
ANÁLISE DO SETOR METAL-MECÂNICO SOB A ÓTICA DE UM MODELO DE CLUSTERS DE NEGÓCIOS

SEMENSATO, Bárbara Ilze¹
MAC LENNAN, Maria Laura Ferranty²
SIQUEIRA, João Paulo Lara de³
OLIVA, Fábio Lotti⁴

Recebido em: 2014. 06.20

Aprovado em: 2014. 10.14

ISSUE DOI: 10.3738/1982.2278.1085

RESUMO: Este artigo analisa o aglomerado de empresas do setor metal-mecânico de São Carlos - SP com base nas preposições Marshallianas e Jacobianas. A metodologia empregada é a qualitativa, pois serão analisados os fundamentos do modelo escolhido com base em dados secundários. Com apoio no modelo de Zaccarelli *et al.* (2008), a pesquisa verifica que, apesar da diversidade setorial identificada no pólo industrial de São Carlos, estas empresas constituem um aglomerado no sentido Jacobiano. Isto significa que a cidade de São Carlos apresenta ambiente de negócios propício a instalação de empresas, ao se observar diversos efeitos de transbordamento positivos nas organizações ali instaladas. As vantagens locais identificadas favorecem o desempenho da indústria em São Carlos em patamares superiores aos da média nacional.

Palavras-Chave: *Clusters*. Setor metal-mecânico. Geografia de organizações. Pesquisa qualitativa.

SUMMARY: This article examines the cluster of the business from the metal-mechanic sector São Carlos - SP under the prepositions based on the theories of Marshall and Jacobs. The methodology is qualitative, as will be analyzed the fundamentals of the model chosen based on secondary data. With the support model of Zaccarelli *et al.* (2008), the research finds that, despite the diversity identified in the industrial sector of São Carlos, these companies constitute a cluster in a perspective of Jacobs' theory. This means that the city of São Carlos has business environment conducive to the installation of companies, by observing many positive spillover effects in organizations installed there. The locational advantages identified supports industry performance in São Carlos at levels above the national average.

Keywords: Clusters, Metal-Mechanic Sector, Geography of Organizations; Qualitative Research.

RESUMEN: En este artículo se examina el conjunto de las empresas del sector metal-mecánico de São Carlos - SP basado en preposiciones de Marshall y Jacobs. La metodología es cualitativa, ya que se analizarán los fundamentos del modelo elegido sobre la base de los datos secundarios. Con el apoyo de Zaccarelli *et al.* (2008), la investigación encuentra que, a pesar de la diversidad setorial identificada en el centro industrial de São Carlos, estas empresas constituyen un grupo de acuerdo con la teoría de Jacobs. Esto significa que la ciudad de São Carlos cuenta con un entorno empresarial favorable a las empresas instaladas, de observar muchos efectos indirectos positivos en las organizaciones establecidas en él. Las ventajas de localización identificados favoreciendo el desempeño de la industria en São Carlos por encima de los niveles medios nacionales.

Palabras Clave: *Clusters*. Sector metal-mecánico. Geografía de las organizaciones. Investigación cualitativa.

INTRODUÇÃO

O conceito de aglomerações empresariais é pesquisado na academia desde Marshall (1982). Tais estudos explicam incrementos na produtividade, geração de empregos e investimentos advindos da

¹ Doutoranda em Gestão pela Université Pierre-Mendès, Grenoble II, França e Doutoranda em Administração pela FEA-USP.

² Doutoranda em Administração pela FEA-USP.

³ Docente do Mestrado Profissional em Gestão do Esporte. UNINOVE.

⁴ Docente do Departamento de Administração da FEA-USP

concentração de empresas. Estudos na área de geografia das organizações analisam o impacto do local onde a empresa opera no seu desempenho e produtividade. Empresas, ao decidir onde vão estabelecer suas operações, consideram não somente fatores como o custo do terreno e da mão-de-obra local, mas também a dimensão e abrangência das externalidades positivas advindas da concentração espacial das atividades empresariais ali desempenhadas (GUIMARÃES; FIGUEIREDO; WOODWARD, 2000). A identificação de “bolsões” de conhecimento se torna crítico para as empresas, na medida em que esta é uma forma de incremento de suas operações com base nos recursos disponíveis no ambiente.

As pesquisas sobre concentração empresarial foram inicialmente abordadas por Marshall (1982), na abertura do capítulo dedicado às vantagens da aglomeração produtiva. O autor, nesse capítulo, discute quais são as vantagens que as empresas obtêm ao estar próximas de seus concorrentes, já que, racionalmente, o afastamento faria mais sentido. A conclusão de Marshall é a de que locais especializados atraem fornecedores e clientes. Estes locais são os primeiros a incorporar inovações em maquinários, processos e matérias primas e geram um ambiente propenso a economias externas. Com isso, Marshall identificou três razões favoráveis aos *clusters*: (i) existência de mercado para trabalhadores especializados, (ii) provisão de serviços e fornecedores especializados e (iii) rápido fluxo da informação entre as empresas (MARSHALL, 1982).

Todavia, o modelo marshalliano não é o único que explica a aglomeração entre empresas. Jacobs (1969) versa sobre outra explicação para aglomerações que não são constituídas necessariamente por empresas do mesmo setor ou indústrias complementares. A aglomeração de empresas advindas de setores diversos originam externalidades jacobianas, que podem ser fontes significativas de conhecimento e informação. Segundo a autora, a existência da diversidade empresarial pode sinalizar ambiente favorável aos negócios, estruturas institucionais e regulatórias positivas, além da presença de serviços críticos para condução eficiente das empresas. Ainda, segundo Panne (2004), não há consenso sobre qual modelo seria o mais eficiente no desenvolvimento do ambiente empresarial, se especialização setorial (MARSHALL, 1982) ou sua diversificação (JACOBS, 1969).

O presente possui como objetivo analisar a concentração de empresas do setor metal-mecânico da cidade de São Carlos - SP. A concentração de empresas analisadas compõe a indústria de transformação e sua produção engloba a produção de aparelhos de refrigeração e ventilação, máquinas para a agricultura e pecuária, peças e insumos para a indústria automobilística, equipamentos hidráulicos entre outras aplicações especialmente na área de metalurgia. Dada tal diversificação de negócios, o artigo busca verificar se são observadas as características de externalidades positivas nas empresas do setor metal-mecânico, em São Carlos, que permitam classificá-lo sob a perspectiva Marshalliana ou Jacobiana.

Em decorrência dessa questão, a análise do setor metal-mecânico de São Carlos se dá através do modelo de Zaccarelli *et al.* (2008) para a definição da melhor perspectiva para o aglomerado. O modelo foi escolhido por abranger a perspectiva sistêmica, adequada à análise do aglomerado, e por enfatizar o âmbito supra-empresarial que pode ser obtido por meio de estratégias e promoção da competitividade. O estudo pretende contribuir com a análise da diversidade desse conjunto de empresas por meio da verificação da máxima variação possível dos produtos desenvolvidos nesse aglomerado, de acordo com o modelo proposto. Essa análise parte da premissa que a simples identificação de um pólo produtivo não constitui um aglomerado se não forem identificadas externalidades positivas incorporadas pelas diversas empresas lá localizadas. Portanto, para tal, se faz necessária a apropriação das vantagens locacionais pelas empresas deste setor.

O artigo se estrutura em um tópico de revisão de literatura sobre concentrações de empresas sob a perspectiva Marshalliana e Jacobiana. A análise dos dados secundários será realizada a partir da aplicação

dos onze fundamentos do modelo proposto por Zaccarelli *et al.* (2008) no tópico de “Análise das Características do Setor Metal-Mecânico de São Carlos”. As “Considerações Finais” apresentam conclusões, contribuições e limitações da pesquisa, ao discutir a adequação do modelo proposto para a análise do objeto de pesquisa.

AGLOMERADOS INDUSTRIAIS E EMPRESARIAIS

Conceito Marshalliano de externalidades intra-setoriais

Marshall (1982) discute os benefícios advindos da concentração geográfica de empresas do mesmo setor. Segundo o autor “as vantagens da diversidade de empregos são combinadas com os de setores localizadas em algumas das nossas cidades industriais, e esta é a causa principal de seu crescimento contínuo” (MARSHALL, 1982, p. 351). Assim, esta concentração de empresas permite maior acesso à mão-de-obra especializada, possibilidade de cooperação, acesso a insumos e a informações específicas ao setor, além da disponibilidade de tecnologia para a dinamização dos processos organizacionais. O aglomerado de empresas, ao se configurar como um *cluster*, adiciona vantagens competitivas sobre empresas situadas fora dele (ZACCARELLI *et al.*, 2008).

De acordo com Siqueira *et al.* (2011), para analisar a competitividade de dois *clusters* calçadistas, a utilização do modelo de *cluster* de negócios de Zaccarelli *et al.* (2008) é relativamente recente e apresenta a caracterização e a definição de um aglomerado de empresas enquanto um *cluster*, a partir do caráter sistêmico apresentado pelas empresas e através dos fundamentos mensurados por meio de métricas adequadas. Dois fundamentos presentes no modelo, a “Substituição Seletiva de Negócios” e a “Estratégia para o *Cluster*”, abordando a esfera supra-empresarial, são os diferenciais perante outros modelos para se analisar comparativamente a competitividade dos *clusters*.

Em Telles *et al.* (2011), em uma pesquisa com bares de um bairro da cidade de São Paulo, o caráter sistêmico de um aglomerado de empresas é verificado quando, quanto mais fundamentos existirem, presentes em maior ou menor intensidade, para a caracterização de um *cluster*, mais completo este estará. Outrossim, o modelo de *cluster* contempla o estágio evolutivo da concentração, a partir da dinâmica e da organização supra-empresarial com a elaboração de estratégias pensadas para o coletivo. Essas prerrogativas do modelo visam analisar a direção do *cluster* enquanto escolha estratégica para o aumento da competitividade.

O interesse pelo estudo de *clusters* ganhou impulso a partir do fenômeno denominado de Terceira Itália (VASCONCELOS *et al.*, 2005), citado na maior parte dos exemplos da literatura de pequenas e médias empresas (PMEs) aglomeradas em pequenos espaços, no final dos anos 70, provenientes de setores maduros da economia italiana, como sapatos, móveis, têxteis e cerâmicos, se destacaram por seu desempenho e sua maior inserção internacional, em relação às grandes empresas do Triângulo Industrial Italiano (Milão – Turim – Gênova).

Becattini (1990), a partir da ideia de distrito industrial que se desenvolveu na Itália e em outras partes do mundo, define um aglomerado industrial. Para o autor, distrito industrial é uma entidade sócia territorial caracterizada pela presença ativa da comunidade e do conjunto de empresas em área ligada pela natureza e pela história.

Além dos fatores sociais e históricos, chama a atenção o impulso no desenvolvimento de tecnologias advindos das aglomerações de empresas. Segundo Amato Neto (2009), PMEs organizadas em *clusters* começam a incorporar tecnologias de ponta nos processos produtivos, formar redes com o entorno socioeconômico e alterar estruturas organizacionais internas, de modo a competir em alguns setores com

grandes empresas. O fenômeno se observa em aglomerados na Itália, na França, Alemanha, Reino Unido, no Vale do Silício nos EUA e em redes de empresas no Japão, Coréia e Taiwan, a partir dos anos 70. O foco das análises, a partir desta década, deixa de ser a empresa individual e passa a ser a maneira como as empresas e as demais instituições se relacionam em um espaço geograficamente delimitado (CASSIOLATO; LASTRES, 2003).

Levando-se em consideração as vantagens competitivas apresentadas por um aglomerado de empresas, Porter (1998, p.78) define um *cluster* como:

Clusters são concentrações geográficas de empresas e instituições interconectadas em uma área particular. [...] muitos *clusters* incluem instituições governamentais e outras – como universidades, agências para a definição de padrões, grupos de especialistas, especialistas em treinamento vocacional, e associações comerciais – que providenciam treinamento especializado, educação, informação, pesquisa, e suporte técnico.

A cooperação e as redes sociais também sinalizam maiores possibilidades de competitividade para um *cluster* do que para empresas isoladas geograficamente. Outras diferenças em termos de competitividade estão no âmbito das relações verticais com compradores e relações externas com associações comerciais, sendo este modelo mais competitivo e internacionalmente inserido se comparado às empresas que atuam isoladamente (FELZENSZTEIN; GIMMON; AQUEVEQUE, 2012). As políticas públicas também podem intervir no sentido de melhorar as condições locais como uma forma de promoção de vantagens competitivas para os aglomerados de empresas. No âmbito local, as iniciativas políticas podem desempenhar um importante papel no sentido de melhorar a educação, as pesquisas públicas e a infraestrutura. O compartilhamento de informações também pode ser estimulado e com isso aumentar a sinergia entre as empresas e entre os agentes públicos e privados (BENNETT; GRAHAM; BRATTON, 1999). O modelo de *cluster* contempla o estágio evolutivo da concentração, a partir da dinâmica e da organização supra-empresarial com a elaboração de estratégias pensadas para o coletivo. Essas prerrogativas do modelo visam analisar a direção do *cluster* enquanto escolha estratégica para o aumento da competitividade.

Conceito Jacobiano de externalidades extra-setoriais

Os benefícios da aglomeração de empresas não estão limitados a ocorrer exclusivamente no mesmo setor. Embora menos estudadas, externalidades positivas também podem ocorrer entre setores diferentes concentrados geograficamente (LAMIN; LIVANIS, 2013; JACOBS, 1969).

Efeitos de transbordamento podem ser importantes fontes de conhecimento e informação entre diferentes setores empresariais. Guimarães *et al.* (2000) aponta que os benefícios do extravasamento de conhecimentos decorrem da diversidade urbana e vão além da especialização da indústria. A diversidade setorial facilita a condução de negócios pelas organizações dado o ambiente empresarial favorável e a possibilidade de apropriação de competências comuns entre negócios e setores diferentes.

A transferência de tecnologia é outra vantagem inerente a este tipo de aglomerado industrial. Tecnologias aplicadas largamente em um setor podem ser incorporadas a outro, na sua forma pura ou adaptada (GOVINDARAJAN; TRIMBLE, 2012; JACOBS, 1969). Tais efeitos de transbordamento são especialmente animadores no caso das pequenas e médias empresas locais que não necessitariam desenvolver tecnologia internamente na busca do aprimoramento de seus produtos. Jacobs (1969) destaca que para que isto ocorra é necessário que as empresas operem em setores próximos. Assim, aglomerações empresariais originariam retornos crescentes para as empresas que se apropriarem de tais

vantagens locacionais.

APLICAÇÃO DOS CONCEITOS

Os autores Belussi e Samarra (2010) apontam que, enquanto na literatura anglo-saxônica os termos distrito industrial e *cluster* têm sido usados como sinônimos, no contexto italiano o conceito Marshalliano é predominante, implicando em concentrações de firmas similares que operam no mesmo setor em áreas delimitadas e com interações sociais de cooperação decorrentes da proximidade. Porter (1998) define *clusters* como concentrações geográficas de empresas e instituições em setor específico. Portanto neste sentido, *cluster* é algo mais indistinto, cuja identificação depende das hipóteses de pesquisa e não necessariamente implica em forte aglomeração.

Guimarães *et al.* (2000) lembram que o conceito de aglomeração empresarial presume que estas empresas se localizem geograficamente próximas. Esta proximidade se refere ao nível municipal ou até mesmo podendo se estender por municípios vizinhos. Mas, sob este conceito não é possível considerar a proximidade ao nível país ou região. Todavia, a importância das externalidades positivas para os produtores, o acesso ao conhecimento, sinergias, redução de custos e melhoria produtiva permeiam o trabalho dos autores das duas perspectivas teóricas citadas, Marshalliana e Jacobiana.

METODOLOGIA DE PESQUISA

A revisão bibliográfica é embasada em textos sobre geografia das organizações. A escolha do setor metal-mecânico de São Carlos se deve ao fato de que a cidade concentra um grande número de empresas, as quais contribuem com o desenvolvimento socioeconômico da cidade. Esse aglomerado apresenta uma grande diversidade de produtos, demanda o emprego de tecnologias avançadas nos processos produtivo e de gestão, e estabelece redes de cooperação entre as diferentes empresas, por meio de instituições tais como sindicatos e centros de pesquisa (OLIVEIRA *et al.*, 2009). De acordo com o Sindicato dos Metalúrgicos de São Carlos e Região (2014), e a partir da classificação do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, o SEBRAE (2014a) o setor metal-mecânico de São Carlos possui empresas de micro, pequeno e médio e grande porte.

A abordagem qualitativa busca a compreensão do problema de pesquisa e respostas, interpretando os dados obtidos de maneira descritiva, crítica e propositiva. Essa forma de interpretação busca compreender a complexidade das relações sociais existentes e do significado atribuído a essas pelos sujeitos participantes (FLICK, 2009; CHU; WOOD JR., 2008; CRESWELL, 2007). Com isso, pode-se conhecer o objeto de pesquisa tal como ele se apresenta no mundo real, para assim captar o que é essencial no objeto de pesquisa. Ao se apropriar da realidade, o pesquisador poderá intervir na realização de mudanças propostas para o objeto de pesquisa estudado, contribuindo assim para melhorias, advindas dos resultados obtidos através da pesquisa (PIOVESAN; TEMPORINI, 1995). A pesquisa possui caráter descritivo, pois apresenta os dados secundários do setor metal-mecânico com o objetivo de analisá-los a partir do modelo proposto.

Para a análise do parque empresarial de São Carlos, as bases de dados utilizadas são: Sindicato dos Metalúrgicos de São Carlos e Região, Prefeitura Municipal de São Carlos, Relatório de Pesquisa de Oliveira *et al.* (2009), SEBRAE, CONCLA, GUIAMAIS, Núcleo de Jovens Empreendedores de São Carlos, Clube do Empreendedorismo de São Carlos e artigos científicos.

A análise dos dados será descritiva, uma vez que apresenta a caracterização das empresas do setor metal-mecânico de São Carlos - SP a partir dos fundamentos propostos pelo modelo de Zaccarelli *et al.* (2008), considerando-se as métricas para essa análise.

ANÁLISE DOS DADOS PARA A CARACTERIZAÇÃO DO SETOR METAL-MECÂNICO DE SÃO CARLOS

Os fundamentos do modelo de Zaccarelli *et al.* (2008) são apresentados em tabelas, bem como as métrica sugeridas para a sua análise. Primeiramente se analisou a concentração geográfica das empresas.

Quadro 1: Análise do Fundamento “Concentração Geográfica”

Fundamento	Métrica	Considerações
1 CONCENTRAÇÃO GEOGRÁFICA	Número de municípios no <i>cluster</i> . Densidade demográfica das empresas do setor metal-mecânico de São Carlos.	1 $474/1.141 = 0,42$ empresas/Km ²

Fonte: Elaboração Própria (2014) a partir das bases de dados do Sindicato dos Metalúrgicos de São Carlos e Região (2014) e Dados Geográfico e Demográfico de São Carlos da Prefeitura Municipal de São Carlos (2014).

Logo, com base no Quadro 2, pode-se verificar que as empresas analisadas satisfazem o requisito de proximidade geográfica, a nível municipal, conforme proposto por Guimarães *et al.* (2000).

Quadro 2: Análise do Fundamento “Abrangência de Negócios Viáveis e Relevantes

Fundamento	Métrica	Considerações
2 ABRANGÊNCIA DE NEGÓCIOS VIÁVEIS E RELEVANTES	Número das Divisões da Seção C, “Indústrias de Transformação”, que caracterizam o setor metal-mecânico, presentes em São Carlos.	Existem 32 empresas pertencentes à Divisões 25, “Fabricação de Produtos de Metal, Exceto Máquinas e Equipamentos”, 22 empresas pertencentes à Divisão 28 “Fabricação de Máquinas e Equipamentos” e 1 pertencente à Divisão 29 “Fabricação de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias”.
	Número das Divisões da Seção C, “Indústrias de Transformação”, que caracterizam o setor metal-mecânico, ausentes em São Carlos.	Divisão 24 “Metalurgia”, Divisão 30 “Fabricação de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias” e Divisão 32 “Fabricação de Produtos Diversos”.

Fonte: Elaboração Própria (2014) a partir da base de dados de Oliveira *et al.* (2009), de acordo com a classificação da CONCLA (2014).

A diversificação de negócios presentes no setor metal-mecânico de São Carlos é relevante e possui empresas atuando em setores econômicos importantes para a economia brasileira. A partir dos dados constantes na métrica do fundamento, essas empresas são distribuídas em suas respectivas divisões, permitindo assim analisar em qual dessas existem mais empresas atuantes.

Tabela 1: Apresentação das Empresas da Divisão 25 “Fabricação de Produtos de Metal, Exceto Máquinas e Equipamentos

Divisão	Classe		Quantidade	%
Divisão 25: “Fabricação de Produtos de Metal, Exceto Máquinas e Equipamentos”	2512-8	Fabricação de esquadrias de metal	3	5,5
	2521-7	Fabricação de tanques, reservatórios metálicos e caldeiras para aquecimento central	2	3,6
	2539-0	Serviços de usinagem, solda, tratamento e revestimento de metais	10	18,2
	2542-0	Fabricação de artigos de serralheria, exceto esquadrias	6	10,9
	2543-8	Fabricação de ferramentas	4	7,3
	2592-6	Fabricação de produtos trefilados de metal	2	3,6
	2593-4	Fabricação de artigos de metal para uso doméstico e pessoal	2	3,6
	2599-3	Fabricação de produtos de metal não especificados anteriormente	3	5,5
	Subtotal		32	58,2

Fonte: Adaptado de Oliveira *et al.* (2009).

Na Divisão 28 “Fabricação de Máquinas e Equipamentos”, a classe que mais se destaca é a 2829-1, denominada “Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral, não especificados anteriormente”, com 14,5% das empresas. Todavia vale ressaltar a evidente diversificação setorial identificada. Dentre as 32 empresas há 9 tipos de produtos fabricados por estas empresas.

Tabela 2: Apresentação das Empresas da Divisão 28 “Fabricação de Máquinas e Equipamentos”

Divisão	Classe		Quantidade	%
Divisão 28 “Fabricação de Máquinas e Equipamentos”	2812-7	Fabricação de equipamentos hidráulicos e pneumáticos, exceto válvulas	1	1,8
	2813-5	Fabricação de compressores	2	3,6
	2823-2	Fabricação de máquinas e aparelhos de refrigeração e ventilação para uso industrial e comercial	5	9,1
	2829-1	Fabricação de máquinas e equipamentos de uso geral, não especificados anteriormente	8	14,5
	2833-0	Fabricação de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária, exceto para irrigação	1	1,82
	2869-1	Fabricação de máquinas e equipamentos para uso industrial específico, não especificados anteriormente	5	9,1
		Subtotal		22

Fonte: Adaptado de Oliveira *et al.* (2009).

Na Divisão 29 “Fabricação de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias”, existe apenas uma das quatro grandes empresas que compõem o universo das empresas do setor metal-mecânico de São Carlos.

Tabela 3: Apresentação das Empresas da Divisão 29 “Fabricação de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias”

Divisão	Classe		Quantidade	Porcentagem
Divisão 29 “Fabricação de Veículos Automotores, Reboques e Carrocerias”	2941-7	Fabricação de peças e acessórios para o sistema motor de veículos automotores	1	1,8
	Subtotal		1	1,8

Fonte: Elaboração Própria (2014) a partir da base de dados da Prefeitura Municipal de São Carlos (2014), de acordo com a classificação da CONCLA (2014).

A análise da amostra de 55 empresas mostra que a divisão com o maior número de empresas é a 25 “Fabricação de Produtos de Metal, Exceto Máquinas e Equipamentos”, com 58,2% das empresas e a classe com o maior número de empresas é a 2539-0, denominada “Serviços de usinagem, solda, tratamento e revestimento de metais”, com 10 empresas, representando 18,2% do total. Logo, dada a diversificação setorial presente não é possível considerar que as empresas do setor metal-mecânico de São Carlos constituem um aglomerado no sentido proposto por Marshall (1981). Ainda, para que este possa ser entendido como um aglomerado de empresas se faz necessário identificar os efeitos de transbordamento presentes na cidade. Isto porque um pólo industrial não se constitui num aglomerado no sentido jacobiano se não apresentar vantagens locacionais.

Por isso, a partir desta conclusão serão analisadas as características das empresas do setor metal-mecânico de São Carlos, em busca de tais externalidades. Esta análise se inicia com a verificação da especialização destas empresas em seus respectivos setores.

Quadro 3: Análise do Fundamento “Especialização das Empresas”

Fundamento	Métrica	Considerações
3 ESPECIALIZAÇÃO DAS EMPRESAS	Indicadores sobre a interrupção dos processos produtivos e terceirização.	Existem entre as empresas de São Carlos fatores tais como a rotatividade da mão-de-obra, a sazonalidade e a interferência de crises econômicas, tal como a crise norte-americana de 2008, que interferem no planejamento produtivo e na manutenção e contratação de mão-de-obra.

Fonte: Elaboração Própria (2014) de acordo com Oliveira *et al.* (2009).

De acordo com Oliveira *et al.* (2009), com relação à variação da demanda a partir da análise de 52 empresas, foi constatado que 48,1% dos dirigentes pesquisados consideram a variação como alta, 46,2% como média e 5,8% como baixa. Essa variação de demanda foi devida a crise norte-americana de 2008, sendo que 82,9% apontaram para a sazonalidade e 17,1% para outros motivos. Vale ressaltar que, no período de Outubro a Dezembro de 2008, as empresas brasileiras sofreram impactos significantes em sua venda em decorrência da crise imobiliária norte-americana.

A sazonalidade e as crises econômicas mostram que as empresas analisadas buscam administrar a sua produção de acordo com a análise da conjuntura político-econômica (OLIVEIRA *et al.*, 2009). A

elaboração de cenários permite que a equipe e o dirigente possam analisar as principais tendências ambientais que norteiam o desempenho de seu negócio. Essa ferramenta amplia a percepção dos modelos mentais e permite que a organização enxergue antecipadamente possíveis futuros que possam influenciar e até mesmo determinar o norte, os recursos que deverão ser utilizados e a mobilização de competências necessárias para a permanência em um determinado mercado (HEIJDEN, 2004; SCHOEMAKER, 1995).

Quadro 4: Análise do Fundamento “Equilíbrio com Ausência de Posições Privilegiadas”

Fundamento	Métrica	Considerações
4 EQUILÍBRIO AUSÊNCIA POSIÇÕES PRIVILEGIADAS	COM DE Número de empresas de pequeno, médio e grande porte, de acordo com a classificação do SEBRAE (2014).	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Existem 3 empresas de grande porte (empregam acima de 500 trabalhadores); ✓ Existem 10 empresas de médio porte (empregam de 100 a 500 trabalhadores); ✓ Existem 461 empresas de pequeno porte (empregam até 100 trabalhadores).

Fonte: Elaboração Própria (2014) a partir de bases de dados do Sindicato dos Metalúrgicos de São Carlos e Região (2014), de acordo com a classificação do SEBRAE (2014a).

De acordo com o modelo proposto, as pequenas empresas, por serem proporcionalmente mais numerosas na economia brasileira (SEBRAE, 2014), são também no polo industrial analisado, convergindo com a proposta, que sugere que a elevada participação das pequenas empresas é fundamental para o desenvolvimento da competitividade do setor, uma vez que sinaliza um equilíbrio de mercado. Das quatro grandes empresas de São Carlos, três são pertencentes ao setor metal-mecânico, sendo uma delas alemã, uma norte-americana e outra sueca (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CARLOS, 2014).

Quadro 5: Análise do Fundamento “Complementaridade por Utilização de Subprodutos”

Fundamento	Métrica	Considerações
5 COMPLEMENTARIDADE POR UTILIZAÇÃO DE SUBPRODUTOS	Presença de ferros-velhos e depósitos para descarte e reciclagem de resíduos do setor metal-mecânico em São Carlos e região.	Existem 7 ferros-velhos localizados nas cidades de São Carlos, Araraquara, Pirassununga e Porto Ferreira.

Fonte: GUIAMAIS (2014).

De acordo com o Sindicato do Comércio Atacadista de Sucata Ferrosa e Não-Ferrosa do Estado de São Paulo (2014), a sucata que pode ser reciclada é dividida em três categorias: sucata interna ou de retorno, originada na usina siderúrgica durante o processo de fabricação dos diferentes tipos de aço, sucata de processamento industrial, proveniente das atividades industriais (automobilística e naval, por exemplo) e sucata obsolescência, originada da coleta de produtos colocados em desuso (fogões e geladeiras, por exemplo). A atividade de coleta, transporte, seleção, preparação e comercialização de materiais metálicos recicláveis, resulta na desoneração dos municípios de parte das despesas necessárias para a preservação do meio ambiente e, portanto, cumprem a sua função de recolher esses materiais e transformá-los em outros produtos que serão utilizados em outros negócios. Na região de São Carlos, existem ferros-velhos que realizam essas atividades. Tal característica indica a presença de externalidades positivas relativas ao descarte de resíduos, tal como proposto por Jacobs (1969).

Quadro 6: Análise do Fundamento “Cooperação entre Empresas”

Fundamento	Métrica	Considerações
6 COOPERAÇÃO ENTRE EMPRESAS DO CLUSTER NEGÓCIOS	Existência de eventos promovidos pelas indústrias de alta tecnologia e relacionadas ao setor.	Em todos os anos, no mês de Outubro, ocorre a FEALTEC, a Feira de Alta Tecnologia.

Fonte: Elaboração Própria (2014) a partir de bases de dados da Prefeitura Municipal de São Carlos (2014).

No âmbito da cooperação entre as empresas, a Feira de Alta Tecnologia reúne empresas de diferentes setores para debaterem e conhecerem os lançamentos em tecnologia, tanto em maquinários quanto em novos produtos, nos meses de Outubro. Essas feiras permitem a interação entre diferentes empresários e o compartilhamento de ideias e soluções para diferentes modelos de negócios, assinalando assim meio de transbordamento tecnológico existente entre essas empresas (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CARLOS, 2014). A existência de um evento que impulsiona a transmissão de conhecimento pode ser considerada outra evidência de aplicação das preposições propostas por Jacobs (1969).

Quadro 7: Análise do Fundamento “Substituição Seletiva de Negócios”

Fundamento	Métrica	Considerações
7 SUBSTITUIÇÃO SELETIVA DE NEGÓCIOS	Idade das pequenas e médias empresas e a relação com o índice de sobrevivência estabelecido pelo SEBRAE-SP (2014).	Índice de sobrevivência superior ao setor (73% vs 58% em 10 anos). As empresas do setor metal-mecânico de São Carlos são longevas e isso implica em uma baixa substituição de negócios na cidade.

Fonte: Elaboração Própria (2014) a partir de dados de Oliveira *et al.* (2009).

O fundamento sobre a substituição seletiva de empresas é analisada pela idade das empresas do setor. Em função da sua longevidade, pode-se inferir que existe uma baixa mortalidade de empresas e não existe uma elevada taxa de substituição de empresas no cluster, afirmando assim a consolidação dessas empresas no mercado.

Em amostra de 52 pequenas empresas, observa-se que nesse município 73% das pequenas empresas possuem mais de 10 anos, enquanto os dados do SEBRAE-SP (2014b) apontam que 58% das empresas paulistas conseguem chegar aos 5 anos de existência. Se considerarmos o período de 10 anos, essa porcentagem se reduz ainda mais (OLIVEIRA *et al.*, 2009). Os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o IBGE (2014) confirmam a longevidade das empresas no município de São Carlos. No ano de 2009 o município possuía 10.536 empresas atuantes, e no ano de 2010, esse número passou para 10.717 empresas, sendo que a taxa de crescimento das empresas foi superior à taxa de mortalidade.

Quadro 8: Análise do Fundamento “Uniformidade do Nível Tecnológico”

Fundamento	Métrica	Considerações
8	UNIFORMIDADE DO NÍVEL TECNOLÓGICO	Porcentagem de empresas que possuem o ISO 9000/14000. 7,7%
	Indicadores sobre a condição e situação de uso das máquinas e equipamentos.	<ul style="list-style-type: none"> • Usados, mas que necessitam de substituição: 6,0%; • Usados, mas em boa condição de uso: 23%; • Semi-novos: 44,0%; • Novos: 25,0%; • Não foi informado: 2,0%.
	Número de computadores na empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Até 5: 70,6%; • De 6 a 10: 13,7%; • De 11 a 20: 9,8%; • De 31 a 30: 5,9%

Fonte: Elaboração Própria a partir das bases de dados de Oliveira *et al.* (2010) e Oliveira *et al.* (2009).

As empresas com uma estrutura organizacional mais desenvolvida possuem o ISO, uma vez que isso se constitui como um fator de diferenciação perante as suas demais concorrentes, e também como um fator de confiança para com os clientes, que muitas vezes exigem essa certificação. Concernente à situação das principais máquinas e equipamentos utilizados no processo de produção, 44% das empresas afirmaram que as máquinas e equipamentos são seminovos, novos, 25%; usados, 23%, mas em boas condições de utilização, 6% como sendo usados que necessitam de substituição e 2% dos casos não foram informados. Em relação aos equipamentos de informática, em especial o número de computadores, observou-se que 17,6% das empresas possuem apenas um computador e que 70,6% das empresas possuem até 5 computadores, 13,7% possuem de 6 a 10 e 9,8% possuem de 11 a 20. Dentre as empresas que possuem mais de 1 computador, 76% estão conectados em rede (OLIVEIRA *et al.*, 2009; 2010).

Quadro 9: Análise do Fundamento “Cultura da Comunidade”

(Continua)

Fundamento	Métrica	Considerações
9	CULTURA DA COMUNIDADE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Existência de 2 Universidades Públicas, a UFSCar e a USP, voltadas para o desenvolvimento de alta tecnologia; ✓ Existência de cursos profissionalizantes oferecidos pelo SEBRAE, SESC, SENAI, SESI, Escola Técnica Estadual “Paulino Botelho” e pela Fundação Educacional São Carlos; ✓ Presença de 2 centros de pesquisa da EMBRAPA, a Estação Experimental Fazenda Canchim e o centro de Instrumentação Agropecuária; ✓ Existência de 2 incubadoras de Empresas, o ParqTec e o Centro de Desenvolvimento de Indústrias Nascentes, da UFSCar.

Quadro 9: Análise do Fundamento “Cultura da Comunidade”**(Conclusão)**

Indicadores sociais de órgãos governamentais e da Prefeitura Municipal de São Carlos sobre Políticas Públicas.	✓ Incentivo para o estabelecimento de empresas, entre eles por meio de redução de impostos, como o IPTU, no Distrito Industrial Dr. Emílio Fehr/Centro Empresarial de Alta Tecnologia (CEAT) e o Distrito Industrial Miguel Abdenur; ✓ No ano de 2011, no “Mês das Mulheres” promovido pela prefeitura, houve uma reunião cuja temática era o “Encontro das Mulheres Metalúrgicas”.
Indicadores sociais sobre Eventos Esportivos e Lazer.	Existem 2 times de futebol, o Metalúrgico e o MetalúrgicoB, que participam do Campeonato Aberto de Futsal promovido pelas entidades vinculadas à prefeitura.
Existência de Sindicatos e outras Representações de Classe para o setor.	Existe o Sindicato dos Metalúrgicos de São Carlos e Região e a CIESP São Carlos e vinculado ao sindicato, existe também o “Jornal dos Metalúrgicos de São Carlos”.

Fonte: Elaboração Própria (2014) a partir das bases de dados da Prefeitura Municipal de São Carlos (2014) e do Sindicato dos Metalúrgicos de São Carlos e Região (2014).

O município é considerado a “Capital da Tecnologia”, por concentrar duas Universidades voltadas para as áreas da Ciência, Tecnologia e Engenharia, a Universidade de São Paulo e a Universidade Federal de São Carlos, centros de pesquisa como a EMBRAPA e incubadoras e os parques tecnológicos.

Indicadores como a existência de núcleos de jovens empreendedores e clubes de empreendedorismo mostram que o município valoriza o surgimento de novas empresas de diferentes setores, proporcionando desenvolvimento econômico, social e, sobretudo, tecnológico (PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CARLOS, 2014). Esta característica favorece fortemente a difusão tecnológica na cidade (JACOBS, 1969).

Quadro 10: Caráter Evolucionário por Introdução de Novas Tecnologias

Fundamento	Métrica	Considerações
10 CARATÉR EVOLUCIONÁRIO POR INTRODUÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS	Análise de Conteúdo de Entrevistas Semi-Estruturadas com o ex-Diretor Titular da CIESP São Carlos, de 2001 a 2007 e com dirigentes de pequenas empresas do setor.	De acordo com os entrevistados, as empresas possuem diferentes inserções tecnológicas, e com isso percebe-se que a inserção e a utilização de diferentes tecnologias está diretamente relacionada às fontes de recursos que as empresas possuem, ao seu porte e ao desenvolvimento e características dos seus produtos.
	Indicadores sobre o grau de automatização do processo produtivo.	<ul style="list-style-type: none"> • Alta: 6,0%; • Moderada: 29,0%; • Baixa: 50,0%; • Nenhuma: 15,0%.

Fonte: Elaboração Própria (2014) de acordo com Oliveira *et al.* (2009) e Semensato (2010).

Com relação aos processos produtivos, metade das empresas entrevistadas classificou o grau de automatização na produção como sendo baixo em 50%, sendo que 15% afirmaram não haver nenhuma automatização na produção, 29% afirmaram que o grau de automatização é moderado e apenas 6% que a

automatização é alta (OLIVEIRA *et al.*, 2010; 2009).

Conforme apresentado por Semensato (2010), as empresas do setor metal-mecânico possuem diferentes inserções tecnológicas.

Quadro 11: Análise do Fundamento “Estratégia de Resultado”

Fundamento	Métrica	Considerações
11	ESTRATÉGIA DE RESULTADO	Indicadores sociais de órgãos governamentais e da Prefeitura Municipal de São Carlos sobre Estratégia.
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Presença do CEAT, localizado no Distrito Industrial Dr. Emílio Fehr. Existem 37 empresas que ocupam 80 dos 184 lotes desse centro; ✓ Presença do Distrito Industrial Miguel Abdelnur; ✓ Presença do Núcleo de Jovens Empreendedores de São Carlos, que reúne empreendedores de diferentes setores; ✓ Presença do Clube do Empreendedorismo de São Carlos, espaço para a convivência entre empreendedores de diferentes setores.

Fonte: Elaboração Própria (2014) a partir de dados do *site* Cidades Paulistas (2014), do Núcleo de Jovens Empreendedores de São Carlos (2014) e do Clube do Empreendedorismo de São Carlos (2014).

O CEAT possui empresas de diferentes setores, dentre eles o setor metal-mecânico, que desenvolve produtos inovadores, a partir da utilização de diferentes tecnologias em seus processos produtivos e de gestão. As empresas, por estarem reunidas em uma localização que é apoiada pela prefeitura e demais órgãos municipais, podem atrair clientes que buscam os diferentes produtos presentes nesse centro. Assim como o CEAT, o distrito industrial Miguel Abdelnur recebe incentivos da prefeitura e concentra empresas do setor Metal-Mecânico (CIDADES PAULISTAS, 2014). Porém, como relatado por um empresário, existem problemas nesse centro, como falta de asfaltamento na entrada, quedas de energia e falta de abastecimento de água, sendo necessário, dentre outros, investimentos em geradores próprios para o funcionamento das máquinas (SEMENSATO, 2010).

As associações empreendedoras também permitem que as empresas possam compartilhar informações e buscar novas e diferentes parcerias. O empreendedorismo é um importante motor do desenvolvimento econômico, e deve ser promovido e incentivado em todos os setores econômicos (SCHUMPETER, 1985). Um exemplo identificado neste sentido se refere às atividades do Sindicato dos Metalúrgicos de São Carlos e Região ao promover o empreendedorismo. Vale ressaltar, mais uma vez que, as atividades promovidas visando o empreendedorismo são relacionadas aos diferentes setores participantes da economia são-carlense.

Assim com base nos dados analisados pode-se concluir que o setor metal-mecânico de São Carlos pode ser classificado com um aglomerado no sentido jacobiano, pois são identificados fortes fatores externos que estimulam empresas de diferentes setores. Os principais fatores que evidenciam esta conclusão advém da análise dos indicadores dos fundamentos: 2 “Abrangência de Negócios Viáveis e Relevantes”, 9 “Cultura da Comunidade” e 11 “Estratégia de Resultado”, pois estes são os fundamentos que destacam os aspectos mais desenvolvidos da cidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As pesquisas sobre *clusters* buscam identificar os benefícios da aglomeração de empresas e dos seus efeitos coletivos ao impulsionar o desempenho das empresas ali localizadas. Um *cluster* no sentido

proposto por Marshall (1982) prevê três características principais que são a existência de mercado de trabalho desenvolvido para trabalhadores especializados, presença de serviços e de fornecedores especializados no setor de atuação do aglomerado e o rápido fluxo de informações entre as empresas. Diversos autores se dedicam a entender os efeitos de tal arranjo na competitividade e desempenho das empresas ali situadas (AMATO NETO, 2009; BECATTINI, 1990; BENNETT *et al.*, 1999; FELZENSZTEIN *et al.*, 2012; VASCONCELOS *et al.*, 2005). Mas há um tipo de aglomerado menos estudado na literatura que é o do tipo proposto por Jacobs (1969). A autora argumenta que existem benefícios na aglomeração empresarial que vão além do âmbito setorial. Empresas de setores de atuação diferentes podem obter economia de aglomeração ao se situar em ambiente favorável aos negócios. A autora propõe que a concentração de empresas com operações em diferentes setores produz vantagens para as empresas ali localizadas. Este tipo de concentração empresarial, embora menos estudado, já foi abordado por alguns autores (LAMIN; LIVANIS, 2013; PANNE, 2004). Segundo esta proposição, é possível haver benefícios neste tipo de concentração advindos de transferências de tecnologias e da presença de estruturas de apoio favoráveis ao desenvolvimento de empresas ali situadas.

Assim, alcançou-se o objetivo desta pesquisa, pois os resultados indicam que, por meio da identificação dos benefícios locais, o aglomerado do setor metal-mecânico de São Carlos pode ser considerado um arranjo no sentido jacobiano. Para tal análise utilizou-se o modelo de Zaccarelli *et al.* (2008), de modo a se verificar a aderência do objeto de pesquisa aos fundamentos desse modelo. Esse modelo permite analisar, por meio dos fundamentos teóricos apresentados, aspectos importantes para compreender o funcionamento de conjuntos de empresas e verificar a existência de economias de aglomeração. Isto porque a identificação de agrupamento de empresas sob esta perspectiva depende da observação de efeitos de transbordamento, como evidenciados pelo Distrito Industrial Dr. Emílio Fehr, Centro Empresarial de Alta Tecnologia (CEAT) e o Distrito Industrial Miguel Abdenur.

Como contribuições da pesquisa, a mais importante é que, por meio da caracterização do setor metal-mecânico em um aglomerado no sentido jacobiano, através do modelo de Zaccarelli *et al.* (2008). Os fundamentos do modelo foram contemplados, alguns com um maior número de métricas, como o fundamento 9 e o fundamento 11, evidenciando a existência de um sistema. Como foi observado, a presença de empresas desse setor no município é elevada, sendo então de grande importância sócio-econômica. O levantamento de dados em diferentes fontes de informação, como bases de dados acadêmicas e dados sociais sobre o município permite que o setor seja analisado por uma perspectiva plural e que o caracterize em aspectos além do organizacional e gerencial, análise essa permitida devido à abrangência diversificada de características dos fundamentos do modelo. Como limitações de pesquisa, a análise de um caso único não permite paralelos com arranjos similares, para uma perspectiva comparada. Como sugestões de futuras pesquisas, pode-se pesquisar que inovações inter-setoriais advém deste tipo de organização empresarial, conforme foi proposto por Govindarajan e Trimble, (2014).

REFERÊNCIAS

AMATO, J. N. **Gestão de Sistemas Locais de Produção e Inovação: Clusters e APL. São Paulo: Atlas, 2009.**

BECATTINI, G.; The Marshallian Industrial District as a Socio-Economic Notion. In: F. Pyke *et al.* **Industrial Districts and Inter-firm Cooperation in Italy**, Geneva, ILO, 1990.

BELUSSI, F; SAMMARRA, A.; **The Governance of the Global Value Chain.** BELUSSI, F; SAMMARRA, A. (eds) *Regions and Cities Series*, Routledge, London, 2010.

BENNETT, R. J.; GRAHAM, D. J.; BRATTON, W. The Location and Concentration of Businesses in Britain: Business Clusters, Business Services, Market Coverage and Local Economic Development. **Transactions of the Institute of British Geographers, New Series**, v. 24, n. 4, p. 393-420, 1999.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, M. O Foco em Arranjos Produtivos e Inovativos Locais de micro e pequenas empresas. Lastres, M.; Cassiolato, J.; Maciel, M. (Org.). **Pequena empresa: Cooperação e desenvolvimento local**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003.

CHU, R. A.; WOOD JR., T. Cultura organizacional brasileira pós-globalização: global ou local? **Revista de Administração Pública**, v. 42, n. 5, p. 969-991, 2008.

CIDADES PAULISTAS. **São Carlos: A Capital da Tecnologia**. Disponível em: <<http://www.cidadespaulistas.com.br/prt/cnt/mp-princid-549.htm>>. Acesso em Abril/2014.

CLUBE DE EMPREENDEDORISMO DE SÃO CARLOS. Disponível em: <<http://www.clubedeempreendedorismosc.org/>>. Acesso em Abril/2014.

CONCLA - COMISSÃO NACIONAL DE CLASSIFICAÇÃO. Disponível em: <<http://www.cnae.ibge.gov.br/>>. Acesso em Abril/2014.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa – métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2ª ed. Porto Alegre: ARTMED Editora, 2007.

FELZENSZTEIN, C.; GIMMON, E.; AQUEVEQUE, C. Cluster or Un-Clustered Industries? Where Inter-Firm Marketing Cooperation Matters. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 27, n. 5, p. 392-402, 2012.

FLICK, U. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. 3ª edição. Porto Alegre: ARTMED Editora, 2009.

GOVINDARAJAN, V.; TRIMBLE, C. **Inovação Reversa: descubra as oportunidades ocultas nos mercados emergentes**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

GUIAMAI. **Busca**. Disponível em: <<http://www.guiamais.com.br/busca/ferro+velho-sao+carlos-sp>>. Acesso em Abril/2014.

GUIMARÃES, P.; FIGUEIREDO, O.; WOODWARD, D. Agglomeration and the location of foreign direct investment in Portugal. **Journal of Urban Economics**, v. 47, n. 1, p. 115-135, 2000.

HEIJDEN K. V. D. Planejamento de Cenários em Organizações. In: **Planejamento de cenários: a arte da conversação estratégica**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em Abril/2014.

JACOBS, J. **The economy of cities**. New York: Random House, 1969.

LAMIN, A.; LIVANIS, G. Agglomeration, catch-up and liability of foreignness. **Journal of International Business Studies**, v. 44, n. 6, p. 579-606, 2013.

MARSHALL, A. **Princípios de Economia**. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

NÚCLEO DE JOVENS EMPREENDEDORES. Disponível em: <<http://www.njesaocarlos.com.br/nje/blog/default.asp>>. Acesso em Abril/2014.

OLIVEIRA, J. et al. **A pequena empresa do setor metal-mecânico de São Carlos – SP**. São Carlos: GEOPE; SEBRAE – SP, 2009. Relatório de Pesquisa.

OLIVEIRA, J. et al. Caracterização das Pequenas Empresas do Setor Metal-Mecânico a partir das Dimensões: Planejamento e Tecnologia. **Revista de Negócios**, v. 15, n. 3, p. 87-106, 2010.

PANNE, G. V. D. Agglomeration externalities: Marshall versus Jacobs. **Journal of Evolutionary Economics**, v. 14, p. 593-604, 2004.

PIOVESAN, A.; TEMPORINI, E. R. Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública. **Revista de Saúde Pública**, v. 29, n. 4, p. 318-325, 1995.

PORTER, M. E. Clusters and the New Economics of Competition. **Harvard Business Review**, p. 75-90, 1998.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CARLOS. **Conheça São Carlos**. Disponível em: <<http://www.saocarlos.sp.gov.br/index.php/cidade/conheca-sao-carlos.html>>. Acesso em Abril/2014.

SCHOEMAKER, P. J. H. Scenario Planning: a tool for strategic thinking. **Sloan Management Review**, v. 36, n. 2, p. 25-40, 1995.

SCHUMPETER, J. “O Fenômeno Fundamental do Desenvolvimento Econômico”. In: **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**. Rio de Janeiro: Nova Cultural, 1985.

SEBRAE-SP – SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Critérios e Conceitos para Classificação de Empresas**. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/uf/goias/indicadores-das-mpe/classificacao-empresarial>>. Acesso em Abril/2014a.

_____. **Doze Anos de Monitoramento da Sobrevivência e Mortalidade das Empresas – Agosto/2010**. Disponível em: <<http://www.sebraesp.com.br/index.php/205-uncategorised/institucional/pesquisas-sobre-micro-e-pequenas-empresas-paulistas>>. Acesso em Abril/2014b.

SEMENSATO, B. I. **Estrutura Organizacional e Pequena Empresa: Estudo de Caso no Setor Metal-Mecânico de São Carlos – SP**. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2010.

SINDICATO DO COMÉRCIO ATACADISTA DE SUCATA FERROSA E NÃO-FERROSA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Reciclagem**. Disponível em: <<http://www.sindinesfa.org.br/>>. Acesso em Abril/2014.

SINDICATO DOS METALÚRGICOS DE SÃO CARLOS E REGIÃO. **Sindicato**. Disponível em: <<http://www.metalurgicosdesaocarlos.org.br/sindicato.html>>. Acesso em Abril/2014.

SIQUEIRA, J. P. L.; GERTH, F. M.; BOAVENTURA, J. M. G. Análise da Competitividade dos *Clusters* Industriais de Calçados de Franca e Birigüi. **Revista Gestão Organizacional**, v. 4, n. 2, p. 197-216, 2011.

TELLES, R. et al. *Clusters* Comerciais: Um Estudo sobre Concentrações de Bares na Cidade de São Paulo. **Gestão & Regionalidade**, v. 27, n. 81, p. 32-45, 2011.

VASCONCELOS, F.; GOLDSZMIDT R.; FERREIRA, F. Economia: Arranjos Produtivos. **FGV-EAESP**, v. 4, n. 3, 2005.

ZACCARELLI, S. B. et al. **Clusters e Redes de Negócios – Uma Nova Visão para a Gestão dos Negócios**. São Paulo: Editora Atlas, 2008.