

# **A Inteligência Competitiva e a Prospecção Tecnológica e Estratégica como Suporte ao Desenvolvimento Sustentável: Uma Reflexão para Aqueles que Acreditam que Não Existe Sustentabilidade sem Construção do Futuro**

## **Resumo**

*Este trabalho tem como objetivo demonstrar que a Inteligência Competitiva e a Prospecção Tecnológica e Estratégica podem ser empregadas como recursos estratégicos para que os Arranjos Produtivos Locais – APLs possam monitorar e reduzir os riscos e incertezas frente ao mercado globalizado, o meio ambiente e as questões sociais. Parte-se da suposição de que os APLs, por serem fortemente especializados em determinados setores industriais, podem sofrer impactos significativos causados por rupturas tecnológicas, mercadológicas e sociais. O método adotado foi baseado numa pesquisa qualitativa, numa investigação do tipo exploratória na forma de um estudo bibliográfico indutivo / dedutivo. Num arranjo produtivo, a necessidade de uma ação pró-ativa torna-se ainda mais iminente, porque são vários atores envolvidos e que dependem do sucesso do desempenho da atividade-chave da região. Existem muitas pessoas que sobrevivem dessa cadeia de produção localizada. Portanto, por que não desenvolver atividades de monitoramento, inteligência e prospecção no sentido de subsidiar a formulação de estratégias que garantam a sustentabilidade do desenvolvimento local. Na atual conjuntura, onde as ameaças e oportunidades são cada vez mais corriqueiras nesse mundo com tantas mudanças, pensar nos impactos que podem afetar o futuro próximo pode ser o diferencial que garanta o desenvolvimento sustentável.*

**Palavra-chave:** *Prospecção Tecnológica e Estratégica; Inteligência Competitiva; Arranjo Produtivo Local.*

## Índice

1. Introdução .....	3
1.1. Justificativa.....	3
1.2. Objetivo .....	4
1.3. Aspectos Metodológicos .....	4
2. Desenvolvimento Sustentável.....	5
2.1. A Variável Econômica .....	6
2.2. A Variável Ambiental.....	7
2.3. A Variável Social .....	9
3. APLs: Apenas uma Parceria Competitiva ? .....	10
4. Inteligência Competitiva e Prospecção Tecnológica e Estratégica .....	16
4.1. Ferramentas de Inteligência e Prospecção .....	19
5. Considerações Finais.....	24
6. Referências Bibliográficas.....	26

# 1. Introdução

## 1.1. Justificativa

Atualmente os termos sustentabilidade e responsabilidade social estão em voga nos meios acadêmico e empresarial. As organizações buscam, além da imagem responsável, a sua própria manutenção de forma perene e ética frente à sociedade de um modo geral. Nesse contexto, acredita-se que as empresas e regiões sustentáveis são as que conseguem promover, de forma equilibrada e harmônica, crescimento econômico e qualidade de vida sem dissociarem-se das responsabilidades com o meio ambiente e a sociedade.

Além disso, pesquisadores e especialistas acreditam que o Desenvolvimento Sustentável – DS deve ser discutido de forma coletiva e participativa. É muito importante a interação entre os atores locais sobre as questões referentes aos aspectos e variáveis que envolvem o desenvolvimento da região. Dentro desse contexto, nos últimos anos ocorreram vários debates e pesquisas sobre cooperação empresarial e novos modelos de organização integrada que favoreçam uma vantagem competitiva no mercado. O Arranjo Produtivo Local - APL é um exemplo de modelo baseada na parceria empresarial.

É notório que com o advento da globalização, cujos reflexos influenciam, entre outras coisas, o grau de concorrência nos mercados, na rapidez da obsolescência tecnológica e no desenvolvimento sustentável, as empresas precisam tomar posturas pró-ativas, onde privilegiam a proteção de seus negócios e o fortalecimento da competitividade. Esse é um dos principais aspectos que fazem algumas regiões se fortalecerem e se voltarem à cooperação empresarial.

Em termos individuais, as organizações estão recorrendo aos Sistemas de Inteligência para subsidiarem as tomadas de decisão com o intuito de minimizar possíveis impactos do mercado globalizado. Não é uma prática comum evidenciar as ações de Inteligência Competitiva (IC) em parceria como, por exemplo, nos APLs. Talvez pelo fator cultural dos empresários, ou mesmo pelo fato de que a Inteligência possui um caráter “confidencial” e “sigiloso”.

Já na Prospecção Tecnológica e Estratégica é possível observar vários estudos realizados em torno de um grupo de empresas ou mesmo num setor industrial específico. A Prospecção fundamenta-se nesse tipo de abordagem, onde se privilegia a reflexão coletiva em torno de um tema comum. Pensar coletivamente sobre as variáveis e problemas que podem impactar de forma significativa uma região ou empresa é, sem dúvida, a principal contribuição que se pode esperar dos exercícios de prospecção.

## **1.2. Objetivo**

Este trabalho pretende abordar a Inteligência Competitiva e a Prospecção Tecnológica e Estratégica como ferramentas investigativas, cuja contribuição possa amparar o desenvolvimento do processo visionário nos APLs e promover a sustentabilidade regional. O problema ora examinado pode ser, preliminarmente, assim caracterizado: a especialização dos APLs em determinadas atividades industriais poderia comprometer o desenvolvimento sustentável local? Nos APLs as empresas ganham em escala e competitividade por serem altamente especializadas em determinadas atividades. Por outro lado, essa especialização faz com que as empresas fiquem mais vulneráveis às mudanças do ambiente, devido à dependência do desempenho de uma única atividade.

Portanto, parte-se da hipótese de que os APLs, por serem fortemente especializados em determinadas atividades e segmentos de mercado, podem sofrer as conseqüências naturais de uma possível e não casual ruptura tecnológica e mercadológica, comprometendo sua sustentabilidade. Este trabalho pretende demonstrar que a Inteligência Competitiva e a Prospecção Tecnológica e Estratégica podem ser empregadas como recursos estratégicos para os APLs monitorarem e reduzirem os riscos e incertezas do mercado globalizado, tanto do ponto de vista econômico e tecnológico, como do social e ambiental, ou seja, na tentativa de busca do desenvolvimento sustentável local.

## **1.3. Aspectos Metodológicos**

O método adotado pode ser descrito da seguinte forma: é uma pesquisa qualitativa, estruturada como uma investigação do tipo exploratória na forma de um estudo bibliográfico dedutivo / indutivo. De acordo com Cervo e Bervian (2002), a pesquisa exploratória auxilia na formulação de hipóteses significativas para posteriores pesquisas e tem como objetivo familiarizar-se com o fenômeno e descobrir novas idéias. Procurou-se adotar este tipo de investigação porque se acredita na tese de que a especialidade que certas regiões possuem em determinadas atividades pode ser uma fragilidade frente a mercados altamente mutantes. Ainda é muito incipiente este tipo de afirmação e merece algumas avaliações e ponderações.

Para a discussão e conclusão desta investigação, foram utilizadas as técnicas de indução e dedução científica. A indução e dedução são processos que se complementam e que são utilizados para demonstrar a verdade das proposições submetidas à análise. Por isso, a indução reforça-se pelos argumentos dedutivos. Através da indução científica pode ser possível chegar à conclusão de alguns casos observados a partir da espécie que os compreende e a lei geral que os rege. Já a técnica da dedução consiste em construir estruturas lógicas por meio do relacionamento entre antecedentes e conseqüentes, entre premissas e conclusões. (CERVO e BERVIAN, 2002).

O texto está articulado da seguinte forma: no capítulo seguinte serão apresentados alguns conceitos, classificações e reflexões sobre desenvolvimento sustentável, bem como as variáveis econômicas, ambientais e sociais. Na seqüência, capítulo 2, será explanado sobre os APLs e sua sustentabilidade. Já no capítulo 3 serão expostos conceitos, características e algumas ferramentas de Inteligência Competitiva e a Prospecção Estratégica e Tecnológica. Por fim, no capítulo 4, serão exibidas as considerações finais referentes a este trabalho e sugestões para pesquisas futuras.

## 2. Desenvolvimento Sustentável

É cada vez mais comum encontrar o termo Desenvolvimento Sustentável – DS em vários discursos nos âmbitos acadêmico e empresarial. De certa forma, o debate evoluiu bastante, porém a ação não acompanhou essa evolução e permanece num estado de letargia e acomodação. O que se percebe é que, na maioria das organizações, esse vazio entre teoria e prática ainda é muito distante.

Ao invés da palavra “Desenvolvimento” indicar a promoção da melhoria da qualidade de vida da população, ela está sendo empregada como transformação da produção em estruturas mais eficientes, geração de riqueza, progresso técnico, crescimento econômico e industrialização (BARBIERI, 2000). O problema é que nesses casos o desenvolvimento vem dissociado da equidade social. A tese aqui não é condenar a industrialização, mas sim promover o progresso econômico e industrial de forma responsável, tanto socialmente como também nas questões relacionadas ao meio ambiente.

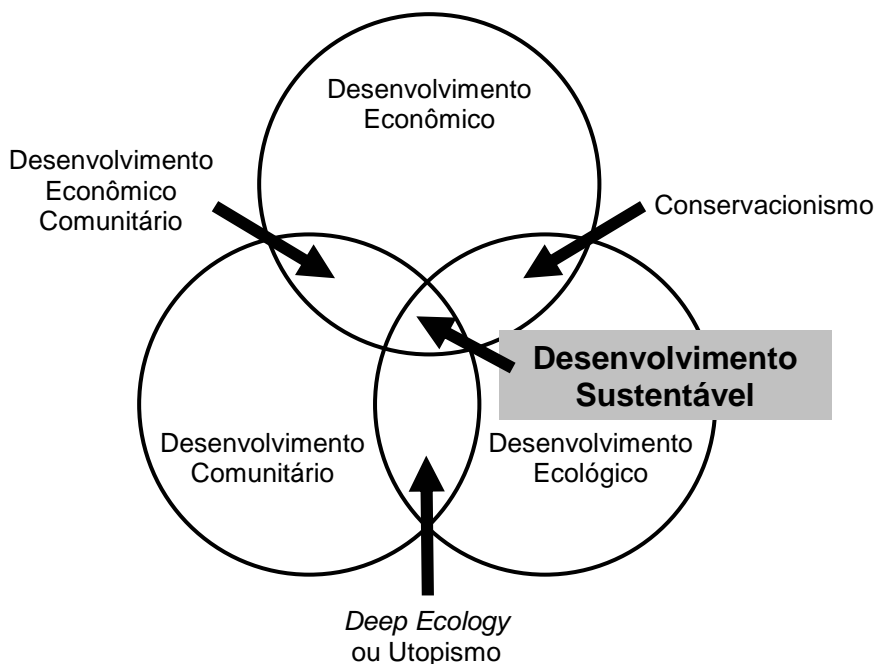
“O conceito Desenvolvimento Sustentável vem sendo interpretado das maneiras mais diversas, sempre dependendo dos interesses específicos do usuário. Os problemas decorrentes deste conceito se devem ao grande número de pontos de vista, do alto nível de abstração e da falta de elementos operacionais capazes de medir concretamente o grau de sustentabilidade de um processo de desenvolvimento” (FENZL, 1998, p. 2).

Existem várias abordagens na literatura especializada que procuram dimensionar a sustentabilidade. Segundo Barbieri (2000), alguns autores como o Ignacy Sachs, trabalham com 5 dimensões: (i) sustentabilidade social, econômica, ecológica, espacial e cultural. Neste texto, a sustentabilidade será trabalhada em três esferas de desenvolvimento: (i) econômico; (ii) social; e, (iii) meio-ambiente. Proposta que se assemelha à da *International Council for Local Environmental Initiatives – ICLEI* (1996), a qual trabalha com o desenvolvimento econômico, comunitário e ecológico, o que é demonstrado na Figura 1.

É interessante perceber nessas abordagens de desenvolvimento que o DS decorre da esperança de poder combinar desenvolvimento econômico com justiça social e domínio dos problemas ambientais (FENZL, 1998). Mas nem sempre os “projetos sustentáveis” possuem essas três esferas de forma harmônica e equilibrada. Em muitas regiões e organizações os projetos são divididos em módulos, cuja responsabilidade fica atrelada a poucas pessoas escolhidas pela sua especialidade no assunto. Em outras palavras, as empresas buscam trabalhar a sustentabilidade de forma casual e imediatista, onde se procura tratar os aspectos econômicos, ambientais e sociais em separado, dividindo-os em projetos de acordo com as habilidades e competências de suas equipes.

Um ponto de partida importante para a nossa reflexão é a concepção de que o DS precisa ser concebido tendo em mente o caráter sistêmico do ambiente onde estão

inseridos os atores. Essa é uma visão amplamente reconhecida por vários estudiosos no assunto, mas que em muitos casos ainda carece de uma ação mais consistente (FENZL, 1998; BARBIERI, 2000; FREY, 2003; CAPRA, 2003; GODET, 2004; GÜELL, 2004).



Fonte: Adaptado de ICLEA, (1996).

Figura 1 - Dimensões do desenvolvimento e a sustentabilidade

Segundo Casarotto Filho e Pires (2001), as estratégias de desenvolvimento sustentável possuem as seguintes características: (i) a compreensão conjunta de todas as dimensões (econômica, social, política e ambiental) como fundamental para iniciar um processo que garanta sustentabilidade; (ii) visão e capacidade de análise e identificação das prioridades imediatas e futuras; e, (iii) descentralização e participação social. Os autores ressaltam ainda que a orientação qualitativa do desenvolvimento pode evitar o aumento da vulnerabilidade local/regional e os desequilíbrios e assimetrias que no futuro poderão gerar tensões e rupturas no equilíbrio social, quebrando a sustentabilidade do processo de desenvolvimento.

## 2.1. A Variável Econômica

Segundo Capra (2003a), a abordagem sistêmica ajuda a explicar os efeitos que ocorrem no ambiente econômico da maioria das empresas. Este fato corrobora com a tese de que as organizações passam por mudanças constantes para se adaptarem ao ambiente. O problema é que essas adaptações precisam vir revestidas de ações de sustentabilidade, porque são sistemas complexos e sofisticados que podem, se mal administrados, causar impactos significativos:

“Os sistemas econômicos estão em contínua mudança e evolução, dependendo dos igualmente mutáveis sistemas ecológicos e sociais em que estão implantados. Para entendê-los, necessitamos de uma estrutura conceitual que seja também capaz de mudar e de se adaptar continuamente a novas situações. (...) A abordagem fragmentária dos economistas contemporâneos, sua preferência por modelos quantitativos abstratos e sua negligência pela evolução estrutural da economia resultaram numa imensa defasagem entre a teoria e a realidade econômica” (CAPRA, 2003b, p. 181).

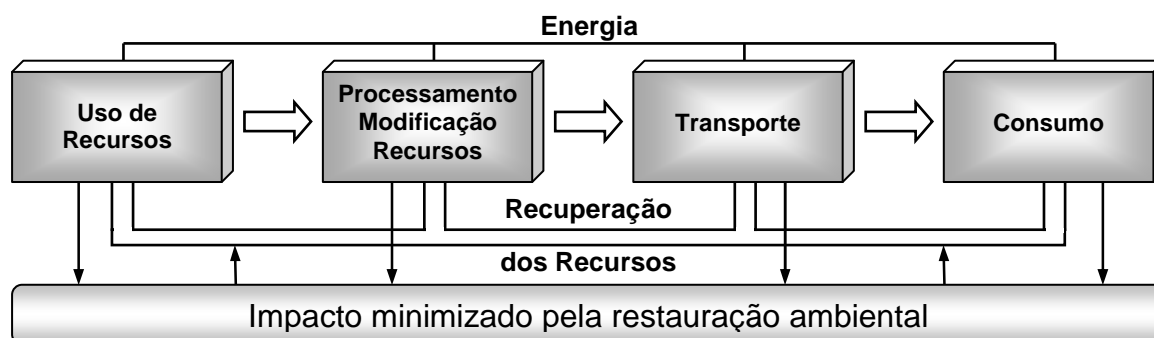
O padrão de economia capitalista que os países adotaram após a Revolução Industrial ocasionou, entre outras coisas, desequilíbrios sociais, exploração predatória e

escassez dos recursos naturais. O sistema capitalista contemporâneo baseia-se no aumento do acúmulo de bens materiais como padrão de bem estar humano, deixando os sistemas vivos em detrimento do poder econômico: se há escassez de algum recurso ele é substituído por outro. Porém é inegável que a população da Terra cresce e, uma vez que o planeta não cresce junto, há um limite do meio ambiente que sustenta a vida. A solução que se apresenta é a promoção de uma nova revolução industrial que promova a economia sustentável baseada no capitalismo natural, no qual o ecossistema entra como valor ativo de capital e há um aumento radical da produtividade dos recursos (HAWKEN, LOVINS e LOVINS, 1999).

## 2.2. A Variável Ambiental

Com relação ao meio ambiente, Braga *et al.* (2002) afirmam que o modelo de desenvolvimento utilizado pela sociedade, até atingir seu atual estágio, é representado por um sistema aberto. Este sistema aberto depende de um suprimento contínuo e inesgotável de matéria e energia que, depois de utilizada, é devolvida ao meio ambiente.

Se a premissa de que o Sol é uma fonte inesgotável de energia, podendo fornecer energia à Terra por 5 bilhões de anos, o mesmo não se pode afirmar quanto à matéria, já que sua quantidade é finita. Dentro desta realidade, o meio ambiente possui limites quanto à capacidade de absorver e reciclar matérias e resíduos, tendo a humanidade problemas como níveis indesejáveis de poluição. Portanto, o próximo estágio é reformular este modelo de desenvolvimento baseado em um sistema aberto, através do conhecimento e técnicas científicas que, em prol da humanidade, possam criar um sistema fechado e sustentável, conforme a Figura 2.



Fonte: Adaptado de BRAGA *et al.* (2002, p. 48).

Figura 2 - Modelo de desenvolvimento sustentável ambiental

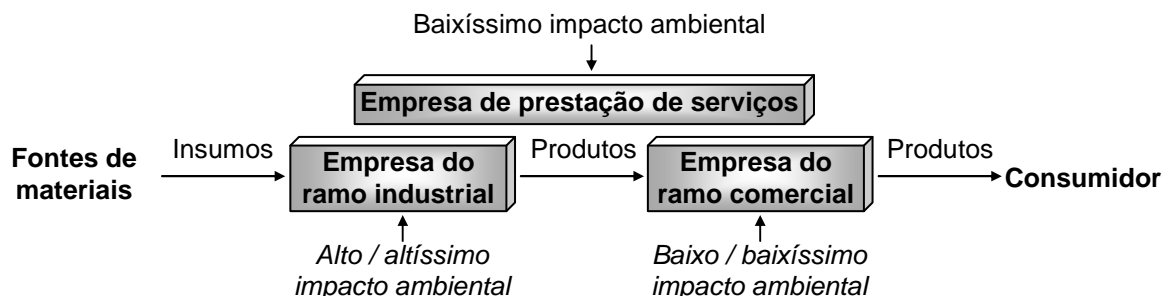
É possível verificar, através da observação visual da Figura 2, que o modelo de desenvolvimento sustentável proposto por Braga *et al.* (2002) é um sistema onde todos os impactos oriundos de um processo de produção retornam ou são recuperados através de ações restauradoras que minimizem o impacto ambiental. Este modelo é caracterizado por ser um sistema fechado, onde não há saídas de resíduos para o meio ambiente. Os autores classificam os recursos naturais em dois grupos: (i) recursos renováveis (depois de serem utilizados ficam disponíveis novamente, devido aos ciclos naturais); e, (ii) recursos não-renováveis (uma vez utilizado, não pode ser aproveitado).

“Ao se analisar os parques industriais brasileiros percebe-se que o modelo de desenvolvimento adotado ainda é o tradicional. Juntamente com esta deficiência (sistema aberto), as indústrias nacionais necessitam de estudos prospectivos na área ambiental, principalmente, no que se refere à reciclagem e reutilização de subprodutos em parques industriais. Essas organizações precisam antecipar-se às tendências internacionais para poderem estar aptas a competirem no mercado global. Existem barreiras internacionais que precisam ser vencidas como, por

exemplo, o protecionismo. Muitos desses obstáculos foram criados para proteger as indústrias locais e, em muitos casos, para que uma empresa nacional consiga penetrar no mercado externo, é preciso apresentar uma política ambiental sustentável” (RUTHES, *et al.* 2005).

Segundo Ruthes *et al.* (2005), muitas pesquisas relacionam a inovação tecnológica como um fator importante para promover o desenvolvimento regional sustentável. Os Parques Eco-Industriais e a Simbiose Industrial são exemplos de inovações que estão melhorando significativamente suas regiões. A simbiose industrial é a gestão dos subprodutos industriais para o seu reaproveitamento em outro processo produtivo, otimizando o uso dos recursos naturais e minimizando a produção de resíduos finais. Os autores destacam ainda que a realização de estudos prospectivos pode evidenciar as tendências relacionadas com este modelo de parque industrial, ou seja, contribui na identificação das tecnologias mais limpas. A utilização de ferramentas prospectivas pode minimizar o risco de investimentos em áreas críticas, pois existe uma preocupação cada vez maior com as questões ambientais e isto pode refletir em inovações de processos que reduzam os resíduos industriais.

O que se percebe é que as organizações ainda trabalham como num sistema aberto e causam muitos impactos ambientais. Andrade *et al.* (2002) classificam as empresas e seus respectivos impactos ambientais e ecológicos, conforme a Figura 3. As organizações que mais geram impactos são do ramo industrial, dada sua característica de serem transformadoras de insumos produtivos em produtos finais. Como as empresas do ramo comercial realizam a intermediação dos bens produzidos pelas companhias industriais, os impactos ambientais e ecológicos são de moderada intensidade. Já as empresas prestadoras de serviço são as que provocam o menor impacto. Dentro deste contexto, o consumidor final tem o papel de agente que induz as mudanças internas nas organizações. Isto é devido a uma maior conscientização dos efeitos ambientais que as organizações e seus produtos causam no meio ambiente.



Fonte: Adaptado de ANDRADE, TACHIZAWA; CARVALHO (2002, p. 45).

Figura 3 - Setores econômicos e impactos ambientais

Toda a tomada de decisão envolve algum risco e na gestão ambiental não é diferente. Existem vários estudos realizados sobre a temática do risco em relação à gestão ambiental. Lage (2003) destaca o passivo ambiental como fator de risco e o define como sendo alguma deficiência existente nas áreas de segurança, saúde e proteção ambiental. As soluções desses passivos podem significar investimentos ou mesmo o impedimento da continuidade do negócio em avaliação. Figueiredo (2001) salienta a importância da simulação no gerenciamento e na tomada de decisão baseada no risco. A simulação é uma ferramenta gerencial utilizada na avaliação das alternativas de projetos, planos e políticas sem a necessidade de experimentações num sistema real.

### 2.3. A Variável Social

A variável social é uma consequência do desequilíbrio da economia e meio ambiente. Segundo Frey (2003), a falta de condições e ferramentas adequadas de gestão compromete iniciativas efetivas de desenvolvimento sustentável no âmbito das comunidades locais.

“Faltam estruturas e instituições de governança local apropriadas para estimular a ação coletiva e articular os diferentes atores em torno de objetivos comuns de desenvolvimento local (...) os recentes processos de transformação econômica e social parecem exigir novos modelos inovadores de gerenciamento, assim como novos instrumentos, procedimentos e formas de ação capazes de criar condições favoráveis que auxiliem os administradores públicos a lidar com os novos desafios da sociedade globalizada” (FREY, 2003, p. 165).

Para a Comissão Brundtland<sup>1</sup> em “Nosso Futuro Comum”, o Desenvolvimento Sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades. Para que essa definição seja algo “palpável”, a Comissão enumerou vários objetivos que deveriam ser contemplados pelas políticas públicas de um modo em geral, entre eles, além dos objetivos relacionados com as questões sociais como erradicação da pobreza, emprego, crescimento eqüitativo e necessidades humanas básicas, a Comissão salienta a administração de riscos como item importante nesse processo. Este fato corrobora a tese da utilização de ferramentas como a Inteligência Competitiva e a Prospecção Tecnológica e Estratégica nas questões relacionadas a sustentabilidade, pois são instrumentos úteis para identificação e mensuração de incertezas e riscos do sistema (BARBIERI, 2000).

É interessante destacar que as questões sociais sofrem com os impactos desequilibrados das outras duas variáveis trabalhadas aqui: a econômica e a do meio-ambiente. Por exemplo, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama destaca que as estratégias básicas de gestão dos recursos naturais têm repercussão sobre a saúde dos seres vivos e, portanto, da saúde humana. Nelas, ressalta-se a garantia de alimento saudável e de medicamento. Além disso, entre as diversas situações de risco para a saúde, originadas por processos produtivos, deve-se destacar a contaminação por agentes químicos. Portanto, são impactos ambientais que afetam significativamente a variável social e a recíproca é verdadeira.

É nesse contexto que a abordagem sistêmica faz algum sentido para o desenvolvimento sustentável, ou seja, no sentido de que as variáveis estão relacionadas entre si, tanto endógena como exogenamente ao sistema local. Isso só reforça a tese de que os projetos de desenvolvimento sustentáveis devem ser elaborados de forma a contemplar o sistema como um todo, e não apenas como questões pontuais, uma a uma, perdendo o sentido do todo.

No capítulo seguinte será abordado o desenvolvimento sustentável nos Arranjos Produtivos Locais – APLs, destacando algumas características, conceitos, e classificações. Também será colocado em pauta a sustentabilidade de sua competitividade em longo prazo, bem como a importância da Inteligência Competitiva e da Prospecção Tecnológica e Estratégica como suporte para decisões sustentáveis.

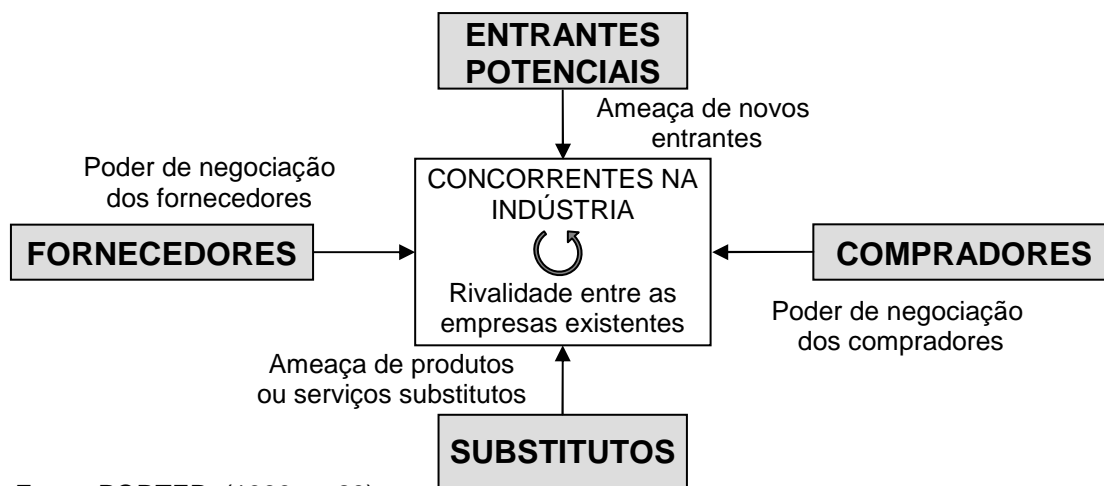
---

<sup>1</sup> O termo desenvolvimento sustentável foi consagrado em 1987 pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como Comissão Brundtland. Essa comissão produziu um relatório de grande repercussão internacional, tendo sido usado inclusive como base para a Agenda 21. Disponível em: (<http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/noticias/ids.html>).

### 3. APLs: Apenas uma Parceria Competitiva?

Na indústria<sup>2</sup> existem muitas variáveis que a influenciam e que podem, inesperadamente, alterar a sua competitividade. É indispensável para as organizações monitorar o seu ambiente. Segundo Porter (1986, p. 22), “a essência da formulação de uma estratégia competitiva é relacionar uma companhia ao seu meio ambiente”. Existem forças que conduzem as empresas a tomarem atitudes e decisões que minimizem os impactos que possam causar distúrbios no seu entorno. As forças externas, em geral, afetam todas as organizações na indústria. O ponto básico encontra-se nas diferentes habilidades dos gestores em lidar com elas.

Porter (1986) afirma que o grau de concorrência em uma indústria depende de cinco forças competitivas básicas: (i) ameaça de entrada de novas empresas no setor; (ii) ameaça de produtos substitutos que possam impactar no negócio; (iii) poder de negociação dos compradores/clientes; (iv) poder de negociação dos fornecedores; e, (v) rivalidade entre os atuais concorrentes, conforme Figura 4. Mapear a indústria com a utilização do diagrama de Michael Porter proporciona uma visualização rápida e simples do setor, para que, posteriormente, seja possível formular estratégias que minimizem o impacto dessas forças no negócio.



Fonte: PORTER, (1986, p. 23).

Figura 4 - Forças que dirigem a concorrência na indústria

Esse diagrama é utilizado com frequência na concepção de planejamentos estratégicos. O posicionamento da empresa relativo aos demais concorrentes é uma questão fundamental em uma estratégia competitiva. É nesse contexto que o papel da informação torna-se ainda mais fundamental para o sucesso das organizações, porque

<sup>2</sup> Indústria no sentido de um grupo de empresas fabricantes de produtos que são substitutos, como num setor de atividade qualquer. Ex.: Indústria Automobilística.

garimpar os dados e gerar as informações necessárias para uma tomada de decisão estratégica pode ser o diferencial num mercado altamente competitivo.

As pequenas empresas sofrem bastante com o impacto dessas forças, pois, geralmente, possuem pouco poder de negociação com os compradores e fornecedores, além de estarem mais susceptíveis às ameaças de novos entrantes no setor, bem como de produtos e serviços substitutos. Para minimizar essas forças, algumas empresas de pequeno porte procuram novas estratégias e formas de organização como, por exemplo, a parceria e a cooperação. É nesse sentido que os APLs ganham força e estão cada vez mais em pauta nas políticas públicas e de desenvolvimento.

De acordo com Cassiolato e Lastres (2003), a definição proposta pela Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais – RedeSist, referente aos APLs, pode ser assim descrita: “arranjos produtivos locais são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais – com foco em um **conjunto específico de atividades econômicas** – que apresentam vínculos mesmo que incipientes”.

Outra definição de APL proposta pelo Instituto Euvaldo Lodi do Paraná – IEL/PR diz o seguinte: “Arranjo Produtivo Local é o termo que se usa para definir uma aglomeração de **empresas que possuem a mesma especialização** e se localizam em um mesmo espaço geográfico”.

Segundo Cassiolato e Lastres (2003), a base de competitividade das empresas em qualquer arranjo produtivo não se restringe a um setor único, estando fortemente associada às atividades e capacitações para frente e para trás ao longo da cadeia de produção, ou seja, os APLs possuem uma cadeia produtiva mais completa localmente, tanto para frente da atividade-chave (logística, distribuição, marketing, pós-venda, etc), como para trás (matéria-prima, treinamento, máquinas e equipamentos de produção, serviços de apoio, etc).

Por exemplo, nos APLs que produzem calçados existem várias empresas que se complementam no sentido de fechar a cadeia produtiva, onde além das organizações que confeccionam o produto final (calçado), existem aquelas que fazem a logística, a fabricação de máquinas, a produção de matéria-prima, a distribuição de acessórios e ferramentas, a prestação de serviços de limpeza, alimentação, treinamento, consultoria e etc. Todas em conjunto formam um arranjo de produção de calçados.

Contudo, existem aglomerações de micro e pequenas empresas que estão estruturadas em torno de uma atividade onde a **especialização** é predominantemente setorial (CASSIOLATO e SZAPIRO, 2003). Foi considerando este tipo de aglomeração industrial que a hipótese deste trabalho foi formulada, ou seja, será que a especialização em uma atividade industrial não pode ser considerada, também, um fator de risco e, quem sabe, de fragilidade de uma determinada região?

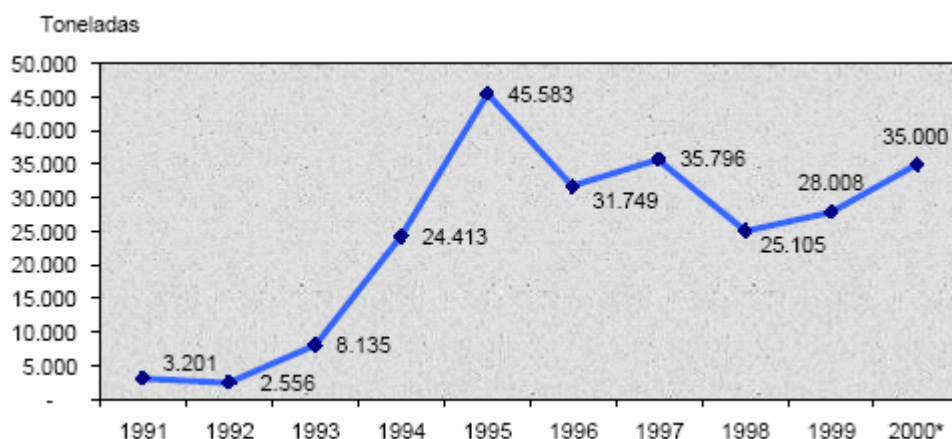
Parte-se da premissa de que qualquer ruptura tecnológica que venha a impactar a atividade-chave da região pode afetar de forma significativa toda a cadeia de produção. Além disso, não precisa ser algo radical como uma ruptura tecnológica para ocasionar tal impacto, basta uma mudança no mercado como, por exemplo, alterações no comportamento do consumidor, barreiras alfandegárias, alterações bruscas no câmbio, fatores políticos relacionados aos blocos econômicos, etc. É nesse contexto que a utilização da Inteligência Competitiva e da Prospecção Tecnológica e Estratégica pode contribuir no subsídio à tomada de decisão para esses arranjos produtivos.

“No âmbito regional como, por exemplo, os Arranjos Produtivos Locais – APLs, o tema prospecção também deve ter uma importância significativa, pois através de estudos sobre o futuro tecnológico é possível identificar as prioridades de investimento e ações que devem ser tomadas no presente para almejar o futuro desejado. A identificação de cenários que representem as possíveis oportunidades

e demandas futuras, bem como as ameaças e riscos, pode ser um fator que embasa a tomada de decisão de forma mais coerente com as tendências internacionais e, conseqüentemente, promova de forma mais estratégica o desenvolvimento local” (RUTHES, DE SOUZA e DO NASCIMENTO, 2005).

Segundo um documento produzido em 2001 sob a chancela do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, a região paulista que compreende as cidades de Americana, Nova Odessa, Santa Bárbara D’Oeste e Sumaré é responsável por cerca de 85% da produção nacional de tecidos planos de fibras artificiais e sintéticas. Por esta razão a região é considerada o maior pólo têxtil desse segmento na América Latina.

Na década de 90, a região de Americana foi atingida pelas importações dos tecidos asiáticos, que chegavam ao Brasil com preços bem abaixo do custo de produção de um similar nacional. Este fato ocasionou um período bastante crítico na região, principalmente por ser constituída de pequenas e médias empresas que se viram, em grande parte, inviabilizadas de continuarem em funcionamento. Com a abertura comercial, presenciou-se uma intensificação na importação de produtos têxteis, com especial destaque para tecidos planos de fibras artificiais e sintéticas que é a grande **especialidade** do pólo de Americana e região, conforme Figura 5 (BNDES, 2001, p. 14).



Fonte: Carta Têxtil - SINDITEC *apud* BNDES, (2001, p. 15).

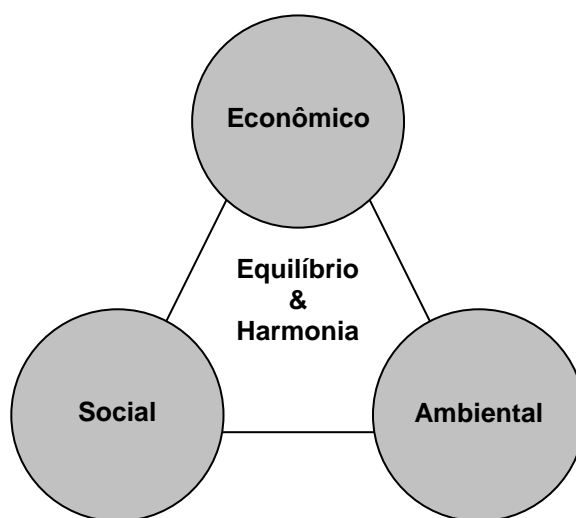
Figura 5 - Importações Brasileiras de Tecidos

É possível observar na Figura 5 que no ano de 1991 as quantidades importadas ainda eram relativamente pequenas, com o total de 3.201 toneladas. Em 1994, este número atingiu a quantidade de 24.413 toneladas, mas o pico foi em 1995, quando essas importações chegaram ao montante de 45.583 toneladas de tecidos planos. Cabe ressaltar que, no período compreendido entre 1991 e 1995, as importações de tecidos, em quantidade, aumentaram em aproximadamente 1.324% (BNDES, 2001, p. 14).

Este fato corrobora a tese de que a **especialidade** em uma região onde prevalece a atuação de micro e pequenas empresas pode ser vista como uma “faca de dois gumes”. Por um lado, buscar o desenvolvimento regional com a articulação de parcerias e cooperação nos moldes de um APL fortalece as empresas envolvidas, pois atua diretamente nas forças da teoria de Porter (1986), numa cultura de aprendizado local (curva de aprendizagem), em ganho de escala, redução de custos, etc. Por outro lado, a especialização da região em determinadas atividades pode tornar vulnerável a estabilidade e a sustentabilidade local no longo prazo, pois os riscos são maiores quando se depende preponderantemente de um único setor industrial. Qualquer impacto na atividade-chave pode surtir efeitos significativos em toda a cadeia produtiva.

Este trabalho não tem a pretensão de condenar os APLs, pois acredita-se que este modelo de produção traz muitos benefícios para o desenvolvimento local. Pelo contrário, deve-se fomentar este tipo arranjo produtivo em bases cada vez mais sólidas e sustentáveis. O que se pretende aqui é alertar os indivíduos responsáveis pela formulação das políticas públicas e de governança desses APLs para que introduzam modelos consagrados de gestão de riscos e incertezas como, por exemplo, a Inteligência Competitiva e a Prospecção Tecnológica e Estratégica. Com a rapidez que os fatos ocorrem hoje em dia, seria imprudente não pensar no amanhã e nas variáveis e atores que podem influenciar a estabilidade local.

Assumindo o pressuposto de que o desenvolvimento sustentável deve ser promovido por meio de ações pertinentes e balanceadas, nos âmbitos econômico, ambiental e social, não existe sustentabilidade sem um compromisso harmonioso entre essas variáveis. Conforme Figura 6, uma empresa ou região que produz renda e um prejudicial impacto ambiental ou vários problemas sociais, certamente, não é sustentável. A recíproca também é verdadeira, como numa sociedade que tem como filosofia preservar o meio ambiente, mas que possui carências de renda e problemas sociais que, provavelmente, podem ser oriundas desse desequilíbrio. Ou em outra hipótese, onde uma determinada sociedade possui fortes características de harmonia e coesão, sem problemas sérios de ordem social, mas que não se preocupa a contento com o meio ambiente e com a economia. Enfim, o desenvolvimento deve ser pensado sistemicamente, gerando, assim, efeitos significativos na promoção da sua sustentabilidade.



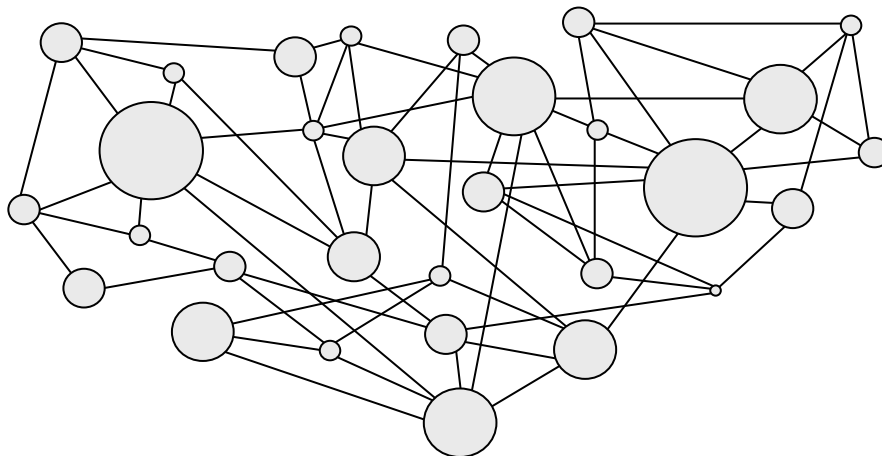
Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Figura 6 – Sustentabilidade: equilíbrio e harmonia entre variáveis

No caso dos APLs, existe uma forte rede de interação e relacionamento entre os atores que trabalham em torno da atividade-chave (especialidade ou vocação local). Essa relação pode ser formal ou informal, de ordem financeira ou não, entre pequenas e grandes empresas, e pode, também, ocorrer sob forma de parcerias baseadas em “trocas”, como de *know-how*, de informação, de pessoal, de materiais, de tecnologia, etc. A Figura 7 é uma representação gráfica desse tipo de relacionamento.

“Os APLs possuem um papel fundamental no desenvolvimento econômico, social e tecnológico de uma região. (...) os APLs mantêm vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si, contando também com apoio de instituições locais, como governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa” (IEL/PR).

É no sentido sistêmico que a sustentabilidade nos APLs precisa ser trabalhada. Procurar contemplar as questões endógenas em consonância com as exógenas é fundamental para promover o desenvolvimento sustentável local. Portanto, essa já é uma justificativa plausível para que a Inteligência Competitiva e a Prospecção Tecnológica e Estratégica sejam, pelo menos, indicadas em plenário para possíveis reflexões quanto à utilidade dessas ferramentas e aos benefícios que a sociedade local pode auferir.

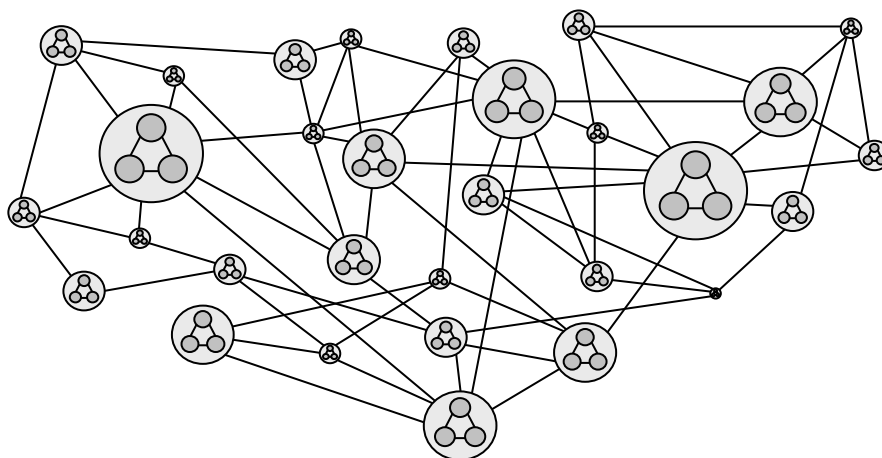


Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Figura 7 – APL e sua rede de relacionamento

É preciso ter em mente que a sustentabilidade local precisa estar alinhada com a vocação, especialidade e potencialidades que a região possui. Este alinhamento é importante para que as organizações possam formular estratégias que realmente contribuam com o desenvolvimento local. Uma vez identificadas as variáveis endógenas e exógenas que podem impactar o APL, é possível criar um plano de ação que tenha como foco a sustentabilidade da região.

Fica mais fácil para as organizações quando suas estratégias possuem convergência com as estratégias da região. Para que um APL seja sustentável é preciso que seja composto por empresas sustentáveis (Figura 8). A cadeia produtiva local precisa trabalhar em conjunto e de forma harmônica. O que é mercado vendedor para um é comprador para outro, o que é resíduo para um é matéria-prima para outro.



Fonte: Desenvolvido pelos autores.

Figura 8 – APL e sua rede sustentável de relacionamento

A Figura 8 é uma representação de um APL e sua cadeia produtiva sustentável, cuja lógica corrobora o que Ruthes *et al.* (2005) descreveram quanto aos Parques Eco-

Industriais e a Simbiose Industrial, onde por meio da gestão dos subprodutos industriais é possível o seu reaproveitamento em outro processo produtivo. Além disso, existe o fator econômico que está representado na circulação local do dinheiro, sustentando várias empresas e indivíduos, até ser contemplado no produto final destinado para fora dos limites regionais. Esta representação também pode indicar as trocas de informação, gerando novos conhecimentos locais, desenvolvendo a aprendizagem local em torno da atividade-chave.

É nesse contexto que ferramentas como a Inteligência Competitiva e a Prospecção Tecnológica e Estratégica se destacam e reforçam a argumentação de que é preciso criar um processo de reflexão sobre o futuro e de seu planejamento. Um estudo realizado por Pieniz (2001) evidenciou que alguns países criaram políticas protecionistas em nome do “desenvolvimento sustentável”, que têm criado barreiras de importação para produtos provenientes de países que não desenvolvem programas de incentivo à proteção do meio ambiente. É preciso desenvolver uma cultura ética de monitoramento de pesquisas científicas, políticas públicas, mercados, concorrentes, patentes, enfim, informações básicas para manter o processo de sustentabilidade local.

No próximo capítulo serão desenvolvidos conceitos gerais, definições de algumas técnicas, classificações e demais características referentes à Inteligência Competitiva e a Prospecção Tecnológica e Estratégica.

## 4. Inteligência Competitiva e Prospecção Tecnológica e Estratégica

Uma das conseqüências do avanço da informática e da tecnologia em rede é a facilidade que atualmente se tem no acesso e na disponibilidade de informação. Castells (1999) destaca que as tecnologias da informação estão mudando a sociedade de maneira acelerada e podem ser comparadas com uma revolução tecnológica. Para descrever esta revolução, o autor utiliza o termo “Sociedade Informacional”, ou seja, a fonte de produtividade de hoje em dia está baseada na tecnologia de difusão de informações. Abbad e Borges-Andrade (2004) corroboram essa idéia e destacam “a importância que se passou a dar à aquisição, à manutenção e à transferência do conhecimento como ferramenta estratégica e de sustentabilidade das organizações”.

As grandes empresas elevaram a informação ao mesmo nível de outros recursos vitais, como o capital e o trabalho, tanto que buscam um processo de definição da estratégia que considera a informação e o potencial da tecnologia de informação como uma variável crítica para qualquer projeto. McGee e Prusak (1994) classificam dois grandes problemas estratégicos relacionados à economia de informação: (i) a informação cada vez mais constituirá a base da competição, especialmente no setor de serviços, mas também na indústria manufatureira; e, (ii) os executivos de alto nível hierárquico precisam começar a determinar claramente o papel que a informação vai desempenhar no projeto e execução das estratégias competitivas de suas empresas, ou se arriscarão numa posição de desvantagem perante seus concorrentes mais capacitados sob a ótica informacional. É nesse contexto fundamental que estão inseridas a Inteligência Competitiva e a Prospecção, sobretudo, na maneira como são tratados os dados, informações e conhecimento para desenvolver estratégias organizacionais.

Algumas pesquisas apontam que é cada vez mais usual a prática de Inteligência Competitiva nas organizações brasileiras. Claro que existem os vieses que demonstram a falta de entendimento do termo IC e, conseqüentemente, uma prática não estratégica e sim operacional. Mas nota-se que há uma maior conscientização da importância do processo de inteligência no desenvolvimento de estratégias organizacionais mais sólidas e concretas (MARCO, 1999) e, (PETRINI, POZZEBON e FREITAS, 2004).

De acordo com Santos *et al.* (2004), a Inteligência Competitiva pode ser considerada um método de prospecção de curto prazo. É um processo ético que utiliza informações públicas sobre tendências, eventos e atores fora das fronteiras da organização. Este processo visa subsidiar a tomada de decisão e contribuir para que as metas sejam atingidas. No caso dos APLs, a Inteligência Competitiva teria que ser coordenada no sentido de captar informações externas, como as tendências tecnológicas e o posicionamento dos atores com poder de influência direta e indireta no sistema<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Refere-se à cadeia de produção, ou seja, ao APL como um todo.

De fato, a Inteligência Competitiva é uma nova síntese teórica no tratamento da informação, onde é possível realizar o monitoramento informacional do ambiente, da tecnologia, sobre o usuário, os competidores, o mercado e o produto. “A Inteligência Competitiva é um processo sistemático que transforma pedaços esparsos de dados em conhecimento estratégico” (TARAPANOFF, 2001).

Nesse sentido, Moresi (2001) destaca a contribuição da teoria dos sistemas e da contingência para o atual estágio do desenvolvimento da Inteligência Competitiva, onde afirma que estas teorias apresentam um esquema conceitual voltado à análise do ambiente complexo e dinâmico<sup>4</sup>, caracterizado pelas relações entre variáveis e atores de alta significação para a organização. Para Cassiolato e Lastres (2003), a abordagem sistêmica parte da constatação de que o desenvolvimento local é condicionado e subordinado também por sistemas exógenos. Esta afirmação fortalece a tese da importância da Inteligência Competitiva e da Prospecção para os APLs.

A Inteligência Competitiva desenvolve o entendimento das estratégias e da forma de ação dos concorrentes-chave do negócio. Dentro desse contexto, a utilização da pesquisa é fundamental no desenvolvimento da IC, pois fornece subsídios (informações) na formulação de estratégias voltados à antecipação às tendências com foco na promoção do desenvolvimento (TARAPANOFF, 2001).

O monitoramento contínuo das variáveis-chave do negócio, como por exemplo, as tecnologias, estratégias e mercado dos competidores, podem, se tomadas as devidas ações, prevenir as organizações<sup>5</sup> de surpresas indesejáveis. Segundo Tarapanoff (2001), “com a manutenção do monitoramento e da avaliação dos desenvolvimentos industriais e das atividades competitivas, uma organização pode adotar ações estratégicas apropriadas e a tempo hábil”.

Os elementos de um sistema de inteligência e de prospecção podem variar de acordo com as necessidades particulares das organizações, com base em sua indústria, na capacidade dos indivíduos, nos interesses e qualificações da gerência e nas características da vocação econômica da região. Conhecer os próprios limites de capacidade de desenvolvimento da Inteligência Competitiva e da Prospecção é fundamental para poder tomar ações de ajuste desse processo.

Como já abordado anteriormente, a prospecção pode ser utilizada para expor as adversidades e incertezas frente ao futuro, mas os resultados de uma atividade de prospecção geralmente apontam para quatro atitudes dos indivíduos face ao futuro: (i) passivo, que sofre a mudança; (ii) reativo, que aguarda os acontecimentos para tomar alguma ação; (iii) pré-ativo, que se prepara para as mudanças; e, (iv) pró-ativo, que atua no sentido de incitar as mudanças desejadas. Mas isso não impossibilita a sobreposição dessas atitudes, o que vai depender do momento e da situação pela qual a organização está passando. Por exemplo, no contexto de crise, é normal que a reatividade sobreponha-se a todo o resto (GODET, 2000).

Para Godet (2000, p. 15), a Prospecção pode ser definida como um sonho que fecunda a realidade, onde o desejo é a força produtiva do futuro almejado e a antecipação esclarece a pré-atividade e a pró-atividade. “Para uma organização, a prospectiva não é um ato filantrópico mas uma reflexão com vista a iluminar a ação, e em particular aquela que reveste um caráter estratégico.”

---

<sup>4</sup> Essa análise do ambiente complexo e dinâmico pode ser trabalhada considerando as variáveis de desenvolvimento sustentável (econômica, meio ambiente e social), ou seja, buscar realizar análises que possam dar suporte para o desenvolvimento de estratégias e ações sustentáveis.

<sup>5</sup> Quando se menciona as organizações é importante considerar, também, os APLs.

Estudos sobre o futuro, como a abordagem *Technological Foresight*, permitem identificar coletivamente os avanços tecnológicos futuros sob o dinamismo dos sistemas de inovação e das estruturas sócio-econômicas, ou seja, “trata-se de buscar uma visão compartilhada de quais seriam as mais importantes demandas e campos promissores de pesquisa em um futuro próximo de modo que se possa estabelecer prioridades” (ZACKIEWICZ e SALLES-FILHO, 2001, p. 144).

“O exercício do *foresight* consiste em tentar antecipar-se a estes avanços e posicionar-se de modo a influenciar na orientação das trajetórias tecnológicas, o que do ponto de vista evolucionista significa lançar-se à frente e garantir a competitividade e sobrevivência das instituições de pesquisa e, por extensão, dos usuários de seus resultados” (ZACKIEWICZ e SALLES-FILHO, 2001, p. 147).

A Prospectiva é um instrumento que possibilita a organização e estruturação, por meio de uma reflexão coletiva, dos desafios futuros e, eventualmente, à avaliação das opções estratégicas. Como não existem dados sobre o futuro, o julgamento pessoal e subjetivo é, muitas vezes, o único meio de obter informações sobre o amanhã. Na medida em que um especialista representa a opinião de um grupo de atores, o seu ponto de vista tende a conter muitas informações que devem ser levadas em consideração na hora de fazer prognósticos (GODET, 2000).

Segundo Kupfer e Tigre (2004), na literatura existem três abordagens lógicas para o problema de prospectar o futuro que são consagradas e aceitas no meio especializado. A mais convencional é a abordagem baseada em inferência, onde se acredita que o futuro procura reproduzir, em alguma medida, acontecimentos e fatos ocorridos no passado; este modelo não possui a característica de identificar rupturas ou descontinuidades na evolução dos objetos sob análise. Outra abordagem é a geração sistemática de trajetórias alternativas, com a construção de cenários para representar as possíveis variações do futuro. E a terceira, é a abordagem que determina o futuro por consenso, utilizando como base opiniões coletadas através do processo cognitivo e intuitivo de um grupo de especialistas.

As abordagens prospectivas podem ser aplicadas de forma complementar, onde uma apóia a outra, sobretudo, nas deficiências e desvantagens que possam existir entre elas. Essas abordagens podem ser organizadas em três grandes grupos: (i) monitoramento (*assessment*) – acompanhamento sistemático e contínuo da evolução dos fatos e eventos portadores de mudanças; (ii) previsão (*forecasting*) – trabalha com informações históricas, modelagem de tendências e análise de projeções futuras periódicas; e, (iii) visão (*foresight*) – antecipação de possibilidades futuras por meio da interação entre especialistas, projeções especulativas e subjetivas de forma aperiódica (MDIC, 2000) e (KUPFER e TIGRE, 2004).

Tessun (2002, p. 297) também defende a complementaridade entre as abordagens. Os métodos tradicionais de previsão (por exemplo: análise de regressão) trabalham de forma linear através de uma base de dados histórica, não prevendo as rupturas tecnológicas. É preciso utilizar outras ferramentas em conjunto com as já tradicionais técnicas de previsão como, por exemplo, cenários. “A técnica de análise de cenários não é uma ferramenta de previsão, mas um meio para descrever possíveis alternativas futuras (...) um cenário descreve tipos de mundo completamente diferentes e não apenas diferentes eventos em um mundo mais ou menos parecido com os dias de hoje”. Já Senge (1999) acredita na combinação do pensamento por cenários com a exploração do propósito organizacional. As pessoas são mais coesas e perspicazes quando se envolvem em torno da concepção de visão organizacional, isto ajuda a desenvolver a capacidade para reflexão estratégica.

Além dos estudos prospectivos individuais (organização), existe o que Michael Godet denomina como Prospectiva Territorial, que é um estudo de projeção do futuro

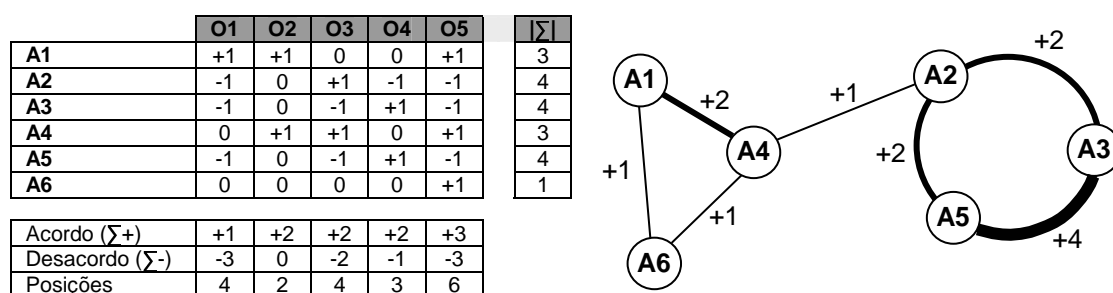
relacionado a uma localidade como, por exemplo, as regiões e as cidades. É importante apoiar o exercício prospectivo nas capacidades técnicas locais para desencadear uma dinâmica de mudança. “É através do lançamento de uma reflexão global ao nível local que criaremos as condições para um consenso sobre as idéias e a ação comum” (GODET, 2000).

Porém, o exercício de Prospecção Territorial é mais difícil de conduzir que a Prospectiva de Empresa. Em alguns casos há escassez de recursos para atingir os objetivos estabelecidos; a origem e as finalidades do estudo freqüentemente são confusas; além disso, os interlocutores têm expectativas múltiplas e, muitas vezes, contraditórias (GODET, 2000).

#### 4.1. Ferramentas de Inteligência e Prospecção

Existem muitas ferramentas utilizadas nos processos de inteligência. Várias pesquisas apontam para a integração de técnicas que, como num conjunto ou pacote de análises, tem o objetivo de fortalecer o resultado esperado quanto à informação almejada (AYRES *et al.* 1999); (TRINDADE e REBELO, 2004); e, (GOMES, KIRSZENBLATT e AGUIAR, 2004). Alguns exemplos de ferramentas utilizadas em Inteligência Competitiva são: (i) Análise SWOT<sup>6</sup>; (ii) Matriz ADL<sup>7</sup>; (iii) Cinco Forças de Michael Porter<sup>8</sup>; (iv) Monitoramento & Vigilância (econômica, tecnológica, política, comercial, ambiental, social); e, (v) Fatores Críticos de Sucesso – FCS.

Já no âmbito da Prospecção é comum a utilização de “jogos de atores”, onde se busca estabelecer, de forma coletiva, um quadro com as estratégias dos agentes que influenciam e dependem das variáveis-chave obtidas pela “análise multi-variável” (Matriz de Impactos Cruzados e Multiplicações Aplicadas a uma Classificação). Ambas subsidiam a construção de cenários. O jogo de atores permite esclarecer a evolução das variáveis influentes do sistema e contribui para a identificação das questões-chave da análise prospectiva e para a recomendação de estratégias. Segundo Godet (2000), a análise da matriz que relaciona os atores em função dos objetivos permite identificar a atitude de cada ator em relação a cada objetivo, conforme Figura 9.



Fonte: Adaptado de GODET, (2004, p. 186 e 188).

Figura 9 – Modelo de matriz e de diagrama de convergências

A análise estrutural é uma ferramenta de estruturação de idéias. Oferece a possibilidade de descrever um sistema com a ajuda de uma matriz, através da relação de todos os elementos constitutivos. Desta forma, o método permite evidenciar as variáveis essenciais para a evolução do sistema.

<sup>6</sup> O termo SWOT vem do inglês e representa as iniciais das palavras: *Strengths* – forças; *Weaknesses* – fraquezas; *Opportunities* – oportunidades; e, *Threats* – ameaças.

<sup>7</sup> Formulação de estratégias do negócio desenvolvido em 1974 pela Arthur D. Little (consultoria);

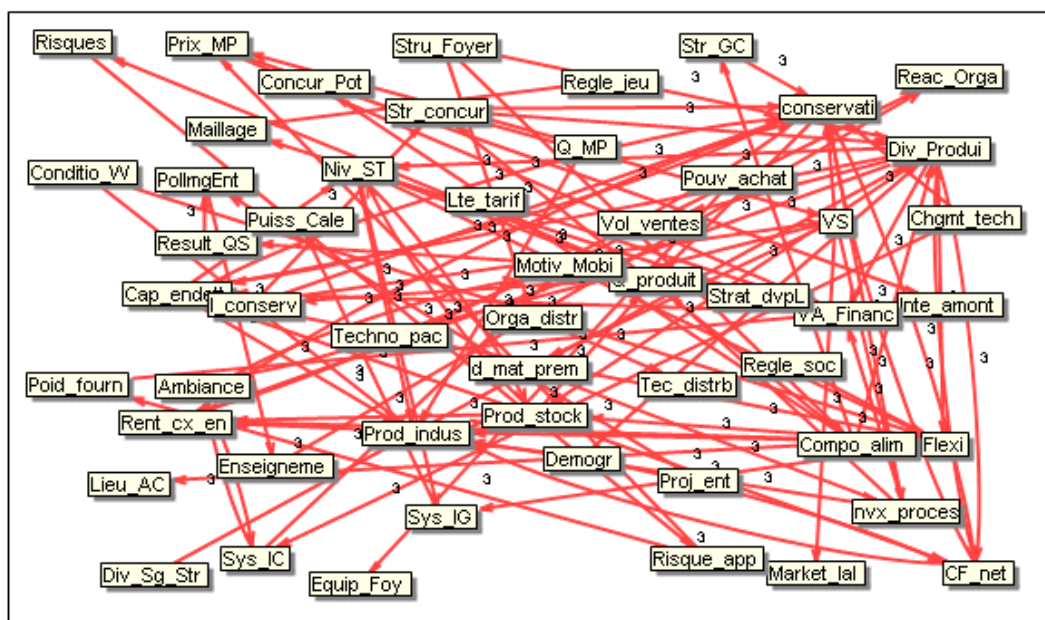
<sup>8</sup> Ver Figura 4.

“A análise estrutural é um instrumento de estruturação da reflexão coletiva. Oferece a possibilidade de descrever um sistema com o auxílio de uma matriz que relaciona todos os elementos constituintes desse sistema. (...) o método tem por objetivo fazer emergir as principais variáveis influentes e dependentes e, desse modo, as variáveis essenciais à evolução do sistema” (GODET, 2000, p. 83).

Segundo Godet (2000), a análise estrutural deve ser realizada por um grupo de atores e especialistas. As etapas do método de análise estrutural são: (i) recenseamento das variáveis; (ii) descrição das relações entre variáveis; e, (iii) identificação das variáveis-chave. O método pode ser utilizado somente como ajuda à reflexão e à tomada de decisão, ou integrado em uma gestão prospectiva mais completa como, por exemplo, cenários.

A etapa de recenseamento das variáveis tem como objetivo listar de forma exaustiva as variáveis possíveis para o sistema estudado. O ideal é não excluir nenhuma variável, por mais irrelevante que possa parecer. Para isto, a técnica de *brainstorming* aplicada em conjunto com os *ateliers* (seminários) de prospectiva, se mostra uma ferramenta adequada para realizar tal levantamento. É importante levantar diferentes pontos de vista (político, econômico, tecnológico, etc.) (GODET, 2004).

Com a utilização do método de Matriz de Impactos Cruzados e Multiplicações Aplicadas a uma Classificação (MICMAC) é possível reduzir a complexibilidade do sistema por meio da identificação das variáveis significativas e que mereçam um estudo mais aprofundado. Há dois tipos de variáveis essenciais: por um lado, as que pertencem ao subsistema externo, que são mais influentes e mais explicativas sobre as principais causas determinantes do sistema; por outro lado, as variáveis que são mais sensíveis à evolução do sistema (geralmente as variáveis internas). As variáveis que não parecem influenciar o sistema poderão ser negligenciadas. Portanto, este método tem a finalidade de localizar as variáveis mais influentes e dependentes (variáveis-chave) por meio do desenvolvimento de uma classificação direta e indireta, como por exemplo, a classificação direta<sup>9</sup> exposta na Figura 6 (GODET, 2004).

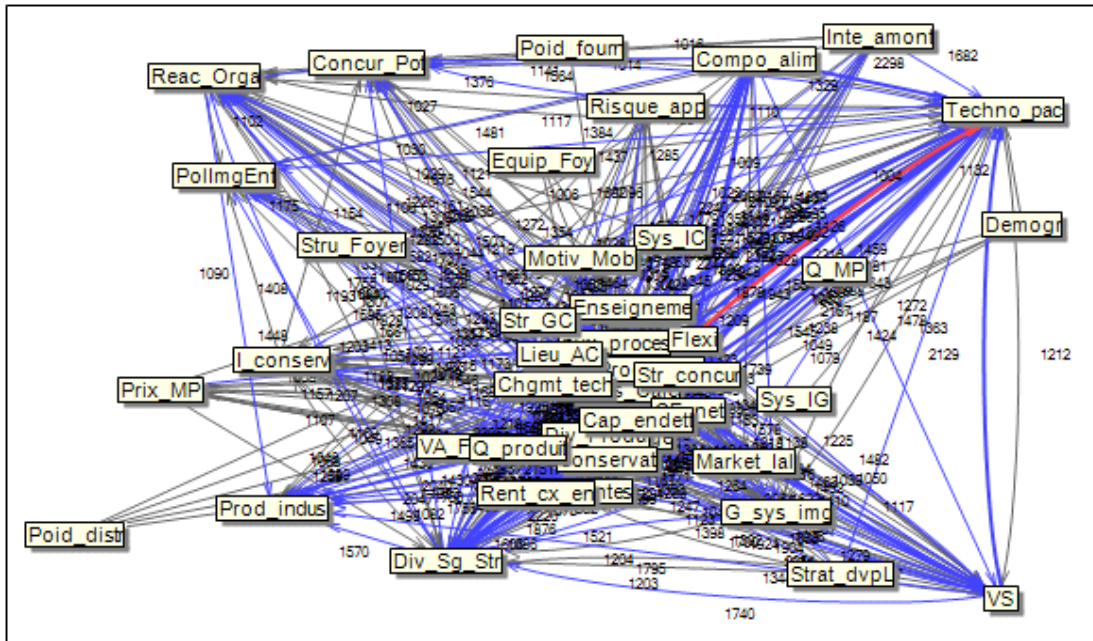


Fonte: Software MICMAC – LIPSOR/EPITA.

Figura 10 – Exemplo de gráfico de influência direta

<sup>9</sup> O exemplo da Figura 10 se refere a um sistema estudado sob a ótica de 25 variáveis. Sem a realização do cruzamento matricial fica muito difícil perceber essas influências indiretas, pois se torna complexo demais para uma simples conferência.

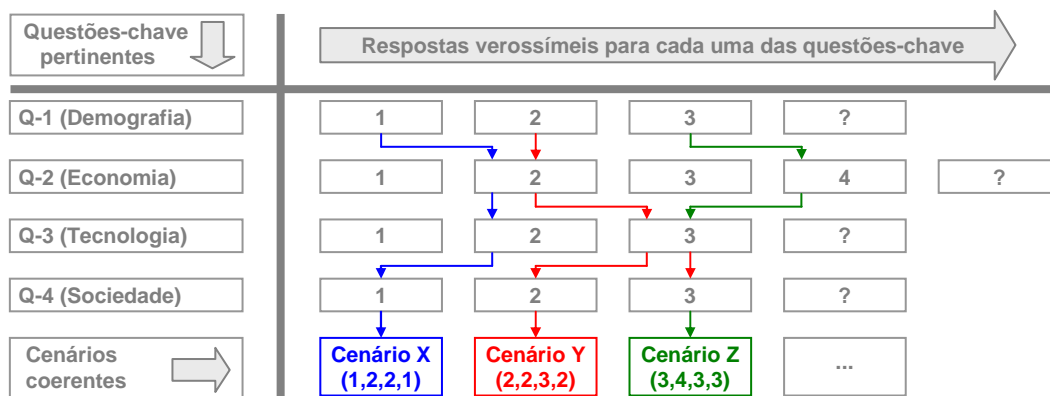
Godet (2004) ressalva que um simples exame da matriz permite identificar quais são as variáveis que têm maior ação direta, mas não é suficiente para detectar as variáveis (escondidas) que têm, às vezes, uma grande influência sobre o problema estudado. Por exemplo, existem as relações indiretas entre variáveis (ver Figura 11), cuja característica é de cadeias de influência e anéis de retroação (*feedback*). “Uma matriz corrente que comporta várias dezenas de variáveis pode conter vários milhões de interações sob a forma de cadeias e anéis”. É por isso que é importante a multiplicação matricial para poder identificar as variáveis indiretas que influenciam o sistema e comprometem sua sustentabilidade.



Fonte: Software MICMAC – LIPSOR/EPITA.

Figura 11 – Exemplo de gráfico de influência indireta

Outra ferramenta que subsidia a construção de cenários é a análise morfológica. Um sistema pode ser decomposto em várias partes, sendo que é possível atribuir hipóteses para cada uma destas partes. Uma possível combinação que associa uma determinada configuração para cada componente representa um cenário (ver Figura 12). “O espaço morfológico define com precisão o leque dos futuros possíveis” (GODET, 2000). Após identificar as variáveis-chave e determinar os jogos de estratégias de atores, é possível mapear os cenários por meio da análise morfológica.



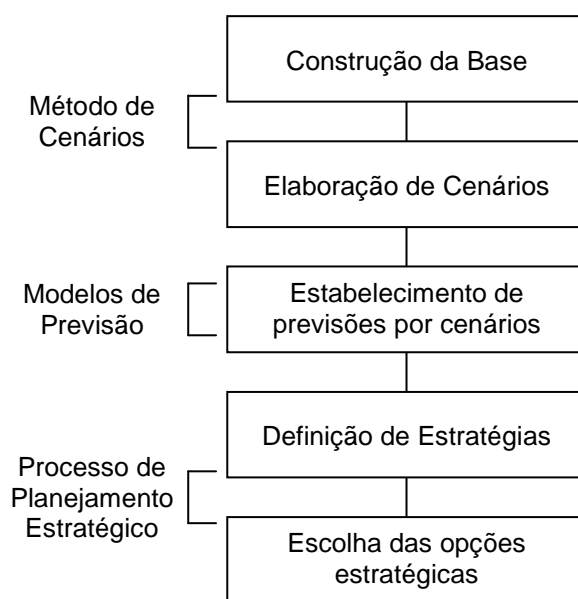
Fonte: Adaptado de GODET, (2000, p. 33).

Figura 12 - Modelo de análise morfológica

Os cenários possíveis não são igualmente prováveis ou desejáveis. Não é porque o estudo prospectivo apontou para um futuro ou cenários desejáveis que, então, teria uma obrigatoriedade na formulação de estratégias e ação pró-ativa. É importante também ser pré-ativo e preparar-se para as mudanças que foram identificadas como prováveis. Além disso, deve-se evitar uma confusão muito comum em estudos prospectivos: a de não distinguir cenários da envolvente geral, das estratégias dos atores. É importante separar a fase exploratória (identificação dos desafios do futuro) da fase normativa (definição das escolhas estratégicas possíveis e desejáveis) (GODET, 2000).

Outra técnica que pode ser utilizada em estudos prospectivos e que tem como objetivo representar uma organização (ou APL) na sua totalidade são as árvores de competências. Nestas árvores, as raízes representam as competências técnicas e os saberes; o tronco se refere à capacidade de produção; e, os ramos significam as linhas de produtos-mercados. Portanto, o objetivo das árvores de competências é estabelecer uma radiografia (diagnóstico) completa da empresa e da sua envolvente (ambiente) (GODET, 2000).

Portanto, essas ferramentas que foram apresentadas até aqui dão subsídios para a construção de cenários e estratégias. O método dos cenários compreende três etapas: a construção da base e, a partir desta base, a execução de um exercício de varredura do campo dos possíveis e a redução das incertezas; em seguida, a elaboração de cenários que conduzem ao estabelecimento de previsões; e por último, a elaboração de estratégias para cada cenário. As etapas estão representadas na Figura 13.



Fonte: GODET, (2004, p. 109).

Figura 13 - Da prospectiva à estratégia

A construção da base desempenha um papel fundamental no método dos cenários. Consiste na construção de um conjunto de representações do estado atual do sistema constituído pela empresa ou região e seu ambiente. A base é, por conseguinte, a expressão de um sistema de elementos dinâmicos ligados uns aos outros. Este sistema, por conseguinte, é ligado ao seu ambiente externo. Na seqüência é possível avaliar as implicações das orientações já tomadas e, através de métodos multicritérios, deduzir as ações estratégicas a lançar antes de qualquer coisa para tirar partido das mudanças esperadas e ajudar assim na elaboração do plano estratégico.

Por fim, o cenário, como resultado de um estudo prospectivo, não é a realidade futura, mas uma maneira de representá-la. Tem o objetivo de iluminar a ação presente com foco nos futuros possíveis e desejáveis, ou seja, construir representações dos futuros possíveis e os caminhos que conduzem a esses cenários. “Cenário é um conjunto formado pela descrição de uma situação futura e do encaminhamento dos acontecimentos que permitem passar da situação de origem a essa situação futura” (GODET, 2000, p. 26).

## 5. Considerações Finais

Os empreendedores e empresas brasileiras precisam tomar suas decisões com base em informações cada vez mais fundamentadas, a fim de minimizar as incertezas, conhecer os riscos e criar condições empresariais sustentáveis. No Brasil, os empresários carecem de uma atitude pró-ativa frente ao mercado e as tendências internacionais. Os planos, geralmente, são concebidos de forma reativa, ou seja, para reagir frente a determinados fatos e conjunturas. É necessária uma mudança de atitude dos gestores brasileiros.

Em se tratando dos Arranjos Produtivos Locais, a necessidade de uma ação pró-ativa torna-se ainda mais iminente, porque são vários atores envolvidos e que dependem do sucesso do desempenho da atividade-chave da região. Portanto, por que não desenvolver atividades de monitoramento, inteligência, prospecção e estratégias frente ao futuro, que visem a sustentabilidade das empresas, da cadeia produtiva e da região?

Já são amplamente reconhecidos os benefícios que a organização e o desenvolvimento de um arranjo produtivo proporcionam para uma determinada região. O que de fato carece, é o desenvolvimento de uma cultura de integração, aos planos de desenvolvimento local e de políticas públicas, de estudos e ações que invistam na sustentabilidade em longo prazo, com fundamentação, técnicas e replicação de experiências já consagradas.

Apesar de todos os recursos informacionais que surgiram nos últimos anos, ainda não existe de forma efetiva e difundida a elaboração de processos de inteligência e prospecção nas organizações. Pesquisas apontam que esta realidade está mudando, sendo cada vez maior o número de empresas nacionais que estão se desenvolvendo nessas áreas. Por enquanto, esta ainda é uma realidade, na maioria dos casos, de empresas multinacionais.

É importante que os responsáveis pela formulação de políticas públicas relacionadas aos APLs encarem esses arranjos como uma organização, que carece de planejamento, inteligência, estudos prospectivos, minimização de riscos, análise ambiental, enfim, de todas as técnicas de gestão que são usualmente utilizadas pelas empresas e que podem fundamentar a administração dos APLs e região.

Além disso, os sistemas de governança dos APLs precisam promover uma cultura de monitoramento das bases de dados sobre Propriedade Industrial. Aí se faz necessário as seguintes indagações: como utilizar as informações contidas nas bases de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI e demais entidades internacionais relacionadas a esse tema? De que forma essas informações podem agregar na concepção do planejamento estratégico da região e das suas respectivas organizações? São fontes importantes que devem ser monitoradas e que podem, certamente, causar impactos significativos na cadeia de produção.

É necessário que organizações e regiões industriais desenvolvam um ambiente propício à sustentabilidade. A Inteligência Competitiva e a Prospecção Tecnológica e Estratégica são instrumentos que podem ajudar nesse processo de construção de ambientes sustentáveis. A participação coletiva na reflexão pode contribuir para o planejamento de ações apropriadas no sentido de proporcionar ao mesmo tempo um desenvolvimento economicamente viável, socialmente justo e ecologicamente correto.

Enfim, este trabalho buscou enfatizar a importância da Inteligência Competitiva e da Prospecção Tecnológica e Estratégica para o desenvolvimento sustentável dos APLs. Num futuro próximo, espera-se que a realidade brasileira em relação a esse tema seja mais favorável e efetiva na concepção de regiões fortes e sustentáveis.

## 6. Referências Bibliográficas

ABBAD, G. S.; BORGES-ANDRADE, J. E. Aprendizagem humana em organizações de trabalho. In: ZANELLI, J. C.; BORGES-ANDRADE, J. E.; BASTOS, A. V. B. **Psicologia, organizações e trabalho no Brasil**. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

AYRES, F. A.; STOLLENWERK, M. F. L.; QUONIAM, L.; DOU, H. Base conceitual e prática para implementação de um sistema de inteligência competitiva em uma universidade particular. In: **Anais do Workshop Brasileiro de Inteligência Competitiva e Gestão do Conhecimento**, Rio de Janeiro, 1999, 1 CD-ROM.

BARBIERI, J. C. Desenvolvimento sustentável regional e municipal: conceitos, problemas e pontos de partida. In: **Revista Administração On Line**. FECAP, São Paulo, v.1, n.4, out-dez., 2000.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Pólo de tecelagem plana de fibras artificiais e sintéticas da região de Americana. (2001). Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/conhecimento/relato/rs2\\_gs2.pdf](http://www.bndes.gov.br/conhecimento/relato/rs2_gs2.pdf)> Acesso em: 18 jan. 2006.

CAPRA, F. **As conexões ocultas**: ciência para uma vida sustentável. 3. ed. São Paulo: Editora Pensamento-Cultrix, 2003a.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**: a ciência, a sociedade e a cultura emergente. 24 ed. São Paulo: Editora Pensamento-Cultrix, 2003b.

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

CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; MACIEL, M. L. **Pequena empresa**: cooperação e desenvolvimento local. Rio de Janeiro: Relume Dumará Editora, 2003.

CASSIOLATO, J. E.; SZAPIRO, M. Uma caracterização de arranjos produtivos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J. E.; MACIEL, M. L. **Pequena empresa**: cooperação e desenvolvimento local. Rio de Janeiro: Relume Dumará Editora, 2003.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede – a era da informação**: economia, sociedade e cultura. v. 1. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

FENZL, N. O conceito de desenvolvimento sustentável em sistemas abertos. In: **Revista Poematropic**. Belém, v.1, n.1, jan-jun., 1998.

- FREY, K. Desenvolvimento sustentável local na sociedade em rede: o potencial das novas tecnologias de informação e comunicação. In: **Revista de Sociologia e Política**. Curitiba, n.21, p. 165-185, nov., 2003.
- GODET, M. “**A caixa de ferramentas**” da **prospectiva estratégica**. Caderno n. 5. Lisboa: Centro de Estudos de Prospectiva e Estratégia, 2000.
- GODET, M. **Manuel de prospective stratégique**: tome 2 – l’art et la méthode. 2. ed. Paris : Dunod, 2004.
- GOMES, E.; KIRSZENBLATT, C.; AGUIAR, S. M. Inteligência competitiva para o setor de farmácias de manipulação e homeopatia do Estado do Rio de Janeiro. In: **Anais do Congresso ABIPTI 2004**, Belo Horizonte, 2004, Brasília: Associação Brasileira de Instituições de Pesquisa Tecnológica, 2004. 1 CD-ROM.
- GÜELL, J. M. F. **El diseño de escenarios en el ámbito empresarial**. Madrid: Ediciones Pirâmide, 2004.
- HAWKEN, P; LOVINS, A.; LOVINS, L. H. **Capitalismo natural**. 4. ed. São Paulo: Pensamento-Cultrix, 1999.
- IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Geo Brasil 2002**. Disponível em: <<http://www2.ibama.gov.br/~geobr/Livro/cap2/saude.pdf>>. Acesso em: fev., 2006.
- ICLEI – International Council for Local Environmental Initiatives. **The local agenda 21 planning guide: an introduction to sustainable development planning**. Toronto, CA, ICLEI/IDRC, 1996.
- IEL/PR – Instituto Euvaldo Lodi do Paraná. Arranjos Produtivos Locais do Paraná. **O que é APL?** Disponível em: <<http://www.ielpr.org.br/apl/>>. Acesso em: fev., 2006.
- INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br>>. Acesso em: jan., 2006.
- LIPSOR – Laboratoire d’Investigation em Prospective Stratégie et Organization. Disponível em: <[http://www.3ie.org/lipsor/micmac\\_appli.htm](http://www.3ie.org/lipsor/micmac_appli.htm)>. Acesso em: fev., 2006.
- MARCO, S. A. Inteligência competitiva: definições e contextualização. In: **Revista Transinformação**. Departamento de Pós-Graduação de Biblioteconomia da PUC de Campinas, v.11, n.2, mai-ago., 1999. p.95-102.
- McGEE, J.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação**. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- MDIC – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. **Plano de ação**: programa brasileiro de prospectiva tecnológica industrial. (2000). Disponível em: <<http://www.desenvolvimento.gov.br>> Acesso em: 06 out. 2005.
- MORESI, E. A. D. O contexto organizacional. In: TARAPANOFF, K. (org.): **Inteligência organizacional e competitiva**. 1. ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.
- PETRINI, M.; POZZEBON, M.; FREITAS, M. T. Qual é o papel da inteligência de negócios (BI) nos países em desenvolvimento? Um panorama das empresas brasileiras. In: **Anais do XXVIII Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração - EnANPAD**. Curitiba, set. 2004.
- PIENIZ, L. P. A identificação dos custos ambientais – o caso do cortume Monbelli Ltda. – Tapera/RS. In: **VIII Congresso Brasileiro de Custos**: a controladoria no novo contexto organizacional. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2001.

- PORTER, M. E. **Estratégia competitiva**: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier & Campus, 1986.
- KUPFER, D.; TIGRE, P. B. Prospecção tecnológica. In: CARUSO, L. A.; TIGRE, P. B. (Coord.): **Modelo SENAI de prospecção**: documento metodológico. Montevideo: CINTERFOR/OIT, 2004. 77p. (Papeles de la Oficina Técnica, 14).
- RUTHES, S.; MORAES, L. R.; DO NASCIMENTO, D. E.; CASAGRANDE JR, E. F. Parque eco-industrial: uma discussão sobre o futuro dos distritos industriais brasileiros. In: **Anais do XII Simpósio de Engenharia de Produção – SIMPEP**. Bauru, São Paulo, 7-9 nov., 2005.
- RUTHES, S.; DE SOUZA, M.; DO NASCIMENTO, D. E.; A Importância das Atividades de Prospecção Tecnológica para o Desenvolvimento Local. In: **I Encontro Paranaense de Engenharia de Produção – ENPEP**. Disponível em: <<http://www.pg.cefetpr.br/wt>>. Ponta Grossa, Paraná, 26-30 set., 2005.
- SANTOS, M. M.; COELHO, G. M.; SANTOS, D. M.; FILHO, L. F. Prospecção de tecnologias de futuro: métodos, técnicas e abordagens. In: **Revista Parcerias Estratégicas**. Brasília, n. 19. dez., 2004.
- SENGE, P. **A dança das mudanças**. 5 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- TARAPANOFF, K. Referencial teórico: introdução. In: TARAPANOFF, K. (org.): **Inteligência organizacional e competitiva**. 1. ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.
- TESSUN, F. Análise de cenários e sistemas de alerta antecipado na Daimler-Benz Aerospace. In: PRESCOTT, J. E.; MILLER, S. H.: **Inteligência competitiva na prática**: técnicas e práticas bem-sucedidas para conquistar mercados. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- TRINDADE, A. B.; REBELO, L. M. B. Minimizando riscos da gestão estratégica: proposta de uso de inteligência competitiva em instituição de ensino superior. In: **Curso de Especialização em Monitoramento e Inteligência Competitiva**. Manaus: Universidade do Amazonas, UFAM, Brasil, 2004.
- ZACKIEWICZ, M.; SALLES-FILHO, S. Technological foresight – um instrumento para a política científica e tecnológica. In: **Revista Parcerias Estratégicas**, Brasília, n. 10, mar-mai, 2001.