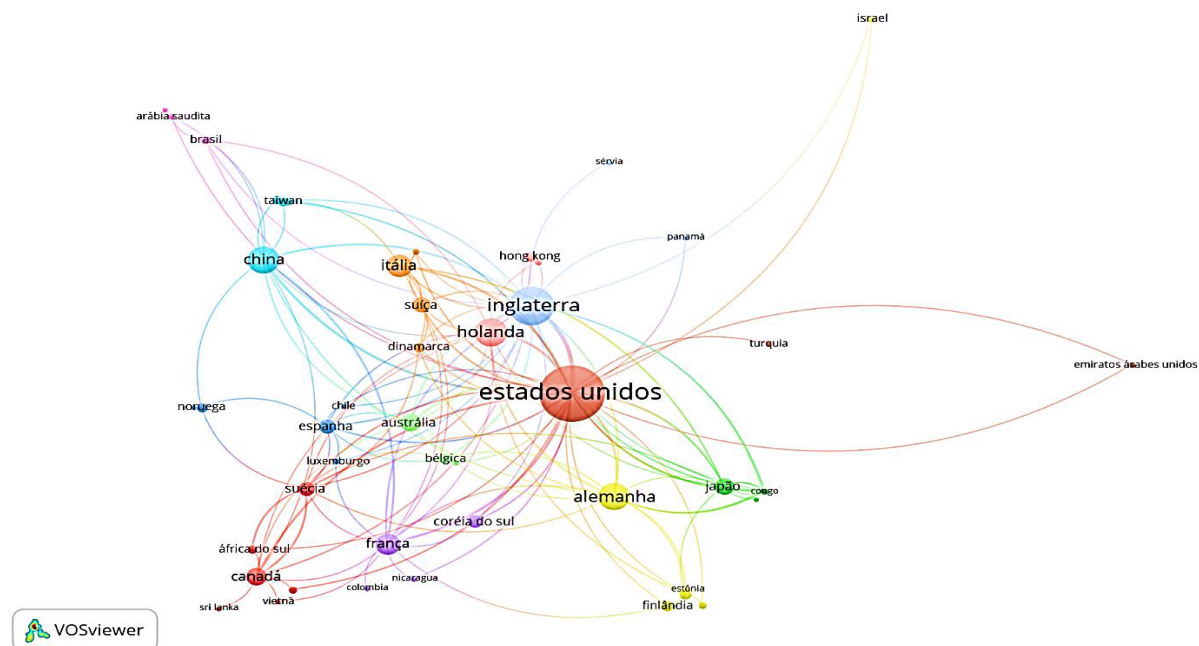


Fonte: Elaborado pelos autores

Nota: Dados da *Scopus*

A expressividade (tamanho da esfera) de publicações e as interações de coautoria (*links*) entre os países podem ser observadas na Figura 3. Um dos fatores de concentração de estudos coevolutivos nos EUA é o fato de que Lewin desenvolveu o programa “*The International Research Program on New Organizational Forms for the Information Age*” (NOFIA), focado em pesquisas dessa natureza, na Duke University. O objetivo do programa é desenvolver estudos comparativos multicêntricos longitudinais, detalhando o processo de mutação e o surgimento de novas formas organizacionais flexíveis e hiperadaptativas (LEWIN; LONG; CARROLL, 1999). Os participantes do NOFIA são pesquisadores das seguintes universidades: Southern Denmark University (Dinamarca), Technical University Berlin (Alemanha), Cologne University (Alemanha), Waseda University (Japão), Seoul National University (Coreia do Sul), Erasmus University (Holanda), Stockholm School of Economics (Suécia), IMD (Suíça) e Warwick University (Inglaterra) (LEWIN et al., 1999). Entre essas instituições, algumas são de países que mais publicaram estudos coevolutivos e que estão mais próximos na rede de coautoria, como é o caso dos EUA, Inglaterra, Holanda e Alemanha.

Figura 3– Concentração e interação entre os países que mais publicam



Fonte: Elaborado pelos autores
 Nota: Dados da *Scopus*

Por fim, o Quadro 3 indica as revistas que publicaram 5 ou mais artigos que utilizam a perspectiva coevolutiva, e, por isso, representam fontes tanto para busca de trabalhos na área quanto oportunidades para os autores publicarem suas pesquisas. Entre essas revistas a *Organization Science* contém a maior quantidade desses estudos. Em 1999, publicou pioneiramente um volume (v.10/5), em que constam seis estudos coevolutivos, os quais analisam a capacidade absorptiva (VAN DEN BOSCH; VOLBERDA; BOER, 1999), novas formas organizacionais (DIJKSTERHUIS; BOSCH; VOLBERDA, 1999; LEWIN et al., 1999; LEWIN; VOLBERDA, 1999), redes de aliança organizacionais (KOZA; LEWIN, 1999) e a indústria de moda (DJELIC; AINAMO, 1999). Estudos mais recentes também foram publicados nessa revista, analisando a coevolução entre as seguintes entidades sociais: (i) a confiança, o controle e a aprendizagem em *joint ventures* (INKPEN; CURRALL, 2004); (ii) os laços em redes e a percepção da equipe (SCHULTE; COHEN; KLEIN, 2012); (iii) as indústrias e as disciplinas acadêmicas (MURMANN, 2013); (iv) as indústrias, os movimentos sociais e as instituições (PACHECO; YORK; HARGRAVE, 2014); e (v) a confiança e a aprendizagem (WEBER, 2017).

Quadro 3 – Revistas em que foram publicados os estudos coevolutivos

Revistas	Classificação*	Quantidade de artigos
Organization Science	A1	12
Annals of The New York Academy of Sciences	A1	10
Research Policy	A1	10
Ecological Economics	A2	10
Journal of Evolutionary Economics	A1	9
Journal of Economic Behavior & Organization	A1	8
Technological Forecasting and Social Change	A1	8
Organization Studies	A1	7
Industrial And Corporate Change	A1	6
International Journal of Sustainable Development and World Ecology	A1	6
Journal of Management Studies	A1	6
Business Horizons	A1	5
Information Sciences	A1	5
International Business Review	A1	5

Regional Studies	A1	5
Strategic Management Journal	A1	5
Technology in Society	A1	5
Lecture Notes in Business Information Processing	B3	5

Fonte: Elaborado pelos autores

Nota: Dados da *Scopus*

* A classificação da revista foi feita por meio da Plataforma Sucupira

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao se analisar o desenvolvimento dos estudos sobre a perspectiva coevolutiva ao longo de 40 anos (1978-2018), constatou-se que o incremento da produção científica nessa área é relativamente recente, uma vez que há mais interesse dos estudiosos em utilizar essa lente teórica a partir de 2000, após as publicações de trabalhos que explicaram melhor o que seria a coevolução e suas propriedades para investigação de organizamos sociais e fenômenos organizacionais, como é o caso do *Prolegomena on Coevolution* de Lewin e Volberda (1999).

Os dados da *Scopus* indicaram, por um lado, que as publicações são oriundas, principalmente, de pesquisadores dos Estados Unidos, que têm uma relação próxima de coautoria com a Inglaterra, Holanda e Alemanha. Em relação à produção brasileira, observou-se que ainda é tímida, sugerindo o potencial de mais pesquisas que explorem os fenômenos organizacionais a partir de uma relação de interdependência e de influência mútua, de modo a superar as análises tradicionais que consideram organização e o ambiente como unidades estáticas de investigação, com o propósito de fornecer novas teorias, métodos empíricos e resultados (BRESLIN, 2014; VOLBERDA; LEWIN, 2003).

Os autores apresentados observam que os *frameworks* sobre coevolução podem ser especialmente úteis para investigar a seleção e adaptação, de modo a desenvolver *insights* sobre o processo de mutação organizacional (BRESLIN, 2014; VOLBERDA; LEWIN, 2003). Os artigos mais citados, apresentados nesta pesquisa destacam que utilizar a perspectiva coevolutiva fornece, de maneira geral, outra lente para interpretar pesquisas sobre evolução e adaptação de organizações ao longo do tempo e, de maneira mais específica (LEWIN; VOLBERDA, 1999), sobre gestão estratégica e mudança organizacional (CANTWELL; DUNNING; LUNDAN, 2010; KOZA; LEWIN, 1998; LEWIN; VOLBERDA, 1999). As informações obtidas dos 12 artigos mais citados apresentados nesta pesquisa, mostrou a importância desta lente teórica para entender as inter-relações entre os agentes, nos diferentes níveis de análises, uma vez que os estudos anteriores analisavam os fenômenos de forma individual e isolada, o que por sua vez, restringia e limitava os resultados das pesquisas.

Apresentar as principais contribuições da perspectiva coevolutiva indicadas pelos estudos mais citados, como está estruturado esse campo científico em termos de instituições de ensino e pesquisa que mais publicam e os autores considerados referências em estudos dessa natureza, permite que pesquisadores entendam como essa perspectiva é utilizada, e quais os *papers* devem ser consultados como ponto de partida de trabalhos futuros.

Este trabalho apresenta importantes *insights* sobre a perspectiva coevolutiva, mas tem uma limitação: não aprofunda a discussão sobre a dinâmica coevolutiva e suas propriedades. Sugere-se, então, que pesquisas futuras analisem a dinâmica e as propriedades coevolutivas esclarecendo mais sobre a influência mútua e causal entre organismos sociais e seus ambientes, um dos aspectos centrais e mais complexo, e talvez menos claro, da perspectiva coevolutiva.

REFERÊNCIAS

- ABATECOLA, G. et al. Darwinism, organizational evolution and survival: key challenges for future research. **Journal of Management and Governance**, v. 20, n. 1, p. 1–17, 2016.
- ACEDO, F. J. et al. Co-Authorship in management and organizational Studies: an empirical and network analysis. **Journal of Management Studies**, v. 43, n. 5, 2006.
- BALDWIN, J. M. A new factor in evolution. **The American Naturalist**, v. XXX, p. 441–451, 1896.
- BAUM, J. A. C. Ecologia Organizacional. In: CALDAS, M.; FACHIN, R.; FICHER, T. (Eds.). **Handbook de Estudos Organizacionais**. São Paulo: Atlas, 1999. p. 137–195.
- BOYACK, K. W.; KLAVANS, R. Co-citation analysis , bibliographic coupling , and direct citation: which citation approach represents the research front most accurately ? **Journal of the american society for information science and technology**, v. 61, n. 12, p. 2389–2404, 2010.
- BRESLIN, D. Calm in the storm : Simulating the management of organizational co-evolution. **Futures**, v. 57, p. 62–77, 2014.
- BRESLIN, D. What evolves in organizational co-evolution? **Journal of Management and Governance**, v. 20, n. 1, p. 45–67, 2016.
- CANTWELL, J. A.; DUNNING, J. H.; LUNDAN, S. M. An evolutionary approach to understanding international business activity : The co-evolution of MNEs and the institutional environment. **Journal of International Business Studies**, v. 41, n. 4, p. 567–586, 2010.
- CARMO, V. A. DO; MARTINS, L. A.-C. P. Charles Darwin , Alfred Russel Wallace e a seleção natural: um estudo comparativo. **Filosofia e História da Biologia**, v. 1, n. 1, p. 335–350, 2006.
- CHADEGANI, A. A. et al. A comparison between two main academic literature collections: Web of Science and Scopus databases. **Asian Social Scienc**, v. 9, n. 5, p. 18–26, 2013.
- CHILD, J.; TSE, K. K. T.; RODRIGUES, S. B. **The dynamics of corporate co-evolution: a case study of port development in china**. Cheltenham: Edward Elgar Pub, 2013.
- CHLEBNA, C.; SIMMIE, J. New technological path creation and the role of institutions in different geo-political spaces. **European Planning Studies**, v. 26, n. 5, p. 969–987, 2018.
- DARWIN, C. **On the origin of species**. London: John Murray, 1859.
- DIELEMAN, M.; SACHS, W. M. Coevolution of institutions and corporations in emerging economies: how the Salim Group morphed into an institution of Suharto’s crony regime. **Journal of Management Studies**, v. 45, n. 7, p. 1274–1300, 2008.
- DIJKSTERHUIS, M. S.; BOSCH, F. A. J. VAN DEN; VOLBERDA, H. W. Where Do New Organizational Forms Come From? Management Logics as a Source of Coevolution. **Organization Science**, v. 10, n. 5, p. 569–582, 1999.
- DJELIC, M. L.; AINAMO, A. The Coevolution of New Organizational Forms in the Fashion Industry: A Historical and Comparative Study of France, Italy, and the United States. **Organization Science**, v. 10, n. 5, p. 622–637, 1999.
- DUARTE, R. G.; RODRIGUES, S. B. Co-evolution of industry strategies and government policies: the case of the Brazilian automotive industry. **BAR - Brazilian Administration Review**, v. 14, n. 2, p. 1–28, 14 ago. 2017.
- ECK, N. J. VAN; WALTMAN, L. Software survey : VOSviewer , a computer program for bibliometric mapping. **Scientometrics**, v. 84, p. 523–538, 2010.
- ECK, N. J. VAN; WALTMAN, L. **VOSviewer Manual**Universiteit Leiden, , 2017.
- EHRlich, P. R.; RAVEN, P. H. Butterflies and plants: a study in coevolution. **Evolution**, v.

- 18, n. 4, p. 586–608, 1964.
- GILLISPIE, C. C. Lamark and Darwin in the history of science. **American Scientist**, v. 46, n. 4, p. 399–409, 1958.
- GRÁCIO, M. C. C. Acoplamento bibliográfico e análise de cocitação: revisão teórico-conceitual. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, v. 21, n. 47, p. 82–99, 2016.
- HANNAN, M. T.; FREEMAN, J. The population ecology of organizations. **American Journal of Sociology**, v. 82, n. 5, p. 929–964, 1977.
- HANNAN, M. T.; FREEMAN, J. Ecologia populacional das organizações. **RAE - Revista de Administração de Empresas- Clássicos**, v. 45, n. 3, p. 70–91, 2005.
- HAVEMAN, H. A.; RAO, H. Structuring a theory of moral sentiments: institutional and organizational coevolution in the early Thrift Industry. **American Journal of Sociology**, v. 102, n. 6, p. 1606–1651, 1997.
- HELFAT, E.; RAUBITSCHKE, R. S. Product Sequencing: co-evolution of knowledge, capabilities and products. **Strategic Management Journal**, v. 21, n. 10–11, p. 961–979, 2000.
- INKPEN, A. C.; CURRALL, S. C. The Coevolution of Trust , Control , and Learning in Joint Ventures. **Organization Science**, v. 15, n. 5, p. 586–599, 2004.
- JACOBIDES, M. G.; WINTER, S. G. The co-evolution of capabilities and transaction costs: explaining the insitutional structure of production. **Strategic Management Journal**, v. 26, p. 395–413, 2005.
- KAUFFMAN, S. A. **The origins of order: self-organization and selection in evolution**. New York: Oxford University Press, 1993.
- KLAVANS, R.; BOYACK, K. W. Which type of citation analysis generates the most accurate taxonomy of scientific and technical knowledge ? **Journal of The Association for Information Science and Technology**, v. 00, n. 00, p. 1–15, 2016.
- KOZA, M. P.; LEWIN, A. Y. The co-evolution of strategic alliances. **Organization Science Publication**, v. 9, n. 3, 1998.
- KOZA, M. P.; LEWIN, A. Y. The Coevolution of Network Alliances: A Longitudinal Analysis of an International Professional Service Network. **Organizaion Science**, v. 10, n. 5, p. 638–653, 1999.
- LEE, S.; BOZEMAN, B. The impact of research collaboration on scientific productivity. **Social Studies of Science**, p. 1–35, 2013.
- LEWIN, A. Y. et al. The Coevolution of New Organizational Forms The Coevolution of New Organizational Forms. n. June 2019, 1999.
- LEWIN, A. Y.; LONG, C. P.; CARROLL, T. N. The Coevolution of New Organizational Forms. **Organization Science**, v. 10, n. 5, p. 535–550, out. 1999.
- LEWIN, A. Y.; VOLBERDA, H. W. Prolegomena on coevolution: an framework new strategy organizational forms. **Organization Science**, v. 10, n. 5, p. 519–534, 1999.
- MARCH, J. G. The evolution of evolution. In: BAUM, J. A. C.; SINGH, J. V. (Eds.). . **Evolutionary dynamics of organizations**. New York: Oxford University Press, 1994. p. 39–49.
- MCKELVEY, B. **Organizational Systematics: Taxonomy, Evolution and Classification**. Berkley: University of California Press, 1982.
- MCKELVEY, B. **Managing coevolutionary dynamics**. The Anderson School at UCLA. **Anais...** Los Angeles: 2002
- MURMANN, J. P. The coevolution of industries and important features of their

environments. **Organization Science**, v. 24, n. 1, p. 58–78, fev. 2013.

NELSON, R. R. The co-evolution of technology, industrial structure, and supporting institutions. **Industrial and Corporate Change**, v. 3, n. 1, p. 47–63, 1994.

OXFORD DICTIONARY. **The etymology of the word “evolution”**. Disponível em: <<https://blog.oxforddictionaries.com/2015/05/08/evolution-etymology/>>. Acesso em: 25 set. 2018.

PACHECO, D. F.; YORK, J. G.; HARGRAVE, T. J. The Coevolution of Industries, Social Movements, and Institutions: Wind Power in the United States. **Organization Science**, v. 25, n. 6, p. 1609–1632, 2014.

REUTERS, T. Whitepaper using bibliometrics: a guide to evaluating research performance with citation data. **Thomson Reuters**, p. 12, 2008.

RIDLEY, M. **Evolução**. 3^a ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

RODRIGUES, S. B. The political dynamics of organizational culture in an institutionalized environment. **Organization Studies**, v. 27, n. 4, p. 537–557, 2006.

RODRIGUES, S. B.; CHILD, J. **Corporate co-evolution: a political perspective**. Chichester: John Wiley & Sons Ltd, 2009.

SCHULTE, M.; COHEN, N. A.; KLEIN, K. J. The Coevolution of Network Ties and Perceptions of Team Psychological Safety. **Organization Science Publication**, v. 23, n. 2, p. 564–581, 2012.

SILVA, J. T. M.; ABLANEDO-ROSAS, J. H.; ROSSETTO, D. E. A longitudinal literature network review of contributions made to the academy over the past 55 years of the IJPR. **International Journal of Production Research**, p. 1–27, 2018.

SOARES, P. B. et al. Análise bibliométrica da produção científica brasileira sobre Tecnologia de Construção e Edificações na base de dados Web of Science. **Ambiente construído**, v. 16, n. 1, p. 175–185, 2016.

SU, H.-N.; LEE, P.-C. Mapping knowledge structure by keyword co-occurrence: a first look at journal papers in Technology Foresight. **Scientometrics**, v. 85, p. 65–79, 2010.

SUHOMLINOVA, O. Toward a model of organizational co-evolution in transition economies. **Journal of Management Studies**, v. 43, n. 7, p. 1537–1558, 2006.

TAN, J.; TAN, D. Environment-Strategy co-evolution and co-alignment: a staged model of Chinese SOES transition. **Strategic Management Journal**, v. 157, n. August 2002, p. 141–157, 2005.

VAN DEN BOSCH, F. A. J.; VOLBERDA, H. W.; BOER, M. DE. Coevolution of Firm Absorptive Capacity and Knowledge Environment: Organizational Forms and Combinative Capabilities. **Organization Science**, v. 10, n. 5, p. 551–568, 1999.

VIEIRA, E. S.; GOMES, J. A. N. F. A comparison of Scopus and Web of Science for a typical university. **Scientometrics**, v. 81, n. 2, p. 587–600, 2009.

VOLBERDA, H.; LEWIN, A. Guest Editor’s Introduction: co-evolutionary dynamics within and between. **The Journal of Management Studies**, v. 40, n. 8, p. 2111, 2003.

WALTMAN, L.; ECK, N. J. VAN. A new methodology for constructing a publication-level classification system of science. **Journal of American Society for Information Science and Technology**, v. 63, n. 12, p. 2378–2392, 2012.

WEBER, L. A sociocognitive view of repeated interfirm exchanges: how the coevolution of trust and learning impacts subsequent contracts. **Organization Science**, v. 28, n. 4, p. 744–759, 2017.