



SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INOVAÇÃO NA PEQUENA E MÉDIA EMPRESA

Organizador
João Amato Neto

ANAIS DO 3º SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INOVAÇÃO NA PEQUENA E MÉDIA EMPRESA

AUTORES

Florenza Belussi

Jamie O'Hare

João Amato Neto

Marco Aurélio Giovanella

Mauro Catharino Vieira da Luz

Nelson Casarotto Filho

Rafael Simon

Roberto Mangabeira Unger

Tim McAloone

ESCOLA POLITÉCNICA – UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO



**ANAIS DO 3º SEMINÁRIO INTERNACIONAL
DE INOVAÇÃO NA PEQUENA E MÉDIA
EMPRESA**

ANAIS DO 3º SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE INOVAÇÃO NA PEQUENA E MÉDIA EMPRESA

Autores

Fiorenza Belussi

Jamie O'Hare

João Amato Neto

Marco Aurélio Giovanella

Mauro Catharino Vieira da Luz

Nelson Casarotto Filho

Rafael Simon

Roberto Mangabeira Unger

Tim McAloone

1ª Edição

**São Paulo
EPUSP
2015**

Capa: CTO Comunicação

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A488a

Anais do 3º Seminário Internacional de Inovação na Pequena e Média Empresa/ João Amato Neto (org.). - São Paulo: EP/USP, 2015.
182 p.

ISBN: 978-85-86686-85-6

1. Engenharia de Produção 2. Inovação 3. Pequena e Média Empresa

CDU 06
CDD 620

Escola Politécnica, Universidade de São Paulo
Av. Prof. Luciano Gualberto, travessa 3 nº 380
CEP 05508-010 - São Paulo – SP
www.poli.usp.br



**SEMINÁRIO
INTERNACIONAL DE
INOVAÇÃO NA
PEQUENA E
MÉDIA EMPRESA**

**Organizador
João Amato Neto**

**ANAIS DO 3º SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE
INOVAÇÃO NA PEQUENA E MÉDIA EMPRESA**

REALIZAÇÃO



REDECOOP
Redes de Cooperação e
Gestão do Conhecimento



APOIO



SUMÁRIO

1. Sobre os autores.....	8
2. Apresentação, João Amato Neto.....	11
3. Conferência de abertura: As pequenas e médias empresas e a alternativa nacional, Roberto Mangabeira Unger	21
4. Eles são distritos industriais, mas não como os conhecemos!, Fiorenza Belussi	34
5. Clusters e inovação: as mudanças nos distritos industriais e a quarta fase da intervenção na região da Emilia Romagna, Nelson Casarotto Filho.....	66
6. Indicadores do contexto para inovação em clusters: uma proposta baseada no Índice Confartigianato de Contexto para Inovação em distritos industriais italianos e com apoio do <i>Regional Innovation Scoreboard</i>, de inovação de regiões, da Comissão Europeia, Marco Aurélio Giovanella, Rafael Simon, Nelson Casarotto Filho e João Amato Neto.....	85
7. A importância das PMEs na nova economia, João Amato Neto	113
8. Eco-inovação em pequenas e médias empresas: necessidades e oportunidades para ação, Tim C. McAloone e Jamie O’Hare	152
9. Contratos de tecnologia: perspectivas de análise e questões de pesquisa, Mauro Catharino Vieira da Luz.....	167

SOBRE OS AUTORES

Fiorenza Belussi. Professora titular do Departamento de Ciências Econômicas e Administrativas da Faculdade de Ciência e Política da Universidade de Padova (Università degli Studi di Padova), Itália. PhD pela Universidade de Sussex, Reino Unido. Publicou mais de 170 artigos e capítulos de livros, em periódicos como International Journal of Technology Management, Futures, European Planning Studies, Research Policy, Cambridge Journal of Economics, Urban Studies, Industry & Innovation e Regional Studies.

Jamie O'Hare. Pós-doutorando no Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Técnica da Dinamarca (Technical University of Denmark - DTU).

João Amato Neto. Professor titular e chefe do Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (POLI-USP). Coordenador do Núcleo de Pesquisa em Redes de Cooperação e Gestão do Conhecimento e líder do grupo de Economia da Produção e Engenharia Financeira. Pós-doutor em Economia e Administração pela Università Ca' Foscari di Venezia (Itália), foi professor visitante do Politecnico di Milano (Itália) e pesquisador visitante na Universidade de Aachen (Alemanha).

Marco Aurélio Giovanella. Professor da Faculdade Cenecista de Joinville, mestre em Administração pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Mauro Catharino Vieira da Luz. Pesquisador Econômico do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), é coordenador de orientação técnica na área de Contratos de Tecnologia e Franquia; professor da academia de Propriedade Intelectual do INPI. Doutor em Engenharia de Produção e membro do núcleo de pesquisa Redes de Cooperação e Gestão do Conhecimento (REDECOOP) da POLI/USP.

Nelson Casarotto Filho. Professor titular da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), onde pesquisa no Laboratório de Sistemas de Apoio ao Desenvolvimento de Projetos e Investimentos (LABSAD), ligado ao Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas. É Diretor de Desenvolvimento na Secretaria de Indústria e Comércio de Santa Catarina.

Rafael Simon. Mestrando no Departamento de Design da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Roberto Mangabeira Unger. Professor da Universidade de Harvard desde os anos 70. Leciona na Harvard Law School, onde foi professor de Barack Obama nos anos 90. Pensador brasileiro mais conhecido e discutido no mundo, também o único considerado entre os 30 maiores intelectuais de todas as áreas na atualidade, conforme ranking da revista britânica *Prospect* em 2014. De 2007 a 2009 foi Ministro de Assuntos Estratégicos do Brasil, quando elaborou uma série de diretrizes de desenvolvimento nacional, da estratégia de defesa e das políticas de educação e saúde até a política econômica e industrial e a gestão pública. Em 2015, reassumiu o cargo de Ministro de Assuntos Estratégicos do Brasil.

Tim McAlone. Professor da Universidade Técnica da Dinamarca (Technical University of Denmark - DTU), Departamento de Engenharia Mecânica, Seção de Engenharia de Design e Desenvolvimento do Produto. Pesquisa métodos e modelos para o desenvolvimento de produtos, tendo em vista questões ambientais, sistemas produto-serviço e inovação em produtos.

1. APRESENTAÇÃO

João Amato Neto

Universidade de São Paulo

Coordenador do Seminário

Segundo o Sebrae, no Brasil existem 6,4 milhões de estabelecimentos, dos quais 99% são micro e pequenas empresas, que respondem por 52% dos empregos com carteira assinada no setor privado. Os dados não são privilégio do Brasil, mas acompanham várias economias desenvolvidas ou emergentes. Chega a ser impressionante o paralelo com os Estados Unidos. Lá existem 5,7 milhões de firmas, das quais 90% têm até 20 empregados. A quase totalidade da economia norte-americana é composta por empresas de até 500 empregados, que geram metade dos empregos no setor privado (dados do *Small Business & Entrepreneurship Council*).

As pequenas e médias empresas (PMEs) são estratégicas: facilitam o processo de mudanças estruturais, propiciam lastro de estabilidade da economia e constituem, na realidade, o principal respaldo comercial dos valores do ambiente de livre mercado no qual se desenvolve toda a atividade econômica da maior parte do mundo. As PMEs muitas vezes apresentam bom desempenho em mercados pequenos, isolados, despercebidos ou “imperfeitos”. Tal fato ocorre principalmente devido ao fato de a pequena empresa encontrar espaços

mercadológicos para progredir nos chamados interstícios ou nichos de mercados locais ou regionais, espaços estes que são deixados pela grande empresa. Além do mais, a pequena empresa sobrevive por estar mais perto do mercado e responder de maneira mais rápida e inteligente às mudanças que nele ocorrem.

A pequena empresa, diante das dificuldades e oportunidades que encontra, é naturalmente criativa na busca de novos produtos, métodos de produção, mercados e fontes de matérias primas. Por falar em dificuldades, é alta a taxa de mortalidade dos pequenos negócios: afinal, 27% das empresas paulistas fecham durante o primeiro ano de atividade. A maioria das PMEs não se encontra em bom cenário, seja em termos de técnicas de organização e produção, seja quanto à precariedade e volatilidade dos empregos e à dificuldade de acessar mercados para além de sua localidade.

Por isso, o impulso inovativo das PMEs e seu potencial inclusivo na geração de emprego e renda dependem de respaldo institucional que as leve para o palco onde estão as grandes pequenas empresas de sucesso: ocupando os nichos mais dinâmicos da economia, desenvolvendo inovações revolucionárias, trabalhando de forma experimentalista e descentralizada.

Aqui, na dimensão institucional que dá respaldo para que as pequenas empresas cresçam e apareçam, qualquer dicotomia simplista é desafiada: Estado *versus* mercado, público *versus* privado, competição *versus* cooperação, local *versus* global.

Não basta ao Estado apostar no paradoxo de criar mais órgãos para desburocratizar a abertura e o fechamento dos pequenos negócios. As PMEs precisam sobreviver e crescer, não em tamanho, mas

principalmente em inovação e valor produzido. Estão à espera de capacitação profissional, consultoria em inovação tecnológica e organizacional e oferta de crédito. Em troca, só estes negócios podem oferecer uma expansão qualificada do mercado, da qualidade de vida e do desenvolvimento local.

O Estado não tem capacidade de conhecer e planejar tudo. Precisa desenvolver parcerias com as próprias empresas para ajudá-las a diagnosticar seus erros, oportunidades e entraves. A empresa, de seu lado, precisa de instrumentos para aprender a rever suas estratégias e abrir novos canais com fornecedores, compradores e, sobretudo, concorrentes.

As pequenas empresas são especialmente eficazes na geração de inovações, pois devido a suas estruturas naturalmente enxutas e seus processos minimamente formalizados, elas estão permanentemente operando nos moldes de laboratórios, realizando experimentos, muitas vezes por tentativas e erros. Neste contexto ocorre frequentemente o aprendizado por experiências.

Mas Schumpeter ensinava que inovar não é só criar um novo produto ou aperfeiçoá-lo, criar um novo método de produção, abrir um novo mercado, conquistar uma nova fonte de mão de obra ou de matérias primas, mas também criar uma nova forma de organização dos negócios. Aqui se insere a chave não só da sobrevivência, mas também da competitividade das PMEs: as redes de cooperação produtiva, que juntam em um só arranjo institucional o público e o privado, sem hierarquias rígidas, mas com coordenação afinada. A pequena empresa só inova quando cercada de suas concorrentes, trocando conhecimentos e juntando esforços, enraizando no local a sinergia para crescer até o

global. As redes de cooperação bem sucedidas envolvem não só as pequenas empresas, mas também universidades de ponta, institutos tecnológicos, associações civis e o governo em suas diversas esferas.

Concorrência cooperativa ou cooperação competitiva são o paradoxo e a solução. As redes de cooperação produtiva permitem combinar competências e utilizar *know how* de várias empresas.

Possibilitam dividir o ônus de realizar pesquisas tecnológicas, compartilhando o desenvolvimento de produtos e processos e os conhecimentos adquiridos. Os riscos e custos de explorar novas oportunidades são partilhados quando se realizam experiências em conjunto. Com suporte para especializarem-se, mas também para experimentarem, as empresas da rede podem oferecer uma linha de produtos de qualidade superior e mais diversificada, ao mesmo tempo em que dividem recursos, com especial destaque aos que estão sendo subutilizados. Juntas, as empresas em rede fortalecem o poder de compra diante de fornecedores e obtêm mais força para atuar nos mercados internacionais.

Ao lado dos arranjos produtivos locais e das redes virtuais de cooperação, as pequenas e médias empresas estão adentrando a economia sustentável, ocupando nichos como a reciclagem e a remanufatura. Assim, além dos parques tecnológicos e incubadoras de empresas, surgem ecoparques, ambientes de negócios em que o foco é a gestão ecoeficiente dos recursos: energia, água, materiais, infraestrutura. As pequenas empresas aproveitam as vantagens geográficas para, além de sobreviverem e inovarem, criarem novas alternativas de produção ambientalmente responsável. Mais uma inovação.

Poderíamos assim sintetizar as conclusões que tiramos das proveitosas discussões e palestras realizadas no 3º *Seminário Internacional de Inovação na Pequena e Média Empresa*, realizado pelo Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (POLI-USP). Todavia, as pesquisas e reflexões apresentadas têm uma riqueza e complexidades próprias, que o leitor poderá constatar em contato com os textos que disponibilizamos nestes anais do evento.

O primeiro texto é a conferência de abertura proferida pelo professor Roberto Mangabeira Unger, da Universidade Harvard. Ministro de Assuntos Estratégicos do Brasil entre 2007 e 2009, o professor Mangabeira Unger reassumiu tal Ministério meses após o Seminário, em 2015. Em sua palestra, defendeu uma posição de vanguarda para as pequenas e médias empresas, associada a uma estratégia de desenvolvimento econômico e social para o Brasil. O cenário nacional atual apresenta a oportunidade e a necessidade da transição de um período de democratização da demanda para o da democratização do acesso aos recursos de produção. É preciso ter em vista a construção de um novo marco institucional que promova a capacitação das PMEs, tornando-as aptas a assumir o papel de vanguardas tecnológicas e organizativas. Não se trata apenas de regular o mercado, mas sobretudo de criar mais mercados, de mais maneiras, para mais pessoas, como defendeu o professor no seu livro *A reinvenção do livre comércio*. As PMEs, grandes geradoras de empregos e laboratórios de inovação, são peça-chave desta visão. Para ele, a ascensão de uma segunda classe média nacional é a força social que apoia a efetivação da urgente democratização do acesso a

tecnologia, crédito e capacitação.

A seguir, apresentamos a colaboração da professora Fiorenza Belussi. Renomada especialista mundial no tema dos distritos industriais, ela apresenta neste artigo uma discussão do estado da arte. Em meio aos debates que lançam luz sobre o declínio de alguns distritos industriais italianos, é necessário perceber que algumas indústrias locais têm se atualizado rapidamente, resistindo mesmo em meio à crise econômica mundial. Os clássicos modelos de distritos industriais apontados pelo economista Alfred Marshall foram atingidos por esse fenômeno, mas é possível apontar novos parâmetros para definir as economias ativas de aglomeração.

Seguem-se dois artigos do professor Nelson Casarotto Filho, da Universidade Federal de Santa Catarina, com seu grupo de colaboradores. O primeiro trata do seguinte problema: os tradicionais fatores de qualidade para agregação de valor aos produtos, como marca, design, cultura, marca regional, parecem não ser mais suficientes nos dias de hoje. O grande sobrepreço está se deslocando para a novidade, a inovação. É necessário introduzir a “nova” novidade a todo o momento. O primeiro artigo do professor Casarotto tem o objetivo de analisar as mudanças nas formas de intervenção em distritos industriais, tomando o caso da região italiana da Emilia Romagna e outros conceitos voltados à inovação e conhecimento nos distritos industriais italianos.

No segundo artigo do professor Casarotto, ele e seus coautores tratam de um tema correlato: abordam índices utilizados para avaliar a inovação em regiões, que poderão ser utilizados em avaliações de inovação em *clusters*. Analisam especificamente o Índice Confartigianato de mensuração do contexto de inovação utilizado em

distritos italianos. Procuram também realizar um estudo comparativo entre o Índice Confartigianato de Inovação e o *Regional Innovation Scoreboard* da Comissão Europeia, o qual avalia a propensão a inovação de regiões. Finalmente, verificam a aplicabilidade dos indicadores dos dois estudos na avaliação do contexto de inovação em arranjos produtivos locais (*clusters*) no Brasil.

A seguir, abordo as diferentes formas de inserção competitiva das pequenas e médias empresas (PMEs) em cadeias globais de valor, destacando, em especial, os conceitos de cooperação, aprendizagem e inovação como elementos centrais para o fortalecimento desta categoria de empresas. Assim, pode-se identificar desde uma forma tradicional de inserção das PMEs atuando como subcontratadas de grandes empresas, em que funcionam como um “colchão” em situações de flutuação da procura, até a forma de inserção em “nichos” ou “interstícios” de mercado, situações típicas de empresas de base tecnológica (EBTs) que podem surgir sob a forma de transbordamentos (*spillovers*) tecnológicos de centros de pesquisas ou laboratório de outras grandes empresas ou de universidades de excelência. Outras formas de inserção das PMEs em cadeias produtivas envolvem as redes de cooperação, sem o comando de uma empresa líder, em que as PME possam desenvolver ações conjuntas e coordenadas com base em um espírito de confiança mútua. Em particular cabe também destacar o fenômeno das redes de franquias, que somente no caso brasileiro representou em 2014 um faturamento da ordem de R\$ 127,3 bilhões com cerca de 2.940 redes de franchising operando em todo o país.

Tratando da eco-inovação nas pequenas e médias empresas, o professor Tim McAlone e o pesquisador Jamie O’Harie, da

Universidade Técnica da Dinamarca, ressaltam a necessidade de serem incluídas preocupações ambientais nas cadeias de produção industriais. O eco design é um elo importante nesta cadeia, uma vez que os problemas ambientais decorrentes da produção estão presentes em todo o ciclo de vida do produto.

O último texto traz a contribuição de Mauro Catharino Vieira da Luz, do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Nele, o autor destaca, em particular, os contratos de tecnologia que podem propiciar melhor funcionamento dos mercados, “quando associados ao crescimento e diversificação das fontes alternativas de informação”.

Nesses casos, “os relacionamentos entre as empresas, por meio dos contratos, promovem a redução das barreiras tecnológicas, estimulando a competição, principalmente através da viabilização de empresas especializadas, como no caso das *start-up*.”.

Além dos textos, estes anais incluem mídia com os vídeos das palestras e discussões apresentadas durante o Seminário, nos dias 6 e 7 de novembro de 2014, no Auditório Professor Romeu Landi da Escola Politécnica da USP. Os vídeos também estão disponibilizados no YouTube, com livre acesso.

Finalizo com um agradecimento aos nossos palestrantes convidados e autores colaboradores, bem como a todas as instituições envolvidas na realização do 3º Seminário Internacional de Inovação na Pequena e Média Empresa. O Seminário foi realizado pelo Departamento de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, com o suporte do Núcleo de Pesquisa em Redes de Cooperação e Gestão do Conhecimento (REDECOOP) e do grupo de Economia da Produção e Engenharia Financeira (EPEF).

Além dos professores Roberto Mangabeira Unger, Fiorenza Belussi, Tim McAlone, Nelson Casarotto Filho e Mauro Catharino Vieira da Luz, cujas contribuições publicamos nestes anais, participaram também do Seminário os professores Vanderlei Bagnato (diretor da Agência USP de Inovação) e Davi Nakano (Departamento de Engenharia de Produção da POLI-USP). A professora Roberta Souza, do mesmo departamento, foi mediadora em uma das mesas. Também tivemos a apresentação de Frederico Bernardo, diretor técnico do Texbrasil (Programa de Internacionalização da Indústria da Moda Brasileira), da Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecções (ABIT). Na abertura do evento, contamos com a presença e as falas do diretor da Escola Politécnica da USP, professor José Roberto Castilho Piqueira, bem como do presidente da Fundação Vanzolini, professor Mauro Spinola, e do deputado Itamar Borges, presidente da Frente Parlamentar do Empreendedorismo na Assembleia Legislativa de São Paulo. Contamos no encerramento com a presença do professor Milton Vieira Junior, presidente da Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO).

Agradeço a todos os expositores do evento e às pessoas que deram contribuição fundamental na organização do Seminário: Alvaro Marques e Thaís Carolina da Silva tornaram a realização do evento possível e também foram imprescindíveis para a publicação destes anais. A Thaís devemos ainda a tradução dos textos dos professores Fiorenza Belussi e Tim McAlone. Finalmente, Cristiane Pereira Rodrigues deu colaboração decisiva à editoração desta publicação.

Reitero a gratidão ao apoio da Fundação Vanzolini, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), da

Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), do Núcleo de Política e Gestão Tecnológica da USP (NPGT) e da Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecções (ABIT), por meio de seu Programa de Internacionalização da Indústria da Moda Brasileira (TexBrasil), em parceria com a Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex Brasil). A publicação destes anais só se tornou possível graças à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

2. CONFERÊNCIA DE ABERTURA: AS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS E A ALTERNATIVA NACIONAL¹

Roberto Mangabeira Unger

Meu tema é o destino das pequenas e médias empresas no Brasil como fulcro de uma alternativa nacional. Não pretendo apenas discorrer a respeito deste tema. Farei uma proposta. Minha proposta é rejeitar a versão minimalista da causa das pequenas e médias empresas e construir versão maximalista.

Como minimalismo, entendo concepção da trajetória das pequenas e médias empresas definida pelos seguintes elementos: primeiro, o objeto próximo da ambição é a forma convencional do empreendimento familiar de pequena escala; segundo, o nicho estrutural na economia é relativamente retrógrado, abandonando em favor das grandes empresas a possibilidade de ocupar o espaço vanguardista; terceiro, o meio para alcançar o objetivo é a reivindicação de facilidades tributárias e regulatórias; e quarto, a forma coletiva do processo pode ser descrita, sem anestesia, como lobby. Assim como há lobby do agronegócio, haverá lobby das pequenas e médias empresas.

Esta é a versão minimalista da causa. E na falta de outra ideia é esta versão minimalista que tenderá a prevalecer.

¹ Transcrição de palestra pronunciada, de improviso, em 6 de novembro de 2014, na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Proponho rejeitar o caminho minimalista em favor de um rumo maximalista, que se define da seguinte maneira: primeiro, o objetivo é promover forma ampla de democratização da economia de mercado, de descentralização do acesso aos recursos e às oportunidades da produção. A pequena e média empresa ascenderá nesta onda. Segundo, a pretensão será ocupar o espaço da vanguarda e trazer a pequena e média empresa para a linha de frente da inovação tecnológica e organizativa. Terceiro, o instrumento para a realização deste objetivo é a construção de duas agendas convergentes: uma agenda de construção de novo marco institucional, nova forma institucional da economia de mercado, e segundo uma agenda de construção das capacitações necessárias para o desempenho desse papel vanguardista. E quarto, o processo coletivo não é a manutenção de um lobby, de uma minoria organizada que reivindica em favor de seus interesses próprios. O objetivo é a construção de movimento – movimento, e não lobby – protagonista de alternativa nacional.

Desenvolverei minha tese em cinco passos. Os primeiros dois definem os alicerces da minha proposta. Primeiro, uma visão da nova agenda nacional, e segundo uma interpretação do novo paradigma de produção no mundo. A partir desses dois fundamentos, chego ao terceiro passo do raciocínio: a tarefa da política industrial, a reorganização radical de nossa política industrial. Os dois últimos passos do meu raciocínio traduzem esta concepção da tarefa em duas agendas: a agenda do arcabouço institucional e a agenda das capacitações necessárias.

Abordo primeiro a nova agenda nacional. Vivemos no Brasil o final de um ciclo. Nós viemos de anos em que as duas bases de crescimento econômico no Brasil foram a expansão do acesso ao consumo – a massificação do consumo, facultada pelo aumento do salário real, pela popularização do crédito ao consumidor e pelos programas sociais de transferência – e a produção e exportação de produtos primários, os *commodities*. Milhões ascenderam a padrões mais elevados de consumo, e ascendendo àqueles padrões mais elevados de consumo, descobriram que o acesso ao consumo não basta para ter uma vida decente e fecunda. É preciso prover os serviços públicos qualificados, de educação, saúde e segurança, que o Estado brasileiro ainda não presta. Agora o Brasil não pode mais avançar por este caminho. Este modelo de crescimento está esgotado. Precisamos atender as duas exigências simultaneamente: novas bases para o crescimento e provisão de serviços públicos qualificados. Estas duas exigências estão ligadas e ameaçam nos prender em um círculo vicioso.

Sem voltar a crescer é difícil prover os serviços públicos qualificados. Sem assegurar serviços públicos de qualidade, que capacitam os brasileiros, é difícil reconstruir o paradigma de crescimento. A tarefa é passar de uma época em que democratizamos a demanda para um período em que passamos a democratizar a oferta, o acesso aos recursos e às oportunidades da produção.

Há assimetria fundamental entre a democratização da demanda e a democratização da oferta. A democratização da demanda se pode fazer com dinheiro. A democratização da oferta exige reorganização institucional. Toda nossa tradição conspira contra a prática das inovações institucionais. Por trás da necessidade da nova agenda

nacional, está uma força social, que é a ascensão no Brasil de uma segunda classe média. Uma classe média morena, mestiça, que vem de baixo, de milhões de brasileiros que lutam para abrir e manter pequenos empreendimentos e que inauguram no país uma cultura de auto-ajuda e de iniciativa. Atrás desses emergentes está uma massa de trabalhadores ainda pobres, que chamamos batalhadores, que mantêm dois ou três empregos e procuram ascender àquela condição dos empreendedores emergentes. E por trás desses batalhadores está a massa pobre ainda do povo brasileiro, buscando seguir aquele caminho.

Vargas organizou revolução no Brasil, no século passado, aliando o Estado aos setores organizados, sobretudo da indústria. Hoje a revolução brasileira seria o Estado atuar para permitir à maioria seguir o caminho da nova vanguarda. E qual é o mundo desses emergentes? É o mundo das pequenas e médias empresas. É ali que está o imaginário do povo brasileiro, é ali que está hoje a vanguarda nacional. Mas essa causa só pode ser atendida – aí está a minha tese – por versão maximalista do projeto.

Agora passo para o segundo momento do meu raciocínio: o paradigma de produção que avança no mundo. O que predominou nas maiores economias e também no Brasil, de meados do século XIX até recentemente, é aquilo que costumamos chamar o fordismo: é a produção em massa, em grande escala, de bens e serviços padronizados, por maquinaria e processos produtivos rígidos, mão de obra semi-especializada e relações de trabalho muito hierárquicas e muito especializadas. Agora surge em todas as grandes economias do mundo novo estilo de produção. É equívoco defini-lo apenas pelo acúmulo de capital, tecnologia e conhecimento e identificá-lo apenas

com o setor da indústria de alta tecnologia. A característica fundamental do novo paradigma de produção é o desenvolvimento de um repertório de métodos que aproxima a produção da imaginação.

Atenua-se o contraste entre conceber e executar. Redefine-se o projeto de produção no curso da sua implementação. Combina-se a concorrência e a cooperação. Transforma-se a produção em exercício de inovação permanente.

Em toda época da história da economia nós podemos dizer que existe um setor mais avançado. Qual é o setor mais avançado em cada época? Em cada época, o setor cujas características mais se aproximam do trabalho da imaginação é o setor mais avançado. A mente tem dois aspectos: em um aspecto, o intelecto é como máquina, é modular e formulaico; mas em outro aspecto a mente é uma anti-máquina. Não está dividida em partes sujeitas a fórmulas. É capaz de recombinar tudo com tudo. Tem o poder de transgredir e superar os métodos e os pressupostos estabelecidos. É esse segundo aspecto da inteligência humana que chamamos a imaginação. O setor mais avançado na economia é o setor que permite aproveitar a afinidade entre a cooperação, a organização da divisão técnica do trabalho, de um lado, e a imaginação, de outro lado.

Agora surge o seguinte problema: a nova vanguarda, a vanguarda que se designa convencionalmente pós-fordista costuma encontrar-se ilhada em setores avançados que têm poucos vínculos com os outros setores de cada economia nacional. Os bens e serviços, os *gadgets*, as tecnologias produzidas por esse setor avançado são amplamente difundidos, mas as práticas não. E a grande maioria da força de trabalho, tanto nas economias mais ricas quanto nas economias

emergentes, continua excluída dessas vanguardas. Surge em todo o mundo novo mecanismo de exclusão e desigualdade, por efeito dessa forma de segmentação hierárquica de cada economia nacional. As duas espécies tradicionais de atenuação da desigualdade, que são a redistribuição compensatória por programas de transferência e a defesa da pequena empresa contra a grande, não bastam como antídotos a esse mecanismo de hierarquia e exclusão.

Como podemos ter o vanguardismo fora da vanguarda? Há o seguinte paradoxo: se olharmos para trás, para a época imediatamente seguinte à Revolução Industrial no Ocidente, constatamos que as práticas da vanguarda daquela época – que foi a manufatura mecanizada – foram rapidamente disseminadas por toda a economia, e todos os setores foram reconstruídos de acordo com o modelo daquela vanguarda, inclusive a agricultura. O novo vanguardismo deveria ser capaz de difusão até mais rápida e mais universal, porque as suas práticas não estão intrinsecamente ligadas a qualquer setor da produção.

Ocorre o oposto: o vanguardismo continua confinado a setores avançados relativamente ilhados. Como explicar este paradoxo? É que este vanguardismo depende de pressupostos especiais. Depende, por exemplo, de longas tradições de trabalho artesanal – são os requisitos pré-fordistas do pós-fordismo. Depende de alto nível de capacitação.

Requer densa rede associativa: o capital social. Esses pressupostos faltam na maior parte de toda a economia, inclusive a nossa. Portanto, precisamos construir, pela ação coletiva e pela intervenção política, o equivalente funcional aos pressupostos faltantes.

Daí a tarefa do vanguardismo fora da vanguarda, que só se realiza por democratização radical da economia de mercado. Não cabe no modelo ideológico herdado. O paradigma que há mais de dois séculos domina o debate ideológico é o Estado contra o mercado. Mais Estado, menos mercado; mais mercado, menos Estado; síntese do Estado e do mercado. Para promover a causa do vanguardismo fora da vanguarda é preciso pensar de uma maneira inteiramente diferente. Não basta regular o mercado. Não basta atenuar as desigualdades geradas no mercado por políticas retrospectivas de redistribuição compensatória, tributação progressiva e programas sociais. É preciso democratizar o mercado, na sua forma institucional e na sua expressão jurídica para que mais gente tenha mais acesso a mais mercados de mais maneiras. Este projeto não pode viver dentro dos limites do debate ideológico herdado.

Chego ao terceiro passo do meu raciocínio. Definidos esses dois alicerces – a definição da nova agenda nacional e o entendimento do paradigma de produção que emerge no mundo, impondo a tarefa de disseminar o vanguardismo fora da vanguarda – como devemos conceber a política industrial? E como devemos concebê-la no contexto brasileiro? O coração do nosso sistema industrial, instalado no sudeste do país, sobretudo em São Paulo, em meados do século passado, foi o fordismo, a produção massificada e padronizada. O nosso é fordismo tardio, que alcança padrões de excelência fabril, mas que é relativamente retrógrado em seu perfil organizativo e tecnológico. Só se mantém competitivo no mundo à base de uma grande restrição de retornos ao fator trabalho. Como muitas economias de renda média, nós estamos presos em uma prensa entre economias de produtividade alta e

economias de trabalho barato. Não podemos avançar por baixo. Não temos futuro como uma China com menos gente. Só podemos avançar por cima, por escalada de produtividade. E esta escalada de produtividade passa pela execução da tarefa de disseminar o vanguardismo fora da vanguarda.

A maior parte das economias mais dinâmicas do mundo conta com uma penumbra de empresas menores – não necessariamente pequenas, porém menores – em torno das empresas grandes. E esta penumbra de empresas menores inclui as empresas mais vanguardistas.

É difícil para a grande empresa acalentar as inovações mais radicais. O que costuma ocorrer é que as inovações mais radicais são acalentadas nesta penumbra e, quando prosperam, são assimiladas pelas grandes empresas. Uma das formas fáceis de assimilação é a compra da menor pela maior. A nós nos falta essa penumbra de empresas menores, porém vanguardistas. Contamos com vasto espectro de pequenas e médias empresas – é o que domina a economia brasileira. É ali que está a nova classe média. É para ali que se voltam os olhos do povo brasileiro. A grande maioria dessas pequenas e médias empresas, contudo, está empurrada para trás, para uma retaguarda tecnológica e organizativa, que nos nega o vanguardismo na penumbra.

Temos, portanto, duas tarefas simultâneas em matéria de reconstrução da política industrial. A primeira é mais conhecida e relativamente mais fácil: acelerar, nos centros industriais do país, a passagem do paradigma anterior de produção para o novo, para o pós-fordismo, para a inovação permanente e o experimentalismo radical.

Há, porém, segunda tarefa, mais importante e exigente: organizar, fora dos centros industriais do país, travessia direta do pré-

fordismo ao pós-fordismo. O Brasil todo não deve ter que transformar-se primeiro na São Paulo de meados do século XX, para depois transformar-se em outra coisa. Devemos e podemos libertar a maior parte do país do purgatório do fordismo tardio, e eximá-la de repetir ciclo esgotado. É para isso que precisamos de formulação maximalista da causa.

Como deve ser, então, a nova política industrial? Em primeiro lugar, ela tem um destinatário privilegiado: as pequenas e médias empresas, ainda afundadas no primitivismo produtivo. Em segundo lugar, ela tem, no futuro imediato, um método prioritário: a expansão do acesso a crédito, à tecnologia, ao conhecimento e às práticas avançadas. Em terceiro lugar e sobretudo, ela precisa traduzir-se em duas agendas de reconstrução: uma agenda de construção de um novo marco institucional – para as pequenas e médias empresas e para a economia como um todo; e segundo, uma agenda de construção das capacitações necessárias.

Passo, portanto, para o quarto e o quinto momentos da minha argumentação, ao definir o conteúdo dessas duas agendas. O quarto passo, então, é a construção do marco institucional necessário. Este arcabouço que permitiria no Brasil escapar do purgatório do fordismo tardio e organizar a travessia direta do pré-fordismo ao pós-fordismo exige inovações na relação entre governos e empresas e na relação entre empresas.

Há dois modelos de relação entre governo e empresa dominantes no mundo. Há o modelo americano, de um Estado que regula as empresas à distância. E há o modelo do nordeste asiático, de formulação de uma política industrial e comercial unitária, imposta de

cima para baixo pela burocracia do Estado. Para esta causa nós precisamos de um terceiro modelo: uma forma de coordenação estratégica descentralizada, pluralista, participativa e experimental, que não siga planilha única e que tenha por objetivo maior a construção do vanguardismo fora da vanguarda, sobretudo no mundo da pequena e média empresa. Para isso haveria que se criar, entre os governos e as firmas, um nível intermediário, de centros de apoio, de fundos. Nós temos exemplos no Brasil. Exemplos insuficientes, exemplos fragmentários, criados pelo Estado brasileiro, como o Sebrae e a Embrapa. Este novo modelo de relações entre governos e empresas tem como seu complemento um novo regime de relações entre as pequenas e médias empresas. A melhor maneira de descrever a característica essencial desse regime, desse eixo horizontal por assim dizer, é usar o rótulo da concorrência cooperativa. As pequenas e médias empresas podem continuar a competir umas contra as outras, mas ao mesmo tempo fazer mutirão de certos recursos financeiros, comerciais e tecnológicos, ganhando pela cooperação economias de escala. Não se trata só de cooperativa em sentido estrito. Trata-se de espectro amplo de maneiras de combinar a concorrência com a cooperação. Dessas duas formas complementares – a coordenação estratégica descentralizada e o regime da concorrência cooperativa – começa a surgir um novo modelo de organização da economia de mercado, hospitaleiro à difusão do vanguardismo fora da vanguarda.

Cheguei agora ao quinto passo da minha argumentação: a outra agenda, a agenda da construção das capacitações necessárias. Não é viável uma alternativa como esta que defendo sem que exista gente capacitada para operá-la. O ponto de estrangulamento no nosso sistema

é a escola média. É por ali que se pode começar. Temos que ter uma reorientação decisiva na natureza do ensino para formar as capacitações necessárias. Em primeiro lugar, não separar ensino geral e ensino técnico ou profissionalizante, mas imaginá-los como dispostos num contínuo. O ensino geral teria que ser transformado: deixar de ser a enciclopédia, decoreba e passar a ser um ensino com o foco analítico, o cultivo das capacitações de análise. O repúdio ao enciclopedismo superficial, em favor do aprofundamento seletivo. A cooperação na maneira de ensinar e de aprender, em vez do que temos na sala de aula, que é a combinação do individualismo com o autoritarismo. E, sobretudo, a abordagem dialética para com o conhecimento herdado: toda disciplina ensinada de pelo menos dois pontos de vista contrastantes.

O ensino técnico, por sua vez, deve deixar de ser a aprendizagem de ofícios rígidos que copiamos dos alemães. Há de tornar-se ensino que privilegie as capacitações genéricas, práticas e conceituais, as metacapacitações necessárias para operar as tecnologias avançadas. Reconstruídos desta maneira, o ensino geral e o ensino técnico passam a ser complementares e repudiamos um ensino geral retórico e ornamental para as elites e um ensino técnico de ofícios rígidos para as massas. Esta é a revolução educacional capaz de criar as capacitações necessárias. Como alcançá-la dentro de um país como o nosso, grande, desigual e federativo? É preciso reconciliar a gestão local das escolas com padrões nacionais de investimento e de qualidade. Para isso há três elementos necessários. O primeiro é um sistema nacional de avaliação – em larga medida já temos. O segundo é um mecanismo para distribuir quadros e recursos de lugares mais ricos

para lugares mais pobres – estamos começando a ter. E o terceiro não temos de todo – é uma maneira de associar os três níveis da federação em órgãos conjuntos que viriam em socorro de redes escolares locais defeituosas, interviriam nessas redes, assumiriam temporariamente a gestão destas escolas para consertá-las e as devolveriam consertadas, como se faz com empresa em recuperação falimentar. Exige uma transformação do federalismo brasileiro e a construção de um federalismo cooperativo.

Aí estão as grandes linhas do que entendo ser o projeto maximalista da pequena e média empresa. Não advogo rejeitar as reivindicações tradicionais, como a de iniciativas que aliviem o ônus regulatório e tributário que pesa sobre o empreendedorismo. Proponho que se incorporem tais reivindicações em agenda mais ambiciosa, e que o esforço para promovê-la se defina como movimento, não como lobby. Movimento que situe suas propostas no quadro de novo projeto nacional, nova estratégia – produtivista, capacitadora e democratizante – de desenvolvimento.

A força real necessária a sustentar essa alternativa já existe no país. O agente não precisa ser inventado, ele já chegou, na forma desses milhões de brasileiros que emergem e que agora constatarem o esgotamento do nosso modelo estabelecido. O que falta é a tradução dessa causa em ideário e em caminho político. Não é o agente que falta. É a ideia, encarnada em ação.

Há, ao mesmo tempo, outro problema, que, por ser intangível, não é menos importante. Minha proposta encerra pretensão perturbadora: pretensão de grandeza. E a noção da grandeza no nosso país, vergado que sempre esteve sob o jugo do colonialismo mental, é

incômoda. Que o Brasil se liberte, ao se reconciliar com a ideia da grandeza.

3. ELES SÃO DISTRITOS INDUSTRIAIS, MAS NÃO COMO OS CONHECEMOS!²

Fiorenza Belussi

Università degli Studi di Padova

1. INTRODUÇÃO

Além do acalorado debate sobre a fraqueza e declínio de alguns distritos industriais italianos, há uma realidade documentada de outras indústrias locais dinâmicas que não apenas abraçaram as oportunidades das rápidas mudanças de mercado e de redes abertas de produção, como também estão resistindo à atual crise econômica mostrando uma resiliência invejável. Este capítulo explora o quão perto e quão longe tal fenômeno está dos distritos industriais clássicos Marshallianos da terceira Itália. Nossa análise vai recorrer à literatura que tem olhado os distritos industriais como formas em evolução, mudança e adaptação, mas ela vai além da alegação comum de que os distritos industriais modernos estão se transformando principalmente baseando sua vantagem competitiva na proximidade (aprendizado localizado – *localized learning*) e na firme cooperação (organizações baseadas na confiança – *trust-based organizations*). De fato, a sustentação do crescimento e a resiliência relatada de alguns distritos italianos

² Texto traduzido por Thaís Carolina da Silva.

históricos se devem à uma combinação de fatores: (a) o “aprendizado” à distância e os modelos abertos de inovação; (b) a emergência de marcas e de firmas maiores que criam e controlam o mercado final; (c) a ancoragem das fases de criação de valor para a criatividade incorporado localmente; e finalmente (d) a adoção de estratégias específicas para manter e regenerar as habilidades da mão de obra local, a fim de traduzir a investigação das empresas locais em novas aplicações e inovações. O capítulo apresentará uma revisão das tendências atuais sobre os “fracos” e “resilientes” distritos industriais, complementada por detalhados estudos de caso. Novos parâmetros para definir os “distritos industriais evoluídos e abertos” serão sugeridos.

2. OS PARÂMETROS DOS DISTRITOS INDUSTRIAIS MARSHALLIANOS

O conceito de distrito industrial Marshalliano (MID) surgiu na década de 1990, inspirado pelo trabalho acadêmico de Becattini (Becattini, 1990; Becattini *et al*, 2009). O MID é definido como uma localidade onde há uma comunidade de pessoas e uma aglomeração de pequenas e médias empresas especializadas em uma atividade de produção particular. Olhando para os distritos industriais (IDS) espalhados por toda a Inglaterra industrializada, Marshall (1920) observou que a organização da produção em indústrias localizadas foi capaz de gerar economias externas enquanto as complementaridades das especializações das empresas foram integradas ao longo da cadeia de valor (*value chain*) local. As forças das aglomerações permitiram a criação de mais mão de obra qualificada e especializada e o

desenvolvimento de uma “atmosfera industrial”, ou seja, uma cultura industrial localizada. O modelo MID baseia-se na conceituação de Marshall. No modelo MID, a co-localização das empresas e as forças centrípetas de especialização industrial criam também relações socioeconômicas que se entrelaçam, facilitadas pela confiança pelo e capital social, e mediada por proativos e dedicados atores institucionais locais. Um subproduto crucial de ambas as economias externa e de espessa atmosfera industrial é o surgimento de um mecanismo de aprendizagem coletiva e de inovação motivada pela divulgação de conhecimentos, bem de como oportunidades para ações coletivas.

Em termos evolutivos, um MID pode ser definido como “um sistema de aprendizado produzindo conhecimento localizado, fortemente baseado na cultura local e nas habilidades dos atores locais” (BELUSSI e SEDITA, 2009:58). Como uma forma viva, um MID segue o ciclo de vida desde o nascimento, ao crescimento, maturidade e declínio (DE PROPIS e LARENZETTI, 2009). Como evidenciado por Belussi e Sedita (2009), o declínio e morte não são inevitáveis; sua meta-análise mostra que a evolução de MIDs italianas pode se desdobrar por caminhos múltiplos, embora a partir da mesma origem.

Os problemas chave para a resistência dos MIDs são, em primeiro lugar, se eles têm mecanismos e fontes para identificar oportunidades de crescimento e partir para caminhos ascendentes; e em segundo lugar, se a tecnologia (guiada pelo processo de inovação e aprendizado), o tecido social e o sistema de produção são capazes de se envolver harmoniosamente uns com os outros. Respostas recentes para oportunidades e ameaças de globalização e de emergência de novos paradigmas tecnológicos decidiram a sorte da maioria das Ids. Aquelas

que evitaram o declínio foram aquelas em que empresas individuais, bem como redes agregadas sócio produtivas, puderam absorver, adaptar e esboçar linhas de crescimento potencial, baseando-se em fontes internas e externas.

Nossa análise vai além da alegação comum de que as Ids modernas estão evoluindo ao basear largamente sua vantagem competitiva na proximidade (aprendizado localizado – *localized learning*) e na firme cooperação (organizações baseadas na confiança – *trust-based organizations*). Em particular, argumentaríamos que a resistência das Ids está na combinação de fatores: (a) o upgrade funcional *upstream* e *downstream*, incluindo a introdução de novos canais distributivos internacionais ou de novas alianças internacionais para a comercialização de produtos; (b) um forte impulso em direção à intensificação da inovação e criatividade (Osservatorio Nazionale dei Distretti Industriali, 2012a), levando à estratégia de um contínuo upgrade de produto, inovações a partir da demanda e customização; (c) uma consciência original e difundida, levando em consideração a necessidade de as empresas locais buscarem investimentos específicos em busca de reconhecimento de sua marca (veja dentre os distritos italianos, por exemplo, os casos Geox, Tecnica e Natuzzi), dentro de um processo de longo prazo em se reconhecer a emergência de líderes nas IDs; e (d) a experiência do “aprendizado” à distância e de modelos abertos de inovação.

A necessidade de se buscar todos ou alguns dos fatores acima não fazem com que as IDs não se alterem. As IDs de sucesso têm passado e ainda estão passando por um processo de reestruturação. Nós poderíamos questionar posteriormente se, ao final destes processos, o

que resta é ainda um MID. Ou poderíamos discutir se há ainda parâmetros cruciais definindo a existência de uma MID “verdadeira”.

Estas questões serão desenvolvidas nas próximas seções. Depois de uma visão global de alguns indicadores chave que ajudarão a captar e avaliar as tendências e trajetórias correntes das MIDs, nós os relacionaremos aos impactos da globalização, sugerindo com alguma profundidade a transformação dos parâmetros que definem as tendências evolutivas correntes.

3. EVIDÊNCIAS DA RECENTE PERFORMANCE DOS DISTRITOS INDUSTRIAIS

Apesar do vivo debate sobre a crise em alguns IDs italianos – e alguns realmente os levaram a um declínio inevitável – há ampla evidência para sugerir que alguns IDs têm sido capazes de manter sua competitividade afiada e têm uma performance excepcionalmente boa, tendo em vista que o cenário econômico internacional em 2012 ainda está devastado pelos quatro anos de crise. Em geral, as exportações das IDs italianas passaram por um crescimento continuado em 2011, com um crescimento de 15% nos países não pertencentes à União Europeia, e 8.3% de crescimento em países da União Europeia, em relação à porcentagem de exportação global das IDs antes da crise de 2008 (Osservatorio Nazionale dei Distretti Industriali, 2012b). Em 2010 e 2011, os setores que apresentaram melhores performances foram dos de maquinário de alta tecnologia e equipamentos, com um crescimento de 15%; produtos de couro (crescimento de 17%) têxteis e vestuário (crescimento de 12%) e *home design* (crescimento de 5%) (ibid). Além

destes, a exportação de alimentos e vinho cresceu quase 11% em 2010 e 2011 apesar da recessão global (Fondazione Edison, 2012). As tendências positivas dos valores de exportação refletem o crescimento da especialização das IDs em alto valor agregado ou setores de alta tecnologia, demanda que é praticamente inelástica e na qual a competição de preços é mínima. No entanto, este desempenho é muito contrastante em relação às contratações nas IDs. O crescimento da produtividade absorveu muitas vagas de baixa especialização (automação contínua, padronização e modulação, inovação de processos e reestruturação para economia de trabalho) e um clima empresarial torpe não têm sido capazes de criar novos trabalhos suficientes para compensar aqueles perdidos na realocação no exterior de funções de trabalho intensivo. Nas IDs, a empregabilidade caiu 7% entre 2001 e 2007 (ibid). A composição de habilidades nas IDs também está mudando na medida em que trabalhos mais especializados são exigidos em detrimento da contratação de trabalhadores menos especializados.

Um estudo sobre a produtividade mostra que os trabalhadores de colarinho branco são, contudo, menos produtivos em IDs do que em áreas urbanas (isso provavelmente se deve à composição setorial da atividade terciária , cuja localização hierárquica move os mais altos valores - funções adicionais - R & D, serviços financeiros, publicidade e marketing, e serviços empresariais de conhecimento intensivo - em direção a centros urbanos como Milão e Roma) , ao passo que os trabalhadores de colarinho azul são comparativamente mais produtivo em IDs (Di Giacinto et al., 2012). Logo, o esvaziamento da manufatura

poderá coincidir com a possível perda de habilidades manuais relativamente preciosas.

Os indicadores de competitividade para os IDs mostram uma figura mista. Se a fluidez da exportação é forte e ainda está em expansão, a produtividade e as tendências de valor agregado são uma preocupação. Produtividade (medida como um fator total de produtividade: TFP) é maior para firmas em IDs do que para aquelas fora de IDs. No entanto, firmas em áreas urbanas são relativamente mais produtivas do que aquelas nos IDs: o transbordamento Inter setorial (economias Jacobianas) a especialmente a co-localização com uma massa crítica e uma mistura de empresas e serviços emerge como uma fonte de produtividade (Osservatorio Nazionale dei Distretti Industriali, 2012b).

Como tal, a especialização de manufatura é suscetível de prejudicar tal eficiência dos ganhos. De fato, uma vez que a presença de atividades de serviço de um ID atinge um ponto de inflexão – um ponto em que as vantagens Jacobianas deverá emergir – os critérios bem definidos de definição de MID tendem a escapar e o que antes era classificado como uma MID é definida de forma mais abrangente como um sistema de produção local. Assim, ao longo do tempo o nível de especialização diminui e a variedade de atividades relacionadas tende a aumentar. Isso causa uma subestimação do nível de produtividade e crescimento de IDs como um todo. Em termos de tendências, a produtividade de empresas de distritos também foi identificada como decrescente no período entre 1995 e 2006 (Di Giacinto et al., 2012), sugerindo que as estratégias de realocação atingiram o ponto em que o alto crescimento do valor agregado foi atingido. Apesar do constante

crescimento no fluxo de exportações, o crescimento de valor agregado também caiu ao longo dos anos de 1995 a 2009 em regiões tipicamente caracterizadas pela presença de IDs como o noroeste e o nordeste, embora tais níveis tenham consistentemente superado a média nacional (Osservatorio Nazionale dei Distretti Industriali, 2012b). De forma mais abrangente, os setores de manufatura contabilizaram 15% da economia como um todo em 2011, com serviços tendo a maior parte, de 73%, caindo de 21% em 1992 (ISTAT, 2012). Isso indica uma mudança na economia em direção às atividades de serviço, ou seja, o chamado “conhecimento de economia”.

4. AMEAÇAS E OPORTUNIDADES

Na última década, ameaças e oportunidades para as IDs partiram da mudança do papel do processo de globalização, e também da mudança da natureza e papel da inovação nos processos de produção.

4.1. GLOBALIZAÇÃO

A nova competitividade vinda particularmente das manufaturas da Ásia e China têm desestabilizado o que no passado era considerado como uma posição estável de mercado, enquanto a oferta de bases de produção de baixo custo para redes de produção também se espalha globalmente. De fato, a emergência da China como a “oficina do mundo” (Gao 2011) corre em paralelo com a emergência de corporações multinacionais e a importância de se estabelecer marcas nessas afluentes economias em crescimento. Em um período bem curto esta confusão não mudou somente as dinâmicas de competitividade, como também a organização da produção.

A inundação de produtos manufaturados de baixa qualidade mais baratos, vindos de países com baixos salários tem feito desaparecer empresas que produzem nos mesmos mercados de *low-end*. Isso tem levado à deterioração da posição competitiva dos chamados “distritos fracos”, ou seja, aqueles com empresas de baixo nível de inovação e alto grau de *lock-in* institucional e produtiva. O entanto, simultaneamente, a globalização tem oferecido oportunidades de crescimento significativas a estes distritos, que têm sido capazes de expandir sua organização da produção além das fronteiras nacionais através da construção vínculos externos em outros países.

Recentemente, evidências têm mostrado que empresas de distritos estão indo para o exterior em busca de novas formas de cooperação na produção e procurando por alianças inovativas com fornecedores, aferindo inteligências em novos conhecimentos, tecnologia ou tendências de moda.

A criação de redes de produção de IDs globalmente (Belussi e Sammarra, 2010) tem mudado as fontes das economias dos IDs. As economias externas que eram internas à ID agora são externas à ID mas internas à sua *value chain*, e estão crescentemente se estendendo mundialmente. Além disso, a governança do processo produtivo está assumindo características hierárquicas: funções de alto valor agregado *vis-à-vis* o volume de produção; inovações customizadas *vis-à-vis* economias de escala; a procura por corte de custos *vis-à-vis* o compromisso com a qualidade e a inovação; finalmente, o poder e a visibilidade das empresas finais e marcas *vis-à-vis* mão de obra

intensiva com subcontratantes escondidos. A interação social e os costumes compartilhados não norteiam mais as relações comerciais.

Conexões locais podem manter tais características importantes, embora sejam prejudicadas pela procura no exterior de pedaços dos processos de produção e pela crescente diversidade de força de trabalho. Por outro lado, o quadro institucional local, que é tão importante para a renovação do ID em relação à provisão de bens comuns públicos (Bellandi, 2006), ainda remete à uma realidade local.

É mais complexo organizar iniciativas apoiando a internacionalização de empresas e a formação de alianças transnacionais do que a mera provisão de serviços locais.

4.2. A INOVAÇÃO E O APRENDIZADO

O processo de inovação nas IDs é caracterizado pelo aprendizado localizado e difuso (Belussi and Pilotti, 2002a), na qual as combinações de conhecimento tácito e codificado têm gerado mecanismos de criação e transferência de conhecimento. A vantagem competitiva dos IDs, especialmente em seu “período de ouro”, foi a de entregar uma variedade de produtos com curto ciclo de vida, graças à flexibilidade da produção e do incremento de capacidades inovativas.

Tais forças são particularmente relevantes nos negócios familiares e mercados de produtos pessoais, nos quais o gosto do consumidor e a moda muda regulamente. As fontes de tal dinâmica de incremento da inovação partiram de dentro do ID, no qual as empresas usavam seu próprio conhecimento incorporado junto com o conhecimento partilhado que emerge das interações entre empresas da

value chain. Na Itália, os IDs sempre encontraram falta de competitividade em setores de alta tecnologia, onde a inovação era confiada às atividades de R&D. Isso é devido principalmente à fraqueza do sistema de inovação nacional. No auge do período de economia do conhecimento, a ênfase dada às inovações tecnológicas radicais e aos setores baseados na ciência introduziu um desafio competitivo para IDs. As inovações radicais parecem ser mais proeminentes em relação à tradução da inovação em uma vantagem competitiva. Neste contexto, o modelo de ID pode ser justaposto com outros modelos baseados por pesquisas básicas, as quais são notadamente melhores em capturar as necessidades de inovações sistemáticas – por exemplo, *clusters* centrados em universidades e sistemas de inovação regionais. Em geral, na Itália, a experiência de IDs continua relegada aos chamados setores “tradicionais”, como de vestuários, tecidos, móveis, sapatos ou cerâmicas. Nem todos IDs evoluíram em direção a um modelo avançado de criação e transferência de conhecimento necessário para a aplicação da capacidade de inovação do sistema local. A inovatividade de IDs no passado tinha criado contornos para sua vantagem competitiva. De fato, o que era uma vantagem em determinado momento se tornou um constrangimento em outro. Tal contorno tem, no entanto, provado ser menos fixo do que já se acreditou.

Alguns IDs italianos provaram ser, de fato, capazes de se transformar em sistemas dinâmicos de evolução, para renovar sua vantagem competitiva e, mais recentemente, a suportar a crise econômica. Isso tem sido feito de maneiras diferentes. Alguns IDs mais tradicionais têm se submetido a upgrades funcionais e Inter setoriais

(Humphrey and Schmitz, 2002); outros têm apenas tido sucesso no upgrade de produtos e em se manter no topo do mercado em seu segmento; finalmente, mais IDs de alta tecnologia têm mantido sua liderança de mercado graças à inovação e à customização. Nossa análise enfatiza três problemas principais. Em primeiro lugar, upgrades funcionais e Inter setoriais são desencadeados pelo chamado efeito “Heckscher–Ohlin”, no qual o crescimento de IDs coincide com a desova dentro da mesma localidade das especializações industriais ao longo da *value chain*. Ao passo que a *value chain* se torna mais complexa e ocupada por diversos agentes, evidências mostram que o núcleo de especialização de ID pode mudar ao longo do tempo: algumas competências se tornam dominantes em detrimento de outras, ou algumas assumem a dianteira enquanto outras perdem competitividade. Casos exemplares a este respeito incluem o distrito de Arzignano (Belussi e Sedita, 2009), no qual o maquinário de produção de couro se tornou mais importante do que a produção tradicional do couro, ou o distrito de maquinário de sapatos em Vigenano e o maquinário têxtil no distrito industrial têxtil de Biella (De Arcangelis and Ferri, 2005). A criação de maquinário especializado e do segmento de equipamentos de manufatura tem diversificado o modelo tradicional de distritos, empurrando para frente uma renovação importante. Como já mencionado, empresas de distritos têm sido reconhecidas como mais produtivas do que as que não pertencem a um distrito, e isso pode ser explicado pela sua performance superior nos produtos, bem como no processo de inovação (Cainelli, 2008). De fato, a customização de produtos se referem a uma habilidade específica que se espalha ao

longo das empresas de ID, dada a sua especialização sofisticada nas relações comerciais com necessidades dos compradores.

Em segundo lugar, para muitos IDs, sua vantagem competitiva precisa ser redesenhada para um contexto da chamada “experiência de mercado”. Tal movimento é conduzido por um entendimento melhor dos recursos de criação de valor (por exemplo, o valor econômico de formais mais leves de inovação associadas a criatividade empresarial).

Neste contexto, a distinção entre a inovação radical e de incremento perde seu poder explicativo uma vez que considera a inovação em relação a, por exemplo, o design. A habilidade de inventar e transformar a invenção em uma inovação radicalmente nova – o produto ou serviço de inovação – agora se aplica também às indústrias não baseadas na ciência. A vantagem competitiva de alguns IDs parte agora de uma produção inovativa, mas mais precisamente, do conteúdo criativo do chamado “Made in Italy”. Essas são as indústrias de moda e de design intensivo. O que antes era uma atividade tradicional, agora é uma função de alto valor agregado, baseada em produtos intangíveis.

Vale a pena mencionar duas considerações em relação ao que foi explicitado acima. Primeiro, é que a origem de tais forças é ancorada em empresas locais na criatividade incorporada de IDs.

Assim, o real condutor da inovação/criatividade é a cultura industrial local. A autenticidade do conhecimento acumulado (Crevoisier e Jeannerat, 2009) e do privilégio de delinear tais poços de conhecimento para criar um aprendizado gerador (Belussi and Pilotti, 2002b), permite que as empresas possam responder pro-ativamente a demandas diferenciadas através da formatação de seus pedidos e gostos. A natureza não- Schumpeteriana de criatividade radical garante

mais espaço para a introdução de novidades, que não são necessariamente baseadas em inovações tecnológicas. A fonte deste tipo de criatividade parte da riqueza do conhecimento antigo e este processo de continuidade com o distrito antigo. Esta criatividade não pode ser definida como uma estratégia puramente de estabelecimento de uma marca. É uma dinâmica mais complexa, uma vez que precisa recombinar competências existentes de empresas locais de liderança internacional, com as competências e culturas da indústria local. É comum mudanças radicais acontecerem porque as empresas locais são capazes de cobrir novos segmentos de mercado e melhorar a qualidade de seus produtos.

Mudanças importantes neste sentido são introduzidas uma vez que as empresas locais abrem suas *supply chains* para empresas estrangeiras, espalhando sua produção geograficamente ao redor do mundo para manter um controle maior sobre os custos. Essas inovações organizacionais podem implicar na introdução de novas formas de upgrades funcionais e Inter setoriais (Humphrey and Schmitz, 2002).

Outro ponto é o de que a oportunidade de se adquirir uma competitividade mais alta não ocorre nem por sorte nem por um processo que não seja doloroso. Enquanto a criação de novas capacidades tem desenhado o conhecimento inato de IDs e o aprendizado junto com outras conexões externas criadas por empresas locais, a vantagem dinâmica para empresas foi desencadeada por um importante processo de reestruturação através de várias inovações organizacionais. Este último processo coincide com a emergência visível de empresas líderes, bem como a busca por estratégias de redução de custos. Tipicamente, um minucioso processo de

esvaziamento da manufatura (Bailey, 2003) envolve tarefas mais laboriosas.

Em terceiro lugar, apesar da especialização histórica de IDs italianas em setores de baixa, média e alta tecnologia, é válido notar que alguns IDs estão mudando suas especializações em direção a produtos com conteúdo de mais alta tecnologia. Além disso, há evidência de uma geração de novos IDs que começaram operar com sucesso em setores de alta tecnologia. Um exemplo é o distrito de Etna Valley, cujas atividades são conectadas a subcontratantes da empresa franco-italiana STMicroelectronics. Aqui, cerca de 500 empresas locais são especializadas em componentes para microeletrônicos e o fluxo de exportação do distrito cresceu 9% na primeira metade de 2011. Outro exemplo é o distrito biomédico de Mirandola, perto de Modena, cujo desenvolvimento quase espontâneo foi resultado de um upgrade crucial iniciado a partir de competências mecânicas já existentes que foram aplicadas à produção de equipamentos médicos (por exemplo, rins artificiais). A Itália não tem nem um sistema nacional de inovação capaz de criar e ancorar novos setores tecnológicos, diferentemente de outros países europeus do norte (Finlândia, Dinamarca e Noruega), nem universidades que seriam capazes de desencadear processos de transferência de conhecimento e de criação de novos riscos. Tais distritos de alta tecnologia italianos mudaram de especializações tradicionais para novas competências de alta tecnologia graças aos efeitos de transbordamento derivadas da localização de algumas empresas multinacionais ou nacionais campeãs na atuação como âncoras (De Propris e Crevoisier, 2011), como, por exemplo, no caso de Mirandola e do Etna Valley. Uma consideração interessante é a de

que se a emergência do “aprendizado” à distância e dos modelos abertos de inovação vão permitir que tais IDs de alta tecnologia cresçam, independente da fraqueza da infraestrutura de pesquisa italiana.

5. NOVOS PARÂMETROS

As tendências visíveis na evolução de IDs e são a emergência de empresas de médio porte (Mediobanca, 2012) como empresas líderes e pontos de contato com o mercado final. Tais empresas geralmente incorporam o valor da marca, e elas são muito ativas na criação de grupos empresariais (Cainelli e Iacobucci, 2007). Um particular, desde os anos de 1970, a demografia das empresas italianas tem mostrado um crescimento estável das empresas de médio porte: já em 1991, 60% das empresas tinham entre 10 e 499 empregados (Colli, 2010). A consolidação do núcleo desta dinâmica foi resultado do desbaste tanto de pequenas como grandes empresas. Em particular, 62% das empresas de médio porte produzem o setor de IDs tipicamente chamado “Made in Italy”. Mudanças na governança de IDs também levaram à emergência de grupos empresariais dotadas de capacidade administrativa e financeira para gerenciar uma *value-chain* multi-localizada e penetrar valiosos mercados estrangeiros. De fato, pode-se observar a extensão dos sistemas de produção de IDs além de sua própria localidade, enquanto empresas líderes se tornam e se comportam de maneira similar a multinacionais *pocket*, coordenando redes de produção multi-localizadas (Zucchella, 2006). As empresas de ID mais importantes começaram a se engajar em cadeias de

subcontratação global, especialmente em países emergentes como a China e a Índia, mas também nas regiões próximas do leste europeu. A translocalidade da organização da produção – uma réplica da *value chain* global das multinacionais – trouxe mudanças dramáticas na composição de competências nos IDs que estão crescentemente focados em funções de alto valor agregado, bem como com a governança das *supply chains* globais (Mudambi, 2007, 2008). Empresas líderes e grupos agora estão na linha de frente como os atores mais dinâmicos dos IDs italianos. Eles agem como uma interface entre o ID e a economia global, e como guardiões do conhecimento das empresas locais (Belussi et al., 2011).

Outra tendência é o enriquecimento da especialização da manufatura nos IDs com funções imateriais, conhecidas como tarefas de alto valor agregado de pesquisa e desenvolvimento, comunicação e marketing, logística e gerenciamento direto dos canais internacionais distributivos ou redes de varejo. Alguns argumentam que os IDs estão se tornando uma comunidade internacionalmente interconectada de práticas, compreendendo redes locais e globais estáveis, além de organizações locais emergentes e globais temporárias (Belussi and Sedita, 2012). Nosso entendimento de ID como uma comunidade foi originalmente introduzido por Dei Ottati (1994), então, tem sido um elemento presente na complexidade organizacional de um ID. No entanto, o papel dos IDs modernos ultrapassa as fronteiras das comunidades e distritos através da participação sistemática de empresários, trabalhadores e associações locais em iniciativas internacionais (como exposições, feiras, missões coletivas de exploração de novos mercados, contatos com empresas estrangeiras, etc.).

Nós observamos um processo de terceirização dos IDs italianos. Novos setores estão emergindo de IDs em evolução e resilientes envolvendo indústrias de serviços; estas estão contribuindo para uma competitividade estável de algumas IDs. No entanto, elas também estão atingindo a *pureza manufatureira* presente no conceito de MID. O enigma é descobrir até que ponto uma abordagem de *value chain* incluiria tanto a manufatura como atividades de serviços que poderiam significativamente capturar o modelo de MID, que claramente endossa a natureza manufatureira das atividades econômicas de um distrito. Ainda, poderíamos argumentar que para compreender as mudanças correntes completamente é preciso combinar um modelo local a uma abordagem de ciclo de vida na indústria (Martin and Sunley, 2011).

Isso significaria mapear e mensurar o espectro de atividades materiais e não-materiais que caracterizam um sistema local específico. De fato, a manufatura e as atividades de serviço encontradas em sistemas locais específicos tendem a ser ligadas a umnexo de atividades essenciais cujo ciclo de vida determina o padrão evolutivo de IDs em diferentes pontos no tempo.

Sugeriríamos, então, um modelo no qual alguns dos parâmetros que definem os MIDs seriam flexibilizados, com o objetivo de entender e explicar melhor com o que um ID vai se parecer quando atingir o estágio de maturidade em que somente as atividades de resiliência se mantém, e o ID tem sua vantagem competitiva constantemente renovada. Isto significa que o modelo proposto descreveria um ID aberto, acomodando empresas que se tornaram líderes em seus nichos de mercado, comandando demandas inelásticas, que poderiam ser grupos de empresas ou pocket multinacionais geradas localmente. Estes

casos refletem situações em que o ID se tornou centro de conhecimento multi-local e de rede de produção, em que a atmosfera local industrial tenha sido complementada por ligações internacionais. Nestes casos, o ID se torna mais especializado com funções não materiais que são co-localizadas com atividades de menor valor agregado em relação aos estágios de manufatura.

6. ESTUDOS DE CASO

Os estudos de caso apresentados aqui são baseados em uma meta-análise de exemplares de nove IDs e desenvolvido em contribuições acadêmicas, bem como em informação da mídia e dados disponibilizados por jornais e revistas nacionais. A análise elencará os problemas discutidos anteriormente no contexto de realidades locais reais e em evolução considerando exatamente por quais transformações as empresas distritais estão passando, em resposta à globalização de mercado. Quais têm sido seus principais condutores de mudança?

Os IDs selecionados são do distrito industrial têxtil em Prato, o distrito de sapatos em Riviera del Brenta (Veneza), o distrito de curtume em Arzignano, o sistema esportivo em Montebelluna, o distrito de sofás de couro de Matera, o distrito de armações de óculos de Agordo (Belluno), o distrito de peças cerâmicas de Sassuolo (Bologna), o distrito de máquinas de embalagens de Bologna e, finalmente, o distrito de tecnologia biomédica de Mirandola. A análise segue as coordenadas destacadas acima, concentrando-se em cinco áreas.

6.1. REALOCAÇÃO DO PROCESSO DE MANUFATURA

Os processos de realocação de manufatura ocorreram nos nove IDs, exceto em Arzignano, Bologna e Sassuolo. Nestes IDs, o processo de realocação não atingiu completamente o volume de atividades previamente estabelecidas nos distritos, porque são limitados principalmente por atividades de trabalho intenso e de maior valor agregado, mas têm reduzido as atividades relacionadas à subcontratação local. Assim, em geral, houve uma redução tanto no número de empresas previamente localizadas nos distritos quando da força de trabalho.

Três distritos que não seguiram o caminho da realocação internacional de produção são todos especializados em processos contínuos de manufatura. Assim, a produção principal foi ancorada, ou imóvel, porque elas são conectadas a grandes investimentos fixos (como nos dados de Sassuolo e Arzignano) ou baseadas em maquinário para produções autônomas centradas no cliente (como no caso de Bologna). Em alguns casos, o processo de realocação foi organizado em um contexto de alta velocidade de internacionalização. Por exemplo, no sistema esportivo de Montebelluna (Belussi e Asheim, 2010), o processo de internacionalização vem acontecendo há um longo tempo. Ele começou nos anos de 1970, com a mudança na produção de tênis para o Vietnã. Durante a década de 1980 o distrito mudou em massa para Timisoara, no norte da Romênia, (Belussi, 2010). Isto foi acompanhado por mudanças políticas em empresas locais e públicas, além da abertura em Timisoara de braços dos bancos italianos. O resultado foi a emergência de um distrito satélite em Timisoara para

lidar com o intenso trabalho padronizado nas tarefas de produção de calçados. Em Montebelluna, a economia local tem conseguido gradualmente absorver a redundância de trabalho criada pela transferência de atividades para o exterior. Enquanto, no passado, o ID local empregava mais de 8.000 trabalhadores, agora o número caiu para cerca de 5.000. Muitos subcontratadores locais inicialmente localizados em Montebelluna mudaram para a Romênia, quanto outros estão mantendo empresas maiores que também controlam as atividades de subcontratação na Romênia. Pode ser argumentado que Monebelluna tenham conseguido diminuir as oportunidades de internacionalizar seus processos de produção por um período maior que três décadas. Mas, mais importante que isso, é o fato de ter traduzido o choque de realocação em um elemento de força para o ID local ao invés de em uma ameaça. A vagareza do processo e a ancoragem no distrito de atividades inovativas nas empresas têm garantido e renovado seu sucesso.

O choque da globalização era pouco auspicioso para muitos IDs recém-formados, para quem a realocação súbita no exterior das atividades da maioria das empresas locais resultou em uma ameaça à sua própria existência. Este é o caso do distrito de sofás de couro de Matera. A dificuldade em gerenciar o processo de realocação levou à morte de uma das três mais importantes empresas do distrito, a Nicoletti spa, na tentativa de transferir as atividades de trabalho intenso para a Romênia. Ao mesmo tempo, o distrito tem experimentado uma crise de outro líder local, chamado Natuzzi spa. Natuzzi responde por cerca de 55% da produção de sofás na Itália e por 11% da produção mundial de sofás de couro. Natuzzi transferiu uma porção significativa

de suas três fábricas para a China, mas encontrou muitas dificuldades organizacionais em administrar mercados distantes como, por exemplo, os EUA. Ao longo dos últimos anos, Natuzzi foi obrigada a lidar com o rompimento de muitos contratos comerciais nos Estados Unidos, devido a atrasos significativos nas entregas dos pedidos. Recentemente, a fim de resolver este problema, mudou-se repentinamente para Xangai para uma área de exportação criada pelo governo chinês para atrair investidores estrangeiros. Apesar da significativa ajuda do governo chinês através do valor de 64 milhões de dólares em dinheiro como uma parte de um pacote de boas-vindas, Natuzzi ainda está em crise – cerca de 3.500 trabalhadores das fábricas localizadas no sul da Itália são mantidos pelo Fundo de Garantia Salarial. No geral, entre 2001 e 2010, o distrito perdeu cerca de 50% de sua força de trabalho e o número de empresas caiu pela metade, de 14.000 para 7.000. A crise no mercado de móveis italianos tem afetado severamente ID relativamente jovens, no quais, em contraste com outros IDs para os quais uma crise cíclica eram a norma, as empresas não haviam experimentado ainda mercados tão turbulentos.

6.2. ENTRADA DE MULTINACIONAIS ESTRANGEIRAS

Exemplos da entrada de multinacionais estrangeiras que tenham adquirido numerosas dinâmicas e inovativas empresas locais são as do distrito de tecnologia biomédica de Mirandola, no qual empresas estrangeiras começaram a entrar na década de 1980 e, mais recentemente, o distrito de Riviera del Brenta, próximo à Veneza, que se especializou na produção de sapatos femininos modernos de alta

qualidade. A primeira grande aquisição neste último distrito foi a de uma antiga empresa líder local Calzaturificio Luigino Rossi, Rossimoda. Por muitos anos a Rossimoda era a cliente mais importante cliente da do capital de luxo francês da LVMH. Quando o dono se aposentou, a LVHM adquiriu todas as ações da empresa. Na última década, a LVHM também adquiriu a Monique e a Arcad, duas empresas tradicionais muito conhecidas na produção de sapatos femininos. Ainda, ao longo da última década, Prada, Armani e Gucci (através da empresa PPR) começou a comprar pequenas empresas locais de produção de calçados. Guardi foi comprada pela Armani em 2002; a Iris pelo Grupo Gibo in 2005; a Corrado Maretto pela LVMH em 2002; e a Lamos pela Prada em 2000, citando os casos mais famosos. O distrito de Riviera del Brenta é hoje parcialmente hierárquico, ainda que ainda contenha muitos produtores autônomos, subcontratadores e empresas especializadas. A associação local de empresários, a ACRIB, é bastante ativa no suporte a exportação de artigos de luxo para mercados avançados e emergentes. Este distrito é ainda vibrante e economicamente forte, focado em produtos de marcas famosas. Ele compreende cerca de 1.000 empresas, empregando cerca de 14.000 trabalhadores e produzindo 22 milhões de pares de sapatos por ano, correspondendo à soma de 1.7 bilhões de Euros em vendas, dos quais 89% são exportados.

6.3. A EMERGÊNCIA DE MULTINACIONAIS LOCAIS

Outro assunto ainda não estudado é a emergência de empresas multinacionais locais. Durante a fase de expansão nos anos 1980, os

IDs italianos mais dinâmicos viram algumas de suas empresas de produção final se tornarem verdadeiras multinacionais. Este é certamente o caso do distrito industrial de armações de óculos em Agordo (Belluno) com a Luxxotica; o distrito de sofás de couro de Malera com a Natuzzi; o sistema esportivo de Montebelluna com marcas que incluem a Tecnisa, Salomon, Scarpa, Invista e Geox; o distrito de curtimento de Arzignano com o Gupo Mastrotto; e o distrito de peças cerâmicas de Sassuolo (Bologna) com o Grupo Marazzi. Em alguns casos a decisão destas empresas (as quais, no passado, eram de menor porte) de realocar algumas de suas funções manufatureiras no exterior e, então, de criar uma cadeia de subcontratação internacional de empresas específicas, procederam lado a lado com seu crescimento.

Este é particularmente o caso de Montebelluna, onde as empresas tiveram assim diminuído o risco de internacionalização e estão controlando melhor a chamada “responsabilidade sobre a estranheza”. A emergência de empresas multinacionais locais ocorreu através de notáveis fluxos de aquisições estrangeiras. Por exemplo, a Luxxotica adquiriu a Ray-Ban em 1999, e a Oakley, o líder tecnológico em lentes oftálmicas manufaturadas, em 2007. Na China, a Luxxotica criou uma importante cadeia de distribuição. Ao mesmo tempo, em 1997 e 2006, a LenCrafters adquiriu e reestruturou duas plantas chinesas na cidade de Dong Guan (3.500 trabalhadores) e na cidade de Gabobu (1.600 trabalhadores). Isto não dificultou a habilidade do distrito de armações para óculos de Agordo (Belluno) de crescer: o distrito tem, na verdade, cerca de 600 empresas e 12.000 unidades de mão de obra.

6.4. ACESSO AO CONHECIMENTO EXTERNO

A novidade do acesso ao conhecimento externo pelo qual os IDs têm passado também foi evidenciado pelos estudos de caso. À conceptualização original de IDs Marshallianos, no qual o conhecimento estaria “no ar” e em que era esperado que as empresas dos IDs fizessem apenas pequenas inovações, nós justapomos a realidade de alguns IDs italianos que, durante os anos 80 e 90, foram capazes de introduzir radicalmente inovações Schumpeterianas no mercado.

Este é o caso da indústria de botas de plástico de Montebelluna, o maquinário estrutura de moldagem para plástico de Belluno, a industrialização de sofás em Matera, o novo maquinário de curtimento em Arzignano, o forno tecnológico introduzido em Sasuolo para as peças cerâmicas e os inovadores rins artificiais de Mirandola – apenas para citar alguns.

De fato, a capacidade de inovação de um distrito foi um processo concentrado, no qual o processo de criatividade e inovação local era ativado pelo aprendizado interativo entre as empresas.

No entanto, recentemente, todas estas empresas têm se apresentado crescentemente abertas ao estímulo internacional; elas têm acompanhado e explorado novas fontes externas de inovação, tanto do distrito como da empresa. A este ponto, as instituições locais parecem estar cumprindo um papel mais central do que antigamente. Por exemplo, o Instituto Politécnico do calçado em Riviera del Brenta, perto de Veneza, está oferecendo cursos para designers e especialistas em design que tenham trabalhado para a NIKE. Para manter as

empresas locais, a Politécnica recebeu fundos da EU para desenvolver tecnologia automatizada que possam usar uma cadeira de montagem robótica para a construção de sapatos femininos modernos.

Outro caso interessante vem do distrito cerâmico de Modena-Sassuolo. No distrito de peças cerâmicas de Sassuolo, por exemplo, até pouco tempo atrás a expertise era suficiente para manter uma série de inovações radicais tanto nos produtos quanto nos processos – como na tecnologia do forno único introduzido por Marazzi na década de 1970, ou a marca “Made in Italy” e as peças cerâmicas de design da década de 1980. No entanto, as empresas dos distritos industriais têm sofrido dificuldades devido à falta de um sistema nacional de inovação italiano. Inovações radiais neste setor têm vindo principalmente de empresas japonesas que têm introduzido, por sua vez, peças com tratamentos auto-limpantes e anti-bacterianos. Estas inovações foram incluídas nas últimas décadas como resultados das colaborações entre o laboratório público da Universidade de Tóquio – Laboratório Fukushima – e o produtor TOTO Ltda. O resultado é que pela primeira vez em sua história empresas italianas de IDs têm que comprar inovações científicas do exterior e adquirir patentes de empresas japonesas. Outro fenômeno observável, no caso do distrito de tecnologia médica em Mirandola, é a colaboração sobre a inovação entre braços de multinacionais estrangeiras localizadas no distrito e suas respectivas sedes estrangeiras R&D. Assim, o processo de inovação está se tornando menos local e mais global em sua natureza.

6.5. O PAPEL DA MÃO DE OBRA MIGRANTE EM IDS

Bons exemplos do papel da mão de obra migrante são do distrito têxtil de Prato e o distrito de curtume de Arzignano (Belussi e Sedita, 2010). A Itália está passando por uma onda de entrada de mão de obra migrante, que tem adentrado determinadas localidades mais do que em outras, dependendo da necessidade por força de trabalho relativamente mais barata. Em particular, 50% dos empregadores em curtumes de Arzignano são, hoje, estrangeiros. Da mesma forma, o distrito Têxtil de Prato passou primeiramente pela experiência com a entrada de mão de obra chinesa e, depois, com a abertura ou domínio das empresas locais por empresários chineses. Atualmente, empresas pertencentes a chineses empregam cerca de 30 a 40 mil – em sua maioria, chineses – empregados, e têm conduzido suas atividades na produção de vestuário aproveitando suas ligações com a China para importar produtos têxteis de baixo custo. Isto tem levado à formação de um novo distrito de vestuário adjacente ao tradicional distrito têxtil, mas que, na realidade, são completamente separados.

7. CONCLUSÕES

Seria incorreto pensar que a crise da economia italiana é devida a sua especialização e à presença de IDs. A verdade é, de certa forma, diferente. De fato, os IDs com melhores performances têm demonstrado maior resiliência e durabilidade apesar de alguns crescimentos impedimentos estruturais como a burocracia, a taxação, os resultados da crise de 2008 e os efeitos das medidas macro de

austeridade. A presente discussão mostra que, como uma forma de organização vibrante, os IDs têm constantemente evoluído e adaptado para suportar choques endógenos e exógenos. Entendemos que a existência de u ciclo de vida de um distrito não implica automaticamente em um caminho linear de crescimento, pois o declínio e morte são inevitáveis. Apesar da existência de condições similares, junto com a alocação de recursos e as várias oportunidades de desenvolvimento, observamos uma extrema heterogeneidade de modelos de desenvolvimento. Cada ID parece ter reagido de maneira diferente aos choques externos e ter evoluído diferentemente dependendo de capacidades de aprendizado específicas de suas empresas locais. De fato, considerando a evolução dos IDs na última década, entendemos que eles têm procedido através de uma multiplicidade de caminhos guiados por diversas estratégias, incluindo a diferenciação dos produtos, diversificação em nichos contíguos tecnologicamente, no upgrade da qualidade dos produtos e na contínua introdução de inovações tecnológicas.

Apesar de suas trajetórias evolutivas específicas, identificamos alguns fatores comuns nas IDs. Estes incluem a emergência de líderes de distritos ou marcas – tanto em médias empresas ou grupos de empresas – a inserção da produção dos IDs em redes de produção globais e a mudança de especializações manufatureiras para funções não materiais. Respostas efetivas aos fatores endógenos e exógenos incluem a habilidade de acompanhar o crescimento da demanda internacional, a capacidade de introduzir inovações tecnológicas originais, que é uma tendência em direção à diversificação; e um papel

renovado cumprido por instituições locais e institutos de treinamento vocacional constantemente adaptando as habilidades necessárias.

Esta meta-análise de nove IDs mostra que sua habilidade de manter uma vantagem competitiva está em sua capacidade de mudar mantendo controle sobre seu núcleo industrial. Atingidos por todas as forças que abalaram as certezas na última década, os IDs de maiores sucesso evoluíram organicamente, construindo sua própria força existencial enquanto controlava suas fraquezas. Gostaríamos, então, apontar para um modelo no qual alguns dos parâmetros que definem o MID são flexibilizados para entender melhor e explicar como um ID maduro e resiliente se parece: como IDs abertos, mas que ainda são IDs, mas não como nós os conhecemos.

REFERÊNCIAS

- BAILEY D. (2003), Explaining Japan's Kūdōka [hollowing out]: *a case of government and strategic failure?*, *Asia Pacific Business Review*, 10 (1), 1–20.
- BECATTINI, G. (1990), The Marshallian district as a socio-economic notion, in F. Pyke, G. Becattini and W. Sengenberger (eds), *Industrial Districts and Inter-firm Collaboration in Italy*, Geneva: International Institute for Labor Studies, pp. 37–51.
- BECATTINI, G., BELLANDI, L.; DE PROPRIIS, L. (2009), *The Handbook of Industrial Districts*, Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar.
- BELLANDI, M. (2006), A perspective on clusters, localities and specific public goods', in C. Pitelis, R. Sugden and J.R. Wilson (eds), *Clusters and Globalisation: The Development of Economies*, Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar, pp. 96–113.
- BELUSSI, F. (2010), Transferring entrepreneurialship: *the making of the cluster of Timișoara*, in Belussi and Sammarra (eds), pp. 172–85.
- BELUSSI, F. and ASHEIM, B. (2010), Industrial districts and globalisation: *learning and innovation in local and global production systems*, in Belussi and Sammarra (eds), pp. 246–65.
- BELUSSI, F. and PILOTTI, L. (2002a), Learning and innovation by networking within the Italian industrial districts: *the development of an explorative analytical model*, *Sinergie*, 58/02, 3–43.
- BELUSSI, F. and PILOTTI, L. (2002b), Knowledge creation, learning and innovation in Italian industrial districts, *Geografiska Annaler*, 84, 19–33
- BELUSSI, F. and SAMMARRA, A. (eds) (2010), *Business Networks in Clusters and Industrial Districts: The Governance of the Global Value Chain*, London: Routledge.

BELUSSI, F. and SEDITA, S.R. (2009), Life cycle vs. multiple path dependency in industrial districts, *European Planning Studies*, 17 (4), 505–28.

BELUSSI, F. and SEDITA, S.R. (2010), The evolution of the district model: *reverse relocation and the case of the leather-tanning district of Arzigano*, *European Review of Industrial Economics and Policy*, 1, 15 July, available at: <http://testrevel.unice.fr/eriep/index.html/id53067>.

BELUSSI, F. and SEDITA, S.R. (2012), Industrial districts as open learning systems: *combining emergent and deliberate knowledge structures*, *Regional Studies*, 46 (2), 165–84.

BELUSSI, F., SEDITA, S. AAGE, T. AND PORCELLATO, D. (2011), Inwards flows of information and knowledge in lowtech industrial districts: *contrasting the few firms gatekeeper and direct peer model*, in P.L. Robertson, 492 *Handbook of industry studies and economic geography*

D. JACOBSON (eds), *Knowledge Transfer and Technological Diffusion*, Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar, pp. 64–90.

CAINELLI, G. (2008), Spatial agglomeration, technological innovations, and firm productivity: *evidence from Italian industrial districts*, *Growth and Change*, 39 (3), 414–35.

CAINELLI, G. AND IACOBUCCI, D. (2007), *Agglomeration, Technology and Business Groups*, Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar.

COLLI, A. (2010), Dwarf giants, giant dwarfs: *reflections about the Italian industrial demography at the beginning of the new millennium*, *Journal of Modern Italian Studies*, 15 (1), 43–60.

CREVOISIER, O. AND JEANNERAT, H. (2009), Territorial knowledge dynamics: *from the proximity paradigm to the multi-location paradigm*, *European Planning Studies*, 17 (8), 1223–41.

DE ARCANGELIS, G. and FERRI, G. (2005), The specialization of the districts: *from typical final goods to machinery for making them?*, in Banca d'Italia, *Local Economies and Internalisation in Italy*, Rome: Banca d'Italia, pp. 421–36.

4. CLUSTERS E INOVAÇÃO: AS MUDANÇAS NOS DISTRITOS INDUSTRIAIS E A QUARTA FASE DA INTERVENÇÃO NA REGIÃO DA EMILIA ROMAGNA

Nelson Casarotto Filho

Universidade Federal de Santa Catarina

1. INTRODUÇÃO

STALK e HOUT (1991) em seu livro *Competindo Contra o Tempo*, apresentaram um estudo em que a indústria eletro eletrônica dos Estados Unidos oferecia sobrepreços de até 60% para fornecedores que desenvolvessem e entregassem o componente da forma e no prazo que eles solicitassem. Isso significava responsividade, atendimento, resposta rápida. E, de fato, isso passou a acontecer com os produtos dessa indústria. Computadores eram lançados a dois mil dólares para, em questão de meses, seu preço cair para 500 dólares. Os chips de computadores igualmente tinham uma queda de preço na mesma proporção. Depois disso passou a acontecer com os *smartphones*. Hoje em dia esse sobrepreço referente à novidade passou a atingir outros segmentos da indústria, como a área de moda, roupas e calçados, ou mobiliário. O consumidor está ávido pelo novo. Está disposto a pagar mais pelo novo. O maior valor hoje está no novo. Mas é evidente que

esse novo deve trazer novas funcionalidades, arte, qualidade, cultura embutida e outras variáveis ou fatores de qualidade.

Os *clusters*, segundo CASAROTTO (2001) e AMATO (2009), são aglomerações regionais de empresas de uma cadeia produtiva, interconectadas e com interações com instituições públicas e privadas, e com mecanismos de governança. O estudo dos *clusters* iniciou com MARSHALL (1890), que descreveu as economias de aglomeração na Inglaterra e a eficiência coletiva. Depois BECATTINI (1979) descreveu o fenômeno dos Distritos Industriais Italianos, ou economias ativas de aglomeração, em que havia um processo de intervenção regional de caráter público/privado (governo e corporações) para o desenvolvimento do Distrito Industrial, especialmente na valorização dos produtos e os reflexos no desenvolvimento regional. Os Distritos Italianos se contrapunham aos distritos Marshalianos, estes últimos sem intervenção, ou seja, atuando e crescendo no *laissez-faire*.

A Região da Emilia Romagna foi fortemente estudada, por ter um processo de intervenção que transformou economias de aglomeração de baixo grau de valor do início da década de 70 em distritos industriais líderes mundiais vinte anos depois, tais como os distritos de cerâmica de Sassuolo, ou de moda de Carpi, ou de agroalimentos de Parma, entre outros. Esses distritos tinham marcas, valorização territorial, design, tecnologia, cultura. Tinham produtos com valor agregado que lhes garantiam o sobrepreço.

Mas parece que hoje isso não basta. O grande sobrepreço é pago na novidade, na inovação (talvez menos em produtos agroindústrias de alta tradição). E essa inovação envelhece rapidamente. É necessário introduzir a “nova” novidade a todo o momento.

O que se vê hoje (Bertini, 2012) é a Região da Emilia Romagna reorientando sua intervenção para a inovação.

Este artigo tem o objetivo de analisar as mudanças nas formas de intervenção em distritos industriais, tomando o caso da região italiana da Emilia Romagna e outros conceitos voltados à inovação e conhecimento nos distritos industriais italianos.

2. O PROCESSO DE INTERVENÇÃO NA EMILIA ROMAGNA – A QUARTA FASE

A região da Emilia Romagna, na Itália, caracterizou-se como um caso de sucesso de intervenção nas economias de aglomeração para propiciar o seu desenvolvimento. Muito estudado na década de 90, o modelo Emiliano Romagnolo, na década passada, começou a ser questionado frente a novos modelos, a ascensão da China como fábrica do mundo, do leste Europeu igualmente como espaço de produção. Hoje o “100% *Made in Italy*” não é mais dogma. A ideia de ter a cadeia de produção toda na região não suportou a onda de subfornecimento em países de mais baixo custo, especialmente a China. MOSCONI (2012) organizou o livro “La metamorfose del Modello Emiliano”, em que vários autores abordam as transformações, questionam o modelo tradicional e indicam a necessidade da orientação para inovação.

Então dois vetores estão a impulsionar a virada para a inovação:
1 – O mercado atribuindo mais valor ao novo do que aos anteriores padrões de agregação de valor como marca e design, principalmente, e,

2 – A perda da produção de parte da cadeia de valor para fora da região (exterior), impulsionando as regiões a substituírem essa perda pelo valor da inovação.

É isso que se abordará na próxima seção.

2.1 – A nova cadeia de valor

Um modelo gráfico que representa a magnitude do valor agregado versus as etapas da cadeia de valor, é o da Curva “U”, por vezes chamado de “*Smile curve*”. Conforme a figura 1, a curva U mostra que a maior agregação de valor está nas pontas da cadeia de valor, ou seja, no início, onde há a pesquisa, desenvolvimento tecnológico, design, criação e, no final, onde estão o marketing, a marca, os esquemas de distribuição, comercialização e serviços associados. A parte central, a produção, seria a de menor agregação de valor, e poderia ser repassada a terceiros (China, países emergentes do leste europeu, por exemplo).

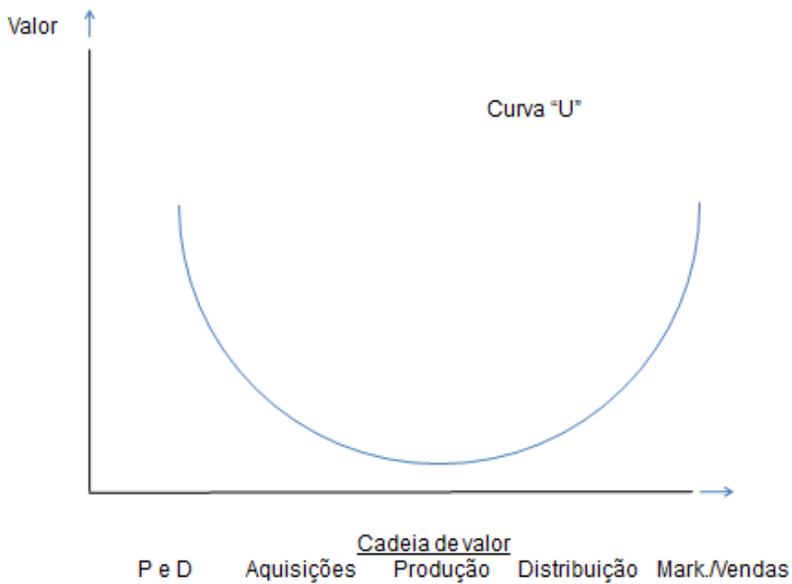


Figura 1 - Gráfico etapas da cadeia de valor x magnitude da agregação de valor.

De fato, havendo repasse da parte central, a produção, para fora da região, mais especificamente, o exterior, há uma mudança da curva, conforme a figura 2.

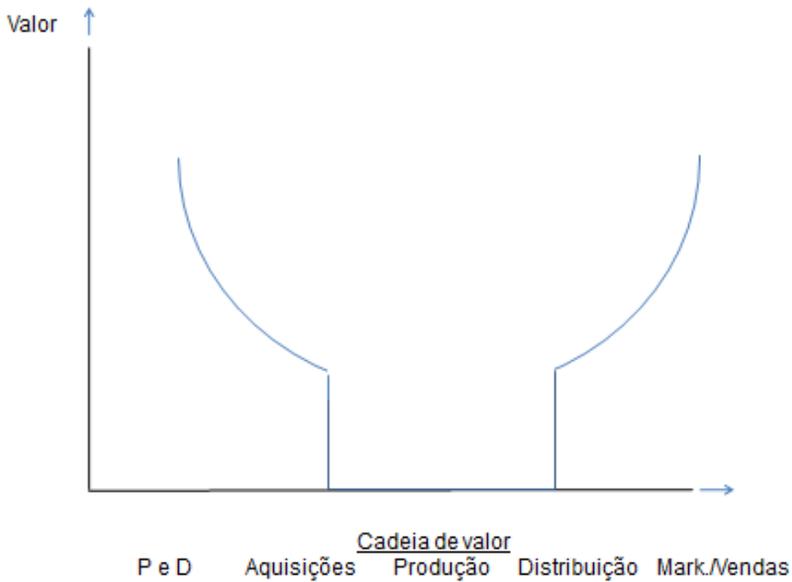
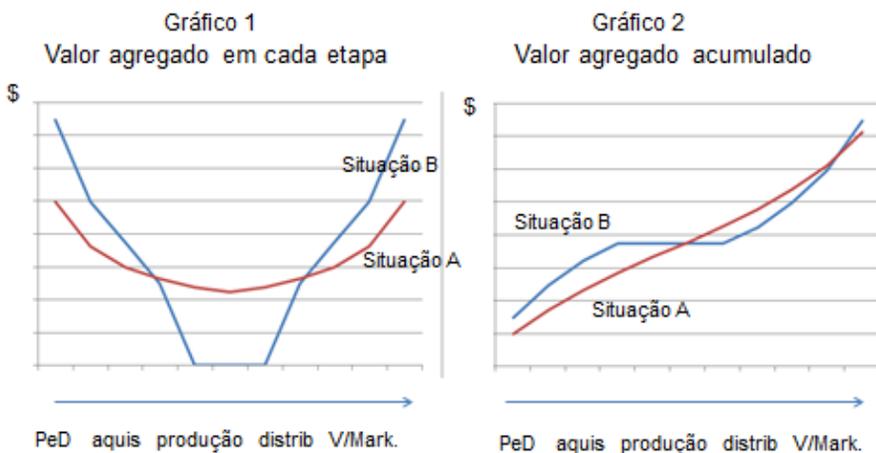


Figura 2 - Gráfico etapas da cadeia de valor x magnitude da agregação de valor com perda de área pela transferência da produção ao exterior. (elaborada pelo autor)

As regiões sentem a necessidade de compensar essa perda de agregação de valor. Apesar de não ser significativa, representa algum valor e representa empregos. Uma forma de compensar a perda é pelo aumento do valor nas pontas, pela inovação.

A figura 3 ilustra graficamente no gráfico 1, uma transição da situação A, com a curva U na região, tendo produção na região, para a situação B, em que se perde a produção, mas se eleva o valor nas pontas da cadeia de valor.



**Figura 3 - Transição da curva U e compensação na agregação de valor.
(elaborada pelo autor)**

Um dos motivos da perda da produção na região é que o modelo de distrito tradicional, com as pequenas empresas que possuem marca e design próprios puxando as demais, está se modificando. Antes essas empresas atuavam em consórcios e recorriam ao apoio de instituições de suporte regionais. As instituições de suporte (centros de serviços de apoio à tecnologia, formação e informação, muitas vezes chamadas de ADRS – Agencias de desenvolvimento regional setorial) também davam suporte aos fornecedores locais, com o intuito de manter a cadeia na região, competitiva (figura 4).

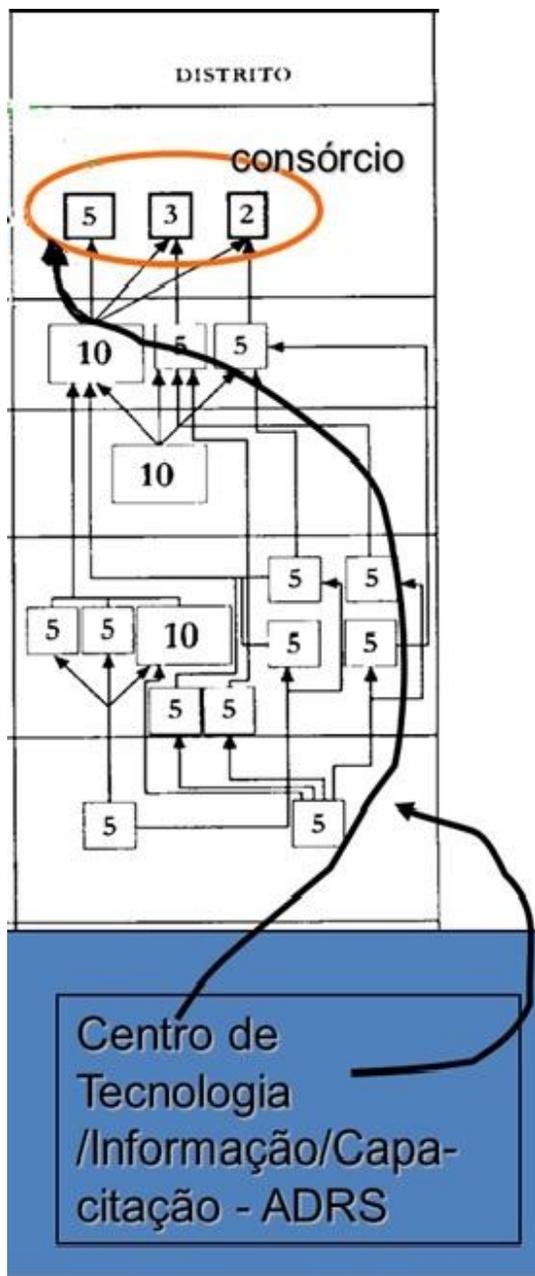


Figura 4 - Um típico distrito com empresas que têm marca e design puxando as pequenas fornecedoras, sendo a cadeia apoiada pela instituição de suporte (OBS, os números representam hipotéticos trabalhadores em casa empresa). Elaborada pelo autor a partir de uma figura de GURISATTI (1999).

Mas aquelas pequenas empresas “puxadoras” tendem a ficar maiores e a querer buscar fora da região fornecedores mais “baratos”. Por outro lado, inovação e conhecimento necessitam de maior escala, o que a região pode não propiciar. Então está havendo uma mudança nas instituições de suporte para a direção das redes de inovação, não circunscritas a uma microrregião, mas a uma região ou estado inteiro. A nova situação da representação da cadeia de valor pode-se dar como na figura 5.

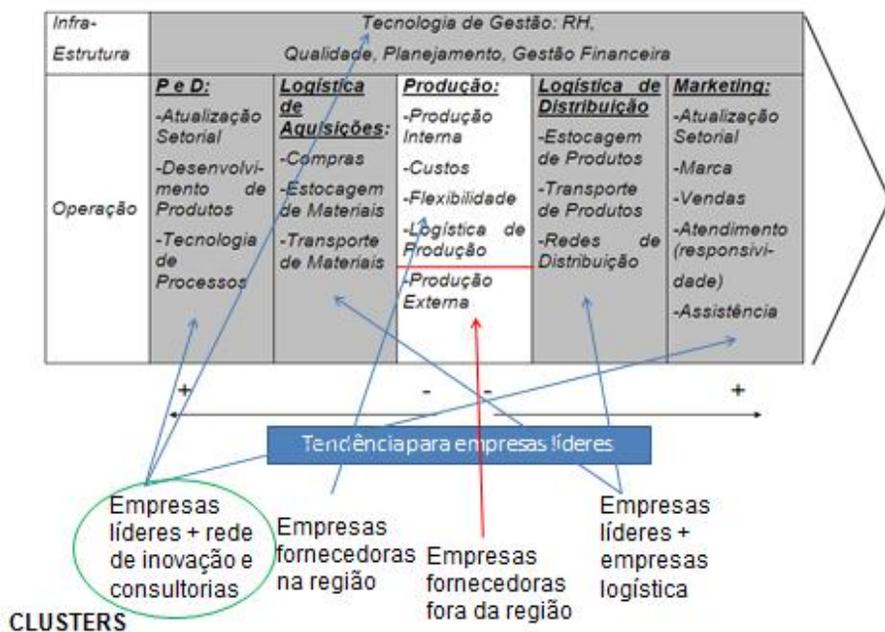


Figura 5 - Nova representação da cadeia de valor nos distritos industriais (elaborada pelo autor).

O que se vê na figura 5 é uma representação típica de uma cadeia de valor em *clusters* (ou distritos industriais), em que parte da cadeia é indicada como produção externa. As pontas da cadeia ficam

com as empresas líderes e têm suporte de redes de inovação e conhecimento. A parte central, a da produção, fica com os fornecedores locais e fornecedores de fora da região.

E é com base nessas redes de inovação e conhecimento que está centrada a quarta fase de intervenção na Emilia Romagna, abordada a seguir.

2.2 – A quarta fase da intervenção na Emilia Romagna

Segundo o Relatório do Observatório dos Distritos Italianos de 2012 (Osservatorio Distretti, 2012) os entes locais de suporte já não estão acompanhando a dinâmica da competição para prestar às empresas o devido suporte. Isso se deve ao fato da conformação de redes ser diferente, com geometria variável e a inovação não ser mais baseada na qualidade dos produtos, mas no diálogo do produto com o cliente. Essas características implicam em que as empresas necessitam de inteligência empresarial voltada à inovação e que há um desafio de compartilhamento de inovação e conhecimento: Redes de inovação e conhecimento.

Toma-se o caso da Emilia Romagna, descrito por BERTINI (2012). A Emilia Romagna teve três fases de intervenção para o desenvolvimento, e uma quarta fase atual.

Segundo Bertini, o processo de intervenção para o desenvolvimento na Emilia Romagna teve quatro fases:

1. Intervenção de base horizontal;
2. Reestruturação industrial nos distritos produtivos;

3. Políticas de nova geração;

4. Ecossistema regional da inovação, conhecimento e “*smart specialisation*”;

A fase um, na década de 70, foi de apoio às empresas sem ainda a visão dos distritos industriais. Com a criação da ERVET – Agência de Desenvolvimento da Emilia Romagna, em 1974, começou a reestruturação dos distritos industriais. Foram criadas diversas agências de caráter regional como o CITER – Centro de Informação Têxtil da Emilia Romagna, em Carpi, criado em 1976 e que começou a operar em 1979. Era uma agência com participações de Governo, entidades patronais e empresas. O CITER atuou como uma agência de desenvolvimento setorial e teve forte influência no desenvolvimento e criação de valor no distrito. Assim foi feito com outros distritos e vários deles alcançaram posição de liderança mundial, como no caso da Cerâmica de Sassuolo. Também foi criada a ASTER, uma agência voltada à tecnologia, esta de caráter funcional. Esta foi a segunda etapa.

A terceira etapa foi de implementação do valor: design, marcas próprias, marca regional, integração entre os fabricantes de produtos e os fabricantes de equipamentos visando desenvolvimento tecnológico, além da estimulação de consórcios. Mas aconteceram mudanças: o mercado mudou, as empresas cresceram e já dispensavam um apoio institucional. Algumas entidades inclusive fecharam as portas, como o próprio CITER. A necessidade agora das empresas passa a ser inovar, ter conhecimento. Aumentar o valor dos produtos pela inovação, velocidade da inovação e conhecimento. E isso requer escala. Então a quarta etapa é a da montagem de um sistema integrado, uma rede de inovação.

Nesta etapa, uma das agências, a ASTER, que trabalhava funcionalmente com tecnologia, e chegou a ter sua existência questionada nos anos 2000, volta agora como Sociedade Consorciada, gestora de uma rede de inovação e conhecimento. Foi criada uma parceria regional para pesquisa e inovação entre Região, Universidade e entidades de pesquisa, e organizações empresariais (hélice tripla), e a criação da Rede Regional de Alta tecnologia entre Laboratórios de pesquisa e Centros de inovação.

Foram criadas 6 plataformas na Rede de Alta Tecnologia:

Mecânica avançada e materiais;

Agroindústria;

Edificações;

Ciências da vida (bio-engenharia, fármacos e outros);

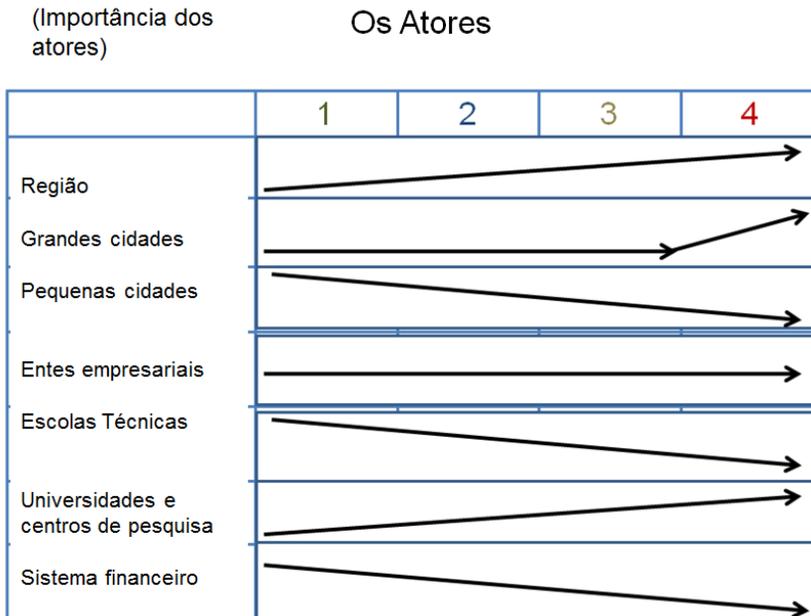
Energia e ambiente e,

TIC (tecnologia da informação e comunicação) e design.

Notam-se mudanças de rumo. A primeira é o caráter setorial novamente se sobrepondo ao regional. A plataforma de mecânica avançada e materiais pode servir a várias cadeias produtivas como equipamentos para têxtil ou equipamentos para cerâmica, servindo portanto a diversos distritos.

A segunda reorientação é para a região e não mais para a microrregião (província). A região tem escala para formar a rede. Ela reassume o papel de liderança.

O quadro 1 apresenta de forma sintética as mudanças que vêm ocorrendo nas quatro fases, numa representação gráfica baseada em BERTINI (2012).



Adaptado de Silvano Bertini

Figura 6 - Representação gráfica das mudanças de enfoque na intervenção na Emilia Romagna. (elaborada pelo autor com base em BERTINI (2012)).

Verifica-se a região ganhando importância em relação às microrregiões. Isso é explicado pela necessidade de escala para inovação e conhecimento. As grandes cidades e seu conhecimento passam a ganhar importância, pois é lá que estão as universidades e centros de pesquisa (e os pesquisadores). As universidades passam a ter mais importância do que as escolas técnicas, pois agora é mais ciência do que técnica. E o sistema financeiro perde importância, pois os investimentos em inovação, capacitação e conhecimento são ainda menores do que os investimentos fixos necessários em outras épocas para as empresas crescerem.

3. OUTROS NOVOS CONCEITOS EM DISTRITOS INDUSTRIAIS

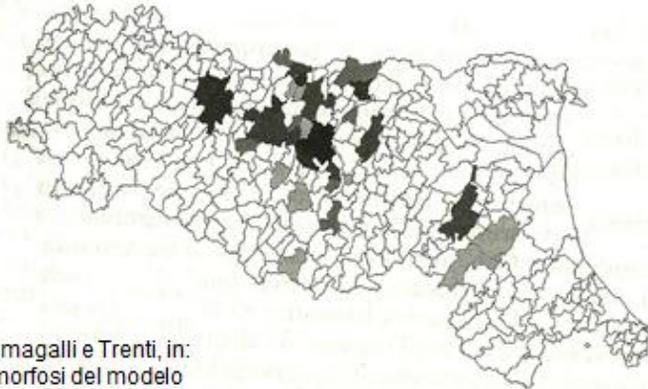
Esta seção vai abordar dois outros novos conceitos em relação aos distritos industriais. O primeiro diz respeito a uma nova forma de abordar os quocientes de localização para localizar geograficamente um distrito industrial.

A teoria historicamente mostra a técnica dos quocientes de localização, podendo ser estes tradicionalmente pela concentração relativa do número de empresas, ou de valor agregado ou de número de trabalhadores de uma cidade ou microrregião em relação a um estado ou país ao qual pertença.

Com a nova ênfase em inovação, uma nova variável se apresenta como de alta importância. É a do número de patentes requeridas em cada município relativas a uma cadeia de valor.

FUMAGALLI e TRENTI, apud MOSCONI (2012), apresentam o mapeamento das patentes da cadeia de máquinas agrícolas da Emilia Romagna (figura 7).

“Quociente de localização” da inovação: Patentes por município no Distrito de máquinas agrícolas da Emilia Romagna



Fonte: Fumagalli e Trenti, in: La metamorfosi del modelo emiliano (Mosconi, 2012)

Figura 7 - Mapeamento das patentes da cadeia de máquinas agrícolas da Emilia Romagna.

A visível concentração de patentes numa determinada microrregião evidencia uma área de pesquisa para identificação de mecanismos indutores de inovação.

Um segundo novo conceito é o da classificação dos distritos pelo contexto favorável à inovação. QUINTAVALLE (2013) apresenta o índice de contexto para inovação e faz uma aplicação.

O índice é composto de 16 variáveis que após uma normalização, conferem uma pontuação ao distrito. As variáveis estão apresentadas no quadro 1;

Índice Confartigianato do Contexto de Propensão a Inovação de Distritos (Itália) – Indicadores	
Quota de empresas de high-tech – (%)	
Taxa de desenvolvimento de empresas high-tech (%)	
Contrato de Redes a cada 100.000 empresas	
Exportação de produtos especializados e high-tech em percentagem do PIB – (%)	
Dinâmica acumulada do valor adicionado – (%)	
Empregados em Pesquisa e Desenvolvimento a cada 1000 habitantes	
Pessoas com mais de 15 anos com média-alta escolaridade – (%)	
Despesa em P&D em relação ao PIB – (%)	
Propriedade intelectual (patentes por 10.000 empresas)	
Investimento “green” - Empresas que tenham investido em produtos com maior eficiência energética e ou com menor impacto ambiental em determinado período de tempo.	
Produção de energia de fonte renováveis – não água (por habitantes)	
Difusão da banda larga nas empresas (%)	
Grau de uso da internet nas famílias – (%)	
Participação da população em redes sociais em – (%)	
Incidência de valor adicionado na manufatura – (%)	
Produtividade Manufatureira (valor adicionado a preços correntes de determinado ano por emprego na unidade local)	

Quadro 1 - Variáveis do Índice Confartigianato do Contexto à Inovação.

Uma aplicação relatada por QUINTAVALLE (2013) foi feita em 101 distritos industriais italianos. O Quadro 2 apresenta um extrato do relatório indicando os dez distritos com melhor índice de contexto para inovação, mostrando a pontuação sob uma máximo de 1000, o macrossetor e a província onde se localiza majoritariamente o distrito. Esse índice é um real balizador para a governança dos distritos e as lideranças públicas e privadas traçarem planos de melhoria da competitividade dos distritos.

Indice Confartigianato del contesto per l'innovazione dei Distretti, posizione classifica generale per distretto-1/2

Indice da 100 a 1.000-Macrosettore: Alimentare "AL", Metalmeccanica "MEC", Sistema Casa "SC", Sistema Moda "SM" e Altri settori "AS"; vengono indicate provincia del distretto e, tra parentesi, la provincia prevalente per addetti nel core business nel 2008

Macro settori	Nome sintetico del distretto e provincia esclusiva o prevalente di riferimento	Distretto	Ranking	Indice
SC	Mobile della Brianza (MI)	Mobile della Brianza	1	632
MEC	Metalli Lecchese , LC	Metalli Lecchese	2	621
AS	Biomedicale Mirandola, MO	Biomedicale di Mirandola	3	618
SM	Tessile-Abbigliamento Carpi, MO	Tessile-Abbigliamento di Carpi	3	618
SC	Piastrelle Sassuolo (MO)	Piastrelle di Sassuolo	5	611
SM	Abbigliamento Gallaratese, VA	Abbigliamento Gallaratese (Asse del Sempione)	6	604
AL	Agro-alimentare parmense, PR	Agro-alimentare di Parma-Langhirano	7	601
SC	Mobile, PN	Mobile della provincia di Pordenone	8	600
MEC	Coltello, PN	Coltello di Pordenone	8	600
SC	Porfido e pietra Borgo Valsugana, TN	Porfido e della pietra di Borgo Valsugana	10	599

Quadro 2 - Extrato do quadro apresentando os dez distritos industriais italianos melhor classificados no Índice confartigianato del contesto per l'innovazione dei distretti. Fonte: QUINTAVALLE (2013).

4. CONCLUSÕES

O artigo buscou uma atualização nas tendências de orientação na intervenção em *Clusters* ou Distritos Industriais. Apresentou a nova configuração da cadeia de valor para *clusters* e distritos e a inovação como forma de agregação de mais valor aos produtos. Foi vista a quarta etapa da intervenção na Emilia Romagna e seus distritos industriais. Também apresentou alguns conceitos novos envolvendo a inovação em *clusters* e distritos como o mapeamento dos *clusters* por base nas patentes e o ranqueamento do distritos industrias italianos com base num índice de contexto para a inovação. A conclusão é de que a transferência de parte da produção da cadeia de um distrito para países de menor custo de produção é inevitável. E que a inovação é a variável que se apresenta como grande geradora de valor e capaz de compensar a perda do valor da produção na região.

REFERÊNCIAS

AMATO NETO, João. *Redes de cooperação produtiva e clusters regionais*, 15ª. Ed., São Paulo, Atlas, 2009.

BECATTINI, G. “*Dal ‘settore’ industriale al ‘distretto’ industriale. Alcune considerazioni sull’unità d’indagine dell’economia industriale*”, *Rivista di economia e politica industriale*, a. V, n. 1, pp. 7-21. 1979.

BERTINI, Silvano, *Regional governance and Innovation in Emilia-Romagna*, Apresentação, seminário FAPESC/UFSC, Florianópolis, Set. 2012.

CASAROTTO FILHO, Nelson; PIRES, Luís Henrique. *Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local: estratégias para a conquista da competitividade global com base na experiência italiana*. 2ª. Ed. São Paulo: Atlas, 2001.

FUMAGALLI, S. e TRENTI, S. *Il ruolo dell’innovazione tecnologica nel distretto delle macchine agricole di Modena e Reggio Emilia*, in: MOSCONI, F, *La metamorfose del modelo Emiliano: l’Emilia-Romagna e i distretti industriali che cambiano*. Bologna, Il Molino, 2012.

GURISATTI, Paolo et al. *Territórios produtivos e desenvolvimento local: um desafio para o Brasil*, in: Silva, G. e Cocco, G. *Territórios produtivos: oportunidades e desafios para o desenvolvimento local*. Brasília, SEBRAE, 1999.

MARSHALL, A. *Principles of economics*, MacMillan, London, 1890.

MOSCONI, Franco (org) *La metamorfose del modelo Emiliano: l'Emilia-Romagna e i distretti industriali che cambiano*. Bologna, Il Molino, 2012.

OSSERVATORIO DISTRETTI, *III rapporto dell'Osservatorio Nazionale Distretti*, in www.osservatoriodistretti.org, Itália, 2012

QUINTAVALLE, Enrico. *Un Indice che misura le condizioni di contesto per l'innovazione dei Distretti*. Roma: Ufficio Studi

Confartigianato, in *IV Rapporto Dell'Osservatorio Nazionale Distretti*, 2013, versão 13-3. Disponível em:

<<http://www.osservatoriodistretti.org/iv-rapporto-dell%E2%80%99osservatorio-nazionale-distretti>>. Acesso em 11 mar. 2015.

STALK JR., G. e HOUT, T. M. *Competindo contra o tempo*, Campus, Rio, 1991.

**5. INDICADORES DO CONTEXTO PARA
INOVAÇÃO EM CLUSTERS: UMA PROPOSTA
BASEADA NO ÍNDICE CONFARTIGIANATO
DE CONTEXTO PARA INOVAÇÃO EM
DISTRITOS INDUSTRIAIS ITALIANOS E
COM APOIO DO *REGIONAL INNOVATION
SCOREBOARD*, DE INOVAÇÃO DE
REGIÕES, DA COMISSÃO EUROPEIA**

Marco Aurélio Giovanella

Rafael Simon

Nelson Casarotto Filho

Universidade Federal de Santa Catarina

João Amato Neto

Universidade de São Paulo

1. INTRODUÇÃO

Apesar da existência de modelos e índices para avaliação de *clusters* na literatura, poucos estão direcionados ao contexto da inovação. As referências de avaliação da inovação envolvem o *Regional Innovation Scoreboard*, indicador do estudo de condições regionais desenvolvido pela Comissão Europeia, entretanto, voltado

para a região e não especificamente aos *clusters*. Porém, conforme Casarotto (2001) e Amato (2009), há considerável correlação positiva entre o grau de inovação de *clusters* e os da região a qual os *clusters* estão localizados.

Outros estudos voltados à competitividade e melhores práticas de *clusters*, como os desenvolvidos pelo Prof. Michael Porter, descritos no Portal de Mapeamento de Cluster, do Instituto para Estratégia e Competitividade, da *Harvard Business School*, não abordam especificamente a propensão à inovação de *cluster*, porém, salientam a importância da inovação para sua competitividade.

O estudo melhor direcionado para avaliação da propensão a inovação de *clusters* é o Índice Confartigianato do contexto para inovação dos distritos italianos, elaborado pela Organização Confartigianato da Itália, mas com algumas especificidades relativas às condições daquele país. Assim, este artigo terá como objetivo abordar os indicadores voltados a inovação em regiões e especificamente em *clusters*, e verificar-se-á a aplicabilidade destes indicadores para utilização em Clusters / Arranjos Produtivos Locais no Brasil.

2. FUNDAMENTAÇÃO

A intensificação do acesso a meios tecnológicos e de comunicação com alcance global como a internet e redes sociais, bem como a globalização da demanda e oferta de marcas e produtos diferenciados, tem gerado nos mercados de atuação e em

mercados potenciais, oportunidades e ameaças competitivas para as organizações empresariais.

Lastres e Cassiolato (2003) comentam que as tecnologias da informação e comunicação (TIC) exercem papel central no dinamismo do novo padrão, alavancando um conjunto de inovações técnico-científicas, organizacionais, sociais e institucionais e gerando novas possibilidades de retorno econômico e social nas mais variadas atividades.

Não obstante, as organizações necessitam de maior competitividade para atuar nos mercados, pois a concorrência não se limita a oferta por parte de concorrentes já conhecidos, do mesmo país de atuação, mas, sim, de vários mercados, alguns provenientes de países com melhor desenvolvimento e compartilhamento de tecnologia, conhecidos como desenvolvidos e outros de países considerados emergentes, nos quais estão inclusos os BRICS. Os países considerados emergentes possuem mercados com melhores perspectivas de crescimento para produtos serviços do que os ditos desenvolvidos segundo estudo da revista *The Economist* online (2011). Por outro lado, o crescimento da classe média, grande responsável por parte do consumo, dar-se-á nos próximos anos de forma mais significativa em mercados fora da Europa e América do Norte, em países da Ásia, América do Sul e Central e África (Estudos Confartigianato *apud* Quintavalle, 2013).

Nesse sentido, a competitividade das empresas é tema relevante para os países, incluindo os emergentes, no qual está compreendido o Brasil. Porter (2009, p. 175) salienta: “A competitividade nacional se transformou numa das preocupações

centrais do governo e da indústria em todos os países”. Assim, para que as organizações permaneçam competitivas é salutar que as organizações atuem de forma deliberada aprimorando processos, tornando seus produtos mais diferenciados ou competitivos em termos de preços, ou ainda, utilizando as duas estratégias agregando maior valor aos clientes e potenciais clientes. Produtos competitivos propiciam às empresas atuarem em mercados externos, com maior potencial de lucro. Países ou regiões competitivas não só geram bons empregos, mas melhoram a qualidade de vida das pessoas. Porter (2009) afirma que o padrão de vida de um país depende da capacidade de suas empresas de atingir altos níveis de produtividade e que a produtividade e a prosperidade de uma localidade se baseiam não nos setores de atuação da empresa, mas em como se desenvolve a competição.

Entretanto, para atuar em mercados mais disputados ofertando produtos mais baratos, ou diferenciados com mais valor agregado, há necessidade de atuar com inovação, através do desenvolvimento contínuo de processos, produtos e serviços.

2.1 Inovação e Mudanças Naturais

A inovação está, ou deveria estar, presente no dia a dia das organizações com intuito de garantir a competitividade e assim a sustentabilidade ao longo do tempo. Por sua vez, uma invenção que não se transforma em aprimoramento ou novo produto (bem ou serviço) para o mercado não é considerada inovação, pois se objetiva que o invento seja aplicável para as pessoas e/ou organizações.

Carvalho (2009, p.5) sustenta que:

Inovação é um processo que se inicia pela percepção de um novo mercado e/ou oportunidades de novos serviços para uma invenção de base tecnológica que conduz ao desenvolvimento, produção e marketing, em busca do sucesso comercial da inovação. Consequentemente, uma invenção só se torna inovação se chega ao mercado e se seu impacto está intimamente ligado ao seu grau de difusão.

A Organização Compete³, voltada à Competitividade, em seu estudo realizado referente ao sistema de inovação dos EUA - (*The National Innovation Initiative* – NII), concluiu que a inovação tem apresentado algumas mudanças em sua natureza, destacadas no quadro 1:

³ Council on Competitiveness

Mudanças na Natureza da Inovação	Características
Mais Rápida	Avanços da tecnologia se difundem com taxas mais elevadas. Automóveis levaram 55 anos para se espalhar por um quarto dos EUA, 35 anos para os telefones, 16 anos para o computador pessoal, 13 anos para o telefone celular e somente 7 anos para a internet.
Multidisciplinar	As mais valiosas inovações frequentemente crescem de interseções de diferentes campos e esferas de atividades. Campos como bioinformática e nanotecnologia não existiam a poucas décadas atrás.
Colaborativa	As inovações tornam-se tecnologicamente mais complexas, requerendo cooperação e comunicação entre cientistas e engenheiros e entre criadores e usuários.
Democratizada	Inovação costumava ser domínio de departamentos de pesquisa e desenvolvimento. Hoje, mais trabalhadores e mesmo clientes estão envolvidos em processos de inovação.
Global	Inovação pode ser originada em qualquer lugar. O acréscimo da educação e do crescimento econômico tem aprimorado a capacidade de países desenvolvidos oferecer novos produtos e serviços. Comunicações modernas e o transporte de tecnologias por esses países avançam no compartilhamento com consumidores do globo. Como resultado, grandes ideias – independentemente do onde foram originadas estão menos propensas para ser perdidas em nosso mundo cada vez mais conectado.

Quadro 1 - Mudanças na Natureza da Inovação

Fonte: Adaptado pelos autores de Compete (2014) - *Measuring Regional Innovation: A Guidebook for Conducting Regional Innovation Assessments*

2.2 Inovação em Regiões e em *Clusters*

Conforme Compete (2014) apesar da inovação ter sido globalizada, o papel das regiões como aspecto crítico para o crescimento baseado na inovação tem aumentado. A proximidade com colegas e a base pessoal facilita a criação do conhecimento, a colaboração em pesquisa e desenvolvimento, e os esforços multidisciplinares. Além disto, o sucesso na economia global requer diversidade e diferenciação. As firmas precisam diferenciação no nível micro para ganhar competitividade, sendo que as regiões, de forma distinta as cidades, oferece diversidade de pessoas, de terrenos e serviços para suportar uma variedade de negócios.

Não obstante, Porter (2009) contextualiza que as empresas atingem a vantagem competitiva por meio de iniciativas de inovação, abrangendo novas tecnologias e novas maneiras de fazer as coisas. Carvalho (2009) comenta que no século XXI a inovação desponta como fator-chave para a criação de valor e que as empresas buscam formas de ganhar vantagem competitiva em um ambiente competitivo cada vez mais sensível a inovação. Todavia, isto não quer dizer que para inovar haja necessidade de mudanças radicais em produtos e processos. Porter (2009); Salerno (2014) salientam que boa parte das inovações são triviais e incrementais, dependendo mais da acumulação de pequenos *insights* e melhorias que de um único e grande avanço tecnológico revolucionário. Para Lastres e Cassiolato (2003), um aspecto relevante nas organizações é a capacidade de gerar e absorver inovações – tanto incrementais

quanto radicais, vista como elemento chave da competitividade dinâmica e sustentável.

Porém empresas de pequeno e médio porte, de forma isolada, têm mais dificuldades de inovar produtos e processos devido a infraestrutura necessária, a necessidade de maiores investimentos em pesquisa e desenvolvimento, escassez de profissionais qualificados que atuem com novas tecnologias, falta de cooperação e compartilhamento de informações com outras empresas, além de logística e outros aspectos. Por sua vez, empresas do mesmo segmento ou participantes de elos da cadeia de fornecimento de determinado segmento, aglomeradas em uma mesma região, formando *clusters* ou Arranjos Produtivos Locais, como também são denominados no Brasil, e que têm buscado o desenvolvimento contínuo, inovando produtos, compartilhando informações com a Academia e Instituições de pesquisa tecnológica, bem como cooperando entre si, gerando mercados dentro da região, e com prospecção a mercados externos tem apresentado resultados mais positivos.

Camagni (1991) *apud* Boaventura, Figueiredo e Mascena (2013) ressaltam que a aglomeração permite que as firmas se beneficiem de um “processo de aprendizado coletivo”, operando com mobilidade de mão de obra qualificada e intercâmbio técnico e organizacional entre cliente-fornecedor, sendo que esse processo leva a uma rede intrincada de contatos informais entre os atores locais, através de encontros presenciais, fluxo de informações casuais e cooperação.

Os estudos de aglomeração industrial não são recentes e iniciaram com estudos do economista Alfred Marshall, que abordou no livro *Principles of Economics* (1890), as externalidades das localizações industriais (Boaventura, Figueiredo e Mascena, 2013; Keller, 2008; Schmitz e Nadvi, 1999)

Porter (1999; 2009) denomina aglomerado como um agrupamento geograficamente concentrado de empresas inter-relacionadas e instituições correlatas em determinada área, vinculadas por elementos comuns e complementares. Na visão de Olave e Amato Neto (2001), o conceito de *cluster* pode ser entendido, de modo abrangente, como concentração setorial e geográfica de empresas. Casarotto Filho e Pires (2001) comentam as características de um *cluster*, descrevendo que o *cluster* desenvolve-se sobre a vocação regional, podendo conter empresas produtoras de produtos finais, verticalizar-se a jusante (serviços) ou a montante (fornecedores), além de incluir associações de suporte privados ou ligadas ao governo, porém, não necessariamente contém toda a cadeia produtiva.

Na literatura há várias vertentes voltadas a aglomeração de empresas numa determinada região: cada uma das vertentes alimenta-se, de forma explícita ou não, de um conjunto de diferentes premissas e proposições teóricas. Há conceitos como, por exemplo, “arranjo” ou “sistema produtivo e inovativo local”, utilizado pela Redesist no Brasil, ou de “*milieux*” inovadores – utilizados pelo grupo GREMI, na França, ou do “distrito industrial”, amplamente usado pelos herdeiros de Marshall, particularmente na Itália, ou da ênfase no

conceito de “cluster”, valorizado com os trabalhos de Porter (VALE e CASTRO, 2010, p. 82).

Entretanto, independente da denominação utilizada: *cluster*, distritos industriais, arranjos, aglomerados ou Arranjos Produtivos Locais, as vantagens da aglomeração de empresas inter-relacionadas, correlatas e Instituições de Ensino e Tecnologia em determinada área são bastante perceptíveis.

Michael Porter (1999, 2009) descreve as vantagens competitivas de aglomerados, arranjos produtivos locais (*clusters*):

Acesso a insumos e a pessoal especializado: A localização no interior de um arranjo produtivo local tem condições de proporcionar acesso a insumos especializados de melhor qualidade ou de custo mais baixo.

Acesso à informação: As informações técnicas, de mercado e sobre outras áreas especializadas se acumulam dentro do arranjo produtivo local, nas empresas e em outras instituições locais. O acesso a essas informações permite que as empresas participantes se tornem mais eficientes e se aproximem da fronteira de produtividade.

Complementaridades: O arranjo produtivo local contribui para o aumento da produtividade, não apenas pela aquisição e montagem de insumos, mas também pela facilitação das complementaridades entre as atividades dos diferentes participantes.

Acesso a instituições e a bens públicos: Os arranjos produtivos locais transformam em bens públicos ou quase públicos, muito insumos que, caso não existissem os APLs seriam dispendiosos.

Incentivos e avaliação de desempenho: Os arranjos produtivos locais melhoram os incentivos dentro das empresas para obtenção de altos níveis de produtividade, principalmente, pela pressão competitiva. A avaliação de desempenho nas atividades internas é facilitada, pois existem na localidade outras empresas que desempenham funções semelhantes.

Conforme apresentado, o desenvolvimento de arranjos produtivos locais parece ser uma alternativa estratégica relevante para sustentabilidade e crescimento de empresas pequenas e de médio porte, juntamente com outras correlatas, pertencentes a cadeia de fornecimento e de distribuição do arranjo (a montante e a jusante), e com interação de órgãos públicos, instituições de financiamento e instituições tecnológicas e de ensino, localizadas em determinada área. A formação de arranjos produtivos locais além de garantir maior competitividade das empresas, através da cooperação e da própria competição entre as empresas, melhora a perspectiva de perenidade das empresas.

No âmbito regional, a formação e manutenção de um ou mais *clusters*, sobretudo, torna-se relevante pois melhora a qualidade de vida das pessoas, através da geração de novos e, principalmente, melhores empregos, possibilidade de incremento na infraestrutura regional (educacional, de mobilidade, saneamento, de saúde, entre outras prováveis). Por outro lado, o colapso de um *cluster* tem reflexos muito negativos para o local. Conforme Zaccarelli et al. (2008), o *declustering*, o colapso de um *cluster*, apresenta consequências traumáticas para o local, porque desarticula não uma empresa ou um grupo de empresas, mas o sistema

produtivo de uma região, responsável pela manutenção da vitalidade de um universo social e econômico.

2.3 Indicadores de Inovação de Regiões e de Clusters

Para garantir perenidade, o *cluster* necessita ser competitivo, com bom nível de produtividade, sendo que esta obtida através da cooperação no desenvolvimento de produtos, serviços e mercados, ou seja, inovação compartilhada - incremental ou radical, ou mesmo pela própria pressão da competição entre as empresas participantes.

Sendo a inovação um aspecto muito relevante para aumento da competitividade do cluster, torna-se essencial verificar o quão inovador é o *cluster*, mensurando aspectos que propiciem de forma individual e, posteriormente, de forma ampla a capacidade inovativa do *cluster*.

Através da revisão bibliográfica, verificou-se que há indicadores de inovação regional, tais como o da Comissão Europeia (EUROPEAN COMMISSION)⁴, da Compete (Council on Competitiveness)⁵ e o Índice do contexto para inovação de distritos da Confartigianato. Para Compete (2014), as avaliações de inovações baseadas em modelos de economias desenvolvidas incluem aspectos humanos, intelectuais, financeiros, físicos e capital institucional da região. A base dos indicadores para decisão da localização de incorporações incluem: disponibilidade de trabalhadores habilitados, qualidade de infraestrutura de transporte, custo de fazer negócios e

⁴ Regional Innovation Scoreboard 2014

⁵ Measuring Regional Innovation

proximidade de consumidores, além de outros fatores que não são largamente discutidos, porém importantes para inovação, tais como: investimento em pesquisa e desenvolvimento, transferência de tecnologia e suporte a programas de empreendedorismo. Dentre os estudos regionais, o estudo do Índice de Inovação Regional da Comissão Europeia é mais abrangente e compreende na sua elaboração o levantamento de 11 indicadores (quadro 1), aplicados em 190 regiões, enquanto o estudo da Compete foi realizado em 6 regiões nos EUA. O Índice da Comissão Europeia é calculado como a média não ponderada dos escores normalizados dos 11 indicadores (EUROPEAN COMMISSION, 2014). Gerolano et al. (2008), apresenta estudos da Comissão Europeia em seu artigo sobre clusters europeus, bem como salienta um caso de desenvolvimento regional alemão, como contribuição ao caso brasileiro. Entretanto, em ambos casos (Compete e Comissão Europeia), analisa-se a inovação das regiões que contém *clusters*, mas não especificamente dos *clusters*, apesar de haver considerável correlação positiva entre a propensão de inovação de *clusters* e a propensão a inovação da região, conforme relatado por Quintavalle (2013).

O estudo mais direcionado para a análise do contexto de inovação de clusters, que no caso da Itália são denominados distritos, é o Índice da Organização Confartigianato do contexto para inovação dos distritos, que compreende 16 indicadores voltados à inovação (quadro 1), aplicados em 101 distritos italianos. Para obtenção do valor final do Índice Confartigiano, após a normalização em uma escala de 100 a 1000 pontos é realizada a média aritmética dos indicadores (QUINTAVALLE, 2013).

Quadro 1: Indicadores de inovação dos Índices Confartigianato⁶

Índice Confartigianato do Contexto de Propensão a Inovação de Distritos (Itália) – Indicadores	Índice de Inovação Regional da Comissão Europeia – aspectos avaliados
Quota de empresas de high-tech – (%).	Despesas em pesquisa e desenvolvimento do setor público em relação ao Produto Regional Bruto – (%)
Taxa de desenvolvimento de empresas high-tech (%)	Despesas em pesquisa e desenvolvimento do setor de negócios em relação ao Produto Regional Bruto – (%)
Contrato de Redes a cada 100.000 empresas	Soma total dos gastos em inovação somente das pequenas e médias empresas em relação ao Produto Regional Bruto – (%)
Exportação de produtos especializados e high-tech em percentagem do PIB – (%)	Soma de atividades de inovação nas pequenas e médias empresas (novos produtos ou novos processos na empresa ou em combinação com outras) – (%)
Dinâmica acumulada do valor adicionado – (%).	Total de pequenas e médias empresas com atividades de cooperação em inovação com empresas ou Instituições
Empregados em Pesquisa e Desenvolvimento a cada 1000 habitantes	Número de pequenas e médias empresas com introdução de um novo produto ou novo processo por cada um de seus mercados – (%)
Pessoas com mais de 15 anos com média-alta escolaridade – (%).	População na faixa de 30-34 anos que tenha concluído mais do que educação secundária (média)
Despesa em P&D em relação ao PIB – (%)	Número de pequenas e médias empresas com introdução de uma nova inovação de marketing ou nova inovação da organização em relação a cada um de seus mercados – (%)
Propriedade intelectual (patentes por 10.000 empresas)	Número de patentes protocoladas no Escritório Europeu de Patentes (EPO) por ano em relação ao PIB.
Investimento “green” - Empresas que tenham investido em produtos com maior eficiência energética e ou com menor impacto ambiental em determinado período de tempo.	
Produção de energia de fonte renováveis – não água (por habitantes)	
Difusão da banda larga nas empresas (%)	
Grau de uso da internet nas famílias – (%)	
Participação da população em redes sociais em – (%)	
Incidência de valor adicionado na manufatura – (%)	
Produtividade Manufatureira (valor adicionado a preços correntes de determinado ano por empregado na unidade local)	

Fonte: Elaborado pelos autores com base no Índice da Organização Confartigianato e no Índice de Inovação Regional – 2014, da Comissão Europeia.

⁶ L’Indice Confartigianato del contesto per l’innovazione dei Distretti

Ao comparar os índices de inovação da Confartigianato e da Comissão Europeia, verifica-se que há convergência em alguns aspectos. Nas duas relações são incluídos indicadores voltados à porcentagem de despesas em pesquisa e desenvolvimento em relação ao PIB, o nível de escolaridade média-alta das pessoas na região, o número de patentes e a cooperação entre as empresas, denotando a importância para a avaliação do contexto de inovação de *cluster*. Porter (2003) salienta que o indicador de patentes é uma das mais viáveis e comparáveis medidas de atividades de inovação através das regiões. Conforme Compete (2009), apesar das métricas citadas nos dois Índices serem um pouco distintas, os indicadores demonstram compreender aspectos muito relevantes para avaliação do contexto de inovação. No índice Confartigianato são incluídos aspectos voltados a TIC, empregos em pesquisa e desenvolvimento, produtividade e de tecnologia de fontes renováveis. Por outro lado, no Índice Regional da Comissão Europeia há indicadores voltados ao gasto específico das empresas e do governo em pesquisa e desenvolvimento, inovação de produtos e processos nas organizações, bem como, outros voltados a novas inovações em marketing ou da organização.

Uma aplicação relatada por Quintavalle (2013) foi feita em 101 distritos industriais italianos. O Quadro 2 apresenta um extrato do relatório indicando os dez distritos com melhor índice de contexto para inovação, mostrando a pontuação sob uma máximo de 1000, o macrossetor e a província onde se localiza majoritariamente o distrito.

Indice Confartigianato del contesto per l'innovazione dei Distretti, posizione classifica generale per distretto-1/2

Indice da 100 a 1.000-Macrosettore: Alimentare "AL", Metalmeccanica "MEC", Sistema Casa "SC", Sistema Moda "SM" e Altri settori "AS"; vengono indicate provincia del distretto e, tra parentesi, la provincia prevalente per addetti nel core business nel 2008

Macro settori	Nome sintetico del distretto e provincia esclusiva o prevalente di riferimento	Distretto	Ranking	Indice
SC	Mobile della Brianza (MI)	Mobile della Brianza	1	632
MEC	Metalli Lecchese, LC	Metalli Lecchese	2	621
AS	Biomedicale Mirandola, MO	Biomedicale di Mirandola	3	618
SM	Tessile-Abbigliamento Carpi, MO	Tessile-Abbigliamento di Carpi	3	618
SC	Piastrelle Sassuolo (MO)	Piastrelle di Sassuolo	5	611
SM	Abbigliamento Gallaratese, VA	Abbigliamento Gallaratese (Asse del Sempione)	6	604
AL	Agro-alimentare parmense, PR	Agro-alimentare di Parma-Langhirano	7	601
SC	Mobile, PN	Mobile della provincia di Pordenone	8	600
MEC	Coltello, PN	Coltello di Pordenone	8	600
SC	Porfido e pietra Borgo Valsugana, TN	Porfido e della pietra di Borgo Valsugana	10	599

Quadro 2: Extrato do quadro apresentando os dez distritos industriais italianos melhor classificados sob o índice confartigianato para o contexto de inovação.

Fonte: Quintavalle (2013)

3. PROPOSTA DE INDICADORES DE INOVAÇÃO DE CLUSTERS NO BRASIL

Sendo a inovação aspecto relevante para a sustentabilidade de clusters ao longo do tempo, avaliar o ambiente inovativo do *cluster* torna-se imprescindível, e isto não poderia ser diferente no Brasil. Todavia, devem ser observadas as especificidades do país e a disponibilidade de acesso a determinadas informações, haja vista que algumas poderão não estar disponíveis como em outros países. Assim, com base na compilação dos indicadores do *Regional Innovation Scoreboard*, da Comissão Europeia, do

Índice Confartigianato do contexto de inovação nos distritos italianos, dos aspectos salientados pela Organização Compete voltados à inovação, das entrevistas qualitativas realizadas são apresentados treze indicadores para avaliação do contexto de inovação em arranjos produtivos locais/*clusters* no Brasil. Os indicadores incluem aspectos tais como: investimento em P&D pelas empresas e o comparativo com a média nacional; o número de empregados em P&D; a solicitação de patentes em órgãos de registro; a cooperação das empresas voltadas a inovação; o número de empresas do *cluster* com inovação em produtos, processos, em marketing ou da organização; a quota de empresas de alta tecnologia que exportam produtos especializados ou de alta tecnologia, o quanto da inovação de produtos e processos das empresas são relacionados à importação de componentes ou produtos acabados, além da média de receita gerada por trabalhador do *cluster*, que constitui a produtividade.

3.1 Pesquisa Exploratória Qualitativa com Profissionais de Joinville

Com intuito de aprimorar a discussão do Índice de Inovação de *Clusters* no Brasil, procurou-se realizar uma breve pesquisa exploratória, qualitativa, através do método de entrevista em profundidade com dois profissionais que pudessem discutir de forma ampla o tema inovação e a aplicabilidade dos indicadores propostos para o Índice. Ambos os entrevistados atuam na cidade

de Joinville – SC, e o entrevistador responsável foi um dos autores do artigo, Marco A Giovanella.

A entrevista em profundidade é definida por Malhotra (2006, p.163) como sendo uma entrevista não-estruturada, direta, pessoal em que um único respondente é testado por um entrevistador altamente treinado, para descobrir motivações, crenças e sentimentos subjacentes sobre um tópico.

A região norte de Santa Catarina, liderada pela cidade de Joinville, foi escolhida por possuir APLs significativos, como o Metalmecânico, Plásticos, Têxtil/Confecções e Móveis.

A primeira entrevista em profundidade foi realizada com o Presidente do Comciti – Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Joinville – SC e Diretor Executivo da Secretaria de Integração e Desenvolvimento Econômico da referida cidade.

Conforme Prefeitura Municipal de Joinville (2014) o Comciti abrange 25 membros, compreendendo universidades, faculdades, órgãos públicos, associações empresariais, Fundação de Amparo à Pesquisa, Centros de Tecnologia e visa sobretudo formular, propor, avaliar e fiscalizar ações e políticas públicas de desenvolvimento técnico-científico, a partir de iniciativas governamentais ou em parceria com agentes privados.

O Presidente do Comciti ressaltou a relevância do estudo do Índice de Inovação para avaliação da inovação em clusters e ou agrupamentos de empresas, como também validou os indicadores apresentados, sugerindo apenas inclusão de um indicador que avaliasse o quanto da inovação é proveniente da importação de componentes, máquinas ou processos. Outra sugestão apresentada, refere-se a

necessidade de utilizar ponderação dos indicadores, devido a importância singular de cada indicador para obtenção do Índice de Inovação. As sugestões foram consideradas muito pertinentes pelos autores e incluídas na proposta (Quadro 2). Em relação aos possíveis *clusters* da região para aplicação e validação do Índice de Inovação, o dirigente do Comciti ratificou a proposta dos autores em relação aos *clusters* metal-mecânico (Joinville e Jaraguá do Sul) e de móveis (São Bento do Sul), apresentando como sugestão a inclusão do *cluster* têxtil (Joinville, Jaraguá do Sul, Blumenau e Brusque). A segunda entrevista foi realizada com o Coordenador Regional do SEBRAE, o qual atua na coordenação de ações voltadas ao empreendedorismo e gestão para pequenas e médias empresas na região Norte e Nordeste de Santa Catarina. O entrevistado considerou o tema bastante abrangente, e ratificou a proposta de inclusão de indicador voltado ao quanto da inovação provém da importação de produtos, componentes ou processos, sugerida pelo Presidente do Comciti. O Coordenador Regional do SEBRAE sugeriu a aplicação da validação do Índice de Inovação nos *clusters*: metal-mecânico (região de Joinville), tecnologia da informação (Joinville e Jaraguá do Sul), e de móveis (São Bento do Sul e Rio Negrinho) por estarem em momentos de desenvolvimento distintos, de fácil acesso e com empresas mais consolidadas.

Porém, na percepção do entrevistado, esses *clusters* são melhor categorizados como “agrupamento de empresas”, pois ainda não são considerados clusters maduros, não formando uma rede.

Em relação a aplicação do Índice de Inovação no *cluster* têxtil da região, considerou que seria mais difícil sua aplicação,

pois as empresas estão muito distribuídas em cidades distintas e o número de empresas formais e informais não está tão consolidado, podendo influenciar nos resultados.

Salientou ainda o dirigente do SEBRAE que, na maioria dos casos, as pequenas e médias empresas não possuem de forma clara as informações relativas a alguns dos indicadores propostos, assim, provavelmente, quando da coleta dos dados para o Índice de Inovação será necessário cruzar dados para obter as informações que propiciarão a obtenção de determinados indicadores. Como sugestão para o contexto do desenvolvimento do trabalho referente inovação, considerou salutar investigar nos clusters as principais razões de algumas empresas terem sido descontinuadas e se um dos motivos seria a falta de inovação dos produtos ou processos.

Apesar do caráter exploratório do levantamento, limitado a duas entrevistas, essas confirmaram a relevância do estudo referente ao Índice de Inovação de *Clusters* no Brasil, a aplicabilidade dos indicadores para avaliar a inovação e os desafios que os possíveis aplicadores terão para obter durante a coleta de dados junto as pequenas e médias empresas, demonstrando mais uma vez a necessidade de adequação dos indicadores à realidade nacional.

3.2 Indicadores voltados a Inovação de Clusters/APLs no Brasil

Com base no Índice Confartigianato do contexto de inovação dos distritos italianos, no Regional Innovation Scoreboard – 2014, da Comissão Europeia, dos aspectos salientados pela Organização

Compete, das informações da revisão bibliográfica sobre *Clusters* e APLs, e das sugestões das entrevistas qualitativas realizadas, os autores apresentam indicadores que poderão ser utilizados para avaliar a inovação de *clusters* no Brasil.

Conforme percepção dos autores, relato dos entrevistados e sugestão do Professor Nelson Casarotto Filho (2014), os indicadores apresentados no quadro 3 possuem pesos distintos no contexto de inovação dos *clusters*/APLs no Brasil, assim para elaboração de um Índice de Inovação, torna-se recomendável aplicar algum critério de ponderação, podendo se utilizar da análise multicritério.

Veja o quadro a seguir;

Indicador	Objetivo
Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) pelas empresas do cluster em relação ao faturamento – (%)	Avaliar o quanto as empresas do cluster investem em P&D em relação ao faturamento
Despesa em P&D em relação ao PIB – (%)	Analisar o investimento em P&D do cluster e comparar com a média do país.
Empregados em setores voltados a P&D (% em relação ao total de empregados do cluster)	Avaliar a proporção de colaboradores envolvidos em P&D nas empresas e comparar com a média estadual/nacional
Propriedade intelectual (patentes protocoladas em órgãos de registro de patentes/por determinado número de empresas)	Analisar o quanto é gerado de solicitação de patentes pelas empresas do cluster
Número de pequenas e médias empresas com introdução de novos produtos e ou processos no mercado durante determinado período.	Analisar o número de empresas de pequeno e médio porte que desenvolvem produtos e processos e inserem no mercado.
Total de empresas com atividades de cooperação em inovação com empresas e Instituições (Universidades, Centros de Pesquisa e de Tecnologia)	Analisar a cooperação das empresas do cluster com Instituições de ensino técnico e superior; com Institutos voltados a Pesquisa e Inovação Tecnológica
Porcentagem de empresas em investimento “green” – que tenham investido em maior eficiência energética e ou menor impacto ambiental	Avaliar o quanto as empresas investem em eficiência energética ou com menor impacto ambiental, com vistas a sustentabilidade
Quota de empresas de alta tecnologia (%)	Porcentagem de empresas do cluster que atuam com alta tecnologia.
Quota de empresas que exportam produtos especializados e de alta tecnologia (%).	Avaliar o número de empresas que exportam produtos especializados e de alta tecnologia.
Quota de empresas do cluster que utiliza a importação para inovar produtos e processos.	Avaliar a importância da importação para o processo de inovação das empresas.
Número de pequenas e médias empresas do cluster com introdução de uma nova inovação, seja de marketing ou da organização (gestão, processos, etc.).	Avaliar a inovação das pequenas e médias empresas em marketing ou da organização.
Difusão do uso de meios modernos de comunicação nas empresas (internet, intranet, <i>procurement</i> , redes sociais e mensagens instantâneas)	Avaliar o quão moderno é o processo comunicativo das empresas do cluster.
Receita média gerada por trabalhador (em moeda corrente)	Avaliar a receita média gerada por trabalhador do cluster, visando avaliar a produtividade.

Quadro 3 - Proposta de Indicadores para avaliação de Inovação em clusters/APLs no Brasil

Fonte: Elaboração dos autores.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inovação é imprescindível para que os *clusters* se mantenham competitivos, garantindo a perenidade. Os indicadores utilizados em índices voltados a avaliação de inovação por organizações internacionais como Comissão Europeia e na Organização Confartigianato compreendem aspectos que poderão ser utilizados no Brasil, tais como número de patentes por empresas, número de trabalhadores em pesquisa e desenvolvimento, porcentagem de despesas em pesquisa e desenvolvimento, número de empresas que cooperam com outras e ou com instituições de desenvolvimento tecnológico (Universidades, Centros de Pesquisa, etc.), uso de meios modernos de comunicação, número de empresas que inovam em produtos e processos.

Por outro lado, alguns aspectos voltados a produtividade são difícil obtenção junto as pequenas e médias empresas no Brasil, desta forma, optou-se por avaliar a receita média gerada por trabalhador, indicador que objetiva avaliar o quanto cada trabalhador gera de receita a fim de realizar comparação com a média nacional do segmento. Com a utilização dos indicadores apresentados na proposta, acredita-se que se possa obter bom diagnóstico do contexto de inovação dos arranjos produtivos locais/*cluster* do Brasil.

Na composição do índice final voltado ao contexto de inovação em *cluster* do Brasil verifica-se a necessidade de normalização, sendo também recomendável a ponderação dos aspectos, podendo ser utilizada a análise multicritério.

Recomenda-se para trabalhos futuros, a aplicação em *clusters*/apls para consolidar os indicadores, e o desenvolvimento de um modelo multicritério para ponderar os indicadores e obter um índice final mais robusto.

REFERÊNCIAS

AMATO NETO, João. Redes de cooperação produtiva e clusters regionais, 15^a. Ed., São Paulo, Atlas, 2009.

BOAVENTURA, João Maurício Gama; FIGUEIREDO, Fernanda.Cruz; MASCENA, Keysa M. Cunha de. Clusters e APL's: Análise bibliométrica das publicações nacionais no período de 2000 a 2011. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 53, n. 5, p. 454-468, set-out. 2013.

CARVALHO, Marly M. *Inovação - Estratégias e Comunidades de Conhecimento*. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

CASAROTTO FILHO, Nelson; PIRES, Luis Henrique. *Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local: estratégias para a conquista da competitividade global com base na experiência italiana*. 2^a. Ed. São Paulo: Atlas, 2001.

CASAROTTO FILHO, Nelson. Apresentação de Aula. Disciplina Redes de Pequenas e Médias Empresas e Desenvolvimento Local. Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis: UFSC, 2014.

COMPETE – The Council on Competitiveness. *Measuring Regional Innovation*. A Guidebook for Conducting Regional Innovation Assessments. Prepared for the U.S. Department of Commerce - Economic Development Administration. Disponível em: <http://www.compete.org/publications/detail/212/measuring-regional-innovation/>. Acesso em 11 set. 2014.

EUROPEAN COMMISSION. *Regional Innovation Scoreboard 2014*. Disponível em

<<http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/policy/regional-innovation/>>. Acesso em: 28 ago. 2014.

GEROLAMO, Mateus et al. Clusters e redes de cooperação de pequenas e médias empresas: observatório europeu, caso alemão e contribuições ao caso brasileiro. *Gestão de Produção*, São Carlos, v. 15, n. 2, p. 351-365, maio-ago. 2008.

KELLER, Paulo Fernandes. Clusters, distritos industriais e cooperação interfirmas: uma revisão da literatura. *Revista Economia & Gestão da PUC Minas*, Belo Horizonte, v.8, n.16, 2008.

LASTRES, Helena M. M; CASSIOLATO, José Eduardo. *Novas Políticas na Era do Conhecimento: o foco em Arranjos Produtivos e Inovativos Locais*. Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais – RedeSist, fevereiro 2003. Disponível em: <http://www.redesist.ie.ufrj.br/dados/nt_count.php?projeto=ar1cod=2>. Acesso em: 2 set. 2014.

MALHOTRA, Naresh. *Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada*. 4.ed – Porto Alegre: Bookman, 2006

OLAVE, Maria Elena León; AMATO NETO, João. *Redes de Cooperação Produtiva: Uma estratégia de competitividade e sobrevivência para pequenas e médias empresas*. *Gestão e Produção*, v. 8, n.3, p. 289-303, dez. 2001.

PORTER, Michael. *Competição – (On Competition)*. Edição revista e ampliada. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

_____. *The Economic Performance of Regions*. Institute for Strategy and Competitiveness. Harvard Business School, Boston, april 2003. Disponível em: <<http://clustermapping.us/content/cluster-mapping-methodology>>. Acesso em: 14 set. 2014.

_____. *Competição: estratégias competitivas essenciais*. Rio de Janeiro: Elsevier, 1999.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE (online). LEIS MUNICIPAIS – LEI Nº 7190/2012 – disponível em <https://www.leismunicipais.com.br/a1/sc/j/joinville/lei-ordinaria/2012/719/7190/lei-ordinaria-n-7190-2012-cria-o-conselho-municipal-de-ciencia-tecnologia-e-inovacao-de-joinville-comciti?q=Lei%207190>. Acesso em 20 de novembro de 2014.

QUINTAVALLE, Enrico. *Un Indice che misura le condizioni di contesto per l'innovazione dei Distretti*. Roma: Ufficio Studi Confartigianato, in IV Rapporto Dell'Osservatorio Nazionale Distretti, 2013, versão 13-3. Disponível em: <http://www.osservatoriodistretti.org/iv-rapporto-dell%E2%80%99osservatorio-nazionale-distretti>>. Acesso em 10 ago. 2014.

SALERNO, Mario Sérgio. *Gestão da Inovação - USP Online*. Disponível em: www.veduca.com.br>. Acesso em: 15 ago.2014.

SCHMITZ, Hubert; NADVI, Khalid. Clustering and Industrialization: Introduction. *World Development*, v.27, n. 9, p. 1503-1514, 1999.

THE ECONOMIST ONLINE. *Economias emergentes versus economias desenvolvidas*. Disponível em: <http://www.economist.com/blogs/dailychart/2011/08/emerging-vs-developed-economies>>. Acesso em 20 ago. 2011.

VALE, G.M.V.; CASTRO, J. M. Clusters, Arranjos Produtivos Locais, Distritos Industriais: Reflexões sobre Aglomerações

Produtivas. *Análise Econômica*, Porto Alegre, ano 28, n. 53, p. 81-97, mar. 2010.

ZACCARELLI, Sergio Baptista *et al.* *Clusters e redes de negócios: uma nova visão para a gestão dos negócios*. São Paulo: Atlas, 2008.

6. A IMPORTÂNCIA DAS PMES NA NOVA ECONOMIA

João Amato Neto

Universidade de São Paulo

1. INTRODUÇÃO

Sob a perspectiva histórica, observa-se que as pequenas e médias empresas sempre estiveram presentes ao longo do processo de transformações dos modos de produção e dos sistemas econômicos.

Uma das principais tendências que vem se intensificando na economia moderna, sob o marco da globalização e do processo de reestruturação industrial, é a que diz respeito ao resgate da importância que as pequenas e médias empresas (PMEs) desempenham nas diferentes cadeias produtivas, assim como às novas formas de inserção desta categoria de empresa (PME) nas redes interorganizacionais e aglomerações industriais (*clusters* de empresas). Neste sentido, a formação e o desenvolvimento de redes de empresas vêm ganhando relevância, não só para as economias de vários países industrializados tais como Itália, Japão e Alemanha, como também para os chamados países emergentes ou de economias em desenvolvimento — México, Chile, Argentina e o próprio Brasil.

Desde os anos 70 assiste-se a uma mudança na organização industrial, com a criação dos distritos industriais da chamada *Terceira*

Itália, os sistemas produtivos locais na França, Alemanha e no Reino Unido, o *Vale do Silício* nos EUA ou as redes de empresas no Japão, Coreia e Taiwan. Nestas regiões as PMEs começaram a incorporar tecnologias de ponta nos processos produtivos, a modificar suas estruturas organizacionais internas e a buscar novos vínculos com o entorno socioeconômico, de modo a constituir uma via de reestruturação industrial, que pudesse competir em alguns setores com as grandes empresas. Este fenômeno relaciona-se estreitamente com o caráter das inovações tecnológicas durante os últimos anos, em particular com a indústria eletrônica, a robótica e a informática.

Em paralelo, as novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e as formas emergentes de organização empresarial reforçam modelos de cooperação, alianças estratégicas e redes internas e externas às empresas, como já ocorre nos *keiretsu* japoneses ou nos *chaebol* sul-coreanos.

Neste sentido, analisando a dinâmica de desenvolvimento das economias latino-americanas no início dos anos 80, GUIMARÃES (1985) ressalta que, sob o processo de internacionalização do grande capital estrangeiro, os investimentos das empresas transnacionais não vinham inicialmente em oposição ao capital nacional, e acabavam por criar uma demanda derivada por determinados bens (peças, componentes, matérias primas básicas, etc.) e serviços, que podia ser atendida pelas firmas nacionais, incluindo aí as de menor porte. Surgiram então oportunidades de negócios para pequenas e médias empresas nacionais atuarem como fornecedoras e subfornecedoras de empresas estrangeiras.

Em outra vertente, haveria espaços para a atuação das PME's nos *interstícios (ou franjas)* da economia, relativos a segmentos onde o grande capital não se sente atraído à competir.

No caso brasileiro, já a partir do início dos anos 90, as subsidiárias de empresas estrangeiras competiam diretamente com as firmas locais e, em muitos casos, incorporaram muitas das pequenas, médias e até mesmo grandes empresas, como ocorreu com empresas do setor de autopeças no Brasil (Metal-leve, Cofap, e Freios Varga).

Por outro lado, SOLOMON (1986) investigou os aspectos a respeito do significado econômico e social das micro, pequenas e médias empresas, suas influências no processo de desenvolvimento dos Estados Unidos e a realidade das pequenas unidades empresariais emergentes na órbita de influência dos chamados *Tigres Asiáticos* e do Japão. Estes últimos casos têm se revelado como um fenômeno altamente relevante para os novos arranjos interempresariais, principalmente nos casos de subcontratação de peças, componentes e/ou serviços por parte de grandes empresas junto às pequenas e médias organizações.

O agregado da economia das PMEs constituir-se-ia, segundo SOLOMON (1986) em uma espécie de *poderosa força complementar para a grande empresa, governo e sindicatos de trabalhadores, na economia moderna*. Este papel destacado das PME's no cenário atual poderia ser explicado através de suas principais funções e virtudes econômicas:

- 1) facilita o processo de mudanças estruturais;
- 2) propicia o lastro de estabilidade da economia;

3) as PMEs constituem-se, na realidade, no principal respaldo comercial dos valores do ambiente socioeconômico de livre mercado no qual se desenvolve toda a atividade econômica dos Estados Unidos;

De fato as PMEs servem, nos períodos de incertezas e de refluxo das atividades econômicas, de verdadeiros “**colchões amortecedores**” dos impactos da crise, tornando mínimos os seus efeitos negativos sobre as grandes empresas. E é justamente devido a esta característica que se assiste a uma baixa rentabilidade e alta taxa de mortalidade nas empresas de menor porte. Estas empresas atuam, via de regra, em setores mais tradicionais da economia, como o comércio varejista (responsável por cerca de três décimos de toda a atividade comercial nos EUA) e serviços em geral: pessoais, legais, de educação e de saúde, oficinas de consertos, salões de beleza, hotéis, motéis e entretenimentos dos mais variados tipos, construção civil, principalmente voltada à construção de residências, realizada por pequenas empresas com menos de 100 empregados. Já no setor manufatureiro a pequena e média empresa industrial apresenta uma participação de menor proporção (mais de 3/4 das vendas de produtos manufaturados e um pouco menos desta proporção em termos do emprego industrial cabem às grandes empresas industriais com mais de 500 empregados, nos EUA). Ainda assim o papel da PME industrial tem se revelado de fundamental importância neste setor, principalmente, devido ao fato destas pequenas organizações desempenharem função cada vez mais importante nas modernas relações interempresas, que se traduz pelo fato de se constituírem como

fornecedoras e subcontratadas de organizações fabris de grande porte.

Dentre as características econômicas mais relevantes das PMEs destacam-se:

1. A pequena empresa tende a desempenhar atividades com baixa intensidade de capital e com alta intensidade de mão-de-obra.
2. A pequena empresa apresenta melhor desempenho nas atividades que requerem habilidades ou serviços especializados. (Principalmente nos casos de produtos ou serviços projetados ou prestados para atender a demanda de um único ou um pequeno grupo de clientes, tais como agentes imobiliários, alfaiates, tradutores, dentre outros).
3. A pequena empresa muitas vezes apresenta bom desempenho em mercados pequenos, isolados, despercebidos, ou “imperfeitos”. (Tal fato ocorre principalmente devido a pequena empresa encontrar espaços mercadológicos para progredir nos chamados interstícios ou nichos de mercados locais ou regionais, espaços estes que são deixados pela grande empresa, pelo fato de não se apresentarem como mercados significativos ou para esta última).
4. A pequena empresa sobrevive por estar mais perto do mercado e responder rápida e inteligentemente às mudanças que nele ocorrem. (Como, por exemplo, a categoria de varejo surgida nos últimos anos nos EUA, chamada de “mercado cinzento” (*gray market*), que consiste na venda de produtos, geralmente importados e que apresentam excesso de oferta, tais como câmaras fotográficas e aparelhos eletrônicos e vários tipos, e que são vendidos a preços significativamente reduzidos e sem licença do fabricante).

5. A pequena empresa muitas vezes sobrevive criando seus próprios meios para contrabalançar as economias de escala. (GUIMARÃES, 1982; SALOMON, 1986)

Um dos mecanismos mais utilizados pelas pequenas empresas nos últimos anos tem sido o sistema de franquia (*franchising*), que vem se expandindo de forma notável em todo o mundo e em vários setores da economia. São exemplos típicos deste sistema as lanchonetes de *fast-food* (do tipo *Mc. Donald's*) e outros tipos de comércio a varejo e serviços, óticas, agências funerárias, centros educativos, e outros.

Por outro lado, a pequena empresa passou a ocupar espaços muito importantes nas chamadas *economias submersas ou informais* de toda a Europa, nos últimos anos, em função das dificuldades econômicas de vários países (*lavoro sommerso* na Itália, *travail noir* na França, *schattenwirtschaft* na Alemanha, ou *black economy* na Grã-Bretanha).

Cabe ainda destacar o papel da pequena indústria na geração de novas tecnologias, principalmente nos casos da criação de **incubadoras de empresas** e dos **parques tecnológicos**. Neste sentido são extremamente ilustrativos os casos do *Vale do Silício* na Califórnia e a *Rota 128* de Massachusetts (Boston) nos EUA, o conjunto de pequenas firmas de tecnologia de ponta nos arredores de Lyon na França, o *Desfiladeiro do Silício* na Escócia, os centros de tecnologia de ponta ao redor de Cambridge na *rodovia M4* que sai de Londres, dentre outros.

É importante relevar as inúmeras dificuldades e problemas, tanto de ordem financeira, como técnica-organizacional e gerencial, que as PMEs devem superar, a fim de que possam se tornar viáveis e competitivas, face à tendência de globalização das economias nacionais e regionais, principalmente no caso destas empresas atuarem de forma isolada em seus respectivos mercados. Todavia, tais dificuldades poderão ser mitigadas através de políticas públicas inteligentes, voltadas à promoção das PMEs, como, por exemplo, incentivando estas empresas de menor porte a se associarem em organizações na forma de **sistemas cooperativos** (como um *guarda-chuva organizacional*), que forneçam às empresas serviços comuns de compras, *marketing*, orientações quanto à exportação, mecanismos de financiamento, e até mesmo locais para a implantação de uma planta piloto (como as chamadas “incubadoras industriais”).

2. A PARTICIPAÇÃO DA PEQUENA E MÉDIA EMPRESA NA ECONOMIA BRASILEIRA

Segundo o SEBRAE, a classificação do porte das empresas segundo o critério do número de empregados é a seguinte:

Tabela 1 - Classificação das empresas segundo o número de empregados

PORTE	EMPREGADOS	
	Comércio e Serviços	Indústria
Microempresa	09	19
Pequena Empresa	10 a 49	20 a 99
Média Empresa	50 a 99	100 a 499
Grande Empresa	Acima de 100	acima de 500

Fonte: SEBRAE (2006)

Sob vários aspectos é notória a participação das PMEs na economia brasileira ao longo das últimas décadas. Destaque-se, por exemplo, a significativa participação das micro e pequenas empresas no total de empreendimentos e no número total de empregos gerados.

A tabela 2 a seguir evidencia tal tendência:

Tabela 2 - Participação relativa das micro e pequenas empresas em número de estabelecimentos, geração de empregos e exportação

Porte das empresas	No. total de estabelecimentos (%)	No. total de empregos (%)	Exportações (%)
Micro e Pequenas	99	77	62
Médias e grandes	01	23	38

Fonte: SEBRAE/NA

Por outro lado, as micro e pequenas empresas participam com 40% da massa salarial gerada na economia brasileira e representam 20% do PIB.

Tabela 3 - Participação relativa das micro e pequenas empresas em massa salarial, faturamento e no PIB.

Porte das empresas	Massa salarial (%)	Faturamento das empresas (%)	PIB (%)
Micro e Pequenas	40	28	20
Médias e grandes	60	72	80

Fonte: SEBRAE/NA

Sob outro aspecto, evidencia-se, também, a crescente evolução das empresas de menor porte na economia brasileira na última década.

A tabela 4 a seguir ilustra tal aspecto

Tabela 4 - Evolução do Número de estabelecimentos por porte – Brasil (2002 – 2012) em milhões

	MPE	MGE
2002	4,8	0,03
2003	5,0	0,04
2004	5,2	0,04
2005	5,4	0,04
2006	5,5	0,04
2007	5,6	0,05
2008	5,8	0,05
2009	6,0	0,05
2010	6,1	0,06
2011	6,3	0,06
2012	6,3	0,07

MPE = Micro e Pequena Empresa

MGE = Média e Grande Empresa

Fonte: MTE / RAIS

Elaboração: DIEESE

Neste cenário, ainda, destaque-se o estado de São Paulo, em que as micro e pequenas empresas (MPEs) constituem-se em expressiva parcela do número de estabelecimentos e do número de empregos.

Tabela 5 - Participação relativa das micro e pequenas empresas (MPEs) em número de estabelecimentos, geração de empregos e folha salarial – Estado de SP

Porte das empresas	No. total de estabelecimentos (%)	No. total de empregos (%)	Folha salarial (%)
Micro e Pequenas	99	47	36
Médias e grandes	01	53	64

Fonte: Elaborado pelo SEBRAE/SP, a partir de dados da RAIS/MTE (2012)

3. FORMAS DE INSERÇÃO COMPETITIVA DAS PMES NAS CADEIAS PRODUTIVAS

Com base em Souza e Mazzali (2008) o conceito de empresa de pequeno porte tem sido evidenciada como empresa de “pequeno capital”, cuja posição e desempenho estão estreitamente vinculados ao processo de oligopolização. Contribuindo para o debate sobre o conceito de empresa de pequeno porte e buscando identificar as diferentes formas de inserção competitiva deste tipo de empresa na estrutura industrial, os autores identificaram quatro possíveis trajetórias de inserção das PME nas diferentes cadeias de produção, a saber: disputa de espaço em mercados ainda não oligopolizados e com a concorrência baseada em preços; exploração de novos nichos de mercado; organização em redes com predominância de pequenas empresas e sem liderança explícita de grandes empresas e, finalmente, inserção em redes de subcontratação comandadas por grandes empresas. Abaixo estão descritas e discutidas cada uma dessas possibilidades:

1ª. Disputa de espaço em mercados ainda não tão oligopolizados e com acentuada concorrência em preços: Esta situação refere-se à participação das PMEs em mercados competitivos, onde, via-de-regra, estas empresas agem como subcontratados de empresas maiores e contam com menor custo de mão de obra (salários e benefícios). Neste caso, mesmo as pequenas empresas funcionam como um "colchão" em situações de flutuação da procura. Refere-se, portanto, aos sistemas tradicionais de práticas de subcontratação, como por exemplo, a indústria automobilística dos 50 anos aos 70, sob o paradigma de produção fordista, ou em cadeias de suprimentos de setores industriais tradicionais, como a indústria de calçados e vestuário (chamadas de faccionistas no Brasil ou maquillas no México). Embora predominante em termos de número de empresas, as PMEs desta categoria não têm qualquer significado do ponto de vista da dinâmica das cadeias produtivas em que operam e sua sobrevivência está ligada às possibilidades de resistir à concorrência através de preços. É nesta situação onde se encontra maior taxas de "mortalidade" das PMEs.

2ª. Exploração de novos nichos de mercado: Esse segundo caminho possível para as PME é onde essas empresas operam de forma independente a partir de "nicho" de mercado e referem-se à imagem do empresário inovador (Schumpeter), ou seja, o empresário que possa antever uma oportunidade de mercado e se desenvolver ao longo de uma trajetória tecnológica específica. Neste caso, em geral, existem fortes barreiras à entrada, porque as oportunidades são identificadas com os produtos nas fases iniciais do seu ciclo de vida, onde há inovação de produtos e com tecnologia mais sofisticada, ou mesmo os serviços mais especializados e sofisticados. Por outro lado,

as dificuldades das PMEs neste caso estão relacionadas ao acesso às fontes de financiamento público, especialmente quando o pequeno empresário percebe a necessidade de superar os limites impostos pelo nicho de mercado e passar para um novo estágio de desenvolvimento, produzindo em larga escala. Em muitas situações ocorre a compra da pequena empresa por uma empresa de grande porte que se apresente em melhores condições financeiras. São exemplos típicos desta categoria de empresas de base tecnológica (EBTs) que podem surgir sob a forma de transbordamentos (*spillovers*) tecnológicos de centros de pesquisas ou laboratório de outras grandes empresas ou de universidades de excelência.

3^a. Organização em rede, com predominância de pequenas empresas e sem liderança explícita de grandes empresas: A terceira situação é a possibilidade onde as PMEs se organizam sob a forma de redes de cooperação, sem o comando de uma empresa líder da classe. Sob este regime de produção é essencial que as PMEs possam desenvolver ações conjuntas e coordenadas com base em um espírito de confiança mútua entre os participantes, que buscam alto grau de compartilhamento de recursos, infra-estrutura e experiência. Neste caso, o ganho de eficiência coletiva é devido à combinação de economias externas (acidentais, não planejadas), tais como a existência de trabalhadores qualificados com habilidades específicas para o sistema local de produção, presença de fornecedores especializados de matérias-primas, componentes e serviços técnicos, com habilidades e informações específicas relacionadas com a atividade central dos produtores locais, que viabilizam o desenvolvimento de ações conjuntas deliberadas, tais como compra de matérias-primas, promoção

de cursos e treinamento para formação profissional, criação de consórcios especializados e de centros tecnológicos de uso coletivo, entre outros. Exemplos típicos de tais acordos são as formações conhecidas como distritos industriais ou sistemas locais de produção, tais como os da Terceira Itália (PORTER, 1998, Humphrey e Schmitz, 2000; Nadvi, 1995). Tais redes também podem ocorrer na formação das chamadas redes virtuais de cooperação, onde os requisitos para a formação dessas redes ganham maior relevância através da intensa utilização das novas tecnologias da informação.

4ª. Inserção em redes de subcontratação comandadas por grandes empresas: A última trajetória possível (mas não menos importante), diz respeito à integração das PME nas redes comandadas por grandes empresas, que em uma estratégia planejada passam por um processo de desintegração vertical (*upstream*). Assim, as pequenas empresas passam a fazer parte da estratégia da “empresa-mãe”, sob uma nova lógica de divisão do trabalho. Tal trajetória pode ser ilustrada pelos *keiretsus* japoneses, o *chaebol* na coréia e o *guanxi* em Taiwan, onde as PMEs têm papel fundamental para garantir a competitividade da "empresa-mãe", operando sob uma grande estrutura em rede governada pela grande empresa-mãe. Nota-se, neste caso, que as relações entre as empresas são suportados pela intensa troca de informações, conhecimentos e experiência, ao contrário do que ocorre no caso de *outsourcing* convencional (SOUZA & AZEVEDO, 2008).

4. REESTRUTURAÇÃO INDUSTRIAL E O PROCESSO DE INOVAÇÃO NAS PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS

A discussão da inserção das PME's no processo de reestruturação industrial deve ser abordada sob um contexto mais amplo, onde significativas mudanças, não só de ordem técnica-econômica, mas também sócio-institucional, vêm ocorrendo recentemente nas sociedades contemporâneas, procurando destacar que tais mudanças podem estar associadas a uma transição de um conjunto de **paradigmas**, em especial ao paradigma de produção industrial. Além disso, procurar-se-á, também, caracterizar particularmente as mudanças de ordem organizacional das grandes empresas, em especial, aquelas relativas à tendência de maior descentralização e desintegração vertical das grandes estruturas organizacionais, como um tipo particular de inovação, segundo o conceito proposto por Schumpeter (1984).

Sob outra perspectiva pode-se constatar que todo tipo de conhecimento gerado e acumulado através dos vários processos de aprendizagem constitui o cerne da capacidade de inovação das empresas. Na visão *schumpeteriana* ainda, a inovação pode se manifestar de duas formas distintas: as radicais e incrementais. As radicais surgem, via de regra, como o resultado de grandes inversões em pesquisa e desenvolvimento (P&D) nas grandes corporações ou em instituições de pesquisa científica e tecnológica, ou seja, envolve fatores externos ao ambiente produtivo (IGLIORI, 2001). Este tipo de inovação é responsável, em geral, por originar novos produtos, processos ou formas de organização da produção; um exemplo bem conhecido é a máquina a vapor, criada no final do século XVIII (LASTRES; CASSIOLATO, 2003).

Já as inovações incrementais referem-se a pequenas alterações nos produtos, processos e organização da produção, idealizadas e implementadas por técnicos de manutenção, trabalhadores, gerentes ou engenheiros; ou seja, pessoas envolvidas diretamente no processo produtivo (IGLIORI, 2001). Este tipo de inovação não causa mudança na estrutura industrial e pode gerar maior produtividade, qualidade e eficiência como a otimização de processos produtivos ou a diminuição de matéria prima utilizada.

Um dos fenômenos mais destacados no cenário de reestruturação industrial e de desenvolvimento econômico recente de vários países diz respeito à crescente importância dos chamados **sistemas produtivos locais** e a formação dos aglomerados de empresas de um mesmo ramo de negócios em uma dada região (**clusters regionais e locais**). Em várias localidades do mundo as pequenas e médias empresas começaram a incorporar tecnologias de ponta nos processos produtivos, a modificar suas estruturas organizacionais internas e a buscar novos vínculos com o entorno socioeconômico, de modo a constituir uma via de reestruturação industrial que pudesse competir em alguns setores com as grandes empresas. De fato, Marshall já destacava a significativa importância do conhecimento dos trabalhadores como essencial para o crescimento da riqueza de um país. O conhecimento e a inteligência resultariam em qualidade e eficiência dos operários, traduzida em uma maior flexibilidade como adaptação às mudanças e capacidade de enfrentar problemas distintos.

Na literatura sobre esse tema encontram-se diversas denominações para o fenômeno de concentração de empresas

(aglomerações) em uma determinada área geográfica – *clusters* regionais, distritos industriais, redes locais de cooperação, sistemas produtivos locais, arranjos produtivos locais (APLs), *milieux* (ambientes) inovadores, parques tecnológicos, sistemas locais de inovação, etc. O clássico conceito de *cluster* revela, segundo vários autores (PYKE; BECATTINI; SENGENBERGER, 1990; PORTER, 1998; AMATO NETO, 2000; ALTENBURG, T. & J. MEYER-STAMER, 1999 e outros), concentrações geográficas de empresas e instituições interligadas e cooperando em uma dada cadeia produtiva ou setor particular, com a possível existência de indústrias correlatas e de apoio, ou outras entidades importantes como instituições governamentais, associações governamentais, universidades, centros de pesquisa etc. Em anos mais recentes ganhou destaque, também, o conceito de arranjo produtivo local (APL), apresentado pelo *Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social* (BNDES, 2003):

“APL é uma concentração geográfica de empresas e instituições que se relacionam em um setor particular. Inclui, em geral, fornecedores especializados, universidades, associações de classe, instituições governamentais e outras organizações que provêm educação, informação, conhecimento e/ou apoio técnico e entretenimento”.

O debate em torno dos *clusters* (agrupamentos) regionais e de arranjos produtivos locais vem ganhado destaque especial na literatura mundial pela crescente importância que este fenômeno vem apresentando às experiências de desenvolvimento socioeconômico de vários países ao longo das últimas décadas. Além disso, o maior interesse a respeito deste tema deve-se ao acirramento da competição

inter-regional e suas implicações, em particular para a situação das economias emergentes (ENRIGHT, 1998). Na realidade, esta discussão remonta as clássicas análises sobre os distritos industriais da Inglaterra no final do século XIX, revelada principalmente pelas obras de Alfred Marshall (1920), enfatizando a importância das chamadas **externalidades positivas** como fatores de estímulo à concentração geográfica de um conjunto de produtores. Em tais análises pode-se destacar o conceito de externalidades como benefícios ganhos pelas unidades produtivas, que se formam em decorrência da expansão de uma indústria ou de um setor industrial. Benefícios auferidos por uma indústria, quando a região em que se localiza dispõe de boa infraestrutura e redes de estradas, mão de obra qualificada em disponibilidade, oferta de matérias-primas e localização próxima aos mercados consumidores. A existência desses recursos influi decisivamente na redução dos custos de produção e proporciona a expansão industrial em geral. Por exemplo: A existência de um curtume numa dada região estimula, em suas proximidades, a construção de fábricas de calçados e artigos de couro.

De uma forma abrangente, pode-se entender o conceito de agrupamentos (*cluster*) ou arranjos produtivos locais como a concentração setorial e geográfica de empresas. Faz-se necessário identificar uma série de características inerentes aos *clusters*, interdependente de seu nicho de atuação, do tipo de produto ou serviço que proporcionam. Dentre as várias características a mais importante é o ganho de eficiência coletiva, entendida como a *vantagem competitiva derivada das economias externas locais e da ação conjunta* (ENRIGHT, 1994; HUMPHREY & SCHMITZ, 1995; PORTER,

1998; ALTEMBURG & MEYER-STAMER, 1999).

Por outro lado, ainda, deve-se considerar também um elemento essencial na configuração de um dado sistema local de produção (*cluster*), qual seja, a existência de um conjunto de atributos, que revelam o potencial competitivo do coletivo de agentes econômicos: regras sociais, as tradições, as instituições informais e os costumes, que são próprios à comunidade que abriga tal sistema local de produção. Para Bourdieu (1998) todos estes elementos revelam o conceito de **capital social**⁷. A presença destes atributos concorre para a existência de uma rede de relacionamentos interorganizacional e de instituições, que propicia melhores condições à disseminação do conhecimento e inovação, contribuindo, assim para maior eficiência coletiva do conjunto dos agentes econômicos e do aglomerado.

O que se observa na prática, entretanto, é que há uma grande dificuldade de caracterização de um *cluster*, já que os sistemas produtivos nem sempre podem ser claramente separados nas categorias “disperso” ou “aglomerado” (*clustered*). Os limites entre estas categorias nem sempre são nítidos, e, em alguns casos, pode haver um *mix* das duas formas de organização. Por outro lado, porém, estes ganhos em eficiência não resultam, necessariamente, da existência de um *cluster*. Um grupo de empresas produzindo produtos similares em uma mesma região constitui um *cluster*; porém, estas concentrações setoriais e geográficas em si mesmas trazem poucos benefícios. A

⁷ Esse conceito geralmente é definido como uma rede de relações interpessoais e/ ou intergrupais de cooperação na qual seus integrantes, a partir de recursos provenientes de redes sociais, são regidos por determinadas regras, sistemas, crenças, valores, sentimentos (de reconhecimento, respeito, amizade) e confiança, e estabelecem instituições e relacionamentos cujo objetivo é a promoção do grupo a partir da ação conjunta, interação, reconhecimento mútuo e aprendizagem de seus agentes.

eficiência coletiva deve ser entendida como o resultado de processos internos das relações interfirmas.

Na visão da escola da Economia Regional, que busca vínculos ente a **geografia econômica** e o **desempenho industrial**, há uma forte tendência no capitalismo contemporâneo na direção a densos *clusters* localizados. “Esses *clusters* são constituídos como economias regionais intensivas em transação que, por sua vez, são enlaçadas por estruturas de interdependência que se espalham por todo o globo” (SCOTT, 1998). Sob este enfoque, ainda, a coordenação extramercado e políticas públicas são essenciais na construção de vantagens competitivas localizadas. Aqui também vale a pena salientar que tipo de políticas públicas são, via de regra, mais desejadas para a promoção de um *cluster*/arranjo produtivo local: Incentivos fiscais; Investimentos em infraestrutura urbana e construção de “equipamentos públicos” (estradas, aeroportos, concessão de terrenos, pavimentação, extensão de linhas de energia/telefone, etc..).

Os chamados ***clusters de base tecnológica*** constituem-se em outra vertente dos estudos a respeito dos aglomerados de empresas. Sob um enfoque particular da Teoria Econômica (*economia da tecnologia e da inovação*), a proximidade geográfica de um conjunto de empresas com universidades, centros de P & D, institutos de pesquisa, escolas técnicas e outros agentes especializados revela-se em um fator estratégico no processo de geração e difusão de conhecimento e de fluxo de informações relevantes ao negócio do *cluster*, podendo provocar, também, os chamados *spillovers* de conhecimento (AMATO NETO; GARCIA, 2003).

LASTRES & CASSIOLATO (2003) classificam a cooperação

que ocorre nos APL's em dois tipos: cooperação produtiva, visando obtenção de economias de escala e escopo ou melhoras na qualidade e produtividade; e cooperação inovativa, onde a geração do conhecimento e o aprendizado baseado no tripé Ciência, Tecnologia e Inovação - C,T&I, que resulta em diminuição de tempo, riscos e custos e no aprendizado interativo. Os autores também dão exemplo das cooperações que podem ocorrer: a) Intercâmbio de informações produtivas, tecnológicas e mercadológicas de maneira sistemática com concorrentes, clientes, fornecedores e outros; b) Desenvolvimento de programas comuns de treinamento, cursos e seminários, ou realização de feiras e eventos; c) União de esforços das empresas, ou empresas e instituições, para execução de projetos, visando desde a melhoria de produtos e processos até pesquisa e desenvolvimento.

Constituem-se exemplos significativos deste fenômeno dos *clusters*/ sistemas produtivos locais: Oyonnax na França; Jutland na Dinamarca; Baden-Württemberg na Alemanha; Småland na Suécia; área de Barcelona na Espanha; Vale do Silício ao redor de Los Angeles, nos EUA; Cambridge na Inglaterra e partes do Japão. Porém, dentre todas as regiões européias, a que mais é destacada na literatura pelo sucesso obtido é a Terceira Itália, região que compreende a área norte e nordeste da Itália. Os distritos industriais da Terceira Itália apresentaram, ao longo das últimas décadas, um desempenho competitivo de destaque, tanto dentro do país como no mercado internacional.

A importância da aglomeração de produtores é a ocorrência de interação e aprendizado (acúmulo de conhecimento) que proporcionam, podendo catalisar o processo inovativo. Freeman (1987) destaca o

processo inovativo resultante de um contínuo e interativo aprendizado resultante de relacionamento das firmas com fontes internas – atividades de pesquisa e desenvolvimento, marketing e próprios processos produtivos – e externas – clientes, fornecedores, universidades, laboratórios, agências governamentais, consultores e até mesmo concorrentes, de maneira informal (engenharia reversa) ou espionagem, segundo autores⁸.

Essa nova abordagem de inovação, segundo Cassiolato e Lastres (1998 apud TELLES, 2002), considera importante não só o investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D), mas complementa a definição do processo inovativo como resultado também de atividades de produção, de consumo e principalmente pela interação dos agentes da cadeia produtiva. A partir desse novo conceito, segundo estudos da OCDE (*Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico*) mencionados pelos autores, nota-se que as PME's são mais inovativas do que se acreditava há algumas décadas.

Por outro lado, ainda, pode-se encontrar no interior de um *cluster* uma série de elementos constitutivos que refletem o próprio potencial competitivo coletivo dos agentes econômicos: regras sociais, as tradições e os costumes, que são singulares ao sistema local (as chamadas “**instituições informais**”). A existência de uma elaborada rede de instituições facilita a disseminação de conhecimento e

⁸ Para vários autores o conceito de sistema local de inovação ou sistema produtivo local refere-se às aglomerações de empresas onde o aprendizado e inovação são o foco central. “Sistemas produtivos e inovativos locais são aqueles arranjos em que interdependência, articulação e vínculos consistentes resultam em interação, cooperação e aprendizagem, com potencial de gerar o incremento da capacidade inovativa endógena, da competitividade e do desenvolvimento local.” (SUZIGAN, 1999; SUZIGAN et al, 2001a; LASTRES; CASSIOLATO, 2003)

inovação, contribuindo para o incremento da capacidade competitiva dos produtores aglomerados.

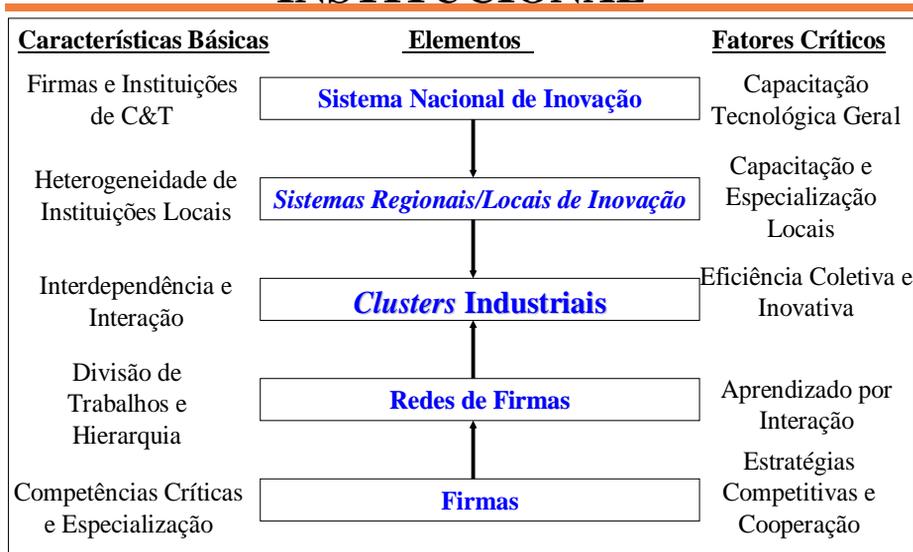
Neste sentido, a articulação de instituições locais com outras instituições regionais e nacionais também se constitui em aspecto fundamental para o fortalecimento dos sistemas produtivos e inovativos locais.

Analisando o papel dos **Sistemas Nacionais de Inovação** como um instrumento diferenciado na promoção do desenvolvimento de países emergentes, Lundvall (2007) destaca a importância do claro entendimento de como o núcleo central do sistema de inovação está inserido (*embedded*) no conjunto mais amplo de instituições que moldam o comportamento dos agentes e as relações entre eles. Tais instituições não podem ser criadas sem o forte envolvimento destes agentes na construção de competências e no processo de aprendizagem.

A figura 1 abaixo sintetiza esta interdependência e a diversidade de instituições relacionadas ao sistema de inovações nos níveis micro, meso e macro, destacando sua influência no processo de desenvolvimento dos *clusters* industriais.

Figura 1 - Sistema Industrial Local-Interdependência e Diversidade Institucional

INTERDEPENDÊNCIA E DIVERSIDADE INSTITUCIONAL



Fonte: Tironi, L.F. - Sistemas Industriais Locais

Em síntese pode-se constatar que na busca de maior eficácia na alocação espacial de investimentos produtivos em sintonia com a elevação do poder de competitividade das empresas, novos tipos de arranjos interorganizacionais com a participação das pequenas e médias empresas, vêm surgindo em várias partes do mundo. Tais arranjos relacionam-se com novos padrões tanto de localização e de investimentos, que rompem com as tradicionais tendências baseadas em critérios convencionais das *vantagens competitivas tradicionais* de oferta abundante de matérias-primas e de mão-de-obra baratas, proximidade com mercado consumidor favorável e outros. Sob um aspecto particular, a formação de redes de cooperação pode ser vista

como uma solução viável para as pequenas e médias empresas que se encontram em desvantagem frente às grandes empresas para competir num mercado globalizado. Em geral, as grandes empresas têm condições suficientes para dominar todas as etapas da cadeia de valor (suprimentos, logística, P&D, produção e marketing), sendo esta uma grande vantagem, à medida que a integração da cadeia de valor torna-se fundamental para a competitividade das empresas.

5. COOPERAÇÃO E REDES INTERORGANIZACIONAIS

A cooperação entre empresas e outras instituições da sociedade tem sido considerada uma forma muito interessante para potencializar o poder de competitividade das corporações na economia moderna, especialmente no que tange a realidade das PMEs. Em particular a cooperação entre agentes da sociedade também deve ser considerada como uma via diferenciada para elevar a capacidade inovativa das empresas nas mais diversas situações e em diferentes elos da cadeia produtiva.

Nas palavras de Unger (2008): “A cooperação deve ser articulada de tal forma que seja hospitaleira à inovação.- se possível, à inovação permanente -assentando assim a base sobre a qual podemos acelerar a aplicação prática do conhecimento e deslocar o foco do repetível para o ainda não repetível. A cooperação é necessária à prática da inovação –sejam inovações tecnológicas, sociais ou conceituais”.

O conceito de rede é muito abrangente e complexo. Tal conceito pode se referir à noção de um conjunto ou uma série de células interconectadas por relações bem definidas. O termo *redes* não é

utilizado apenas na teoria organizacional, mas também em uma ampla gama de outras ciências, tais como pesquisa operacional, teoria da comunicação e teoria dos pequenos grupos. No âmbito da Organização Industrial pode-se adotar a noção de redes como sendo “o método organizacional de atividades econômicas através de coordenação e\ou cooperação inter-firmas” (PORTER (1998). Desta forma, as redes estão situadas no âmago da teoria organizacional, e pode-se compreender que uma rede interfirmas constitui-se no modo de se regular a interdependência de sistemas complementares (produção, pesquisa, engenharia, coordenação e outros), o que é diferente de agregá-los em uma única firma. Portanto, as competências e atribuições de uma rede de empresas estão basicamente ligadas aos processos de coordenação que uma coalizão inter-firmas pode empregar. A economia organizacional adicionou à explicação do relativo sucesso das redes a redução dos custos de gerenciamento para os custos de produção, e este tem sido o enfoque mais amplamente utilizado na análise de redes, posto que ela ajuda a entender a natureza destas "formas de regulação de atividades econômicas como formas híbridas ótimas, que atingem um ponto de máximo equilíbrio entre as propriedades do mercado e das hierarquias". (WILLIAMSOM, 1985).

Segundo RIBAUT et al. (1995), a sociedade de empresas, também chamada de redes de empresas, consiste em um tipo de agrupamento de empresas, cujo objetivo principal é o de fortalecer as atividades de cada um dos participantes da rede, sem que, necessariamente, estas tenham laços financeiros entre si. Atuando em redes, as empresas podem complementar-se umas às outras, tanto nos aspectos técnicos (meios produtivos), como mercadológicos (redes de

distribuição). Por outro lado, ainda, a constituição de uma rede de empresas pode ter por objetivo, por exemplo, a criação de uma central de compras comum às empresas da rede. Trata-se, pois, de um modo de associação por afinidade de natureza informal e que deixa cada uma das empresas responsável pelo seu próprio desenvolvimento.

Na formação das redes interfirmas pode-se identificar três variáveis determinantes, quais sejam: a diferenciação, a interdependência interfirmas e a flexibilidade. A diferenciação, quando relacionada a uma rede, pode prover seus benefícios inovadores a todos os seus participantes, o mesmo não ocorrendo para uma firma isolada, dado que a diferenciação pode, neste caso, gerar elevação nos seus custos. Já a interdependência interfirmas traduz-se por um mecanismo que efetivamente prediz a formação de redes e por isso mesmo é adotado como uma unidade organizacional. Finalmente, a flexibilidade, entendida aqui tanto no aspecto inovador e produtivo, como no próprio aspecto organizacional, é uma das maiores propriedades das redes, já que algumas redes podem se autoarranjar de acordo com suas contingências.

A **cooperação interempresarial** pode viabilizar o atendimento de uma série de necessidades das empresas, necessidades estas que seriam de difícil satisfação nos casos em que as empresas atuam isoladamente (PYKE, 1992). Dentre estas necessidades destacam-se:

- combinar competências e utilizar *know-how* de outras empresas;
- dividir o ônus de realizar pesquisas tecnológicas, compartilhando o desenvolvimento e conhecimentos adquiridos;

- partilhar riscos e custos de explorar novas oportunidades, realizando experiências em conjunto;
- oferecer uma linha de produtos de qualidade superior e mais diversificada;
- exercer uma pressão maior no mercado, aumentando a força competitiva em benefício do cliente;
- compartilhar recursos, com especial destaque aos que estão sendo sub-utilizados;
- fortalecer o poder de compra;
- obter mais força para atuar nos mercados internacionais.

É justamente neste novo contexto das **redes de cooperação interempresarial** e da constante busca de maior eficácia na alocação espacial de investimentos produtivos em sintonia com a elevação do poder de competitividade das empresas, que novos tipos de arranjos organizacionais vêm surgindo em várias partes do mundo. Tais arranjos relacionam-se, em especial, com novos padrões de localização de investimentos, que rompem com as tradicionais tendências baseadas em critérios convencionais das vantagens competitivas tradicionais de oferta abundante de matérias-primas e de mão-de-obra barata, proximidade com mercado consumidor favorável e outros. Com a emergência de um paradigma de produção enxuta/ágil e flexível, o surgimento de novos empreendimentos está cada vez mais condicionado pelas atuais tendências de descentralização geográfica da produção.

Para vários autores (SCHIMTZ, 1989, 1991, 1992; PYKE, 1992; PYKE & SENGENBERGER, 1992; PORTER, 1998), a emergência de novas formas de organização industrial - voltadas para maior

cooperação entre empresas (redes de cooperação produtiva) – e as formações de aglomeração de empresas (clusters ou arranjos produtivos locais – APL’s), compostas principalmente de pequenas e médias empresas (PME’s) operando em uma determinada cadeia produtiva, oferecem elementos originais para a elaboração de políticas industriais.

Portanto, no bojo do processo de reestruturação industrial e de novas formas de organização da produção de bens e serviços destaca-se este aspecto dinâmico de cooperação entre um grupo de empresas, que operam na mesma cadeia produtiva, na busca das “eficiências coletivas”. Na economia atual, as decisões de investimentos estão cada vez mais condicionadas por essas “vantagens competitivas dinâmicas”, como a existência de uma infraestrutura local adequada; proximidade com centros de pesquisa e desenvolvimento; oferta de mão-de-obra qualificada; acesso aos modernos meios de transporte e de comunicação e outras.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo exposto acima, pode-se considerar que há diversas formas e muitas oportunidades de inserção competitiva das PMEs nas cadeias produtivas. Em especial o movimento do empreendedorismo deve considerar os requisitos, oportunidade e limitações das PMEs para que a atuação de uma empresa desta categoria traga contribuições socioeconômicas de forma efetiva, principalmente no caso das economias emergentes como no Brasil. Segundo uma recente pesquisa da entidade internacional de empreendedorismo - *GEM Global Entrepreneurship Monitor* (citado por Nizan Guanaes na Folha de São Paulo em 31/3/2015) o Brasil apresentou em 2014 uma das maiores

taxas de pessoas na faixa etária de 18 a 64 anos envolvidas de alguma forma na criação de um novo negócio (34,5%). Segundo esta fonte, o Brasil fica à frente até mesmo de economias desenvolvidas como a China (26,7%), os Estados Unidos (20%), Reino Unido (17%), Índia (10,2%) e de todos os demais países pesquisados. Os novos negócios podem ser tanto empresas *start-ups* de empresas de base tecnológica (*high-tech*) criadas, por exemplo, por pesquisadores e/ou professores de centros de pesquisa e/ou de ensino de excelência, ou mesmo de micro/pequenas empresas em setores tradicionais da economia (*low-tech*), tais como nos setores de alimentação, cosméticos, confecção/vestuário, calçados, móveis, cerâmica, bijuterias, manutenção de veículos, equipamentos, serviços residenciais, etc..

No caso específico das redes de franquias, que se apresentam como uma forma de inserção competitiva especialmente para as PMEs, o Brasil apresentava em 2003 apenas 678 redes com um faturamento de R\$ 29 bilhões, aproximadamente. Já em 2014 havia cerca de 2.940 redes de *franchising* operando em todo o país (crescimento de 330%), com um faturamento da ordem de R\$ 127,3 bilhões em 2014, ou seja, um incremento de mais de 4 vezes, gerando mais de 1 milhão de empregos (ABF, 2014).

De uma forma geral, pode-se constatar que ao longo dos últimos anos tem ocorrido sensível aumento das oportunidades de inserção competitiva das PMEs nas diversas cadeias produtivas no Brasil, seja pelas mudanças recentes no marco regulatório pertinente a esta categoria de empresas (vide, por exemplo, a instituição do “Simples” no âmbito da política fiscal), seja pela difusão do conhecimento técnico e gerencial viabilizado por várias instituições e organizações. O

caminho para uma real promoção das PMEs no plano da competitividade global ainda é longo e repleto de desafios. Os próximos passos requerem muita dedicação e esforços individuais e coletivos envolvendo diversos atores da sociedade: empresas, governos, universidades e demais agentes sociais comprometidos com tais desafios.

REFERÊNCIAS

ABF- Associação Brasileira de Franchising, <http://www.portaldofranchising.com.br/numeros-do-franchising/evolucao-do-setor-2003-2014>, acessado em 02/4/2015.

ALBAGLI, S.; MACIEL, M. L. *Capital Social e empreendedorismo local*. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/redesist/NTF2/NT%20SaritaMLucia.PDF>>. Acesso em: 25 de nov. 2003.

ALTENBURG, T.; MEYER-STAMER, J. How to promote *clusters*: experiences from Latin America. *World development*, v. 27, n.9, 1999.

AMATO NETO, J., Gestão de Sistemas Locais de Produção e Inovação (*clusters/APLs*). Ed. Atlas, 2009.

AMATO NETO, J. (Organizador), Redes entre organizações: Domínio do conhecimento e da eficácia operacional, Ed. Atlas, SP, 2005.

AMATO NETO, J. Redes de cooperação produtiva e *clusters* regionais: Oportunidades para as Pequenas e Médias Empresas, Ed. Atlas, SP, 2000.

AMATO NETO, J., Reestruturação Industrial, Terceirização e Redes de Subcontratação, revista de Administração de Empresas, São Paulo, v.35, n.2, p.33-42, mar./abr.1995.

AMATO NETO, J.; GARCIA, R.C. Aglomerações de Pequenas e Médias Empresas (PMEs) e os Sistemas Locais de Produção: Contribuições para um referencial teórico. IN: ENEGEP, 23., 2003, Ouro Preto. *Anais*. Ouro Preto: ABEPRO, 2003.

BELUSSI, F. et ali, Innovazione tecnologica ed economie locali-II caso del Veneto, Franco Angeli Libri, Milano, Italy, 1988.

BEST, M.H. Institutions of industrial restructuring. U.K., Polity Press, 1990.

BECATTINI, G. The Marshallian industrial district as a socio – economic notion. In: PYKE, F.; BECATTINI, G.; SENGENBERGER, W. (Orgs.). *Industrial districts and inter-firm cooperation in Italy*. Geneva: ILO Publications, 1990.

BELUSSI, F.; GOTARDI, F. *Evolutionary Patterns of Local Industrial Systems - towards a cognitive approach to the industrial district*. Aldershot, England: Ashgate Publishing Ltd., 2000.

BNDES (BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL). *Notícias*. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/noticias/not620.asp>>. Acesso em: 15 de nov. 2003.

BORGES, M E PIMENTEL, F., Nova velha era, Revista "Teoria e Debate", n.19, 1992.

BOURDIEU, P. O capital social – notas provisórias. In: NOGUEIRA, M. A.; CATANI, A. (Orgs.). *Pierre Bourdieu: escritos de educação*. Petrópolis: Vozes, 1998. p. 65-69.

BRITO, J. Cooperação Interindustrial e Redes de Empresas, In. KUPFER, D; HASENCLEVER, L., *Economia Industrial*, UFRJ, Rio de Janeiro, 2002.

BRUSCO, S. The idea of the industrial districts: its genesis. In: PYKE, F.; BECATTINI, G.; SENGENBERGER, W. (Orgs.). *Industrial districts and inter-firm cooperation in Italy*. Geneva: ILO Publications, 1990.

CASAROTTO FILHO, N.& PIRES, L.H., *Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local- Estratégias para a conquista de competitividade global com base na experiência italiana*. Ed. Atlas, SP, 1999.

CASTELLS, M., *A Sociedade em Rede*, Ed. Paz e Terra, ao Paulo, 2000.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, Helena M.M. Glossário de Arranjos Produtivos e Sistemas Inovativos Locais. Rio de Janeiro: SEBRAE, 2003.

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, Helena M.M; ARROIO, Ana. Sistemas de inovação e desenvolvimento: mitos e realidade da economia do conhecimento global. In: *Conhecimento, Sistemas de Inovação e Desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Ed. UFJR/ Contraponto, 2005.

DAVID, P.; (1999). Comment on “The role of geography in development”, by Paul Krugman. In: *Annual World Bank Conference on Development Economics 1998*. Washington: The World Bank

ENRIGHT, M.. Regional clusters and firms strategy. In CHANDLER, A; HAGSTRON, P.; SOLVELL, O, orgs. *The dynamic firm: the role of technology, strategy, organization, and regions*. Oxford University Press. 1998.

FENSTERSEILER, J., TIBERGHIEM, R., DROUVIT H., ULHARUZO, C., O papel das redes de cooperação na política tecnológica das pequenas e médias empresas. Anais do 21º Encontro da ANPAD, Rio das Pedras, Rio de Janeiro, 1995.

FERRASO, M; SALDANHA, J.A.V.; CASAROTO FILHO, N., *Studies on industrial clusters and local development*, Lambert Academic Publishing, Saarbrücken Germany, 2013.

FOLHA DE SÃO PAULO - Mercado, “Um país de empreendedores”, Nizan Guanaes, 31/3/2015.

FREEMAN, C. *Technological Policy and Economic Performance- Lessons from Japan*, Pinter Publishers, London, UK, 1987.

GEREFFI, G. The organization of buyer – driven global commodity chains: How U.S. retailers shape overseas productions networks. In:

GEREFFI, G. ; KORZENIEWICZ, M. Commodity chains and global capitalism. Westport: Praeger, 1994.

GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR (GEM),
<http://www.gemconsortium.org/docs/3616/gem-2014-global-report>,
ACESSADO EM 02/4/2015.

GRANDORI, A.; SODA, G. Inter-firm Network: Antecedents, Mechanisms and Forms, *Organization Studies*, 1995.

GUEDES, T., Networks of Innovation and Science and Technology Policy, NPGCT, FEA/USP, 1999.

GUIMARÃES, E.A. et al, A Política Científica e Tecnológica, Rio de Janeiro, Zahar, 1985.

HUMPHREY, J. , Opportunities for SME's in Developing Countries to upgrade in a Global Economy, working paper No. 43, International Labour Office, Geneva, 2003.

HUMPHREY, J.; SCHMITZ, H., Governance and upgrading: linking industrial cluster and global value chain research, IDS Working Paper 120, Institute of Development Studies, University of Sussex, 2000.

HUMPHREY, J.; SCHMITZ, H. Principles for promoting clusters & networks of SMEs. Disponível em: <<http://www.unido.org/userfiles/PuffK/humphrey.pdf>>. Acesso em: 15 de dez. 2003.

IGLIORI, D.C., Economia dos Clusters Industriais e Desenvolvimento, Fapesp, São Paulo, 2001.

INVESTIMENTOS DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Produção Indústria Paulista. Disponível em <<http://www.investimentos.sp.gov.br/portal.php/informações/economia/industrial>>. Acessado em: 12 de maio de 2008.

IWAKI, GOH. Small and medium industries in economic development. Nagoya, Japan, NITC, 1990.

KRUGMAN, P. , Geography and trade. Cambridge: MIT Press, 1991.

LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; SZAPIRO, M. Arranjos e sistemas produtivos locais e proposições de políticas de desenvolvimento industrial e tecnológico. Disponível em: <<http://www.ie.ufrj.br/redesist/P2/textos/NT27.PDF>>. Acesso em: 05 de dez. 2003.

LASTRES, H.M.M; CASSIOLATO, J.E.; AROIO, A., Sistemas de inovação e desenvolvimento: mitos e realidade da economia do conhecimento global, In: Conhecimento, Sistemas de Inovação e desenvolvimento, LASTRES, H.M.M; CASSIOLATO, J.E.; AROIO (Organizadores), Ed. UFRJ/Contraponto, RJ, 2005.

LEON, M.E., ; AMATO NETO, J. , Redes de cooperação produtiva: uma estratégia de competitividade e sobrevivência para pequenas e medias empresas, Revista “Gestão & Produção” – Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, Vol.8, No. 3, dez./2001, São Carlos/SP

LEON, M.E., SALAMONI, R., AMATO NETO, J. Linking SME’s Clusters: A view of the information infrastructure, E-Business and Virtual Enterprises, São Paulo, 2001.

LOMBARDI, M. The Evolution of Local Production Systems: the emergence of the ‘invisible mind’ and the evolutionary pressures towards more visible ‘minds’, *Research Policy*, Vol.32, No. 9., 2003

LUNDEVALL, B.-A. Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation. In DOSI, G. et al. *Technical change and economic theory*. London: Printer Publishers, 2007.

LOMBARDI, M.. The Evolution of Local Production Systems: the emerge2007e of the "invisible mind" and the evolutionary pressures towards more visible "minds". *Research Policy*, v. 32, n. 9, sep./2003.

MACHADO, S. A. Dinâmica dos arranjos produtivos locais: um estudo de caso em Santa Gertrudes, a nova capital da cerâmica brasileira. 2003.

123p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2003.

MAGGI, C.; Seibel, S.; MEYER-STAMER, J. Improving upon nature: creating competitive advantage in ceramic tile clusters in Italy, Spain and Brazil. Disponível em: < <http://www.meyer-stamer.de/2001/Tiles.pdf>>. Acesso em: 20 de jun. 2004.

MARSHALL, A. Princípios de economia. São Paulo, Nova Cultura, 1920.

MARTELETO, R. M.; SILVA, A. B. O. Redes e capital social: o enfoque da informação para o desenvolvimento local. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 33, n.3, p. 41-49, 2004.

MAYER-STAMER, J., Estratégias de desenvolvimento local e regional: Clusters, políticas de localização e competitividade sistêmica, Friedrich Ebert Stiftung, 28/9/2002.

NADVI, K. Industrial clusters and networks: case studies of SME growth and innovation. UNIDO, Vienna, 1995.

NELSON, R.; WINTER, S. An evolutionary theory of economic change. Cambridge, Mass., Harvard U.P., 1982.

PERROW, C., Small Firms Networks, in Networks and Organizations. N.,Nhoria and R.G. Eccles Editors. 1993, Harvard Business School Press: Boston, MA.

PIORE, M.; SABEL, C., The second industrial divide: possibilities for prosperity. New York, Basic Book, 1984.

PORTER, M., Clusters and the new economics of competition, H.B.R. nov.dec./1998, vol.76, n.6.

PORTER, M., On Competition, Harvard Business Review Book, 1998.

PYKE, F. Industrial development through small-firm cooperation: theory and practice. Geneva : International Labour Office, 1992.

PYKE, F.; BECATTINI, G.; SENGENBERGER, W. (Ed.) Industrial districts and inter-firm co-operation in Italy. Geneva : International Institute for Labour Studies, 1990. 237p.

PYKE, F.; SENGENBERGER, W. (Ed.) Industrial districts and local economic regeneration. Geneva : International Institute for Labour Studies, 1992. 294p.

RABELLOTTI, R, Is there an “Industrial District model?” .Footwear Districts in Italy and Mexico Compared, *World Development*,1995, vol.23, pp.29-41.

SEBRAE. 2006. Onde estão as micro e pequenas empresas no Brasil. Estudo realizado pelo SEBRAE-SP.

SEBRAE. Boletim estatístico de micro e pequenas empresas: observatório SEBRAE 2005. Estudos e Pesquisa. Disponível em:<www.sebraesp.com.br>. Acesso em: nov. 2006.

SCHMITZ, H., Collective Efficiency: Growth Path for Small-Scale Industry, *The Journal of Development Studies*, vol.31, No. 4, April 1995

_____. Small firms and flexible specialization in LDC's. Sussex, England, Institute of Development Studies, 1989.

_____. Industrial districts: model and reality in Baden-Württemberg, *Germany*. In: Pyke, F.; Sengenberger, W. Industrial districts and local economic regeneration. Geneva, International Institute for Labour Studies, 1991.

_____. On the clustering of small firms. *IDS Bulletin*, England, vol. 23, n. 3. 1992

_____. Global competition and local cooperation in the Sinos Valley, Brazil. *World Development*, v.27, n.9, 1999.

_____. *Eficiência coletiva: caminho de crescimento para a indústria de pequeno porte*. Ensaios FEE. Porto Alegre, v.18, n.2, 1997.

SCHUMACHER, E.F., *O negócio é ser pequeno* (Small is Beautiful). Rio de Janeiro: Zahar, 1983.

SCHUMPETER, J. A., *Capitalismo, Socialismo e Democracia*, Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1984..

SCOTT, A. The geographic foundations of industrial performance. In: CHANDLER, A.; HAGSTRON, P.; SOLVELL, O. (Orgs.). *The dynamic firm: the role of technology, strategy, organization, and regions*. Oxford: Oxford University Press, 1998.

SILVA, M. F. G. Cooperation, social capital and economic performance. *Brazilian Journal of Political Economy*, v. 26, n. 3 (103), p. 345-363, 2006.

SOLOMON, S., *A grande importância da pequena empresa*, Ed. Nórdica, RJ, 1986.

SOUZA, M. C. A. F.; MAZZALI, L. Conceito e espaço da pequena empresa na estrutura industrial: heterogeneidade e formas de inserção. *Gest. Prod.*, São Carlos, v. 15, n. 3, p. 591-603, set.-dez. 2008

STEINLE ,C.; SCHIELE, H.;& MIETZNER,K. Merging a firm-centred and a regional policy perspective for the assessment of regional clusters: Concept and application of a “dual” approach to a medical technology cluster. *European Planning Studies*,. Vol.15, No. 2. February 2007.

SUZIGAN, W. Aglomerações industriais como focos de políticas. *Revista de Economia Política*, v. 21, n. 3, 2001.

TAVARES, M.C., (ORGAN.) Japão: um caso exemplar de capitalismo organizado. In:----- . Economia e desenvolvimento. Brasília, IPEA/CEPAL, 1991.

TIRONI, L.F. (Coordenador), Industrialização descentralizada: Sistemas industriais locais, IPEA, Brasília, 2001.

UNGER, R.M. Uma oportunidade: a nova relação entre cooperação e inovação. In: _____. *O que a esquerda deve propor*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008.

WELSH, J. A.; WHITE, J. F. A small business is not a little big business. *Harvard Business Review*. v. 59, n. 4, .p. 18-32, Jul. /Aug. 1981.

WILLIAMSON, O. E. ,The economic institutions of capitalism - firms, markets, relational contracting. New York, The Free Press, 1985.

WOMACK, J.; JONES, D.; ROOS, D. The Machine that Changed the World, New York, Rawson Associates, 1990.

WORLD BANK. *What is social capital?* Disponível em: <<http://www.worldbank.org/poverty/scapital/whatsc.htm>>. Acesso em: 21 de nov. 2003.

YOSHITAKA, Outline of promotional policy for small industry development, NITC, Nagoya-Japan, 1990.

7. ECO-INOVAÇÃO EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS: NECESSIDADES E OPORTUNIDADES PARA AÇÃO⁹

Tim C. McAloone

Jamie O'Hare

Technical University of Denmark

Estudo e notas do palestrante

Este estudo é baseado principalmente nas atividades em andamento sobre Eco-Inovação na Universidade Técnica da Dinamarca (DTU), incluindo, em particular, excertos de referências [1,5,7,8,12].

1. POR QUE ECO-INOVAÇÃO?

A rápida e crescente diversidade e complexidade dos desafios de sustentabilidade enfrentadas pelas indústrias apontam para a necessidade urgente de abordagens que possam promover melhoras na *performance* dos produtos em relação ao meio ambiente. A Eco-Inovação é uma abordagem que tem o potencial de ir ao encontro desta necessidade [2,3]. No entanto, apesar de duas décadas de pesquisas em andamento nesta área, um nível relativamente baixo de maturidade é encontrado neste nicho, especialmente se a adoção desta abordagem por indústrias possa ser considerada uma medida de maturidade [5,6]. Uma preocupação adicional é que a natureza altamente interdisciplinar da

⁹ Texto traduzido por Thaís Carolina da Silva.

Eco-Inovação significa que há um alto risco de que o resultado das pesquisas seja fragmentado, o que pode levar a um suporte frágil aos profissionais [9].

A comunidade de pesquisa na engenharia de design está em posição de contribuir para o avanço da teoria e prática da Eco-Inovação em algumas áreas, enquanto o processo de desenvolvimento do produto se baseia no centro do conceito de Eco-Inovação. Para capitalizar este potencial, é importante entender a existência de um corpo de conhecimento e de futuras oportunidades de pesquisa. Este estudo discute os elementos chave de trabalhos recentes em Eco-Inovação, para prover uma revisão e reflexão do atual estado da Eco-Inovação e sugerir onde a comunidade de design pode contribuir para o desenvolvimento da maturidade destas estratégias [7]. Este estudo é uma compilação das contribuições para o manual UNEP de Eco-Inovação, a conferência DESIGN, pesquisas locais e apresentações. Como um estudo, não é um manuscrito revisado externamente.

2. O QUE É ECO-INOVAÇÃO?

Há algumas definições de Eco-Inovação, mas para o grupo de trabalho por trás deste artigo há duas definições dominantes. A primeira definição vem de James, que diz:

A Eco-Inovação tem por objetivo o desenvolvimento de novos produtos e processos que provê ao consumidor e às empresas agregação de valor, mas um decréscimo significativo de impacto ambiental.” [3]

Para suplementar esta definição e apresentar um quadro mais operacional para a Eco-Inovação, o manual UNEP de Eco-Inovação recentemente produzido (a autoria deste foi liderada por um grupo que inclui os autores deste artigo), criou sua própria abordagem operacional para a Eco-Inovação, definida como segue:

“A Eco-Inovação é o desenvolvimento e a aplicação de um modelo empresarial, modelado por uma nova estratégia empresarial que incorpora a sustentabilidade ao longo de todas as operações empresariais baseadas no ciclo de vida, considerando e em cooperação com parceiros ao longo da value chain. Esta traz um grupo coordenado de modificações e novas soluções para os produtos (produtos/serviços), processos, estratégias de mercado e estrutura organizacional, que leva a uma performance aprimorada da empresa e à competitividade.”

[8]

Um modelo conceitual da Eco-Inovação que é baseado na definição da UNEP é mostrada na Figura 1 abaixo:

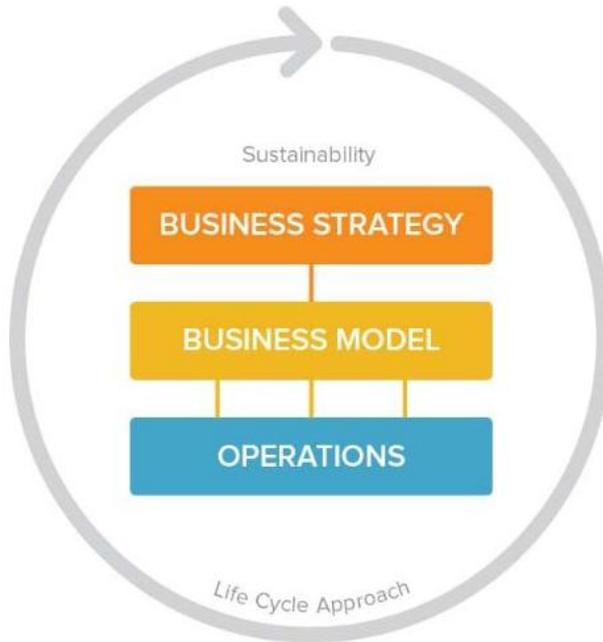


Figura 1 - Modelo conceitual de Eco-Inovação. [8]

3. POR QUE AS EMPRESAS PRECISAM ECO INOVAR?

Em décadas recentes, houve um crescimento no reconhecimento, por parte de líderes de empresas manufatureiras, de que desafios como as mudanças climáticas, boas condições de trabalho e redução dos recursos têm tido impacto na maneira como as empresas manufatureiras realizam seus negócios. Mantendo-se a estratégia de “business, as usual”, faz com que as empresas não possam reagir a problemas como o alto custo da energia, problemas no suprimento de matéria-prima ou mudanças na legislação. Por fim, empresas que não

agem neste sentido correm maior risco de falirem, pois estes problemas inevitavelmente atingem suas indústrias [8].

Há, então, uma necessidade crescente em se encontrar abordagens alternativas que possam ajudar impulsionadores de negócios relacionados à sustentabilidade enquanto, ao mesmo tempo, possam oferecer oportunidades de crescimento para a redução dos custos e a vantagem na competitividade. A Eco-Inovação é uma estratégia que tem por objetivo atender a estas múltiplas necessidades através da identificação de desafios chave de sustentabilidade e oportunidades para, então, promover mudanças nas empresas e em suas *value chains*, partindo de uma estratégia empresarial para um modelo empresarial, através de um nível operacional.

A Figura 2 mostra algumas das pressões e impulsos para que as empresas considerem a Eco-Inovação, retirada da publicação da UNEP “Business Case for Eco-Innovation”.

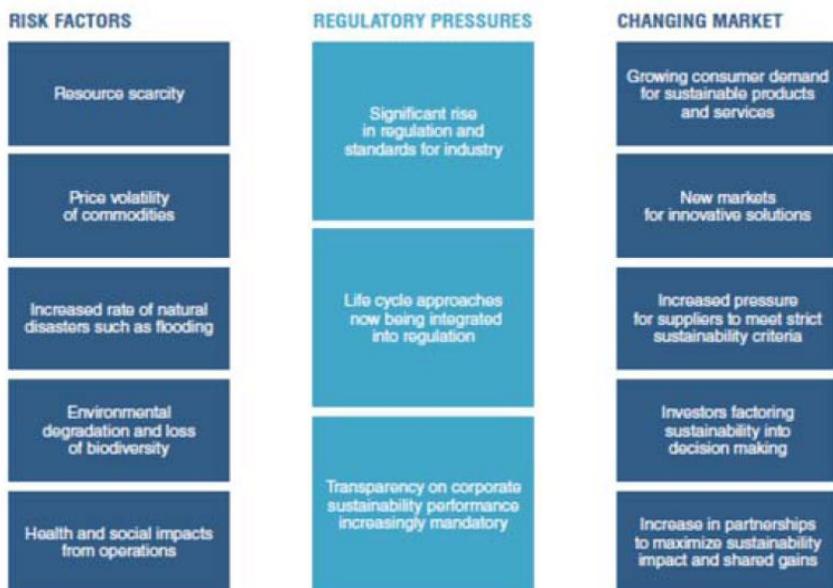


Figura 2 - As mudanças globais e seu impacto potencial nos negócios [1]

4. QUAL O IMPACTO POTENCIAL DA ECO-INOVAÇÃO?

Não há dúvidas, partindo da literatura, de que a Eco-Inovação é vista como a resposta mais promissora para muitos dos problemas e pressões externas (das empresas, da sociedade e da natureza) que a humanidade tem encontrado para atingir a sustentabilidade. Em seu recente trabalho em Eco-Inovação, a UNEP tem descrito audaciosamente o ir além do “mexer nas bordas” do problema da sustentabilidade e do meio ambiente, como visto na Figura 3.

What is the potential impact?

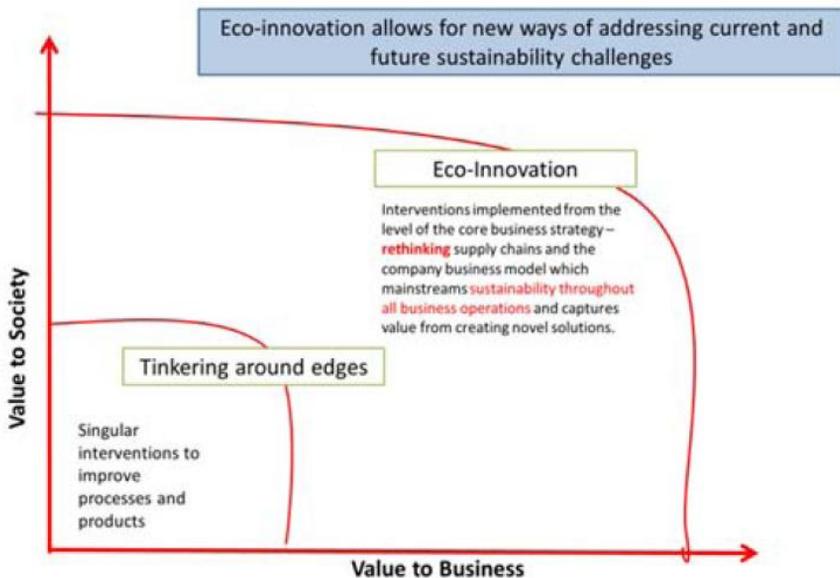


Figura 3 - O impacto potencial da Eco-Inovação [1]

5. O QUE A ECO-INOVAÇÃO OCASIONA?

Em nosso artigo da DESIGN 2014 [7], fizemos um estudo minucioso da definição de James da Eco-Inovação (Eco-Inovação com o objetivo de desenvolver novos produtos e processos que provêm ao consumidor e às empresas valor mas uma diminuição significativa no impacto ambiental) da seguinte maneira:

* “... desenvolver novos produtos e processos” = engenharia de design

* “... que provêm ao consumidor e às empresas valor...” = estratégia e gerenciamento

* “...mas uma diminuição significativa no impacto ambiental.” = ciência ambiental

Este estudo nos levou a um modelo conceitual de Eco-Inovação, como pode ser visto na Figura 4.

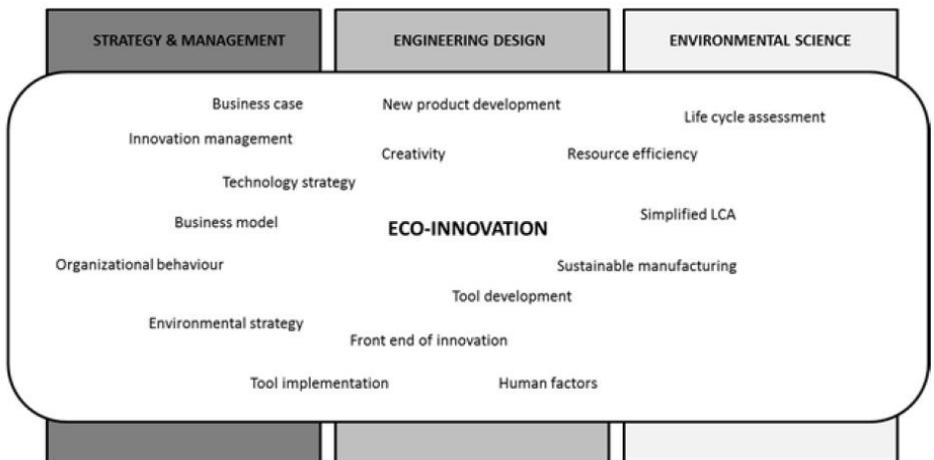


Figura 4 -Modelo conceitual da Eco-Inovação. [7]

Este modelo conceitual nos levou, no artigo da DESIGN 2014, a investigar conteúdos sobre a Eco-Inovação, através do estudo de áreas

relacionadas de pesquisa e atividade profissional que poderia trazer benefícios ao ser incluída em um modelo consolidado de Eco-Inovação.

Em relação à Figura 4, na área de ESTRATÉGIA E GERENCIAMENTO, a consideração do *bussiness case* é primordial. A Eco-Inovação é confiável na criação de novas ideias de negócios e propostas que amadurecem suas considerações de custo benefício, então esta área é importante de ser incluída neste modelo. O **gerenciamento da inovação** é também importante, ao passo que cobre a consideração de como nutrir um projeto de inovação completamente.

O gerenciamento de inovação é importante de se entender como o processo de inovação se diferencia necessariamente do “business, as usual” em uma empresa. A **estratégia tecnológica** também é uma área importante de ser abordada, não somente por ter um grande potencial de promover melhorias para o meio ambiente que pode ser atingido através o entendimento em como se atingir melhorias tecnológicas sistemáticas para os produtos que são utilizados, através do fornecimento a utilidade desejada para o usuário. O **modelo de negócios** é extremamente importante para que se entenda e se depreenda, para que todos os aspectos da nova e inovadora ideia para a Eco-Inovação possam ser considerados, conceitualizados e comunicados, em termos da proposição do valor principal e também os insumos necessários, desejados por canais e consumidores externos da nova solução. Dependendo do nível de mudança em relação ao conceito de Eco-Inovação, a empresa pode passar por profundas mudanças na maneira como se organiza. O campo do **comportamento organizacional** é, então, interessante e importante de ser considerado.

Por fim, partindo de uma perspectiva estratégica, é claro que a **estratégia ambiental** deve ser primordialmente considerada quando se lida com a Eco-Inovação; sem ela, qualquer empresa poderia inadequadamente estar apta a medir seu sucesso e melhora.

Em relação à Figura 4, na área do DESIGN DE ENGENHARIA, é claro que o **desenvolvimento de novos produtos (NPD)** em um campo de pode emprestar grande conhecimento e metodologia para a atuação e processos da Eco-Inovação, garantindo que o processo de Eco-Inovação seja sistemático, repetido e considerado. Não é necessário dizer que a **criatividade** é uma virtude que qualquer forma de inovação necessita, tanto quando direcionada ao problema principal em si, ou para um subcomponente aqui apresentado.

A criatividade pode ser treinada através de técnicas e práticas. O **desenvolvimento de ferramentas** é uma atividade que se coloca firmemente no alcance da engenharia de design, com a grande maioria de ferramentas e métodos tanto para a engenharia de design como para a Eco-Inovação proveniente da comunidade de engenharia de design. O desenvolvimento de ferramentas está intimamente relacionada à **implementação de ferramentas** (dividida com a categoria ESTRATÉGIA E GERENCIAMENTO), que descreve a atividade de desenvolver uma estratégia metodológica para a Eco-Inovação, assegurando que as ferramentas necessárias existam para ajudar na implementação desta.

O **Front end da inovação** descreve os estágios iniciais dos processos de NPD, nos quais as ideias criativas começam a tomar forma em conceitos de soluções de Eco-Inovação. Por fim, os **fatores humanos** são importantes de ser considerados, tanto quando estão se

desenvolvendo soluções eco-inovativas quanto quando se desenvolve o processo de Eco-Inovação em si. Os fatores humanos incluem-se em um campo que não é tradicionalmente visto de perto pelo domínio da engenharia de design, mas recentemente tem sido visto o crescimento da conscientização e entendimento da necessidade e dos méritos de se considerar os fatores humanos no design.

Em relação à Figura 4, na área da CIÊNCIA AMBIENTAL, é claro que a ação da Eco-Inovação vai requerer um número importante de áreas a serem consideradas. A **Avaliação do ciclo de vida** é uma estratégia bem estabelecida na criação de uma avaliação dos rastros ambientais de um produto, serviço ou sistema, que ajuda o designer a estabelecer objetivos de melhora para o projeto de inovação porvir. A natureza da inovação e também a natureza e alguns projetos que são caracterizados como projetos de Eco-Inovação levam à necessidade de se encontrar mais rápidos e abrangentes meios de se conseguir uma visão geral dos rastros ambientais. Logo, um **LCA simplificado** é uma estratégia que vai levar para uma melhor usabilidade das estratégias de LCA o quanto antes nos processos de Eco-Inovação. A **Eficiência dos recursos** (compartilhada com a categoria ENGENHARIA DE DESIGN) é constantemente vista como precursora (e, às vezes, como predecessora) para a Eco-Inovação, focando-se em como se conseguir a unidade mais funcional a partir o menor esforço, materiais e/ou energia possível. Apesar de a eficiência dos recursos ser vista como uma estratégia crescentemente reducionista (especialmente em comparação com, por exemplo, a Eco-Inovação *Cradle2Cradle*), este campo é vitalmente importante para a Eco-Inovação ao passo que possui várias ferramentas e métodos para a melhoria ambiental. Por fim, a

manufatura sustentável (compartilhada com a categoria ENGENHARIA DE DESIGN) é uma contribuição importante para o campo da eco-inovação, tendo em vista a riqueza de informações, métodos, ferramentas e casos considerando a transição de sucesso de estas formas de manufatura para manufaturas sustentáveis.

6. É SIMPLEMENTE A SOMA DAS PARTES?

Então, seria a Eco-Inovação simplesmente a soma das partes descritas na seção anterior? Uma resposta simples para esta questão é “não” – no entanto, há muitos campos e abordagens que contribuem e são relacionadas à Eco-Inovação, que podem ser coletadas para criar uma base sólida para a Eco-Inovação como a metodologia e estratégia de inovação. Na próxima e última seção deste estudo, vamos introduzir alguns dos novos elementos que trazemos para a Eco-Inovação, através de nossa colaboração com a UNEP.

7. A METODOLOGIA DA ECO-INOVAÇÃO DA UNEP

Através de uma colaboração próxima à UNEP em um projeto global sobre Eco-Inovação em andamento de 2013 a 2016, criamos uma metodologia para a Eco-Inovação. A metodologia se constrói sobre vários campos contributários para a Eco-Inovação descritos na seção anterior, somados aos processos a serem abordado que tem uma proposta clara de assistir pequenas e médias empresas no desenvolvimento de economias ao redor do mundo. A metodologia é descrita no manual e tem seis fases: PREPARAR, ESTABELEECER ESTRATÉGIA, ESTABELEECER MODELO DE NEGÓCIO,

CONSTRUIR MAPA DE AÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E REVISÃO

– veja na Figura 5.



Figura 5 - Metodologia de Eco-Inovação da UNEP [8]

Cada fase – e sua seção correspondente do manual – consiste em uma visão geral da fase, a descrição do conteúdo principal, um *check-list* de atividades, uma lista de ferramentas de apoio e uma ligação para importantes referências e fontes. Acrescentando-se ao manual, nós criamos um suplemento de ferramentas de Eco-Inovação, consistindo em dezoito ferramentas.

A metodologia da UNEP de Eco-Inovação foi desenvolvida em cooperação com especialistas e usuários potenciais do manual e da metodologia de cinco regiões globais: Leste Asiático; Oeste Asiático e Oriente Médio; Leste Europeu e Rússia, África, América Latina e Caribe. O primeiro período de desenvolvimento e teste aconteceu em 2013 e 2014. Sob complementação do primeiro rascunho da metodologia, o manual foi subsequentemente testado em um número de projetos de Eco-Inovação “vivos” globalmente, no período de 2014 e

2015, tendo obtido sua versão final decorrente deste período programada para ser editada e publicada.

8. COM O QUE A COMUNIDADE DE ENGENHARIA DE DESIGN PODE CONTRIBUIR?

Como detalhamos ao longo deste estudo, a Eco-Inovação está em implementação e há um número de atividades que já estão em ação. Mas, como engenheiros, em que podemos contribuir? Em nosso artigo na DESIGN 2014 [7], apontamos dez oportunidades para como a comunidade de pesquisa de engenharia de design pode ajudar com a Eco-Inovação. Estas dez oportunidades são, como seguem:

1. Contribuir para uma vasta aceitação dos tipos de estratégias de design de produto ecológico;
2. Produzir uma revisão compreensiva e rigorosa das ferramentas de apoio da Eco-Inovação;
3. Guiar quando e onde a Eco-Inovação é relevante;
4. Iniciar uma pesquisa colaborativa nas interfaces entre “estratégia e gerenciamento”, “engenharia de design” e “ciência ambiental”;
5. Conduzir estudos na implementação da Eco-Inovação;
6. Garantir que seja reportada estudos de caso de falhas;
7. Continuar a contribuir para a inovação metodológica;
8. Trazer o pensamento de design para o modelo de inovação;
9. Ajudar a entender o papel da LCA em auxiliar o desenvolvimento de produtos eco-inovativos;
10. Desenvolver uma interface entre a pesquisa de políticas e de engenharia. [7]

REFERÊNCIAS

- BISGAARD, T., TUCK, K., "The business case for eco-innovation", united nations environment programme, isbn: 978-92-807-3334-1, 2014,47 p.
- FUSSLER, C., JAMES, P., "Driving eco-innovation: a breakthrough discipline for innovation and sustainability", pitman publishing, london,1996.
- JAMES, P., "The sustainability circle: a new tool for product development and design", journal of sustainable product design, 1 (2), 1997,pp. 52-57.
- JONES, E., "Eco-innovation: tools to facilitate early-stage workshops", phd doctoral, brunel university, london, 2003.
- MCALOONE, T. C., BEY, N., BOKS, C, ERNZER, M. WIMMER, W. "Towards the actual implementation of ecodesign in industry- the 'haves and 'needs ' viewed by the european ecodesign community". Proceedings of care innovation 2002, vienna, austria, 2002, pp. 1-6.
- O'HARE, J. A., "Eco-innovation tools for the early stages: an industry-based investigation of tool customisation and introduction". Phd doctoral, university of bath, bath, 2010.
- O'HARE, J. A., MCALOONE, T. C., "Eco-innovation: the opportunities for engineering design research". 13th international design conference – design 2014. Design society, 2014, pp. 1631-1640.
- O'HARE, J. A., MCALOONE, T. C., PIGOSSO, D. C. A., HOWARD, T. J., "Eco-innovation manual: working version for pilot application", united nations environment programme, 2014, 119 p.

OLUNDH, G. "Modernising ecodesign: ecodesign for innovative solutions", phd doctoral, royal institute of technology. Sweden, 2006.

PUJARI, D., "Eco-innovation and new product development: understanding the influences on market performance", *technovation* 26(1), 2006, pp. 76-85.

SCHALTEGGER, S., LÜDEKE-FREUND, F., HANSEN, E. G., "Business cases for sustainability and the role of business model innovation", leuphana university. Luneburg, germany. 2011.

Web-reference: www.ecodesign.dtu.dk, "Ecodesign research and implementation at dtu", 2015.

9. CONTRATOS DE TECNOLOGIA: PERSPECTIVAS DE ANÁLISE E QUESTÕES DE PESQUISA¹⁰

Mauro Catharino Vieira da Luz

Instituto Nacional de Propriedade Industrial

1. INTRODUÇÃO

Os contratos de tecnologia são acordos formais entre organizações em que são estabelecidos – de forma voluntária e a partir da negociação dos interesses – os termos e as condições em que são transacionados direitos relacionados às informações. Trata-se, portanto, de um negócio jurídico envolvendo ativos intangíveis, em que há direitos e obrigações que vinculam as organizações a partir de um conjunto de procedimentos administrativos estabelecidos por normas e regulamentos, conhecidos por *enforcement* (Beuve e Saussier, 2011).

Em geral, os contratos de tecnologia explicitam uma série de decisões que são importantes para criação do valor, para competitividade e também para condições de concorrência. Entre essas decisões, podemos destacar os seguintes direitos e condições de utilização e exploração das informações que compõem essas transações apontadas por Schmalager e Ostrom (1992):

- possibilidade de alienação;
- possibilidade de exclusão de terceiros;
- possibilidade de gestão do acesso;

¹⁰ O conteúdo desse capítulo não reflete, necessariamente, a posição do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) ao qual o autor é vinculado como pesquisador.

- possibilidade de impedir o uso.

Por essas razões, os contratos de tecnologia - além da representação da vontade das partes em relação às transações que envolvem direitos sob informações - são uma unidade de análise representativa dos relacionamentos entre as organizações. E mais, uma variável importante para avaliação do papel dos ativos intangíveis, especialmente os direitos de propriedade intelectual, na criação de valor.

O presente artigo apresenta questões básicas de interesse da pesquisa que tem como objeto os contratos de tecnologia no contexto do processo de criação e exploração de valor. O pressuposto básico do estudo é que as decisões fundamentais dos contratos têm implicações significativas para a difusão de informações relevantes para competitividade e também para as condições de concorrência.

Para tanto, o trabalho está organizado em seis itens. Os três primeiros itens descrevem conceitos elementares importantes para discussão. O primeiro aborda os conceitos de ativos intangíveis e criação de valor; o segundo os contratos de tecnologia e direitos de propriedade intelectual; e o terceiro, a natureza da vinculação entre as partes que constituem o contrato.

O quinto e sexto itens destacam, de forma particular, a questão dos contratos de tecnologia no contexto das relações entre empresas independentes e empresas com vinculação de capital. E no sexto item são propostas temas e questões para pesquisa que tenham como unidade de análise os contratos de tecnologia. As referências bibliográficas são apresentadas ao final.

2. OS ATIVOS INTANGÍVEIS E CRIAÇÃO DE VALOR

Para criar valor, as empresas alocam e desenvolvem os seus recursos produtivos e integram bens e serviços criados por outras

empresas compondo os processos conhecidos como “estratégia de criação de valor” e “estrutura da cadeia de valor”. E a eficiência nesses processos internos e relacionamentos externos, aliado à importância dos valores criados para o mercado, são aspectos críticos para competitividade (Machado-da-Silva e Fonseca, 2010).

Os ativos intangíveis são os elementos imateriais controlados pelas empresas que são relevantes para processo de criação de valor. Entre os recursos reconhecidos como ativos intangíveis estão o conhecimento científico ou técnico; as capacidades de desenho e implantação de novos processos ou sistemas; as licenças e direitos de propriedade intelectual; os conhecimentos mercadológicos; o nome, a reputação, imagem e as marcas (CFC, 2008).

Uma das características da chamada economia do conhecimento é justamente à importância crescente atribuídas aos ativos intangíveis nos processos de criação do valor e também no crescimento, desenvolvimento e sustentabilidade da economia. Em particular, se destaca os processos e as instituições relacionadas à criação e à difusão dos conhecimentos no plano nacional e internacional, que incluem o comércio de bens e serviços, o investimento direto estrangeiro (IED), além dos contratos de tecnologia – foco do presente trabalho.

Os contratos de tecnologia compõem o mercado de ativos intangíveis que é formado pelas interações entre as organizações no contexto das atividades de desenvolvimento e exploração econômica desses recursos imateriais. No caso, esses contratos envolvem especificamente os recursos imateriais que são passíveis de serem transacionados, isto é, que podem ser dissociados do contexto e da estrutura organizacionais em que foram criados de forma a serem difundidos como informação (Blair, Hoffman e Tamburo, 2001; Nelson 2006).

Há, porém, particularidades nas transações com ativos intangíveis - em termos de riscos e incertezas- que são importantes para compreensão dos contratos (Ribeiro e Tirone, 2007). Entre essas

particularidades se destacam os problemas da assimetria da informação, dado pela impossibilidade de avaliação da informação sem que a mesma seja revelada (Arrow, 1962); e o comportamento oportunista inerentes aos relacionamentos cooperativos (Parkhe, 1993), haja vista a natureza incompleta dos contratos (Williamson, 1985).

Da perspectiva das empresas, os contratos de tecnologia compõe a estratégia de criação de valor que é tipicamente governada pela viabilidade econômica (expectativa de receita e custos) e do resultado econômico da iniciativa (expectativa de lucro). Ou seja, a alocação e o desenvolvimento dos recursos internos às empresas, bem como os relacionamentos com outras organizações (por meio dos contratos e outras modalidades de relacionamento) são orientados pelas chamadas “estratégias de apropriação econômica”¹¹.

3. OS CONTRATOS DE TECNOLOGIA E OS DIREITOS DE PROPRIEDADE INTELECTUAL

O desenvolvimento e exploração econômica dos ativos intangíveis controlados pelas organizações podem ocorrer de diferentes formas. A mais tradicional é o desenvolvimento e a exploração direta desses recursos através dos bens e serviços finais, o que caracteriza o chamado modelo de inovação fechado.

Outras formas de exploração possíveis são os contratos de licenciamento, a cessão dos direitos e acordos de compartilhamento de informações, que podem ser estruturas em vários modelos de negócios, como o chamado modelo de inovação aberta (Chesbrough, 2003). A característica específica desses modelos é o uso combinado de fontes internas e externas de conhecimentos para os processos de criação de valor.

¹¹ Para uma discussão mais detalhada do processo de apropriação econômica das empresas sugerimos a leitura do artigo “Governança e apropriabilidade de conhecimento pelas firmas” de Dirceu Teruya, constante do presente livro.

Em relação ao gênero das transações, observamos que parte das operações envolvendo ativos intangíveis configura-se em modelos de negócios fundados em contratos de riscos. Nessas transações os intangíveis são aportados como parte dos recursos incorporados nos empreendimentos, como nos acordos de parcerias e *joint ventures*.

Também são exemplos de contratos de riscos envolvendo tecnologia os acordos de pesquisa colaborativa para as chamadas tecnologias pré-competitivas, não associados a produtos específicos, cujo objeto contratual é representado pela expectativa de consecução dos objetivos estabelecidos sob a forma de um projeto (Longo e Oliveira, 2010).

Um outro gênero de transação envolvendo ativos intangíveis são as operações comerciais típicas, em quem se processam as atividades de venda e compra. No caso, o ofertante dispõe dos direitos sobre as informações que estão sendo transacionados com o comprador, que por sua vez, tem o interesse de empregar essas informações para apropriação de valor.

Nesse gênero é enquadrada a maior parte transações com ativos intangíveis, como a operações (nacionais e internacionais) de licenciamento e a cessão de direitos de propriedade industrial e direitos correlato; o serviço de assistência técnica e *know how*; e o compartilhamento de segredos de negócios.

Também há diferentes espécies de contratos formais de tecnologia. No caso, essas diferenças decorrem do *status* jurídico do objeto transacionado, ainda que a característica comum a esses acordos seja direitos sobre conteúdos informacionais de interesse da produção industrial e do comércio, como mencionado.

São conteúdos desses acordos as soluções de problemas de técnicos de produção (tecnologias industriais); signos e formas distintivas relevantes para o processo de análise e escolha dos

compradores (desenhos industriais e sinais distintivos); rotinas e algoritmos para processamento de dados estruturais para aplicações (programas de computador).

Logo trata-se de relações contratuais cujo objeto são direitos de propriedade industrial (marcas, patentes, desenhos industriais); serviços de assistência técnica (*know how*); direito de autor, para os programas de computador; e os direitos *sui generis*, para cultivares, conhecimento tradicionais e a topografia de circuitos integrados.

4. CONTRATOS DE TECNOLOGIA E VINCULAÇÃO ORGANIZACIONAL

Os contratos de tecnologia são o resultado da negociação entre partes, que expressam as decisões quanto ao modo de exploração ou desenvolvimento dos ativos transacionados, a partir de interesses específicos, em um contexto de incerteza. De acordo com a teoria clássica de contratos, a chamada autonomia da vontade das partes e o consensualismo são princípios fundamentais para celebração desses acordos (Grau, 2001).

No entanto, o processo decisório que orienta a celebração dos acordos entre empresas vinculadas não segue a estratégia de apropriação econômico individual e independente, que são típicas das relações de mercado, o que é conhecido na literatura como princípio de *arm's length*. Isto é, os acordos não resultam da livre negociação da vontade das partes, ainda que as relações intrafirmas não sejam livres de conflitos de interesses.

Além disso, os riscos associados às transações com ativos intangíveis no contexto das relações intrafirmas possuem uma configuração particular porque muito dos problemas típicos inerentes aos contratos são minimizados, como o chamado *moral hazard*. E a exploração dos ativos intangíveis são muitas vezes indissociáveis do compartilhamento dos recursos materiais relacionados a essas

operações.

Nesse contexto, as implicações derivadas do perfil do relacionamento para as transações envolvendo os ativos intangíveis podem ser observadas a partir da utilização dos contratos de tecnologia, como unidade de análise. Entre essas questões podemos destacar o tema da formação dos preços dos bens e serviços transacionados entre empresas vinculadas - chamado de preço de transferência ao qual a remuneração dos contratos de tecnologia estão sujeitos, em muitos países (Lanz e Miroudot, 2011).

A regulamentação do preço de transferência visa limitar as possibilidades de variação dos valores praticados nas operações intrafirmas com a finalidade de neutralizar variações de preços, como câmbio (Receita Federal, 2013) e a apropriação de resultados econômicos para minimizar o pagamento de tributos, especialmente o imposto de renda (OECD, 2010).

Esses procedimentos contábeis e fiscais, ainda que baseados em princípios comuns, quando previstos em acordos internacionais, possuem variações importantes nos tratamentos nacionais decorrente das especificidades dos sistemas tributários e do sistema de incentivos fiscais (Oliari, 2013).

As diferenças locais nos sistemas de incentivos fiscais e nos procedimentos do preço de transferência também devem ser observadas no contexto do esforço para atração projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) de empresas multinacionais. Esse esforço visa garantir um ambiente favorável em termos de custos das operações, oportunidades de apropriação e segurança jurídica dos direitos sob as informações e *enforcement*, além da disponibilidade de recursos (Queiroz e Carvalho, 2005).

A ideia é que a participação na execução dos projetos de P&D das empresas multinacionais cria possibilidades importantes para formação de competências tecnológicas locais e a oportunidade de

inserção nas redes internacionais da criação conhecimento. Com isso, são geradas externalidades positivas, principalmente pela criação de atividades econômicas de alto valor agregado, além das oportunidades no mercado de tecnologia (Barra, 2011).

5. OS CONTRATOS DE TECNOLOGIA NO CONTEXTO DAS TRANSAÇÕES DE MERCADO

Os contratos espelham as decisões quanto à forma de desenvolvimento ou exploração dos ativos intangíveis a partir das estratégias de criação e apropriação de valor, que orientam o posicionamento e os relacionamentos nas cadeias de valor (Freeman, 1987).

Além disso, os contratos também evidenciam a capacidade das empresas imporarem os seus interesses no contexto da negociação, o que depende de variáveis contextuais - ligadas ao setor de atividade (Malerba, 2002) - e também, ao ambiente em que as transações se processam, isto é, aos sistemas de inovação (Edquist, 2006).

No plano contextual, as características da organização industrial são importantes para as transações porque implicam no chamado poder de mercado. Entre as variáveis representativas do poder de mercado destacam-se o tamanho das empresas; os níveis de concentração do mercado; o posicionamento relativo dos competidores; as barreiras à entrada técnicas e legais à entrada; e a intensidade da rivalidade (Kupfer e Hasenclever, 2002).

Outro elemento relevante no plano contextual é a forma predominante de concorrência, a partir da qual são definidos os requisitos competitivos e as prioridades para o desempenho das operações das empresas. Esses requisitos, conforme a característica predominante do mercado, pode ter como foco o custo, qualidade, velocidade, confiabilidade ou flexibilidade da produção (Slack et al, 2002).

Há também as oportunidades (e os riscos) que se processam nos contextos dos paradigmas e das trajetórias tecnológicas, que também são definidos no contexto da concorrência. São esses elementos que conferem relevância às economias de escala e as economias de escopo, que influenciam o processo decisório das empresas em suas estratégias de negócio e relacionamentos (Dosi e Grazzi, 2010).

Já, no plano sistêmico, os contratos de tecnologia podem ser utilizados como unidades de análise para discussão das variáveis institucionais que são relevantes para transações com ativos intangíveis. Entre essas variáveis institucionais podemos destacar o *enforcement*, entendido como custos para o cumprimento dos acordos e a efetividade das soluções judiciais que são fundamentais para percepção e avaliação dos riscos (Beuve e Saussier, 2011).

Outro elemento importante são as características do sistema formal de proteção, que é dado pelas normas que compõe o direito de propriedade intelectual (isto é, o direito de propriedade industrial, direito de autor, direito *sui generis*, direito da concorrência). É o sistema de direitos que estabelece a extensão do direito, representada pelos limites e condições de exploração das informações (alienação de titularidade, exclusão de terceiros, controle de acesso e direito de uso); e pelas limitações espacial e temporal vinculadas aos direitos (Barbosa, 2012).

Ainda no campo institucional, também merece destaque a compreensão do impacto das iniciativas da política pública para os contratos, incluindo os sistema de incentivos e os mecanismos de articulação das ações privadas e públicas. Essas ações relacionadas aos objetivos de política industrial podem ser decisivas para compreensão dos relacionamentos entre organizações (Suzigan e Furtado, 2006).

6. CONTRATOS DE TECNOLOGIA NO CONTEXTO DAS ICT'S

As instituições científicas e tecnológicas (ICT's) – incluindo as universidades – são fontes fundamentais de informação, especialmente para a inovação de base técnica, como é apontado pela literatura. No entanto, o objetivo essencial dessas organizações é o conhecimento, o que não deve ser confundido com o esforço de criação e apropriação de valores, que é empreendido pelas empresas em suas ações de mercado.

Além disso, o conhecimento gerado pelas ICT's é complementar (e não substituto) àquele gerado pelas empresas a partir da experiência com a organização dos recursos econômicos (materiais e imateriais), integração de bens e serviços e estratégias concorrenciais (Teece, 2000). Daí a importância da cooperação entre esses agentes para as questões relacionadas à competitividade e das iniciativas orientadas para promoção da articulação empreendidas pelas políticas públicas.

De fato, o papel das ICT's não se limita a oferta de oportunidades para o desenvolvimento de novos produtos e processos a partir dos avanços da ciência ou da tecnologia. Essas instituições operam de forma muito mais abrangente através na codificação e difusão dos conhecimentos de base técnica; na formação de recursos humanos, que são empregados, por exemplo, pelas empresas; e na organização de redes de conhecimento (Nelson, 2006).

Nesse contexto, os contratos celebrados entre ICT's e empresas podem ser empregados como unidade de análise para o estudo do perfil das relações que se processam no mercado de tecnologia (ainda que as transações entre esses agentes não se limitem ao escopo desses acordos) (Suzigan e Albuquerque, 2011).

Esse é o caso dos estudos que focalizam o perfil dos objetos contratuais em que se baseiam as relações típicas entre ICT's e

empresas; os modelos de negócios e formas contratuais que amparam as relações; as características das ICT's e empresas que se engajam nessas operações conjuntas; e também as controvérsias e litígios envolvendo as partes.

As características institucionais das ICT's e suas implicações para definição das estratégias de criação de valor também podem ser abordadas a partir dos contratos de tecnologia. São exemplos dessas especificidades o perfil dos riscos inerentes às transações com essas organizações; a estruturas de governança, que são críticas para tomada de decisões expressas nos acordos; e os mecanismos de retribuição e remuneração.

As ações dos instrumentos de política pública vinculados à base científica e tecnológica, como os sistemas de incentivos à inovação e à cooperação, também podem ser observados a partir dos contratos de tecnologia envolvendo as ICT's e as empresas. O foco tradicional desses trabalhos são os resultados alcançados das iniciativas.

7. TEMAS E QUESTÕES PARA PESQUISA

As proposta para as pesquisas abordadas no presente trabalho, que têm como unidade de análise os contratos de tecnologia – caracterizados como transações de mercado - podem ser organizadas a partir do enfoque da proposta. Assim, temos como perspectiva sistêmica que trata dos resultados e as implicações para o mercado que podem ser associadas aos contratos de tecnologia; e a perspectiva organizacional, tem como foco a formação de competências e as condições gerais de apropriação.

Do ponto de vista da formação de competência, os contratos de tecnologia podem ser estudados no contexto do desenvolvimento de rotinas organizacionais, que combinam de forma dinâmica as habilidades, experiências e informações com os recursos físicos controlados pelas empresas (Teece, 2000). Essas competências, que

conferem especificidades às organizações constituem a base da competitividade das empresas, quando são raras, valiosas e difíceis de serem reproduzidas (Prahalad e Hamel,1999).

Do ponto de vista sistêmico, os contratos de tecnologia podem ser relacionados a uma melhoria no funcionamento dos mercados, quando associados ao crescimento e diversificação das fontes alternativas de informação. Nesses casos, os relacionamentos entre as empresas, por meio dos contratos, promovem a redução das barreiras tecnológicas, estimulando a competição, principalmente através da viabilização de empresas especializadas, como as *start-ups* (Arora et al, 2001).

Mas os contratos de tecnologia também podem favorecer a formação de padrões técnicos, principalmente quando envolvem tecnologias proprietárias, que limitam o desenvolvimento das alternativas tecnológicas, reduzem o espaço competitivo dos rivais e as possibilidades de fornecedores de soluções alternativas (Amesse e Cohendet, 2001). Além disso, os contratos de tecnologia também podem reforçar as posições dominantes no mercado e promover condutas caracterizadas como práticas desleais de concorrência, derivadas de imposições comerciais (Sichel, 2012 e Barbosa, 2012).

REFERÊNCIAS

- AMESSE F., COHENDET, P. (2001) Technology transfer revisited from the perspective of the knowledge-based economy. *Research Policy* 30 1459–1478
- ARORA, A. et al (2001). Markets for technology and their implications for corporate strategy. *Industrial and corporate change*. V. 10. N.2.
- ARORA, A., FORFURI, A., GAMBARDELLA, A.(2001). Markets for technology and their implications for corporate strategy. *Industrial and Corporate Change*, 10, 419–451
- ARROW, K. (1962), "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Inventions", in R. Nelson (ed.) *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors* (Princeton, NJ: Princeton University Press).
- BARBOSA, D. (2012). Uma introdução à propriedade intelectual. *Lumen Juris*, 2a. edição
- BARRA, M. C. (2011) Internacionalização da P&D: uma discussão do processo decisório Campinas, SP.: [s.n.], Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.
- BEUVE, J. E SAUSSIÉ. S. (2011) Interfirm cooperation in strategic relationships: the role of formal contract *Industrial and Corporate Change Advance Access published October 23*
- BLAIR, M.; HOFFMAN, G.; TAMBURO, S. Clarifying Intellectual Property Rights for the New Economy. 2001 (Georgetown Law and Economics Research Paper, n. 274.038).
- Brasil. Comitê de Pronunciamentos Fiscais (CPC). Pronunciament

- Técnico CPC 04 - ativo intangível. Aprovado em 03/10/2008.
- Brasil. Secretaria da Receita Federal (SRF). Comércio intrafirmas. acessível em <http://www.receita.fazenda.gov.br/Aduana/Alca/OutrosFatores/Intrafirmas.htm>. consultado em 01/10/2013.
- CASSIOLATO, J. E. (1999) A economia do conhecimento e as novas políticas industriais e tecnológicas. In: Helena MM Lastres,; Sarita Albagli. (Org.). Informação e Globalização na era do conhecimento. 1ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999, v. 1, p. 164-190.
- CHESBROUGH, H. W. (2003). Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Boston, MA: Harvard Business School Press
- CHIESA, V., MANZINI, R., & PIZZURNO E. (2008). The market for technological intangibles: A conceptual framework for commercial transactions. International Journal of Learning and Intellectual Capital, 5(2), 186–207
- Conselho Federal Fiscal (CFC). pronunciamentos técnicos - 04
- DOSI, G. e GRAZZI, M. (2010). On the nature of technologies: knowledge, procedures, artifacts and production inputs, Cambridge Journal of Economics, vol. 34, p. 173–184.
- DUNNING, J. H. (1980) Toward an Eclectic Theory of International Production: Some Empirical Tests. Journal of International Business Studies, v. 11, n. 1, p. 9-31.
- EDQUIST, C. (2004). Reflections on the systems of innovation approach. Science an Public Policy. Volume 31, n. 6
- FREEMAN, Christopher (1987) Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan. London: Pinter Publishers.

- GRAU, ER (2001). Um novo paradigma dos contratos ? Revista Crítica Jurídica – Nº 18
- KUPFER, D e HASENCLEVER, L (2002). Economia Industrial. São Paulo: ed. Campus
- LANZ, R. and S. MIROUDOT (2011), "Intra-Firm Trade: Patterns, Determinants and Policy Implications", OECD Trade Policy Papers, No. 114, OECD Publishing. doi: 10.1787/5kg9p39lrwnnen
- LONGO, WP, OLIVEIRA, ACP (2010) Pesquisa cooperativa e centros de excelência. CGEE. Parcerias Estratégicas
- MACHADO-DA-SILVA, C. L., FONSECA, V. S.. Competitividade Organizacional: uma Tentativa de Reconstrução Analítica. RAC, Curitiba, Edição Especial 2010, art. 2, pp. 33-49. 2010.
- MALERBA, F. (2002). Sectoral systems of innovation and production, Research Policy vol. 31, pp. 247–264.
- NELSON, R. (2006). As fontes do crescimento econômico. Campinas: Editora da UNICAMP.
- OECD (2010) Transfer Pricing Guidelines for Multinational Enterprises and Tax Administrations.
- OLIARI, R. C. (2013) Aspectos tributários da transferência internacional de tecnologia: a questão dos preços de transferência. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Jurídicas. Programa de Pós-Graduação em Direito.
- PARKHE, A. (1993), 'Strategic alliance structuring: a game theoretic and transaction costs examination of interfirm cooperation,' Academy of Management Journal, 36, 794–829.

- PRAHARAD, K., HAMEL, G. (1999). The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, 68, May/June.
- QUEIROZ, S., CARVALHO, R. (2005) Empresas multinacionais e inovação tecnológica no Brasil. *SÃO PAULO EM PERSPECTIVA*, v. 19, n. 2, p.51-59, abr./jun. 2005.
- RIBEIRO, LL e TIRONE L.F. (2007). Ativos intangíveis: avaliação e mensuração no contexto de private equity e venture capital. IPEA, texto para discussão n° 1280
- SCHLAGER, E. e OSTROM, E. Property-Rights Regimes and Natural Resources: A Conceptual Analysis. University of Wisconsin Press, *Land Economics*, Vol. 68, No. 3 (Aug., 1992) , pp. 249-262. 1992.
- SICHEL, R.L. (2012). INPI–CADE: como harmonizar o entendimento sobre cláusulas restritivas nos contratos de licenciamento. *Revista CEJ*, Brasília, Ano XVI, n. 56, p. 71-80, jan./abr.
- SLACK, Nigel, CHAMBERS, Stuart, JOHNSTON, Robert - *Administração da Produção: ATLAS*, 2ª edição de 2002
- SUZIGAN, W. e J. FURTADO. Política Industrial e Desenvolvimento. *Revista de Economia Política*, v.26, n.2. 2006.
- SUZIGAN, W. ALBUQUERQUE, E.M (2011). The underestimated role of universities for the Brazilian system of innovation. *Brazilian Journal of Political Economy*, vol. 31, n° 1 (121), pp. 3-30,
- TEECE, D. *Managing Intellectual Capital: Organizational, Strategic, and Policy Dimensions*. Oxford: Oxford University Press, 2000.
- WILLIAMSON, O. E. (1985), *The Economic Institutions of Capitalism*. The Free Press: New York.

O 3º Seminário Internacional de Inovação na Pequena e Média Empresa é um fórum de exposições e debates em torno da inovação e da gestão das redes de cooperação, dos distritos industriais, *clusters* e arranjos produtivos locais, das políticas públicas e dos programas de cooperação internacional para estas organizações-chave do desenvolvimento econômico sustentado em inovação tecnológica e institucional e em inclusão social produtiva. O Seminário tem a participação de formuladores de política industrial e estratégias empresariais e de pesquisadores de renome internacional.

Redes de Cooperação e Gestão do Conhecimento – REDECOOP

O objetivo do núcleo de pesquisa é encontrar alternativas para elevar o desempenho das empresas (especialmente das pequenas e médias empresas) e seu poder de competitividade através dos arranjos interorganizacionais, aglomerações industriais e das redes de cooperação produtiva, além de identificar as oportunidades e as barreiras relativas à geração, difusão e gestão do conhecimento através das redes de cooperação produtiva. É justamente o aspecto dinâmico de cooperação entre empresas e instituições, que operam em uma dada cadeia produtiva na busca das "eficiências coletivas", o foco de maior atenção das pesquisas.