

ANÁLISE DOS FATORES CONDICIONANTES DA GÊNESE DE CLUSTERS DE EMPRESAS

ANALYSIS OF THE CONDITIONING FACTORS OF FIRMS CLUSTERS GENESIS

Simone Ruchdi Barakat

Doutoranda em Administração de Empresas pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo (SP), Brasil

Data de recebimento: 18-03-2016

Data de aceite: 06-02-2017

Taiguara Langrafe

Doutor em Administração de Empresas pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo (SP), Brasil

Maria Laura Ferranty MacLennan

Doutoranda em Administração de Empresas pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo (SP), Brasil

João Maurício Gama Boaventura

Professor associado do Programa de Pós-Graduação em Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo (SP), Brasil

RESUMO

Este artigo investiga as evidências da gênese de clusters de empresas por meio da revisão sistemática da literatura. Foi possível identificar dois principais fatores condicionantes para a gênese de clusters. O primeiro é caracterizado pela abordagem *bottom-up*, que emerge de ações empreendedoras. O segundo, intitulado *top-down*, que se refere a clusters impulsionados por ações governamentais. Identificaram-se, ainda, os seguintes fatores da gênese de clusters: redes sociais e organizações preexistentes; existência de trabalhadores qualificados; economia em crescimento; presença de universidades e instituições de ensino; e divisão social. Após a revisão sistemática, foi proposto um modelo que considera a coexistência das abordagens *bottom-up* e *top-down*. O modelo contempla a interação entre governo, empresas, universidades, centros de pesquisa e outras instituições de apoio. O estudo contribui para literatura, ao sistematizar explicações que norteiam novas pesquisas, e para prática, ao levantar possíveis ações de incentivos à formação de clusters.

Palavras-chave: Gênese; clusters; incentivos governamentais; atitudes empreendedoras.

ABSTRACT

This article investigates the evidence about firms' clusters genesis through a systematic literature review. It was possible to identify two main conditioning factors for the genesis of clusters. The first one is characterized by the bottom-up approach, which emerges from entrepreneurial activities. The second one, top-down, refers to the genesis of clusters driven by government actions. The results still point to other conditioning factors for the genesis of clusters: social networks and preexistent organizations; existence of qualified workers; increasing economy; presence of universities and educational institutions; and social division. After the systematic review, it was proposed a model that considers the coexistence of the bottom-up and top-down approaches. The model contemplates the interaction among government, firms, universities, research centers and other support institutions. The study contributes to the literature by organizing explanations that guide future research and to the practice, by raising possible incentive actions to the formation of clusters.

Keywords: Genesis; clusters; government incentives; entrepreneurial attitude.

Endereço dos autores:

Simone Ruchdi Barakat
simonebarakat@usp.br

Taiguara Langrafe
tlangrafe@hotmail.com

Maria Laura Ferranty MacLennan
ferranty@hotmail.com

João Maurício Gama Boaventura
jboaventura@usp.br

1. INTRODUÇÃO

Clusters de negócios são aglomerações geográficas de organizações caracterizadas pela especialização em determinadas categorias de produtos e/ou serviços (VASCONCELOS; GOLDSZMIDT; FERREIRA, 2005). Os clusters englobam uma variedade de empresas e instituições interconectadas importantes para a competição (PORTER, 1998). Diversos autores têm se dedicado ao estudo desse fenômeno, principalmente para entender as razões que levam empresas inseridas em clusters a obter maior vantagem competitiva em relação às empresas que se encontram fora dele (KENNEY; PATTON, 2005).

Estudos sobre clusters, em diversos países e setores, buscam explicar razões das diferenças de desempenho e competitividade entre empresas (AMATO NETO, 2009; GIULIANI, 2013; MACLENNAN; AVRICHIR; FIGUEIREDO, 2015; PORTER, 1998; SCHMITZ; KNORRINGA, 2000; TELLES et al., 2011). Há estudos que relacionam clusters com GCV (HUMPHREY; SCHMITZ, 2002; MACLENNAN et al., 2015), inovação (HOWELLS, 2005; IAMMARINO; MCCANN, 2006; YU; JACKSON, 2011), desenvolvimento local e políticas públicas (STURGEON et al., 2013), além de internacionalização (BULGACOV et al., 2012; ROCHA; KURY; MONTEIRO, 2009). Esses estudos sugerem que empresas pertencentes a este tipo de aglomerado conseguem obter vantagens competitivas em relação às empresas que atuam isoladamente devido ao fato de estarem concentradas geograficamente e atenderem a determinados requisitos.

Apesar da grande atenção dada à investigação da competitividade de clusters (PEREIRA et al., 2014), poucos estudos se dedicam à compreensão dos fatores impulsionadores que explicam o surgimento dos clusters (MENZEL; FORNAHL, 2009). Uma das razões que pode explicar a pequena quantidade de estudos sobre a gênese dos clusters é a falta de evidências sobre seus estágios iniciais,

uma vez que os participantes dos agrupamentos raramente mantêm registros e, a partir de seu estabelecimento, as evidências que permanecem são apenas daquelas empresas que obtiveram sucesso (MENZEL; FORNAHL, 2009; MEYER, 1998).

Na área da Administração, são tradicionais as pesquisas sobre ciclo de vida e nascimento de empresas e produtos, os últimos notadamente com pesquisas da área de Marketing. A partir da premissa de que os clusters também possuem ciclos de vida (ELOLA; PARRILLI; RABELLOTTI, 2013; MENZEL; FORNAHL, 2009), este trabalho busca compreender o surgimento de clusters, fenômeno comumente chamado na literatura especializada de gênese de clusters. A gênese de clusters é o momento em que o aglomerado de empresas e instituições passa a ser reconhecido como um local especializado em determinados produtos ou serviços (MENZEL; FORNAHL, 2009).

Para atingir esse objetivo, foi feita uma revisão sistemática da literatura, consolidando as explicações para a gênese de clusters e propondo um modelo de análise do fenômeno que considera as interações entre governo, empresas, universidades, centros de pesquisa e outras instituições de apoio no surgimento dos clusters. A delimitação escolhida para a pesquisa acessa a produção acadêmica por meio da análise de artigos de periódicos de alto impacto na área, dados os critérios de qualidade para a listagem de periódicos nas bases de dados.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico deste artigo está fundamentado em dois tópicos principais: (1) cluster de empresas, que abrange o histórico, as definições e a dinâmica de clusters, e (2) competitividade de clusters, que trata dos mecanismos que levam empresas inseridas em clusters a obter vantagem competitiva em relação a empresas que atuam isoladamente.

2.1 Clusters de Negócios

Os estudos sobre aglomerados de empresas surgiram com a publicação do livro *Principles of Economics* em 1890, de Alfred Marshall, primeiro autor a tratar das externalidades geradas nas localizações industriais especializadas. Enquanto as economias internas estão relacionadas às escalas de produção da firma, as economias externas surgem como consequência do crescimento do setor industrial como um todo, não sendo obrigatoriamente relacionadas ao tamanho da firma. O ganho de competitividade obtido pela concentração geográfica das empresas está na possibilidade de obtenção de economias externas (MARSHALL, 2005). As externalidades positivas advindas da concentração geográfica se originariam da presença de mão de obra qualificada e especializada, proximidade com fornecedores e concorrentes, como também das condições para o desenvolvimento tecnológico.

Portanto, as pesquisas sobre vantagens locais foram inicialmente abordadas por Marshall (2005), a partir da ideia de que as empresas, ao se inserirem em aglomerações produtivas, possuem vantagens econômicas. Já Porter (1990, 1998) foi o primeiro autor a utilizar o termo cluster para descrever um conjunto de empresas que formam um aglomerado para competir com outras, não pertencentes ao agrupamento, ou ainda, para competir com outro cluster. Segundo Porter (1998), o conceito de cluster refere-se à concentração de empresas, fornecedores, setores relacionados e instituições especializadas existentes em determinada área geográfica, que competem, mas também cooperam entre si. Muitas formas de clusters podem existir, mas é possível observar três tipos principais: clusters de micro e pequenas empresas; clusters de empresas diferenciadas com produção em massa e clusters de corporações transnacionais e seus fornecedores próximos (ALTENBURG; MEYER-STAMER, 1999).

De modo a explicar a dinâmica de clusters, Porter (1998) propõe o modelo diamante

competitivo, em que são descritos os atributos que modelam o ambiente no qual as empresas competem e podem explicar razões das diferenças na competitividade das nações. Estes atributos são: condições dos fatores, condições da demanda, setores correlatos e de apoio e estratégia, estrutura e rivalidade interna. O modelo consolida o papel da nação no processo de criação e manutenção das vantagens competitivas.

Ao estudar a importância dos clusters nos países em desenvolvimento, Schmitz e Nadvi (1999) propõem outra perspectiva para o entendimento do conceito. Os autores afirmam que estes arranjos ajudaram as firmas de pequeno porte oriundas de países emergentes a superar as restrições locais para seu crescimento e contribuíram para que essas empresas alavanquem o desenvolvimento local e exportem seus produtos. Além das vantagens oriundas das economias externas, empresas situadas em clusters podem obter vantagens por meio de ações conjuntas (Ibidem).

Outros autores também analisaram o conceito, porém com outras perspectivas. Becattini (1990), a partir da ideia de distrito industrial italiano, define um aglomerado industrial como uma entidade socioterritorial caracterizada pela presença ativa da comunidade e de um conjunto de empresas em área ligada pela natureza e pela história. Nessa mesma linha, Brusco (1990) caracteriza o cluster como pequena região com até trezentas empresas, onde um produto central unifica a aglomeração e as empresas se relacionam de modo intenso. Essa interdependência entre as firmas resulta em necessidade de coordenação e adoção de políticas públicas, de modo que o conjunto logre conquistar vantagens competitivas.

Schmitz e Knorringa (2000), em um estudo sobre a importância da cooperação entre empresas situadas na mesma localidade, mostram que há aumento na cooperação em situações de crise e que há melhora no desempenho das empresas que se utilizam desse recurso. A cooperação pode

ser vertical – entre a empresa e seus fornecedores e clientes – e horizontal – entre a empresa e seus concorrentes. Esta última, conforme conclui os autores, é mais difícil de ser observada (Ibidem). Logo, é possível perceber que o tema é amplo e pode ser estudado sob múltiplas perspectivas teóricas.

2.2 Competitividade de clusters

Os clusters tornam-se atraentes pela possibilidade de obtenção de eficiência por meio de ações conjuntas entre seus integrantes (ALTENBURG; MEYER-STAMER, 1999; EISINGERICH; BELL; TRACEY, 2010). Na literatura sobre clusters, avaliam-se as fontes de competitividade local advindas dos relacionamentos verticais e/ou horizontais que impulsionam o cluster rumo à eficiência coletiva (HUMPHREY; SCHMITZ, 2002). A eficiência coletiva decorre da soma das externalidades e benefícios da ação conjunta. Enquanto as externalidades são geradas de forma não intencional, a ação conjunta é caracterizada por medidas intencionais que as empresas tomam para obter avanços na competitividade de suas operações em relação às empresas fora do cluster (HUMPHREY; SCHMITZ, 2002).

Existe uma interdependência entre os integrantes do cluster caracterizada por aspectos ligados à rivalidade e à cooperação empresarial. Os clusters competem entre si por uma maior parcela do mercado e por recursos de maneira mais intensa do que outros agentes não inseridos no cluster (PORTER, 1998). Já a cooperação entre empresas, associações e entidades ligadas ao governo, em ações espontâneas ou coordenadas, encadeiam o aumento de eficiência e eficácia das empresas participantes do cluster. Portanto, uma perspectiva micro demonstra que a competição influencia cada uma das empresas participantes do aglomerado, enquanto uma perspectiva macro enfatiza a importância das dinâmicas de cooperação e colaboração, relevantes para a formação do aglomerado (PERRY, 2005).

Nesse sentido, ao estudar o surgimento de clusters, Wiewel e Hunter (1985), com base em uma análise comparativa de estudos de casos, mostram como organizações preexistentes em um ambiente estimulam a gênese de novas organizações similares. Esse processo pode expandir o nível de recursos disponíveis no ambiente em geral, enquanto a ausência de organizações similares pode dificultar a gênese organizacional.

Porém, na literatura, observam-se diferentes explicações quanto aos fatores impulsionadores do nascimento de um cluster. A simples concentração geográfica não gera necessariamente um cluster (PORTER, 1990, 1998; ZACCARELLI et al., 2008). As empresas e outros participantes devem estar interconectados, havendo relações diretas entre os agentes políticos e econômicos participantes (AVRICHIR; MACLENNAN, 2015). Na literatura sobre negócios internacionais, por exemplo, argumenta-se que as multinacionais obtêm muitos benefícios ao se instalarem em clusters (MCCANN; MUDAMBI, 2005). Porém, atribuir a formação de clusters apenas às externalidades, como nível de habilidade da mão de obra e concentração de capital, é uma forma limitada de análise, uma vez que o estudo de seus estágios iniciais envolve outras influências de maior complexidade (MEYER, 1998).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

De forma a analisar como ocorre o surgimento dos *clusters*, foi realizada uma revisão sistemática da literatura. Esse tipo de pesquisa utiliza, como fonte de dados, a literatura científica sobre determinado tema (SAMPAIO; MANCINI, 2007; TORRACO, 2005). Nessa técnica, como procedimento metodológico, objetiva-se: (1) definir protocolo de pesquisa, (2) aplicar método sistemático de busca, (3) resumir as evidências identificadas mediante a apreciação crítica e (4) sintetizar os achados identificados. A principal vantagem desse tipo de pesquisa

se refere à maior amplitude de cobertura dos fenômenos e à possibilidade de o pesquisador entrar em contato direto com o que já foi dito ou escrito sobre o tema. Sampaio e Mancini (2007) entendem ainda que, ao se resumir todos os estudos sobre determinado tema, pode-se incorporar na pesquisa um espectro maior de achados anteriores. Dessa forma, as conclusões não são limitadas à leitura de apenas alguns artigos, além de ser possível detectar variações nos protocolos e achados resultantes das pesquisas anteriores.

Webster e Watson (2002) aconselham que uma revisão da literatura acesse periódicos de maior fator de impacto para identificar as contribuições mais relevantes na área. Portanto, para seguir essa recomendação, a coleta de dados foi realizada nas principais bases de dados na área de administração de empresas, as quais são: *ISI Web of Knowledge*, *Ebsco (Business Source Complete)* e *Scopus*. As palavras-chave utilizadas na busca foram: cluster,

cluster *genesis*, cluster *formation*, *industrial district genesis* e *industrial district formation*. Essas palavras-chave foram selecionadas conforme familiarização dos autores com a temática, e por tentativa e erro. As buscas apontaram alto volume de artigos para cada pesquisa por palavra-chave, levando os pesquisadores a fazer uma leitura dos *abstracts* dos primeiros 70 retornos, o que possibilitou a identificação dos artigos que apresentavam contribuições para compreensão do surgimento de clusters. Ao final, foram encontrados trinta artigos internacionais, no período de 1998 a 2016. Considerou-se o ano inicial de 1998, pois nesse ano foi publicado o estudo seminal de Michael Porter sobre clusters, que popularizou o termo na área de administração.

A Figura 1 apresenta o percurso metodológico executado para a pesquisa:

Após a identificação dos artigos, a apresentação e análise dos dados foram centradas no conceito pesquisado (WEBSTER; WATSON, 2002). Para

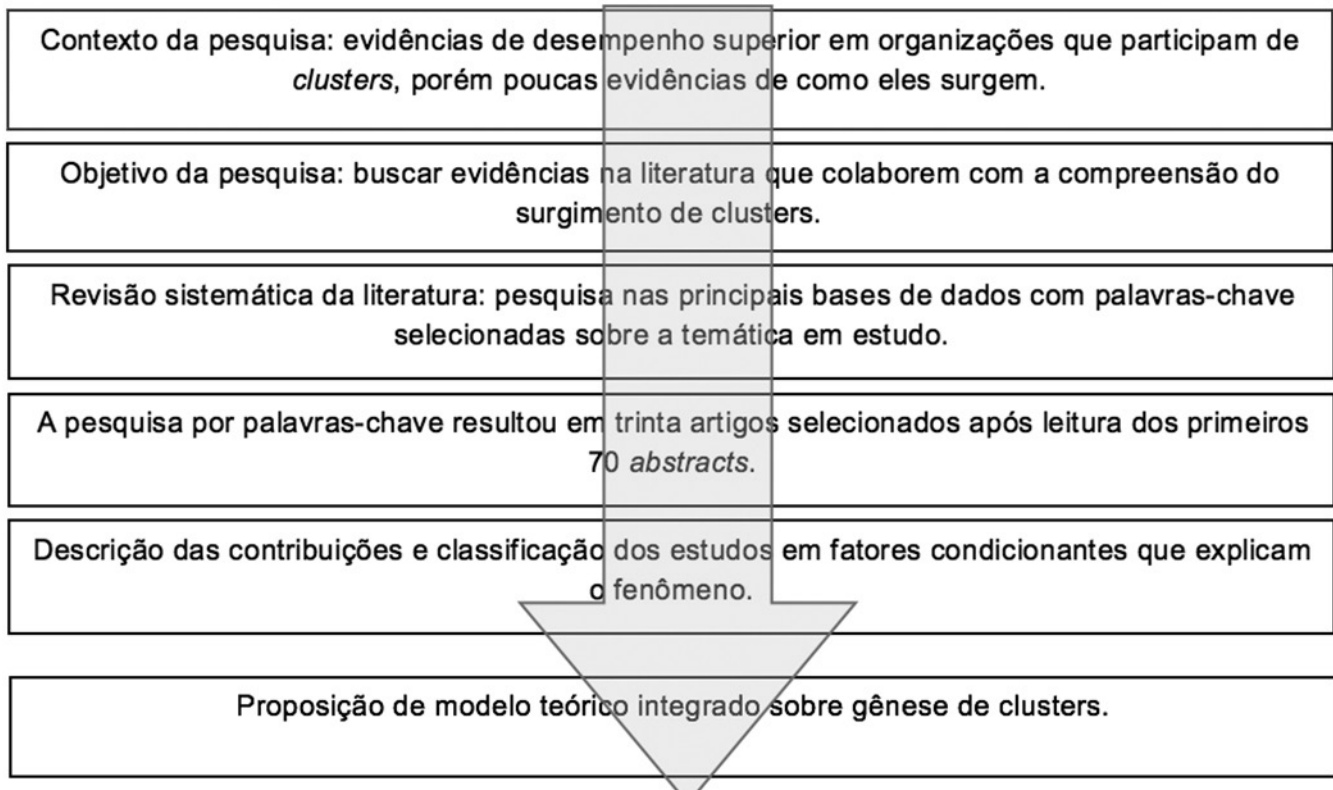


Figura 1 – Percurso metodológico

Fonte: Elaboração dos autores.

organização dos dados, elaborou-se uma tabela com o resumo dos achados de cada trabalho, apontando-se as contribuições de seus respectivos autores. Após a revisão, foi proposto um modelo para gênese de cluster, possibilitando a elaboração de uma conclusão, a partir das evidências identificadas (SAMPAIO; MANCINI, 2007). A revisão pode ser considerada bem-sucedida à medida que é capaz de auxiliar outros estudiosos a compreender o conhecimento acumulado sobre o tópico (GUEDES; BORSCHIVER, 2005).

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir dos trinta artigos selecionados nas bases de dados por abordarem como questão central o surgimento dos clusters, iniciou-se a análise. Esses trabalhos trazem discussões acerca dos fatores que propiciaram o surgimento desse fenômeno, por meio de estudos de casos de diversos setores e países. A preocupação dos trabalhos analisados é identificar fatores e explicações para a gênese dos clusters. Para a análise dos dados, os estudos são apresentados, em ordem cronológica (do mais recente para o mais antigo), por meio de uma breve síntese de cada um dos trabalhos, ressaltando-se os achados identificados pelos respectivos autores. Em seguida, é feita uma análise e exploração dos dados.

A análise começa pelo estudo elaborado por Steenhuis e Kiefer (2016) sobre o desenvolvimento dos estágios iniciais de um cluster da indústria de aeronaves. Apesar dos diversos tipos de cooperação com organizações governamentais existentes na região, os autores descobriram que o principal motivo para o desenvolvimento dos primeiros estágios do cluster foram os mecanismos de coordenação entre fabricantes. Em outro estudo, Isaksen (2016), por meio da análise de dois casos, defende que o surgimento do cluster depende tanto de condições preexistentes quanto de fatores emergentes

que determinam o surgimento de clusters em lugares específicos. Esses fatores emergentes podem ser conhecimento tácito, capacidades exógenas e habilidades desenvolvidas nas universidades.

Com base no modelo de ciclo de vida da indústria, Valdaliso, Elola e Franco (2016) descobriram diversas formas de surgimento de clusters dentro de uma mesma indústria dominante, sugerindo que a diversidade de conhecimento dos clusters permite ampliar o escopo das trajetórias evolutivas possíveis. Nessa lógica, Frenken, Cefis e Stam (2015) encontraram evidências de que a escolha sobre a geografia de novas indústrias é especialmente sensível à localização aleatória de empreendedores excepcionais. Contudo, existe maior probabilidade de clusters surgirem em regiões em que há empresas de setores correlatos, corroborando com Porter (1998). Dessa forma, regiões mais diversificadas teriam maior probabilidade de abrigar novas empresas de setores diferentes do que regiões especializadas.

Apesar das grandes contribuições da abordagem do ciclo de vida, Trippl et al. (2015) acreditam que são necessárias novas abordagens que considerem as especificidades da localização do cluster, investigando, por exemplo, como diferentes tipos de sistemas regionais de inovações influenciam na trajetória desses clusters. Além disso, os autores identificam a necessidade de se obter um melhor entendimento sobre o papel das pessoas na evolução dos clusters.

Feldman (2014) defende que os empreendedores, como agentes que reconhecem oportunidades, mobilizam recursos e criam valor, são fundamentais para a criação de instituições que irão propiciar o desenvolvimento econômico regional. Essas instituições poderão servir de base para a gênese de um cluster, gerando desenvolvimento local e possibilitando as diversas decisões públicas e privadas que contribuam para estimular a formação de autenticidade, engajamento e propósito comum nesse local. Portanto, os empreendedores se beneficiam da

localização, mas também são os agentes de transformação de comunidades locais. Steen e Karlsen (2014) estudaram o surgimento de novas indústrias em regiões caracterizadas por um ambiente restritivo para a inovação. Os autores identificaram que no início de novas atividades tanto atores privados quanto públicos podem criar capacidades que possibilitam a adaptação para novos desafios e oportunidades. Além disso, a capacidade de adaptação deve ser estimulada não apenas pelas empresas, mas também por agências de suporte aos negócios.

Em uma revisão sistemática da literatura sobre o ciclo de vida de clusters de tecnologia da informação, Tavassoli e Tsagdis (2014) descobriram que os principais fatores críticos de sucesso na gênese dos clusters são: existência de organizações de suporte para treinamento e coordenação de projetos colaborativos de P&D, bem como visão clara e objetiva dos políticos, empresários e organizações de suporte para, por exemplo, fazer uma comunicação eficiente entre empresas, investidores e outros atores.

Eloia et al. (2013) integram a literatura de clusters com conceitos sobre cadeias globais de valor (CGV) e sistemas locais de inovação (SI) para explicar os efeitos da globalização na organização espacial das empresas. Os autores utilizam para isso uma abordagem qualitativa, ao analisar duas empresas em cluster espanhol no setor de energia eólica. O estudo identifica a dinâmica entre as empresas líderes do cluster e seus fornecedores. Aponta-se que capacidades das empresas líderes do cluster muitas vezes não são absorvidas pelos fornecedores, o que abre espaço para a formulação e ação de entidades do governo de modo a suprir esta carência, uma vez que empresas líderes podem alavancar o surgimento do cluster, ao atrair fornecedores e outros parceiros para sua proximidade. De modo similar, Egeraat e Curran (2013) destacam a importância do planejamento urbano na formação de um cluster, ao analisar caso da indústria farmacêutica irlandesa. Os autores destacam que as aglomerações empresariais não gerariam automaticamente

vantagens locais, como o transbordamento de tecnologia ou conhecimento.

Beebe et al. (2012) acreditam que uma característica amplamente ignorada na literatura sobre o desenvolvimento dos clusters remete à sua identidade. Apesar de ser uma característica que emerge socialmente, a identidade também possui valor econômico. Os autores demonstraram que a formação da identidade do cluster é resultado de processos internos aliados com a validação externa, e que essa identidade possui um papel central no surgimento do cluster.

Conlé e Taube (2012), em uma análise sobre a dinâmica dos clusters de biotecnologia na China, descobriram que o principal fator para a gênese desses agrupamentos empresariais é o suporte financeiro do governo. Nesse contexto, o mercado de capitais pode reforçar ou inibir o surgimento dos clusters em determinadas regiões, uma vez que as empresas escolhem se estabelecer em locais em que haja financiamentos governamentais.

He e Fallah (2011) identificam o impacto das características de diferentes setores na evolução de clusters, uma vez que o setor interferiria em sua trajetória. Os autores também verificam que a capacidade de sucesso de um cluster está relacionada ao potencial de crescimento das pequenas e médias empresas nele integrantes. Shinohara (2010), ao estudar o cluster marítimo do Japão, cria um modelo para desenvolvimento de clusters marítimos e afirma que, no estágio inicial de formação de clusters, um forte apoio governamental para incubar cada indústria é necessário. O autor ressalta que o modelo pode não ser aplicável a outras nações, uma vez que foi criado sob a influência das instituições e da cultura japonesa, porém, serve como um complemento ao paradigma atual de desenvolvimento de clusters.

Su e Hung (2009) analisam se o surgimento do cluster ocorreria de modo espontâneo ou pelo estímulo político do governo por meio de dois exemplos: primeiro, um cluster estadunidense criado por ações de empreendedores e, em seguida, um cluster

chinês criado por incentivos governamentais. Porém, esse fenômeno não é exclusividade de países asiáticos. Há evidências de que um forte apoio governamental pode ser fundamental para o surgimento do cluster. Osama e Popper (2006) tratam da criação de cluster e identificaram que muitos governos tentaram criar clusters econômicos no modelo do cluster tecnológico do Silicon Valley. Um estudo de Solvell, Lindquist, e Ketels (2003) identificou centenas de iniciativas de diversos tamanhos e escopos, incluindo, entre outros, 112 no norte da Europa, 82 na Austrália e Nova Zelândia, 107 no Oeste Europeu e 92 na América do Norte. Porém, para o sucesso da criação desses clusters, Osama e Popper (2006) apontam a necessidade de se criar uma identidade para o cluster, construir uma coalisão de suporte ao cluster e agir de forma colaborativa.

O tema segue em discussão, contudo sob a perspectiva da inovação. Casper (2007) entende que a mobilidade entre gerentes e empresas pode formar uma rede em que emergiria um cluster baseado em tecnologia. O autor identifica mecanismos de redes sociais relacionando mobilidade laboral de cientistas e gerentes e o surgimento de novas empresas no cluster. A associação de centros de excelência e clusters é investigada por Chiaroni e Chiesa (2006) em artigo sobre clusters de biotecnologia. Nele, os autores verificam que o surgimento de um cluster pode ocorrer de modo espontâneo, como resultado do esforço governamental ou pela a combinação de ambos. Benefícios resultantes do ambiente de inovação justificaria tal associação, uma vez que o cluster permitiria o surgimento da base científica necessária para o desenvolvimento desse setor naquela localidade.

Iammarino e McCann (2006) seguem nessa linha ao relacionar o surgimento de clusters com inovação. Eles associam especificamente tecnologia, conhecimento e a dinâmica do cluster de modo a verificar a evolução desse tipo de arranjo empresarial. As conclusões apontam que inovações tendem a surgir em ambientes geograficamente concentrados,

permitindo a ascensão de clusters. Depner e Bathelt (2005) também apontam o papel do Estado na formação do fenômeno. A partir do caso da indústria de automóvel de Xangai – em que as empresas alemãs têm um importante papel – e seu sistema de fornecedores, os autores fornecem evidência empírica da formação de um novo cluster suportado pelo Estado e caracterizado por um sistema de produção focado e hierarquicamente estruturado.

Fromhold-Eisebith e Eisebith (2005) acreditam que as origens de clusters de negócios podem estar tanto em abordagens *bottom-up*, na qual empreendedores são as causas do surgimento do fenômeno, como *top-down*, criados por meio de incentivos governamentais. Para esses autores, as duas formas de gênese de um cluster não são excludentes e o mesmo cluster pode surgir através dos dois fatores.

Feldman, Francis, e Bercovitz (2005) criaram um modelo teórico para explicar o surgimento de clusters pela apreciação de estudos de casos de clusters inovadores, como o Silicon Valley, na Califórnia, e a Route 128, perto de Boston em Massachusetts. Nesse modelo, os empreendedores, os quais se adaptam tanto a crises como a novas oportunidades, representam um elemento crítico na formação dos clusters. Eles criam condições que facilitam os interesses de seus negócios e, consequentemente, contribuem para o desenvolvimento de recursos externos.

Tratando do cluster de biotecnologia de Massachusetts, Nelsen (2005) aponta que a origem de clusters e seu desenvolvimento são influenciados pelo financiamento governamental e conhecimentos de fronteira desenvolvidos pelas universidades e instituições de ensino. Por sua vez, Perez-Aleman (2005) apresenta o surgimento de clusters no Chile, resultante da influência de instituições de apoio governamental. Isso se daria a partir da premissa que a criação dessas instituições permite a aprendizagem coordenada entre as empresas para melhorar capacidades, processos e produtos.

Perrons (2004), ao buscar entender como se formam as divisões sociais e espaciais, cria um *framework* desenhado com referência ao cluster emergente de mídia em Brighton. Segundo a autora, esse cluster surgiu como um reflexo da crescente divisão social existente na sociedade moderna – caracterizada pela desigualdade econômica – e não como um cluster de nova tecnologia, como ocorreu em outros lugares.

Yamamura, Sonobe, e Otsuka (2003) relatam o surgimento de um cluster de vestuários no Japão, no qual a experiência em compras e vendas locais é o principal fator de surgimento do cluster, sendo a educação formal um fator que ganha importância na medida em que há transações internacionais. Ainda ao investigar o fenômeno na Ásia, Sonobe, Hu, e Otsuka (2002) relatam que o comportamento empreendedor e o desenvolvimento econômico local explicam o surgimento de um cluster de vestuários chinês. Os autores atribuem o surgimento do cluster à atitude empreendedora dos empresários chineses. Em sua pesquisa, são considerados importantes fatores ambientais, como disponibilidade de fornecedores e de mercado consumidor para os produtos. Contudo, em última instância, segundo a análise dos casos pelos autores, o que impulsionaria o surgimento de um cluster é a atitude dos empreendedores, aliada com condições de mercado favoráveis e disponibilidade de insumos de qualidade.

Ao analisar casos, tanto de regiões emergentes, como Índia, Israel, Irlanda e Taiwan, quanto de regiões desenvolvidas, como Nordeste da Virgínia e o Silicon Valley, nos Estados Unidos, a região de Cambridge, na Inglaterra, e os países escandinavos, Bresnahan, Gambardella, e Saxenian (2001) descobriram que os fatores econômicos que dão origem ao cluster podem ser muito diferentes daqueles que o mantêm. No primeiro estágio, economias de aglomeração, efeitos externos e retornos sociais surgem quase que naturalmente. Porém, em um segundo momento, o maior desafio é fazer o cluster decolar. Nesse estágio, capacidade de fortalecimento das empresas, habilidades

gerenciais, fonte substancial de trabalhadores qualificados e ligação aos mercados são cruciais.

Meyer (1998), ao estudar a formação dos distritos de alta tecnologia em *New England*, demonstrou a importância das condições iniciais, incluindo níveis de ensino e habilidades, uma economia em crescimento, povo próspero e redes sociais que trocam informações e apoiam iniciativas de colaboração.

Porter (1998) aborda o surgimento de clusters ao explicar que eles surgem em razão de fatores históricos, demanda local mais sofisticada e exigente que o habitual, existência de fornecedores e setores correlatos, existência de uma ou duas empresas inovadoras na localidade, vantagens locais, e existência de instituições de suporte e apoio. No artigo, o autor apresenta diversos exemplos sobre como cada um desses fatores pode desempenhar função de “semente” para o surgimento de um novo cluster, uma vez que “a intersecção de *insights* e de capacidades de diversos campos se fundem no surgimento de novos negócios” (PORTER, 1998, p. 84).

O Quadro 1 traz a síntese dos fatores condicionantes da gênese de clusters identificados, as descrições desses fatores e os trabalhos que evidenciaram cada fator.

No Quadro 1, é importante alertar que alguns estudos abordam mais de um tema, sendo classificado em mais de uma dimensão – como ocorre com o estudo de Porter (1998). A partir da análise mostrada no Quadro 1, os principais fatores condicionantes da gênese de clusters identificados na revisão sistemática da literatura são: 1) incentivo governamental; 2) atitude empreendedora de agentes privados; 3) redes sociais e organizações preexistentes; 4) trabalhadores qualificados; 5) economia em crescimento; 6) universidades e instituições de ensino; e 7) divisão social. A revisão sistemática da literatura indica que a influência das desigualdades sociais na organização espacial das empresas, conforme estudo de Perrons (2004), é o fator menos evidenciado.

Quadro 1 – Fatores condicionantes da gênese de clusters

Fator condicionante da gênese de clusters	Descrição do fator	Autores
Incentivo governamental	Gênese de clusters de forma deliberada por políticas públicas e/ou investimentos governamentais.	Egeraat e Curran (2013); Conlé e Taube (2012), Shinohara (2010); Su e Hung (2009); Chiaroni e Chiesa (2006); Osama e Popper (2006); Depner e Bathelt (2005); Fromhold-Eisebith e Eisebith (2005); Nelsen (2005); Perez-Aleman (2005); Porter (1998)
Atitude empreendedora de agentes privados	Criação de clusters por meio de agentes privados, sem deliberação do Estado. Experiência de empresas e indivíduos na comercialização de determinados produtos e serviços geram diferenciação à localidade.	Steenhuis e Kiefer (2016); Trippl et al. (2015); Feldman (2014); Su e Hung (2009); Fromhold-Eisebith e Eisebith (2005); Yamamura et al. (2003); Sonobe et al., (2002); Bresnahan et al. (2001); Feldman et al. (2005); Porter (1998)
Redes sociais e organizações preexistentes	Trocas informacionais e cooperação entre indivíduos de redes sociais preexistentes ao surgimento dos clusters. Existência de empresas estabelecidas com sucesso atraem outras empresas.	Frenken, Cefis, e Stam (2015); Tavassoli e Tsagdis (2014); Steen e Karlsen (2014); Beebe et al. (2012); He e Fallah (2011); Casper (2007); Meyer (1998); Porter (1998)
Trabalhadores qualificados	Mão de obra qualificada disponível para atuação nas empresas do cluster.	Isaksen (2016); Feldman (2014); He e Fallah (2011); Iammarino e McCann (2006); Chiaroni e Chiesa (2006); Bresnahan et al. (2001); Meyer (1998)
Economia em crescimento	Atividade econômica crescente na região da origem do cluster. Alta demanda de produtos/serviços dos clusters dentro da cadeia de fornecimento.	Elola et al. (2013); Sonobe et al., (2002); Bresnahan et al. (2001); Meyer (1998);
Universidades e instituições de ensino	Geração de pesquisas que contribuem para diferenciação tecnológica e formação de mão de obra para o cluster.	Valdaliso, Elola e Franco (2016); Iammarino e McCann (2006); Nelsen (2005); Porter (1998)
Divisão social	Desigualdades sociais levam a divisões sociais e espaciais.	Perrons (2004)

Fonte: Elaboração dos autores.

Os fatores mais frequentemente abordados nos estudos se referem à influência do incentivo governamental e da atitude empreendedora de agentes privados. Observa-se que outros fatores, além dos dois principais, podem levar ao surgimento de um cluster e que esses podem variar muito de acordo com região, cultura, setor etc. Além disso, podem existir casos específicos com características peculiares àquele cluster e que podem não ser confirmados em outros.

Por meio da análise dos fatores, percebeu-se uma clara polarização entre duas explicações principais para o surgimento de clusters: por deliberação governamental, chamada *top-down* (CHIARONI; CHIESA, 2006; DEPNER; BATHOLT, 2005; PEREZ-ALEMAN, 2005) e por iniciativas de empreendedores, *bottom-up* (BRESNAHAN et al., 2001; YAMAMURA et al., 2003). Porém, alguns autores consideram que as duas abordagens não

sejam excludentes (FROMHOLD-EISEBITH; EISEBITH, 2005; PORTER, 1998; SU; HUNG, 2009).

Portanto, de forma geral, o surgimento de clusters pode ser explicado por três tipos de dinâmica. A primeira ocorre como resultado de ações governamentais (*top-down*). A segunda dinâmica (*bottom-up*) explica que empresas inicialmente instaladas em uma localidade atraem novas empresas formando um cluster. Finalmente, a terceira dinâmica indica que o cluster pode nascer como resultado do processo interativo entre governo, empresas, universidades, centro de pesquisa, sindicatos e outras instituições de apoio, chamada neste estudo de coevolucionária.

5. PROPOSIÇÃO DO MODELO TEÓRICO

A seguir, são mostrados três exemplos de gênese de cluster no contexto brasileiro com o

objetivo de observar as abordagens *top-down*, *bottom-up* e coevolucionária, que se caracteriza pela coexistência das duas primeiras.

Um exemplo de gênese de cluster que ilustra a abordagem *top-down* é o cluster aeroespacial de São José dos Campos. Naquele local, inicialmente a aeronáutica priorizou a formação de pessoas especializadas, o que motivou a fundação do Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA) em 1950 (FORJAZ, 2005). Também foi instalado um centro de pesquisa e desenvolvimento no Centro Tecnológico de Aeronáutica (CTA), fundado em 1940, e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), em 1961. ITA, CTA e INPE se tornaram difusores de tecnologia e suportaram o surgimento de inúmeras empresas, comumente fundadas por ex-alunos do ITA, das quais a mais importante é a Embraer. Além da Embraer, que foi fundada em 1969, há diversas empresas relacionadas ao setor aeroespacial na localidade. Essa rede é de fundamental importância para suportar o modelo de negócios da Embraer (PISCOPO; JOÃO; THAMHAIN, 2012).

Esse caso corrobora com o entendimento de Nelsen (2005) e Porter (1998) ao apontar a importância das universidades, nesse caso, o ITA, além do CTA, do INPE e do governo, para o surgimento do cluster. Casos de gênese como esse sugerem a necessidade de ampliar a abordagem *top-down*, de modo a considerar incentivos advindos de diversos atores externos, como institutos de pesquisa, universidades e outras instituições de apoio.

Outra situação ocorre quando clusters surgem a partir das iniciativas empreendedoras. Nesse caso, algumas empresas se instalam em uma localidade e atraem outras empresas atuantes nas mesmas categorias de produtos e/ou serviços. Um exemplo desse tipo de surgimento de cluster é o Porto Digital de Recife. Esse parque tecnológico é formado, em sua maioria, por micro e pequenas empresas, boa parte delas criadas por jovens empreendedores. Essas empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação começaram a chegar à região na

década de 1970, o que resultou em uma diminuição do êxodo de mão de obra especializada do estado rumo ao Sudeste e ao exterior (MDIC, 2012). Desse modo, inicialmente se formou a aglomeração empresarial especializada em tecnologia e, posteriormente, o governo e outras instituições passaram a apoiar o cluster. Logo, esse exemplo ilustra a formação *bottom-up* de um cluster, alinhado com o entendimento encontrado na literatura (BRESNAHAN et al., 2001; YAMAMURA et al., 2003).

Pode-se identificar ainda outro tipo de dinâmica para explicar o nascimento de um cluster, caracterizada pela coexistência da abordagem *top-down* e *bottom-up*. Essa dinâmica é caracterizada por um processo coevolucionário entre empresas, governo, universidade, centros de pesquisa e outras instituições de apoio (LYNSKEY, 2006). O processo coevolucionário pressupõe a interação entre fatores *top-down* e *bottom-up* de modo concomitante na formação de um novo cluster. Essa gênese pode ser exemplificada pelo cluster biomédico de Ribeirão Preto, que é o maior exportador de produtos odontológicos do país. A cidade possui um ambiente acadêmico produtivo, que representa 4% das pesquisas científicas nacionais em saúde e, além disso, é a cidade brasileira com maior número de equipamentos hospitalares por habitante. Atualmente, o cluster possui 69 empresas, sendo 80% pequenas ou médias, que empregam 2,5 mil pessoas e interagem com o governo local e instituições de apoio (MDIC, 2012). Esse cluster surgiu a partir da iniciativa das indústrias de equipamentos médicos, hospitalares e odontológicos, porém com o apoio de instituições como Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo (SEBRAE), Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), Associação Brasileira de Indústrias de Artigos e Equipamentos Odontológicos, Hospitalares e de Laboratório (ABIMO) e Fundação Instituto Polo Avançado da Saúde de Ribeirão Preto (FIPASE). Essas instituições atuaram com o propósito de dar suporte ao desenvolvimento dessa cadeia produtiva.

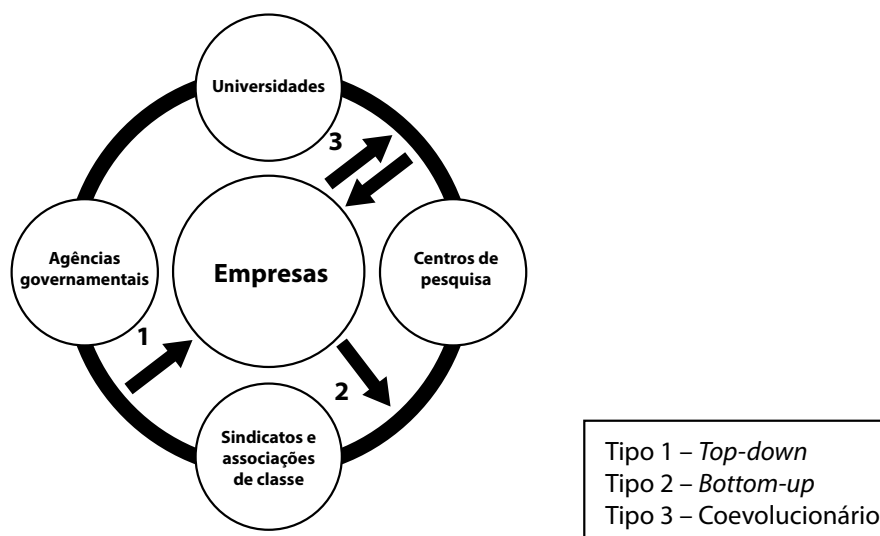


Figura 2 – Interações entre empresa e ações governamentais para o surgimento de um cluster

Fonte: Elaboração dos autores.

A Figura 2 ilustra as possíveis configurações para o surgimento de um cluster. O Tipo 1 (*top-down*) é exemplificado pelo cluster aeroespacial de São José dos Campos. O Porto Digital de Recife ilustra o Tipo 2 (*bottom-up*). E, por fim, o Tipo 3 (coevolucionário) pode ser observado no exemplo do cluster odontológico de Ribeirão Preto. Portanto, a dicotomia entre as abordagens *top-down* e *bottom-up* é limitada para explicar a complexidade observada na gênese dos clusters, sendo necessária a inclusão do terceiro tipo, caracterizado pela coexistência das duas abordagens.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho tem como objetivo evidenciar explicações na literatura científica acerca da gênese de clusters. Os achados das pesquisas acadêmicas foram sintetizados com foco no fenômeno da gênese de clusters. Foram localizados trinta artigos após o processo de coleta de dados no período de 1998 a 2016. Tal problematização é relevante, dada a importância econômica desempenhada por clusters, tanto para a competitividade das empresas locais, quanto na formulação de políticas públicas

que podem impulsionar o desenvolvimento regional. Percebemos que tal reflexão ainda é escassa na literatura, não sendo consolidados quais os principais impulsionadores para o aparecimento de clusters.

Na análise da revisão sistemática da literatura, a principal causa do surgimento de clusters identificada é o incentivo governamental, seguido pela ação de empreendedores. Ressalta-se que grande parte dos casos em que houve o forte apoio do Estado encontra-se em países asiáticos, podendo ser essa uma característica de países localizados nessa região. Esse aspecto aponta para a necessidade de estudos sobre a influência governamental na gênese de um cluster em outros contextos.

É possível ainda identificar que há uma dicotomia nas pesquisas atuais que procuram investigar se os clusters possuem origem *top-down* ou *bottom-up*, uma vez que há estudos que mostram casos em que ocorreram a primeira abordagem e casos que se caracterizam pela segunda abordagem. A identificação dos dois fatores pode inspirar pesquisas que busquem ampliar as duas possibilidades, eventualmente aliadas a outros fatores. Ademais, foi possível encontrar relatos de outros fatores que proporcionam o surgimento de clusters, os quais podem variar muito, dependendo de

região, cultura, setor da economia ao qual o cluster pertence, entre outros.

Este estudo propõe um modelo de análise sobre o nascimento dos clusters. Além das abordagens mais comumente encontradas na literatura, *bottom-up* e *top-down*, o modelo inclui o terceiro tipo de gênese, caracterizado pela coexistência das duas abordagens. A visão coevolucionária alerta para a complexidade do processo, uma vez que se percebe a importância do empreendedorismo alinhado a políticas governamentais e ações de incentivo, devidamente suportadas por universidades e outras instituições de apoio. Percebe-se a importância de todos os atores, impulsionando o empreendedorismo, a competitividade das empresas e o desenvolvimento da economia local.

Este estudo oferece contribuições para a teoria e para a prática. Com relação à contribuição teórica, o trabalho consolida as explicações para a gênese de cluster e propõe um modelo, considerando as interações entre governo, empresas, universidades,

centros de pesquisa e outras instituições de apoio no surgimento dos clusters. Contribui também com a prática, uma vez que a formação de clusters pode ocorrer de forma planejada, como resultado de incentivos governamentais (DEPNER; BATHELT, 2005; EGERAAT; CURRAN, 2013). A investigação pode fornecer elementos de apoio para governantes na formulação de estratégias de incentivo para o desenvolvimento local.

A partir do levantamento, da organização e da análise deste trabalho acerca das contribuições sobre o surgimento dos clusters, sugerem-se novas pesquisas que verifiquem peculiaridades de diferentes países, culturas e setores que podem influenciar nos fatores determinantes da gênese de clusters. Sugerem-se ainda estudos que aprofundem o entendimento da dinâmica coevolucionária aplicada ao surgimento de clusters. Por se tratar de um tema emergente, é importante compreender como ocorre a interação entre os múltiplos atores que impulsionam a formação desse tipo de aglomerado.

REFERÊNCIAS

ALTENBURG, T.; MEYER-STAMER, J. How to promote clusters: policy experiences from Latin America. *World Development*, Glasgow, v. 27, n. 9, p. 1693-1713, 1999.

AMATO NETO, J. *Gestão de sistemas locais de produção e inovação (Clusters e APL): um modelo de referência*. São Paulo: Atlas, 2009.

AVRICHIR, I.; MACLENNAN, M. L. F. The political dynamic of corporate co-evolution: replicating and extending a case study. *The Qualitative Report*, Davie, v. 20, n. 3, p. 198-214, 2015.

BECATTINI, O. The Marshallian industrial district as a socio-economic notion. In: PYKE, F.; BECATTINI, O.; SENGENDERGER, W. (Eds.). *Industrial districts and inter-firm co-operation in Italy*. Geneva: ILO, 1992.

BEEBE, C. et al. Identity creation and cluster construction: the case of the Paso Robles wine region. *Journal of Economic Geography*, Oxford, v. 13, n. 5, p. 711-740, 2013.

BRESNAHAN, T.; GAMBARELLA, A.; SAXENIAN, A. 'Old economy' inputs for 'new economy' outcomes: cluster formation in the new Silicon Valleys. *Industrial and Corporate Change*, Oxford, v. 10, n. 4, p. 835-860, 2001.

BRUSCO, S. The idea of the industrial district: its genesis. In: PYKE, F.; BECATTINI, G.; SENGENDERGER, W. (Eds.). *Industrial districts and inter-firm co-operation in Italy*. Genova: ILO, 1990.

BULGACOV, S. et al. Internacionalização de empresas participantes de clusters: condicionantes e práticas

REFERÊNCIAS

- relacionais. *Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, Sevilla, v. 23, n. 3, p. 202-232, 2012.
- CASPER, S. How do technology clusters emerge and become sustainable? Social network formation and inter-firm mobility within the San Diego biotechnology cluster. *Research Policy*, New York, v. 36, n. 4, p. 438-455, 2007.
- CHIARONI, D.; CHIESA, V. Forms of creation of industrial clusters in biotechnology. *Technovation*, New York, v. 26, n. 9, p. 1064-1076, 2006.
- CONLÉ, M.; TAUBE, M. Anatomy of cluster development in China: The case of health biotech clusters. *Journal of Science and Technology Policy in China*, Bingley, v. 3, n. 2, p. 124-144, 2012.
- DEPNER, H.; BATHELT, H. Exporting the German model: the establishment of a new automobile industry cluster in Shanghai. *Economic Geography*, New Jersey, v. 81, n. 1, p. 53-81, 2005.
- EGERAAT, C.; CURRAN, D. Spatial concentration in the Irish Pharmaceutical industry: the role of spatial planning and agglomeration economies. *Tijdschrift Voor Economische en Sociale Geografie*, New Jersey, v. 104, n. 3, p. 338-358, 2013.
- EISINGERICH, A. B.; BELL, S. J.; TRACEY, P. How can clusters sustain performance? The role of network strength, network openness, and environmental uncertainty. *Research Policy*, New York, v. 39, n. 2, p. 239-253, 2010.
- ELOLA, A.; PARRILLI, M. D.; RABELLOTTI, R. The resilience of clusters in the context of increasing globalization: the Basque wind energy value chain. *European Planning Studies*, London, v. 21, n. 7, p. 989-1006, 2013.
- FELDMAN, M. The character of innovative places: entrepreneurial strategy, economic development, and prosperity. *Small Business Economics*, Dordrecht, v. 43, n. 1, p. 9-20, 2014.
- FELDMAN, M.; FRANCIS, J.; BERCOVITZ, J. Creating a cluster while building a firm: Entrepreneurs e the formation of industrial clusters. *Regional Studies*, London, v. 39, n. 1, p. 129-141, 2005.
- FRENKEN, K.; CEFIS, E.; STAM, E. Industrial dynamics and clusters: a survey. *Regional Studies*, London, v. 49, n. 1, p. 10-27, 2015.
- FORJAZ, M. C. S. As origens da Embraer. *Tempo Social*, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 281-298, 2005.
- FROMHOLD-EISEBITH, M.; EISEBITH, G. How to institutionalize innovative clusters? Comparing explicit top-down e implicit bottom-up approaches. *Research Policy*, New York, v. 34, n. 8, p. 1250-1268, 2005.
- GIULIANI, E. Network dynamics in regional clusters: evidence from Chile. *Research Policy*, New York, v. 42, n. 8, p. 1406-1419, 2013.
- GUEDES, V. L.; BORSCHIVER, S. Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica. In: CIFORM – ENCONTRO NACIONAL DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6., Salvador, 2005. *Anais...* Salvador: UFBA, 2005.
- HE, J.; FALLAH, M. H. The typology of technology clusters and its evolution: evidence from the hi-tech industries. *Technological Forecasting and Social Change*, New York, v. 78, n. 6, p. 945-952, 2011.

REFERÊNCIAS

- HOWELLS, J. Innovation and regional economic development: a matter of perspective? *Research Policy*, New York, v. 34, n. 8, p. 1220-1234, 2005.
- HUMPHREY, J.; SCHMITZ, H. How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters? *Regional Studies*, London, v. 36, n. 9, p. 1017-1027, 2002.
- IAMMARINO, S.; MCCANN, P. The structure e evolution of industrial clusters: transactions, technology e knowledge spillovers. *Research Policy*, New York, v. 35, n. 7, p. 1018-1036, 2006.
- ISAKSEN, A. Cluster emergence: combining pre-existing conditions and triggering factors. *Entrepreneurship and Regional Development*, New York, v. 28, n. 9-10, p. 1-20, 2016.
- KENNEY, M.; PATTON, D. Entrepreneurial geographies: support networks in three high-technology industries. *Economic Geography*, New Jersey, v. 81, n. 2, p. 201-228, 2005.
- LYNSKEY, M. J. Transformative technology and institutional transformation: Coevolution of biotechnology venture firms and the institutional framework in Japan. *Research Policy*, New York, v. 35, n. 9, p. 1389-1422, 2006.
- MACLENNAN, M. L. F.; AVRICHIR, I.; FIGUEIREDO, C. C. Export performance in Emerging Markets: upgrading evidence from a cluster in Brazil. *International Journal of Business and Emerging Markets*, Winnipeg, v. 7, n. 2, p. 186-202, 2015.
- MARSHALL, A. *Princípios de economia*. Madrid: Síntesis, 2005.
- MCCANN, P.; MUDAMBI, R. Analytical differences in the economics of geography: the case of the multinational firm. *Environment and Planning A*, New York, v. 37, n. 10, p. 1857- 1876, 2005.
- MENZEL, M.-P.; FORNAHL, D. Cluster life cycles: dimensions and rationales of cluster evolution. *Industrial and Corporate Change*, Oxford, v. 19, n. 1, p. 205-238, 2009.
- MEYER, D. R. Formation of advanced technology districts: New England textile machinery and firearms, 1790-1820. *Economic Geography*, New Jersey, v. 74, p. 31-45, 1998.
- NELSEN, L. L. The role of research institutions in the formation of the biotech cluster in Massachusetts: The MIT experience. *Journal of Commercial Biotechnology*, New Jersey, v. 11, n. 4, p. 330-336, 2005.
- OSAMA, A.; POPPER, J. Creating economic clusters. *Economic Development Journal*, New York, v. 5, n. 4, p. 6-13, 2006.
- PEREIRA, C. E. C. et al. Desenvolvimento de métricas para avaliação da competitividade de clusters: uma aplicação empírica no setor têxtil. *Gestão e Regionalidade*, São Paulo, v. 30, n. 90, p. 155-172, 2014.
- PEREZ-ALEMAN, P. Cluster formation, institutions and learning: the emergence of clusters and development in Chile. *Industrial and Corporate Change*, Oxford, v. 14, n. 4, p. 651-677, 2005.
- PERRONS, D. Understanding social e spatial divisions in the new economy: new media clusters and the digital divide. *Economic Geography*, Oxford, v. 80, n. 1, p. 45-61, 2004.
- PERRY, M. *Business clusters: an international perspective*. London: Routledge, 2005.
- PISCOPO, M. R.; JOÃO, D. N. B.; THAMHAIN, H. J. The value net, the delta model, and the aeronautics industry.

REFERÊNCIAS

- Revista Ibero-Americana de Estratégia*, São Paulo, v. 11, n. 2, p. 5-33, 2012.
- PORTER, M. E. *Clusters and the new economics of competition*. Cambridge: Harvard Business Review, 77-92, 1998.
- _____. *The competitive advantage of nations*. New York: Free Press, 1990.
- ROCHA, A. D.; KURY, B.; MONTEIRO, J. The diffusion of exporting in Brazilian industrial clusters. *Entrepreneurship and Regional Development*, London, v. 21, n. 5-6, p. 529-552, 2009.
- SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007.
- SCHMITZ, H.; KNORRINGA, P. Learning from Global Buyers. *Journal of Development Studies*, London, v. 37, n. 2, p. 177-205, 2000.
- SCHMITZ, H.; NADVI, K. Clustering and industrialization: introduction. *World Development*, Glasgow, v. 27, n. 2, p. 1503-1514, 1999.
- SHINOHARA, M. Maritime cluster of Japan: implications for the cluster formation policies. *Maritime Policy and Management*, London, v. 37, n. 4, p. 377-399, 2010.
- SOLVELL, O.; LINDQUIST, G.; KETELS, C. *The cluster initiatives greenbook*. Stockholm: Ivory Tower, 2003.
- SONOBE, T.; HU, D.; OTSUKA, K. Process of cluster formation in China: a case study of a garment town. *Journal of Development Studies*, London, v. 39, n. 1, p. 118-139, 2002.
- STEEN, M.; KARLSEN, A. Path creation in a single-industry town: the case of Verdal and Windcluster Mid-Norway. *Norsk Geografisk Tidsskrift – Norwegian Journal of Geography*, Bergen, v. 68, n. 2, p. 133-143, 2014.
- STEENHUIS, H. J.; KIEFER, D. Early stage cluster development: a manufacturers-led approach in the aircraft industry. *Competitiveness Review*, Bingley, v. 26, n. 1, p. 41-65, 2016.
- STURGEON, T. et al. O Brasil nas cadeias globais de valor: implicações para a política industrial e de comércio. *Revista Brasileira de Comércio Exterior*, Rio de Janeiro, n. 115, p. 26-41.
- SU, Y-S.; HUNG, L.-C. Spontaneous vs. policy-driven: the origin e evolution of the biotechnology cluster. *Technological Forecasting and Social Change*, Amsterdam, v. 76, n. 5, p. 608-619, 2009.
- TAVASSOLI, S.; TSAGDIS, D. Critical success factors and cluster evolution: a case study of the Linköping ICT cluster lifecycle. *Environment and Planning A*, London, v. 46, n. 6, p. 1425-1444, 2014.
- TELLES, R. et al. *Clusters comerciais: um estudo sobre concentrações de bares na cidade de São Paulo*. *Gestão e Regionalidade*, São Paulo, v. 27, n. 81, p. 32-45, 2011.
- TORRACO, R. J. Writing integrative literature reviews: Guidelines and examples. *Human Resource Development Review*, London, v. 4, n. 3, p. 356-367, 2005.
- TRIPPL, M. et al. Perspectives on cluster evolution: critical review and future research issues. *European Planning Studies*, London, v. 23, n. 10, p. 2028-2044, 2015.
- VASCONCELOS, F.; GOLDSZMIDT, R.; FERREIRA, F. Economia: arranjos produtivos. *GV-executivo*, v. 4, n. 3, p. 17-21, 2005.

REFERÊNCIAS

VALDALISO, J. M.; ELOLA, A.; FRANCO, S. Do clusters follow the industry life cycle?: Diversity of cluster evolution in old industrial regions. *Competitiveness Review*, Bingley, v. 26, n. 1, p. 66-86, 2016.

WEBSTER, J.; WATSON, R. T. Analyzing the past to prepare for the future: writing a literature review. *Management Information Systems Quarterly*, Minneapolis, v. 26, n. 2, p. 13-23, 2002.

WIEWEL, W.; HUNTER, A. The interorganizational network as a resource: a comparative case study on organizational genesis. *Administrative Science Quarterly*, London, v. 30, n. 4, p. 482-496, 1985.

YAMAMURA, E.; SONOBE, T.; OTSUKA, K. Human capital, cluster formation, e international relocation: the case of the garment industry in Japan, 1968-1998. *Journal of Economic Geography*, Oxford, v. 3, n. 1, p. 37-56, 2003.

YU, J.; JACKSON, R. Regional innovation clusters: a critical review. *Growth and Change*, Medford, v. 42, n. 2, p. 111-124, 2011.

ZACCARELLI, S. B. et al. *Clusters e redes de negócios*. São Paulo: Atlas, 2008.