

## **Dimensões de Qualidade da Informação como Elemento Classificatório para Localidades com Concentração de Atividades da Cadeia Produtiva**

**Autoria:** José Osvaldo De Sordi, Manuel Meireles

Este artigo analisa dimensões de qualidade da informação destacadas como justificativas, por atores centrais de seis arranjos produtivos locais, para valoração de eventos de transferência da informação promovidos por atores do conhecimento no contexto das localidades. O objetivo é averiguar se as dimensões, associadas à gestão da informação, apresentam potencial para comporem indicadores voltados à distinção e classificação de localidades com concentração de atividades produtivas e de eventos de transferência de informação. O aspecto motivador da presente pesquisa é a homogeneidade dos indicadores disponíveis para classificação de localidades com concentração de atividades da cadeia produtiva, sendo constituídos por atributos que orbitam em torno da mesma dimensão ou tema: aspectos demográficos como quantidade de empregados e de empresas associadas à determinada atividade produtiva. A pesquisa abrange seis arranjos produtivos locais de seis segmentos de negócio distintos, para cada uma destas localidades produtivas, seis atores centrais foram entrevistados. Os referenciais teóricos empregados referem-se às dimensões para análise da qualidade da informação, além de terminologias e taxionomias voltadas para localidades com concentração de atividades produtivas da cadeia de determinado produto ou serviço. Foram usadas duas técnicas estatísticas para testar as três hipóteses formuladas: o índice de Nihans e análise de conglomerados. Observa-se que, independente do nível de maturidade do arranjo produtivo local, não há diferença significativa na incidência de eventos de transferência da informação valorados e justificados por intermédio de dimensões da qualidade da informação, porém, há diferença significativa quanto à quantidade de dimensões citadas pelos atores centrais. Quanto mais evoluído o arranjo produtivo local, maior a quantidade de dimensões citadas pelo ator central como justificativa à valoração do evento de transferência da informação. Identificou-se ainda, a possibilidade de distinção e classificação dos eventos de transferência de conhecimento a partir das dimensões da qualidade da informação citadas pelos atores centrais. Os indicadores possíveis de serem aprimorados ou criados para distinção e classificação de localidades com concentração de atividades produtivas, a partir da temática transferência de informação e conhecimento junto às empresas da localidade, não excluem ou reduzem o valor dos demais já existentes, pelo contrário, complementa-os, contemplando outras dimensões dos aspectos multifacetados das localidades, no caso, a dimensão informação e aprendizagem.

**Palavras-chave:** Gestão da informação; Dimensões da qualidade da informação; Arranjos produtivos locais; Cadeia Produtiva.

## 1. Introdução

Indicadores para distinção e classificação de localidades com concentração de atividades da cadeia produtiva utilizam-se de atributos associados a características demográficas das localidades, como quantidade de empregos e quantidade de empresas de determinado segmento de negócio. Para definição do segmento de negócio das empresas, adota-se, na maioria dos países ocidentais, a classificação elaborada pelo *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities* (ISIC) ou outro atributo muito similar, como é o caso do Brasil, que emprega a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE).

Apesar dos órgãos públicos que registram as empresas empregarem estruturas de dados que permitem o registro de vários códigos de atividade econômica (por exemplo, no Brasil, pode-se registrar o CNAE principal e do CNAE secundário), apenas um é obrigatório e suficiente para o registro das empresas. A grande maioria dos cadastros empresariais apresenta apenas um código de atividade econômica por organização, o que não retrata a realidade de muitas empresas que apresentam integração vertical da cadeia produtiva, ou seja, realizam mais de uma atividade econômica associada à cadeia produtiva na qual atuam. Normalmente o código de atividade adotada é a última do processo produtivo da cadeia, conforme, exemplo extraído do manual de operações do CNAE (MANUAL, 2010, p.33):

Como exemplo, temos o estabelecimento produtor de tecidos, que tem como matéria-prima a fibra de algodão, que é transformada em fio (1311-1/00- Preparação e fiação de fibras de algodão), e os fios são transformados em tecidos (1321-9/00- Tecelagem de algodão). Se não houver vendas dos produtos intermediários, o estabelecimento terá atividade única, que será a do final da linha de produção: Tecelagem de algodão - 1321-9/00.

Assim como os códigos não discriminam todas as atividades produtivas da empresa, há dificuldade na determinação da quantidade de trabalhadores em determinado segmento ou atividade produtiva do segmento. Todos os funcionários da organização são associados a apenas uma categoria de trabalhadores ou sindicato, o que é incorreto em termos de análise da cadeia produtiva segundo atividade econômica exercida, considerando que uma organização pode desempenhar diversas atividades da cadeia produtiva. A título de exemplo, os funcionários que trabalham na fabricação de latas (atividade metalgráfica), dentro de uma indústria alimentícia, serão considerados e contabilizados pelos indicadores como trabalhadores alimentícios e não trabalhadores metalúrgicos. Desta forma, tais distorções, associadas às atividades econômicas, geram desvirtuamentos dos resultados gerados pelos indicadores empregados para classificação de localidades com concentração de atividades da cadeia produtiva.

O **problema** que motiva a presente pesquisa é a homogeneidade dos indicadores disponíveis para classificação de localidades com concentração de atividades da cadeia produtiva, sendo constituídos por atributos que orbitam em torno da mesma dimensão ou tema: aspectos demográficos como quantidade de empregados e de empresas associadas à determinada atividade produtiva. A complexidade destas localidades é ampla, requerendo análises igualmente abrangentes e de natureza multifacetadas, estas devem abordar outras dimensões além das produtivas, como as associadas a questões culturais, sociais e políticas.

A partir deste cenário estabeleceu-se o seguinte **objetivo** de pesquisa: analisar as dimensões de qualidade da informação associadas aos eventos de transferência da informação ocorridos junto a localidades com concentração de atividades de cadeia produtiva, como parâmetro distintivo e classificatório destas localidades e destes eventos. Desta forma, buscaram-se atributos associados a outras dimensões distintas das produtivas, neste caso, atributos associados à gestão da informação, como meio distintivo e classificatório das localidades com concentração de atividades produtivas.

A **premissa** central da pesquisa é que atores da cadeia produtiva de localidades com bom nível de organização e desenvolvimento – os arranjos produtivos locais (APLs) – dedicam maior atenção à gestão das informações que circulam na rede, reconhecendo-as como insumo central para geração do conhecimento que impulsiona a inovação. Esta melhor gestão da informação resulta em atores da rede com melhor discernimento das dimensões atreladas à informação de qualidade. A partir desta premissa, as seguintes **hipóteses** foram formuladas:

- Ha<sub>1</sub> As localidades com concentração de atividades de cadeia produtiva que apresentam bom nível de organização e desenvolvimento – os APLs - apresentam maior incidência de eventos de transferência da informação valorados e justificados por intermédio de dimensões da qualidade da informação.
- Hb<sub>1</sub> As localidades com concentração de atividades de cadeia produtiva e que apresentam bom nível de organização e desenvolvimento – os APLs - apresentam maior quantidade de atributos da qualidade da informação para evento valorado e justificado por intermédio das dimensões da qualidade da informação.
- Hc<sub>1</sub> As dimensões da qualidade da informação podem ser empregadas para categorização de eventos de transferência da informação que ocorrem no contexto das localidades com concentração de atividades de cadeia produtiva.

## 2. Referencial teórico

Nesta seção abordam-se dois agrupamentos de conceitos importantes para compreensão da análise e discussão realizadas nesta pesquisa: a) terminologias e taxionomias para localidades com concentração de atividades da cadeia de determinado produto ou serviço e, b) dimensões para análise da qualidade da informação.

### 2.1 Terminologias e taxionomias para localidades com concentração de atividades produtivas da cadeia de determinado produto ou serviço

Por aglomeração entende-se, de acordo com Marshall (1982), a especialização de uma cidade ou região que se torna fator de atração para compradores e de fornecedores daquela cidade ou região. Para APL há diversas definições, porém, nenhuma delas pode ser considerada como de amplo consenso entre acadêmicos, formuladores de políticas públicas e demais interessados (HADDAD, 2002). A definição mais utilizada para APL é: concentração geográfica de atores econômicos, políticos e sociais - com foco em um conjunto específico de atividades econômicas – que se relacionam entre si, mesmo que de forma incipiente. Entre os principais atores destacam-se: (a) atores econômicos (clientes, parceiros e competidores; fornecedores de insumos, componentes, ou equipamentos; fornecedores de serviços técnicos); (b) atores do conhecimento (consultores; universidades e institutos de pesquisa); (c) atores de regulação (órgão gestor do APL, governos em seus vários níveis); e (d) demais atores sociais (sindicatos, associações empresariais organizações de suporte, organizações do chamado “Terceiro Setor”, entre outros) (ALBAGLI e BRITO, 2003; PORTER, 1998).

Um importante subgrupo de atores econômicos são as organizações que desenvolvem atividades econômicas centrais do APL, ou seja, atividades diretamente associadas ao cerne do produto desenvolvido ou do serviço prestado. Estas organizações que desenvolvem atividades econômicas centrais no contexto do APL são costumeiramente denominadas de “atores centrais” do APL.

A proximidade física entre os atores centrais do APL facilita não apenas a troca de informações, mas, inclusive, a geração do conhecimento. A espiral da gestão do conhecimento, ou seja, o trâmite de conversão entre conhecimentos tácitos e explícitos (NONAKA e TAKEUSHI, 1997), ocorre de forma mais natural e eficaz nesses ambientes em

função da maior proximidade, facilidade e probabilidade de interações intencionais ou não entre os atores centrais (MASKELL, 2001).

A contínua valorização do conhecimento na sociedade e no ambiente empresarial influenciou o processo evolutivo dos APLs. A capacidade das empresas constituintes do APL em gerar inovações passou a ser considerada aspecto crítico ao sucesso, o que acarretou intervenções administrativas com o objetivo de influenciar, por exemplo, na cooperação entre os atores do arranjo, nas formas de aprendizagem, no grau de disseminação do conhecimento especializado local. Esse novo entendimento trouxe nova terminologia e estrutura taxionômica para distinção das diferentes gerações de APLs. A partir da perspectiva da importância central do processo inovativo na competitividade do APL surgiram termos como: “sistema produtivo e inovativo local”, “cluster maduro” e “sistema local de inovação”. O entendimento do termo “arranjo produtivo local” permanece vinculado à estrutura de sua gênese, organização em rede sem ênfase no conhecimento e na inovação, embora alguns autores prefiram especificar melhor essas proposições como “arranjo produtivo local não-avançado” ou “arranjo produtivo não clusterizado” (HADDAD, 2002; ALBAGLI e BRITO, 2003).

Para ocorrência expressiva de aprendizagem no contexto dos APLs, ou seja, para que eles possam evoluir para SPILs, seus gestores devem dedicar especial atenção à administração das informações que circulam na rede. Isso é fundamental, por ser a informação o insumo central para geração do conhecimento que impulsiona a inovação. Daí a importância de pesquisas voltadas ao binômio: dimensões da qualidade da informação e localidades com concentração de atividades de cadeia produtiva.

Apesar dos métodos mais objetivos, com disponibilidade de indicadores, para classificação de localidades com concentração de atividades produtivas, estarem fortemente concentrados em torno de aspectos produtivos, há outras abordagens classificatórias e taxionomias propostas. Os critérios classificatórios empregados por estas podem envolver: estrutura, maturidade tecnológica, desenvolvimento, nível de arranjo inter-organizacional ou nível de inovação tecnológica. Em uma lista não exaustiva de pesquisadores que propuseram taxionomias para este fim, tem-se: Marshall (1982), Amin (1994) e Albu (1997); Enright (1996), Bianchi (1996), Markusen (1996) e Chorincas et al (2001). O Quadro 1 sintetiza essas propostas.

Quadro 1 – Algumas propostas de taxionomia para localidades com concentração de atividades da cadeia de determinado produto ou serviço

Autor	Temática	Taxionomia	Características
Marshall (1982)	Arranjo inter-organizacional	Aglomeração	especialização de uma cidade ou região que se torna fator de atração de compradores e de fornecedores daquela cidade ou região
		Arranjo Produtivo Local	à medida em que a aglomeração cresce, ela passa a atrair para o entorno os produtores das principais matérias-primas e insumos utilizados pelas empresas que a compõem induzindo mais firmas compradoras a se instalem perto dos fornecedores; carece de estruturas de governança
		Sistema Produtivo Local	é um APL que evoluiu e constitui estruturas de governança
Amin (1994); Albu (1997)	Maturidade tecnológica	Artesanal	baseado em empresas com modo de produção artesanal recorrendo a técnicas e equipamentos tradicionais
		High-tech	constituído por empresas com alto investimento em P&D, reservas vastas de capital de risco e excelência em produtos de tecnologia intensiva
		Cluster com grandes empresas	baseado na presença de grandes empresas para o apoio institucional regional, favorecendo treinamentos com alta qualificação, educação, P&D e infra-estrutura de comunicação

Enright (1996)	Produção	Cluster ativo	concentração geográficas de empresas conexas que através da interação e interdependência conseguem maiores volumes de produção do que operando isoladamente
		Cluster latente	longe do seu potencial (na maior parte dos casos porque a interação entre agentes econômicos é ainda fraca)
		Cluster potencial	denota ainda a ausência de atributos e pré-requisitos importantes para o alcance das plenas vantagens da concentração geográfica
Bianchi (1996)	Desenvolvimento	Cluster embrionário	limitam-se quase que totalmente ao mercado local, caracterizando-se pela presença de empresas que atuam como subcontratadas de grandes empresas, em geral, localizam-se fora do contexto local
		Cluster consolidado	tem capacidade de conquistar um mercado mais ampliado, contando com empresas mais especializadas e passando a ter uma identidade e uma efetiva imagem de um cluster
		Cluster maduro	desenvolvem e sedimentam uma habilidade de inovar com sucesso, passando a gerar uma produção dotada de maior valor agregado e alcançando um âmbito internacional de atuação e competitividade; as estruturas intermediárias de governança possuem um papel vital
Markusen (1996)	Arranjo inter-organizacional	Distrito Industrial Marshalliano	estrutura de produção dominada por pequenas empresas, concentradas geograficamente; reduzidas economias de escala; elevada cooperação entre agentes econômicos das várias fases do ciclo de produção (fornecedores, empresas e clientes); reduzida ou inexistente interação com agentes externos ao próprio Distrito Industrial.
		Distrito Hub-and-Spoke	determinadas empresas-mãe e filiais funcionam como âncoras na economia regional, apoiadas por fornecedores e atividades correlacionadas que se dispersam em seu redor; os investimentos públicos possuem papel relevante na construção da infra-estrutura de apoio à atividade empresarial
		Plataforma Satélite	desenvolve-se sob a égide do governo nacional ou local e a sua estrutura econômica é dominada por um conjunto de filiais de grandes empresas localizadas no exterior do distrito; é fraca interação no interior do distrito entre fornecedores e clientes
Chorincas et al (2001)	Inovação	Cluster local	as empresas são competitivas e exploram atividades conexas assentadas nas competências básicas existentes
		Cluster industrial	há especialização, diversificação, expansão e adensamento de atividades e complementaridades no interior do cluster, deslocando o centro de gravidade para atividades menos suscetíveis à concorrência
		Cluster regional	empresas identificam oportunidades de diversificação a partir das competências básicas e da exploração de sinergias entre dois ou mais clusters industriais
		Mega Cluster	existência de diálogo entre os atores empresariais, o Estado, as Universidades e institutos tecnológicos sobre eventuais concentrações de esforços para reforçar posições numa área funcional com procura dinâmica e /ou para ascender na cadeia de valor e enriquecer a presença já existente numa área funcional.

Fonte: desenvolvido pelos autores

## 2.2 Dimensões para análise da qualidade da informação

A discussão sobre qualidade da informação é uma atividade bastante árdua, complexa e de muita controvérsia. No meio científico-acadêmico há muitas percepções, mas que ainda não convergem para um consenso. Apresentam-se a seguir percepções de alguns autores que demonstram essa dificuldade.

A qualidade da informação constitui-se num conceito problemático. [...] não há consenso na literatura sobre definições teóricas e operacionais da qualidade da informação. Há uma

alusão recorrente entre autores interessados no tema de que as definições de qualidade de informação são ambíguas, vagas ou subjetivas. (PAIM et al 1996, p. 112.)

Qualquer critério de avaliação da qualidade da informação é, por natureza, subjetivo. É praticamente impossível encontrar um critério de mensuração simples, preciso e satisfatório. (SCHWUCHOW apud PAIM et al 1996, p. 114.)

A informação nunca será exata porque depende do contexto; nunca está isolada, tem vida própria e sua qualidade depende da visão, do nível de conhecimento, da interpretação de seu receptor. A busca da qualidade total da informação é similar à busca do eldorado. (CASANOVA apud PAIM et al 1996, p. 114.)

Tal dificuldade não deve ser motivo para que não se atenha à questão da qualidade da informação do ponto de vista de sua gestão, muito pelo contrário, deve ser um estímulo ao seu estudo e compreensão em decorrência da importância crescente desse ativo. Conforme Oletto (2006) concluiu em pesquisas recentes, os usuários do ambiente informacional carecem de referenciais teóricos que tragam os conceitos de qualidade da informação para o cotidiano do ambiente das organizações. Os usuários das informações não possuem “a experiência de pensar a informação a partir de sua qualidade” (OLETO, 2006, p. 61). Discutem-se a seguir alguns aspectos que caracterizam a informação, bem como a situação ideal para estes a fim de se obter informação de qualidade.

Há muitas formas de categorização das dimensões da qualidade da informação; Garvin (1988), Salmela (1997), Tozer (1999) e Huang et al (1999) são alguns dos autores que esquematizaram diferentes conjuntos de dimensões. Huang et al (1999), por exemplo, desenvolveram uma lista de quinze dimensões para análise da informação, classificadas em quatro categorias:

- qualidade intrínseca – acurácia, objetividade, credibilidade, e reputação;
- qualidade de acessibilidade – acesso e segurança;
- qualidade contextual – relevância, valor agregado, economia de tempo, completude e quantidade de dados;
- qualidade representacional – interpretabilidade, facilidade de uso, representação concisa e representação consistente.

Apresenta-se no Quadro 2 a descrição de características da informação que podem ser utilizadas por administradores para análise e mensuração da qualidade da informação, considerando tanto seus aspectos subjetivos quanto objetivos, isto é, sejam as características relacionadas à informação propriamente dita ou aquelas relacionadas ao seu uso. Essas características da informação denominam-se dimensões para análise da informação ou simplesmente dimensão. Cabe destacar que as dimensões da qualidade da informação podem ser em menor ou maior número, a depender do nível de generalização ou especialização utilizado ao se definir cada dimensão. Além do nível de decomposição definido, deve-se lembrar que há muitos termos sinônimos para uma mesma dimensão.

O termo e dimensão da qualidade da informação “precisão” foi denominado na presente pesquisa como “aplicabilidade”, sendo apresentado e definido aos respondentes da pesquisa conforme o referencial teórico adotado, ou seja, indica o nível de detalhamento e preparo da informação para o pronto uso (DE SORDI, 2008).

### 3. Metodologia

#### 3.1 Amostra da pesquisa

A partir da lista de APLs disponível no sítio da Secretaria de Desenvolvimento (SD) do Governo do Estado de São Paulo (<<http://www.desenvolvimento.sp.gov.br/drt/apls/lista/>>), que declarava 43 APLs, abrangendo trinta diferentes segmentos de negócios em 43 localidades, selecionaram-se seis APLs voltados para seis segmentos de negócio distintos. As seis localidades selecionadas para

coleta de dados e o período da coleta de dados estão descritos no Quadro 3. Os critérios para seleção dos APLs foram: a) ter um órgão gestor para o APL, formal e ativo, como ponto de partida para os contatos a serem realizados a fim de agendar as entrevistas para levantamento de dados na localidade; e b) terem os atores centrais do APL disponíveis naquele momento para receber os pesquisadores e participar das entrevistas necessárias para coleta de dados.

Quadro 2 - Aspectos a serem considerados na análise da qualidade da informação

Dimensão da informação	Aspecto principal a ser analisado
Abrangência / Escopo	A informação que o público-alvo necessita está completa e somente ela, ou seja, sem excessos desnecessários?
Integridade	A informação presente está íntegra, inteira, ou está corrompida, adulterada?
Acurácia / Veracidade	A informação pode ser considerada fiel aos fatos que ela representa?
Confidencialidade / Privacidade	A informação é acessada somente por quem de direito?
Disponibilidade	A informação é facilmente acessada por quem de direito?
Atualidade	A informação é constantemente gerada/atualizada nos intervalos de tempo considerados adequados pelo público-alvo?
Ineditismo / Raridade	Trata-se de uma informação de difícil obtenção do ponto de vista de ser rara ou escassa?
Contextualização	A informação é atraente ao público-alvo?
Precisão	A informação está suficientemente detalhada/esmiuçada para o pronto uso?
Confiabilidade	A fonte e o conteúdo da informação têm credibilidade perante o público-alvo?
Originalidade	A informação é original, ou seja, a informação com que se trabalha provém diretamente da fonte geradora ou de algum retransmissor que a traduziu, copiou, editou ou realizou alguma outra atividade que possa ter alterado seu conteúdo original?
Existência	Em quantas mentes, locais físicos e virtuais a informação se encontra disponível?
Pertinência / Agregação de valor	O quanto a informação é importante ao público-alvo no tempo presente?
Identidade	A denominação da informação é representativa, pertinente e fiel no que tange ao seu conteúdo?
Audiência	A informação está sendo acessada pelo seu público-alvo?

Fonte: adaptado DE SORDI (2008, p.59)

Para a determinação do nível de maturidade tecnológica dos APLs empregou-se as estratificações realizadas por Amato Neto (2009), mais especificamente o indicador tecnológico global que apresenta escala de 0 a 4, sendo 4 o mais elevado grau de ampla adoção de recursos tecnológicos de ponta e 0 a ausência de recursos tecnológicos de ponta. Todas as demais informações do Quadro 3 foram obtidas por intermédio de entrevista junto ao responsável pelo órgão gestor do APL.

Das seis localidades constituintes da amostra, o *cluster* aeroespacial de São José dos Campos (NIOSI e ZHEGU, 2005) é a mais desenvolvida, enquadrando-se na definição requerida para as duas primeiras hipóteses: ‘localidades com concentração de atividades de cadeia produtiva que apresentam bom nível de organização e desenvolvimento’. O indicador tecnológico global é uma das referências de comparação, que permite classificar esta localidade como *cluster high-tech* (AMIN, 1994; ALBU, 1997). Desta forma, os dados desta localidade serão comparados aos dados das demais.

### 3.2 Entrevistas para coleta e validação de dados

Para cada uma das seis localidades produtivas selecionaram-se seis atores centrais a serem entrevistados. A característica do profissional a ser entrevistado nestas 36 organizações era ser o responsável pelo processo de criação e inovação da organização. Nas organizações de pequeno porte o entrevistado, na maioria das vezes, foi o proprietário da empresa. O objeto das entrevistas foi identificar: a) informações e conhecimentos transmitidos e/ou desenvolvidos junto às empresas do APL e b) atores do conhecimento responsáveis por tais eventos. Ressaltou-se a importância de priorizar eventos de transferência exclusivamente do contexto do APL, ocorridos por iniciativa do órgão gestor do APL, com o propósito de aprimorar/desenvolver o APL. Questionou-se por informações e/ou conhecimentos transferidos durante os três últimos anos, de 2006 a 2008.

Quadro 3 – APLs que compuseram a amostra da pesquisa

Localidade	Segmento de Negócio	Indicador Tecnológico Global	Empresas Associadas ao APL	Atividades Centrais no APL	Período levantamento de dados
Americana / SP	Têxtil (roupas)	2	Total 186: 141 38 7	Confecção Tecelagem Tinturarias e lavanderias	agosto e setembro de 2009
São José dos Campos / SP	Aeroespacial (aeronaves, mísseis e satélites)	4	Total 47: 28 9 5 5	Usinagem de peças Projetos/engenharia Pesquisas para setor espacial Fabricante de peças de material composto	setembro e outubro de 2009
Tambaú / SP	Cerâmica Vermelha (tubos, manilhas, lajes, blocos, pisos e vasos)	1	Total 34: 31 3	Cerâmicas (telhas, tubos, manilhas, lajes, blocos e vasos) Mineração	dezembro de 2009
Ibitinga / SP	Bordado (cama, mesa e banho)	3	Total 50: 45 2 2 1	Confecção em geral Embalagens Armarinhos (fio, barbante, botão, ...) Acabamentos	fevereiro de 2010
Jaú / SP	Calçado (femininos)	2	Total 153: 111 22	Calçadistas Componentes	junho de 2010
São José do Rio Preto / SP	Jóia de Ouro (anéis, pulseiras, braceletes, cordões)	1	Total 64: 64	Indústrias & Comércio de Artefatos de Ouro	outubro de 2010

Fonte: desenvolvido pelos autores

Para cada evento de transferência da informação apontado pelo ator central, pedia-se para indicar a percepção de valor em termos de potencial para inovação e aprimoramento dos produtos e serviços da empresa. Esta avaliação podia ser justificada apontando dimensões de qualidade da informação que se destacavam, negativamente ou positivamente, na valoração da informação transmitida. Assim, cada evento de transferência da informação recebeu uma ponderação de valor agregado, podendo ter de nenhuma a muitas dimensões de qualidade da informação como justificativa para valoração atribuída ao evento. As opções das dimensões

da qualidade da informação disponíveis para serem assinaladas foram identificadas a partir do modelo de De Sordi (2008).

Nas seis localidades (APLs), além das entrevistas com os seis atores centrais da cadeia produtiva, entrevistou-se, também, o responsável pelo órgão gestor do APL e os atores do conhecimento citados pelos atores centrais. A triangulação da coleta de dados junto a três conjuntos de entidades distintas (atores centrais, atores do conhecimento e órgão gestor) foi necessária para identificar informações incongruentes, validar e consolidar os dados como um todo. Para cada APL realizaram-se, em média, 10 entrevistas, proporcionando um total de 60 entrevistas.

Para as entrevistas utilizou-se um formulário como instrumento de apoio a sua condução, com questões abertas e fechadas. As entrevistas foram filmadas quase em sua totalidade, algumas não puderam ocorrer por restrições pessoais do profissional entrevistado e outras por motivo de segurança da empresa, como ocorrido nas empresas desenvolvedoras de mísseis e aeronaves na localidade de São José dos Campos. Para o objeto e objetivo deste artigo, que corresponde a um dos recortes da pesquisa como um todo, apenas questões fechadas foram utilizadas, as quais foram tabuladas e agrupadas por atores centrais em torno de seus respectivos APLs.

Na entrevista com o profissional responsável pelo órgão gestor do APL, além de dirimir dúvidas quanto aos eventos de transferência de informação e conhecimento promovidos por atores do conhecimento no contexto do APL, levantaram-se informações como: total de empresas associadas ao órgão gestor do APL e suas respectivas atividades econômicas dentro da cadeia produtiva do APL. Estas informações estão tabuladas no Quadro 3.

O processo de coleta de dados identificou, a partir da citação dos atores centrais, 236 eventos de transferência de informação. Estes foram validados e consolidados pelo processo de triangulação de dados, realizado junto aos órgãos gestores do APL e atores do conhecimento citados, que resultou em 160 eventos distintos e singulares. Destes 160 eventos, 67 deles (50,85%) tiveram pelo menos uma dimensão da qualidade da informação indicada como justificativa para importância atribuída à informação transmitida. Como justificativa destes 67 eventos, citaram-se um total de 136 dimensões da qualidade da informação. Destas 136 dimensões citadas, 123 foram justificativas positivas para informação de valor ou de muito valor, enquanto que 13 dimensões foram empregadas para justificar informação de pouco ou de nenhum valor.

### 3.3 Testes das hipóteses

Para os testes das hipóteses utilizaram-se duas técnicas estatísticas: o índice de Nihans e análise de conglomerados. O índice de Nihans, de acordo com Meireles (2004, p.657), é um classificador de elementos, capaz de dividir um conjunto de elementos numéricos em diversos subconjuntos. Uma forma simples de se dividir uma população em classes ABC, ou outra quantidade qualquer de classes. O Índice de Nihans é calculado pela seguinte fórmula:

$$N_A = \sum x^2 / \sum x$$

Por exemplo, o Índice de Nihans dos números 2, 4, 6, 8 e 9 é assim calculado:

$$\sum x^2 = 2^2 + 4^2 + 6^2 + 8^2 + 9^2 = 4 + 16 + 36 + 64 + 81 = 201$$

$$\sum x = 2 + 4 + 6 + 8 + 9 = 29$$

$$N_A = \sum x^2 / \sum x = 201/29 = 6,93$$

Neste caso, todos os números  $x \geq 6,93$  constituem elementos da classe A. No exemplo: 8 e 9. Ao valor 6,93 se dá o nome de “nota de corte”.

A análise de conglomerados ou *Cluster Analysis*, segundo Pohlmann (2009, p.325), é uma das técnicas de análise multivariada cujo propósito primário é reunir objetos, baseando-se nas características dos mesmos. Este autor enfatiza que o conceito de similaridade é fundamental para a análise de conglomerados, compreendida como a medida de correspondência, ou semelhança, entre objetos a serem agrupados:

A similaridade entre objetos pode ser mensurada de várias maneiras, mas três métodos dominam as aplicações da análise de conglomerados: medidas de correlação, medidas de distância e medidas de associação. Cada um destes métodos representa uma particular perspectiva de similaridade dependendo dos objetivos e dos tipos de dados.

Dentre os cinco algoritmos aglomerativos mais populares usados para desenvolver agrupamentos está o *single linkage*. De acordo com Pohlmann (2009, p.346) ele é baseado na distância mínima:

O procedimento encontra os dois objetos separados pela menor distância e os coloca no primeiro grupo; então, a próxima menor distância é encontrada e o terceiro objeto é reunido com os dois primeiros para formar um grupo ou um novo grupo de dois membros é formado. Este procedimento é também chamado de abordagem do vizinho mais próximo (*nearest neighbor*).

#### 4. Análises dos dados

Nesta seção são apresentados os testes realizados para análise das três hipóteses da presente pesquisa.

##### Hipótese Ha<sub>1</sub>

As localidades com concentração de atividades de cadeia produtiva que apresentam bom nível de organização e desenvolvimento - os APLs - apresentam maior incidência de eventos de transferência da informação valorados e justificados por intermédio de dimensões da qualidade da informação.

A Tabela 1 apresenta o total o total de eventos citados pelos atores (TE) e o total de eventos justificados com dimensões da qualidade da informação (TEJ). A coluna R expressa a relação entre estes dois atributos (TEJ/TE) em percentual. Neste caso, quanto mais próximo de 100, mais rica foi a justificativa. As duas colunas da direita referem-se ao cálculo da nota de corte para estratificação da variável R em classe A e classe não-A, segundo o índice de Nihans. Observa-se que a nota de corte foi definida em 55,30% e que três localidades igualaram ou superaram tal nota: Americana, Ibitinga e São José do Rio Preto. A Figura 1 ilustra esta análise mostrando que não há degrau acentuado entre as localidades quanto à relação TJE/TE de cada localidade.

Tabela 1 – Classificação das localidades produtivas segundo o índice de Nihans para relação entre TEJ/TE

Localidade	TE	TEJ	R	R <sup>2</sup>	NA
Americana	37	21	<b>56,76</b>	3.221,33	A
Ibitinga	40	25	<b>62,50</b>	3.906,25	A
Jáu	38	14	36,84	1.357,34	
SJ Campos	24	9	37,50	1.406,25	
SJ Rio Preto	22	16	<b>72,73</b>	5.289,26	A
Tambaú	75	34	45,33	2.055,11	
<b>Total</b>	<b>236</b>	<b>119</b>	311,66	17.235,54	
			<b>NA=</b>	<b>55,30</b>	

Legenda: TE: Total de eventos citados; TEJ: Total destes eventos que foram justificados com dimensões da qualidade da informação; R: relação TEJ/TE em %; R<sup>2</sup>: coluna R elevada ao quadrado; NA: Localidades classe A segundo o

índice de Nihans.

Fonte: desenvolvido pelos autores

Os resultados mostram que nenhuma localidade se destacou por apresentar maior incidência de eventos de transferência da informação justificados por intermédio de dimensões da qualidade da informação. Desta forma **rejeita-se a hipótese H<sub>a1</sub>**: As localidades com concentração de atividades de cadeia produtiva que apresentam bom nível de organização e desenvolvimento - os APLs - apresentam maior incidência de eventos de transferência da informação valorados e justificados por intermédio de dimensões da qualidade da informação.

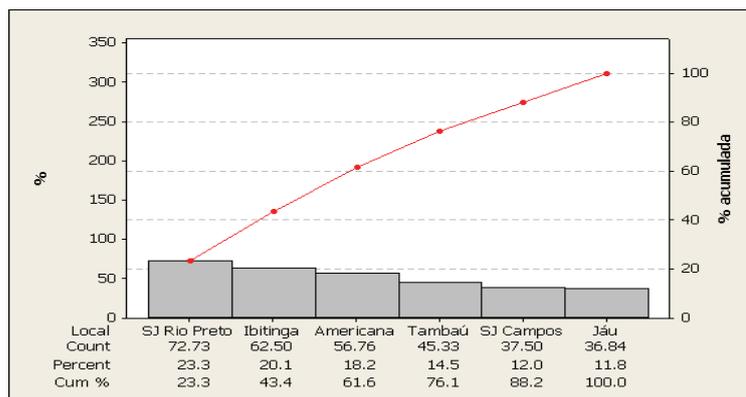


Figura 1 – Gráfico de Pareto para relação entre TE/TEJ das seis localidades produtivas

Fonte: gerado pelo software Minitab r14

### Hipótese H<sub>b1</sub>

As localidades com concentração de atividades de cadeia produtiva e que apresentam bom nível de organização e desenvolvimento – os APLs - apresentam maior quantidade de atributos da qualidade da informação para evento valorado e justificado por intermédio das dimensões da qualidade da informação.

A Tabela 2 mostra o total de eventos que foram justificados com dimensões da qualidade da informação (TEJ) e a quantidade de dimensões da qualidade de informação citadas como justificativas (DJ). Com base nestes dois valores obtidos, foi definida a variável MDE que exprime a quantidade média de dimensões por evento. As duas colunas da direita referem-se ao cálculo da nota de corte para estratificação da variável MDE em classe A e classe não-A, segundo o índice de Nihans. Observa-se que a nota de corte foi definida em 1,88 e que apenas uma localidade (São José dos Campos) igualou ou superou tal nota. A Figura 2 ilustra esta análise mostrando que há um degrau acentuado entre a localidade São José dos Campos e as demais localidades produtivas no que concerne à variável MDE.

Tabela 2 – Classificação das localidades segundo o índice de Nihans para relação TEJ/DJ

Localidade	TEJ	DJ	MDE	MDE <sup>2</sup>	NA
Americana	21	26	1,24	1,53	
Ibitinga	25	31	1,24	1,54	
Jaú	14	8	0,57	0,33	
SJ Campos	9	28	<b>3,11</b>	9,68	A
SJ Rio Preto	16	22	1,38	1,89	
Tambaú	34	21	0,62	0,38	
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>136</b>	8,15	15,35	
			<b>NA=</b>	<b>1,88</b>	

Legenda: TEJ: Total de eventos que foram justificados com dimensões da qualidade da informação; DJ: Quantidade de dimensões da qualidade de

informação citadas nas justificativas; MDE: quantidade média de dimensões citadas por evento justificado; MDE<sup>2</sup>: coluna MDE elevada ao quadrado; NA: Localidades classe A segundo o índice de Nihans.

Fonte: desenvolvido pelos autores

Observa-se que São José dos Campos é uma localidade que se destaca das demais. Como esta localidade apresenta bom nível de organização e desenvolvimento, **não se rejeita a hipótese H<sub>b1</sub>**: Localidades com concentração de atividades de cadeia produtiva e que apresentam bom nível de organização e desenvolvimento apresentam maior quantidade/diversificação de atributos da qualidade da informação para evento valorado e justificado por intermédio das dimensões da qualidade da informação.

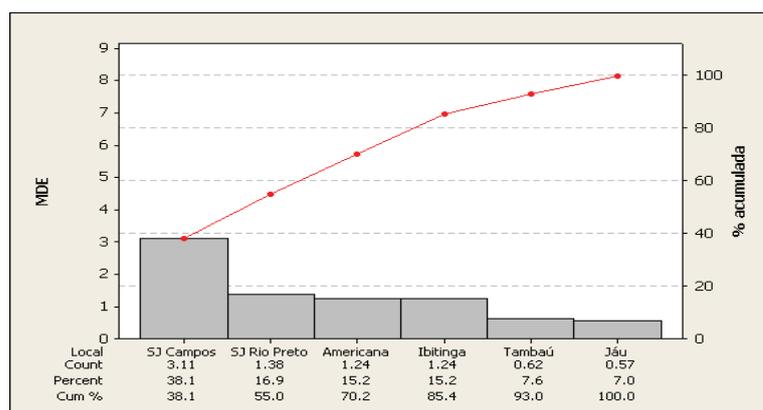


Figura 2 - Gráfico de Pareto para relação entre TEJ/DJ das seis localidades produtivas

Fonte: gerado pelo software Minitab r14

### Hipótese H<sub>c1</sub>

As dimensões da qualidade da informação podem ser empregadas para categorização de eventos de transferência da informação que ocorrem no contexto das localidades com concentração de atividades de cadeia produtiva.

O Quadro 4 mostra os tipos de eventos e a quantidade de citações das dimensões da qualidade de informação utilizadas pelos atores centrais das localidades produtivas para justificar a avaliação dos eventos de transferência da informação. A Figura 3 exibe o dendograma produzido pelo software Minitab r14. Os eventos foram agrupados com base na distância euclidiana (*Euclidean Distance*) e *single linkage*.

Quadro 4 – Citações a dimensões de qualidade da informação para justificar percepção de valor dos eventos de transferência de informação segundo os atores centrais das localidades

Identificador de evento	Eventos de transferência da informação citados pelos atores centrais das localidades	Quantidade de dimensões de qualidade da informação citadas nas justificativas
2	curso prático (workshop)	57
1	Consultoria	47
4	Treinamento	37
3	participação em feira técnica	19
6	palestra com especialista	16
5	viagem para analisar processo	15
7	entrega de mídia com conteúdo (cadernos de tendências, relatórios técnicos)	11
12	disponibilidade de equipamentos/software para análise	11
8	aproximação/contato com parceiro e/ou profissional (consórcios)	7
13	apresentação de especificação técnica (transfer Know-how)	7

10	implantação de software	3
14	entrega de profissional qualificado	3
11	análise de protótipo/máquina	2
9	teatro para sensibilização do ator central	1

Fonte: desenvolvido pelos autores

Os resultados exibidos pelo dendograma mostram dois grandes grupos de eventos. O primeiro grupo é constituído pelos eventos (1) consultoria, (2) curso prático (workshop) e (4) treinamento; o segundo grupo basicamente é constituído pelos demais tipos de eventos. O segundo grupo, como mostra a Tabela 3, apresenta um nível de similaridade mínima de 92,07; o primeiro grupo é composto por eventos cuja similaridade mínima da quantidade de citações das dimensões da qualidade de informação utilizadas pelos atores aos descrever tais eventos é de 81,5. O nível de similaridade entre os dois grupos é de 68,05.

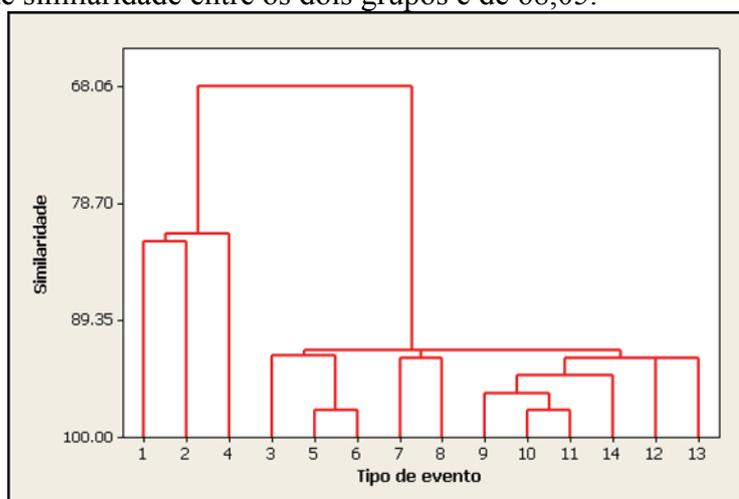


Figura 3 – Dendograma para categorização dos eventos, com base na distância euclidiana, em função da quantidade de dimensões de qualidade da informação citadas nas justificativas

Fonte: gerado pelo software Minitab r14

Para rejeitar a Hipótese  $Hc_1$  seria necessário que a similaridade entre os eventos fosse praticamente uniforme e isso seria evidenciado pelo dendograma da Figura 3. O dendograma, de acordo com Sneath e Sokal (1973, p.12), pelo fato de ser bidimensional, facilita a interpretação e é padrão nos softwares estatísticos. A abscissa é graduada com os resultados da similaridade na qual os grupos são baseados e os objetos são unidos por colchetes. Observa-se na Figura 3 que os eventos do tipo (1) e (2) estão unidos por um colchete e este grupo se une por um novo colchete ao evento tipo (4). Este grupo de eventos (1-2-4) se distingue claramente dos demais eventos (3-a-13). A Tabela 3 mostra o nível de similaridade entre os clusters constituídos.

Tabela 3 –Análise de conglomerados da quantidade de dimensões de qualidade da informação citadas nas justificativas

Cluster Analysis of Observations							
Euclidean Distance, Single Linkage							
Amalgamation Steps							
Step	Number of clusters	Similarity level	Distance level	Clusters joined	of obs. New cluster	in new cluster	
1	13	97.4941	1.4142	10 11	10	10	2
2	12	97.4941	1.4142	5 6	5	5	2
3	11	96.0379	2.2361	9 10	9	9	3
4	10	94.3967	3.1623	9 14	9	9	4



constituição de indicadores para análise e classificação de localidades: “quantidade de dimensões da qualidade da informação associados à percepção de valor de eventos de transferência da informação”. Este atributo pode auxiliar, por exemplo, na distinção entre APLs e aglomerados. A negação de  $H_{a1}$  informa que localidades com concentração de atividades de cadeia produtiva que apresentam bom nível de organização e desenvolvimento - os APLs – não apresentam maior incidência de eventos de transferência da informação justificados por intermédio de dimensões da qualidade da informação. Contrariamente ao que se constatou em  $H_{b1}$ , a informação trabalhada em  $H_{a1}$  não serve para análise e classificação de localidades com concentração de atividades de cadeia produtiva.

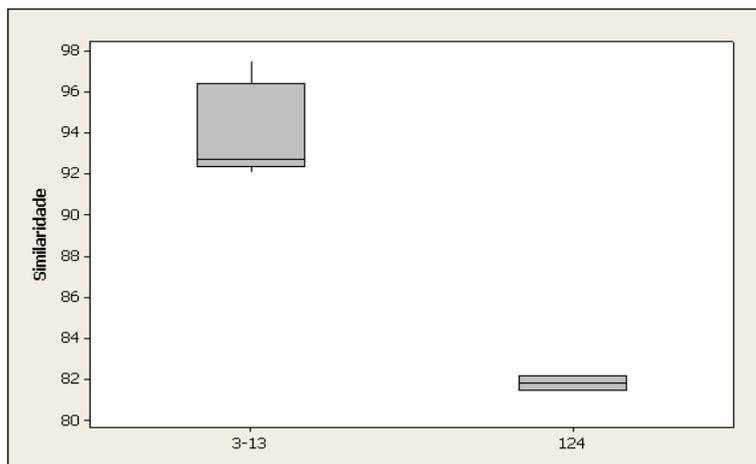


Figura 4 – Boxplot dos níveis de similaridade entre os dois grupos de eventos em função da quantidade de dimensões de qualidade da informação citadas nas justificativas

Fonte: gerado pelo software Minitab r14

A informação derivada de  $H_{b1}$  é relevante não apenas por servir para análise e classificação de localidades com concentração de atividades produtivas, mas, em especial, pela sua natureza, vinculada a aspectos cognitivos e de aprendizagem. Ela fundamenta-se em ações de transferência de informação no contexto da localidade, em especial, de características diferenciais destas, tanto de percepções positivas ou negativas, descritas na forma pormenorizada em termos de dimensões da qualidade de informação. A maioria dos métodos e indicadores utilizados para análise de localidade com concentração de atividades produtivas emprega atributos associados a características demográficas destas localidades, como quantidade de empregos ou quantidade de empresas do segmento de negócio em questão. Exemplo disto é o indicador quociente locacional (QL), também conhecido como índice de especialização ou indicador de localização.

A aplicação direta e exclusiva de um indicador ou de um grupo de indicadores que aborde apenas uma dimensão ou característica da localidade produtiva em análise, por exemplo, as características demográficas, não é o ideal para classificação das localidades com concentração de atividade produtiva. Os indicadores disponíveis - como o QL - devem ser compreendidos como referências, que requerem interpretações para o contexto de cada localidade produtiva a ser analisada. Os indicadores possíveis de serem aprimorados ou criados a partir da temática transferência de informação e conhecimento junto às empresas da localidade, não excluem ou reduzem o valor dos demais já existentes, pelo contrário, complementa-os, contemplando outras dimensões dos aspectos multifacetados das localidades com concentração de atividades produtivas, no caso, a dimensão aprendizagem.

Tabela 5 – Quantidade de dimensões de qualidade da informação citadas nas justificativas referentes aos eventos dos tipos 1-2-4 (consultoria; curso prático / workshop; treinamento)

Eventos dos tipos 1, 2 e 4			
Macro-dimensões da Qualidade da Informação citados nas justificativas		Dimensões da Qualidade da Informação citados nas justificativas	
Compreensibilidade do Conteúdo	20	idioma	0
		terminologia	14
		abrangência	6
		unicidade	0
Pertinência do Conteúdo	59	pertinência	16
		aplicabilidade	43
Qualidade do Conteúdo	28	acurácia	6
		atualidade	6
		ineditismo	16
Qualidade do Agente Transmissor	15	comunicação	4
		credibilidade	11
Eficácia do Meio/Canal de Transmissão	18	disponibilidade	7
		agilidade	2
		segurança	0
		amigável	9

Fonte: desenvolvido pelos autores

A não rejeição da hipótese  $H_{c1}$  é importante no sentido de valorizar a atividade de apuração de dimensões da qualidade da informação associadas à valoração das informações transmitidas na localidade sob o ponto de vista dos atores centrais. Além de útil para uma possível análise e classificação da localidade com concentração de atividades produtivas, pode servir, também, para categorização e análise de eventos de transferência da informação. No capítulo de análise de dados, por exemplo, constatou-se um forte vínculo entre os eventos curso prático (*workshop*), consultoria e treinamento em função da macro-dimensão pertinência. De forma mais detalhada, valoração dependente, sobretudo, em função da percepção dos atores centrais com relação à percepção da dimensão aplicabilidade da informação transmitida ao contexto de negócio das suas empresas. Análises desta natureza podem auxiliar aos gestores de localidades com concentração de atividades produtivas a compreenderem melhor as características centrais para cada categoria de eventos de transferência de informação. Direciona a atenção do gestor às dimensões de qualidade da informação críticas, que devem ser alcançadas, para que determinado evento de transferência de informação seja considerado positivamente pelos atores centrais da localidade.

### Referências

- ALBAGLI, S.; BRITO, J. **Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais**, 2003. Disponível em: < [www.ie.ufrj.br/redesist](http://www.ie.ufrj.br/redesist)>. Acesso em: 26 fev. 2010.
- ALBU, M. **Technological learning and innovation in industrial clusters in the south**. Eletronic Working Papers Series, n.7, Sep. 1997.
- AMATO NETO, J. **Gestão de Sistemas Locais de Produção e Inovação**. São Paulo: Atlas, 2009.
- AMIN, A. **The Potential for Turning Informal Economies into Marshallian Industrial Districts**. Technological Dynamism in Industrial Districts. Geneva: UM, 1994.
- BIANCHI, P. **Nuevo enfoque en el diseño de políticas para las PYMES: aprendiendo de la experiencia europea**. Buenos Aires: CEPAL, 1996.

- CHORINCAS, J.; MARQUES, I; RIBEIRO, J.F. Clusters e políticas de inovação – conceitos, experiências europeias e perspectivas de aplicação a Portugal. **Prospectiva e Planeamento**, Lisboa, v.7, p. 1-403, 2001.
- DE SORDI, J.O. **Administração da Informação**: fundamentos e práticas para uma nova gestão do conhecimento. São Paulo: Editora Saraiva, 2008.
- ENRIGHT, M. J. **Regional clusters and economic development**: A Research Agenda. In U. Staber, N. V. Schaefer and B. Sharma, editors, *Business Networks: Prospects for Regional Development*. New York: De Gruyter.Markusen, 1996.
- GARVIN, D.A. **Managing quality**. New York: The Free Press, 1988.
- HADDAD, P.R. A organização dos sistemas produtivos locais como prática de desenvolvimento endógeno. In: V FÓRUM INTERAMERICANO DA MICROEMPRESA. **Anais...** Rio de Janeiro: BID, 2002.
- HUANG, K.T.; LEE, Y.W.; WANG, R.Y. **Quality Information and Knowledge**. New York: Prentice-Hall, 1999.
- MANUAL de orientação da codificação na subclasse CNAE**. 2006. Disponível em: <<http://subcomissaoacnae.fazenda.pr.gov.br/UserFiles/File/CNAE/Manual%20CNAE%202-0.pdf>>. Acesso em: 26 fev 2010.
- MARKUSEN, A. **Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts**. *Economic Geography*, Worcester, v.72, n.3, p.293-313, July 1996.
- MARSHALL, A. **Princípios de economia**. 3ed. São Paulo: Nova Cultural, 1982.
- MASKELL, P. Towards a knowledge-based theory of the geographical cluster. **Industrial and Corporate Change**, Oxford, v.10, n.4, p. 921-943, 2001.
- MEIRELES, M. Instrumentos de gestão de planejamento estratégico. In: SCARPI, M.J. **Gestão de clínicas médicas**. São Paulo: Futura, 2004, p.636-670.
- NIOSI, J.; ZHEGU, M. Aerospace clusters: Local or global knowledge spillovers? **Industry and Innovation**, v.12, n.1, p.5-29, 2005.
- NONAKA, I; TAKEUSHI, H. **Criação de Conhecimento na Empresa**: Como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. 14. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- OLETO, R.R. Percepção da qualidade da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 35, n. 1, p. 57-62, jan./abr. 2006.
- PAIM, I.; NEHMY, R.M.Q.; GUIMARÃES, C.G. Problematização do conceito "Qualidade" da Informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.1, n.1, p. 111-119, jan./jun. 1996.
- POHLMANN, M.C. Análise de conglomerados. In: CORRAR, L.J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J.M. (Coord.) **Análise Multivariada**. São Paulo: Atlas, 2009, p.324-88.
- PORTER, M.E. Clusters and the new economics of competition. **Harvard Business Review**, p.77-90, Cambridge, November/December, 1998.
- SALMELA, H. From information systems quality to sustainable business quality. **Information and Software Technology**, v. 39 n. 12, p. 819-825, 1997.
- SNEATH, P.H.A; SOKAL, R.R. **Numerical Taxonomy**. San Francisco: W.H. Freeman, 1973.
- TOZER, G. **Metadata management for information control and business success**. Norwood, MA: Artech House, 1999.