



# **MEIO AMBIENTE E RECURSOS SUSTENTÁVEIS**

**SUMÁRIO**

1-	GESTÃO AMBIENTAL COM ENFOQUE NO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	3
2-	ÉTICA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	31
3-	ARRANJO PRODUTIVO LOCAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	45

**REFERÊNCIAS**

### 1- GESTÃO AMBIENTAL COM ENFOQUE NO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A ameaça à sobrevivência humana em face da degradação dos recursos naturais, a extinção das espécies da fauna e flora, o aquecimento da temperatura devido à emissão de gases poluentes fizeram a questão ambiental ocupar um lugar de destaque nos debates internacionais. O meio ambiente da empresa é constituído por diversas formas de relacionamento, considerando as disciplinas gerenciais, as técnicas e o processo de produção junto às instalações e ao meio interno e externo, incluindo-se também a relação entre mercado, cliente, fornecedores, comunidade e consumidor. Neste sentido, o gerenciamento ambiental não pode separar e nem ignorar o conceito de ambiente empresarial em seus objetivos, pois o desenvolvimento deste conceito possibilita melhores resultados nas relações internas e externas, com melhorias na produtividade, na qualidade e nos negócios.

A incorporação da variável ambiental dentro da gestão empresarial se tem convertido em uma necessidade inexplicável para aquelas empresas que não queriam atuar e cumprir com as obrigações perante a sociedade. Esta incorporação se desenvolve eficientemente mediante a inclusão junto ao sistema de gestão geral da empresa, conhecida como Sistema de Gestão Ambiental, que deve instrumentar-se mediante os meios e estruturas necessárias para que não fique só como uma mera declaração de intenções. Neste contexto, este artigo trata do desenvolvimento econômico em relação ao meio ambiente; a responsabilidade ambiental da empresa; desenvolvimento sustentável; gestão ambiental; impacto ambiental; benefícios da gestão ambiental; sistema de gestão ambiental e por fim trata dos padrões internacionais de gestão ambiental como: ISO 14000, BS 7750 e EMAS.

#### **Desenvolvimento econômico em relação ao meio ambiente**

Os avanços ocorridos na área ambiental quanto aos instrumentos técnicos, políticos e legais, principais atributos para a construção da estrutura de uma política de meio ambiente, são inegáveis e inquestionáveis. Nos últimos anos, saltos quantitativos

foram dados, em especial no que se refere à consolidação de práticas e formulação de diretrizes que tratam a questão ambiental de forma sistêmica e integrada.

Neste sentido, o desenvolvimento da tecnologia deverá ser orientado para metas de equilíbrio com a natureza e de incremento da capacidade de inovação dos países em desenvolvimento, e o programa será atendido como fruto de maior riqueza, maior benefício social equitativo e equilíbrio ecológico. Meyer (2000) enfoca que, para esta ótica, o conceito de desenvolvimento sustentável apresenta pontos básicos que devem considerar, de maneira harmônica, o crescimento econômico, maior percepção com os resultados sociais decorrentes e equilíbrio ecológico na utilização dos recursos naturais.

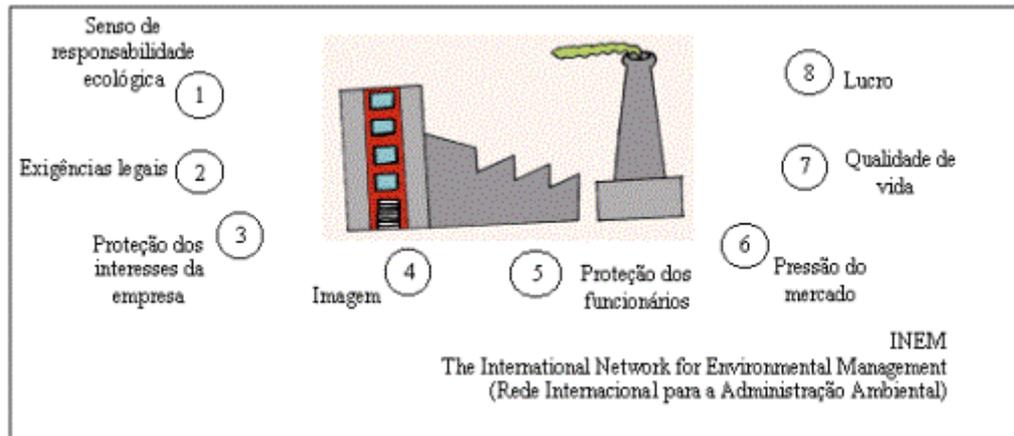
Assume-se que as reservas naturais são finitas, e que as soluções ocorrem através de tecnologias mais adequadas ao meio ambiente. Deve-se atender às necessidades básicas usando o princípio da reciclagem. Parte-se do pressuposto de que haverá uma maior descentralização, que a pequena escala será prioritária, que haverá uma maior participação dos segmentos sociais envolvidos, e que haverá prevalescência de estruturas democráticas. A forma de viabilizar com equilíbrio todas essas características é o grande desafio a enfrentar nestes tempos.

Neste sentido, Donaire (1999) diz que o retorno do investimento, antes, entendido simplesmente como lucro e enriquecimento de seus acionistas, ora em diante, passa, fundamentalmente, pela contribuição e criação de um mundo sustentável. Estes processos de produção de conhecimento têm oportunizado o desabrochar de práticas positivas e pró-ativas, que sinalizam o desabrochar de métodos e de experiências que comprovam, mesmo que em um nível ainda pouco disseminado, a possibilidade de fazer acontecer e tornar real o novo, necessário e irreversível, caminho de mudanças.

Isto é corroborado por Souza (1993), ao dizer que as estratégias de marketing ecológico, adotadas pela maioria das empresas, visam a melhoria de imagem tanto da empresa quanto de seus produtos, através da criação de novos produtos verdes e de ações voltadas pela proteção ambiental.

Desse modo, o gerenciamento ambiental passa a ser um fator estratégico que a alta administração das organizações deve analisar.

Figura 1 Motivação para proteção ambiental na empresa



Fonte: Callenbach et al (1993, p. 26)

Neste contexto, as organizações deverão, incorporar a variável ambiental no aspecto de seus cenários e na tomada de decisão, mantendo com isso uma postura responsável de respeito à questão ambiental.

Empresas experientes identificam resultados econômicos e resultados estratégicos do engajamento da organização na causa ambiental. Estes resultados não se viabilizam de imediato, há necessidade de que sejam corretamente planejados e organizados todos os passos para a interiorização da variável ambiental na organização para que ela possa atingir o conceito de excelência ambiental, trazendo com isso vantagem competitiva.

Os dez passos necessários para a excelência ambiental segundo Elkington & Burke, apud Donaire (1999) são os seguintes:

- «Desenvolva e publique uma política ambiental.
- Estabeleça metas e continue a avaliar os ganhos.
- Defina claramente as responsabilidades ambientais de cada uma das áreas e do pessoal administrativo (linha de assessoria).

- Divulgue interna e externamente a política, os objetivos e metas e as responsabilidades.
- Obtenha recursos adequados.
- Eduque e treine seu pessoal e informe os consumidores e a comunidade.
- Acompanhe a situação ambiental da empresa e faça auditorias e relatórios.
- Acompanhe a evolução da discussão sobre a questão ambiental.
- Contribua para os programas ambientais da comunidade e invista em pesquisa e desenvolvimento aplicados à área ambiental.
- Ajude a conciliar os diferentes interesses existentes entre todos os envolvidos: empresa, consumidores, comunidade, acionistas etc.»

A primeira dúvida que surge quando considerarmos a questão ambiental do ponto de vista empresarial é sobre o aspecto econômico. Qualquer providência que venha a ser tomada em relação à variável ambiental, a idéia é de que aumenta as despesas e o conseqüente acréscimo dos custos do processo produtivo. Donaire (1999) refere que «algumas empresas, porém, têm demonstrado que é possível ganhar dinheiro e proteger o meio ambiente mesmo não sendo uma organização que atua no chamado ‘mercado verde’, desde que as empresas possuam certa dose de criatividade e condições internas que possam transformar as restrições e ameaças ambientais em oportunidades de negócios”.

### **3 – A responsabilidade ambiental da empresa**

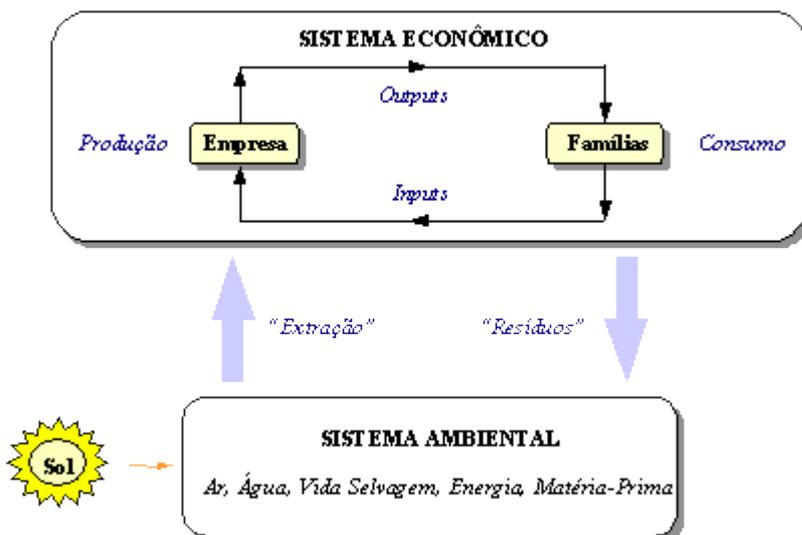
Ecologia e empresa eram considerados dois conceitos e realidades inconexas. A ecologia é à parte da biologia que estuda a relação entre os organismos vivos e seu ambiente. Dessa forma a ecologia é entendida como uma ciência específica dos naturalistas, distanciada da visão da Ciência Econômica e Empresarial. Para a empresa o meio ambiente que estuda ecologia constitui simplesmente o suporte físico que fornece a empresa os recursos necessários para desenvolver sua atividade produtiva e o receptor de resíduos que se geram.

Alguns setores já assumiram tais compromissos com o novo modelo de desenvolvimento, ao incorporarem nos modelos de gestão a dimensão ambiental. A gestão de qualidade empresarial passa pela obrigatoriedade de que sejam

implantados sistemas organizacionais e de produção que valorizem os bens naturais, as fontes de matérias-prima, as potencialidades do quadro humano criativo, as comunidades locais e devem iniciar o novo ciclo, onde a cultura do descartável e do desperdício sejam coisas do passado. Atividades de reciclagem, incentivo à diminuição do consumo, controle de resíduo, capacitação permanentes dos quadros profissionais, em diferentes níveis e escalas de conhecimento, fomento ao trabalho em equipe e às ações criativas são desafios-chave neste novo cenário.

A nova consciência ambiental, surgida no bojo das transformações culturais que ocorreram nas décadas de 60 e 70, ganhou dimensão e situou o meio ambiente como um dos princípios fundamentais do homem moderno. Nos anos 80s, os gastos com proteção ambiental começaram a ser vistos pelas empresas líderes não primordialmente como custos, mas como investimentos no futuro e, paradoxalmente, como vantagem competitiva.

Figura 2 O Sistema Econômico e o Meio Ambiente



Fonte: Tietenberg (1994)

A inclusão da proteção do ambiente entre os objetivos da organização moderna amplia substancialmente todo o conceito de administração. Administradores, executivos e empresários introduziram em suas empresas programas de reciclagem, medidas para poupar energia e outras inovações ecológicas. Essas práticas difundiram-se rapidamente, e em breve vários pioneiros dos negócios

desenvolveram sistemas abrangentes de administração de cunho ecológico. Para se entender a relação entre a empresa e o meio ambiente tem que se aceitar, como estabelece a teoria de sistemas, que a empresa é um sistema aberto. Sem dúvida nenhuma, as interpretações tradicionais da teoria da empresa como sistema tem incorrido em uma certa visão parcial dos efeitos da empresa geral e em seu entorno.

A empresa é um sistema aberto porque está formado por um conjunto de elementos relacionados entre si, porque gera bens e serviços, empregos, dividendos, porém também consome recursos naturais escassos e gera contaminação e resíduos. Por isto é necessário que a economia da empresa defina uma visão mais ampla da empresa como um sistema aberto. Neste sentido Callenbach (1993), diz que é possível que os investidores e acionistas usem cada vez mais a sustentabilidade ecológica, no lugar da estrita rentabilidade, como critério para avaliar o posicionamento estratégico de longo prazo das empresas.

#### **4 Desenvolvimento Sustentável – a expressão entra em cena**

Em 1983, a ONU cria a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento como um organismo independente. Em 1987, a comissão sobre a presidência de Gro Harlem Brundtland, primeira-ministra da Noruega, materializa um dos mais importantes documentos do nosso tempo – o relatório Nosso Futuro Comum, responsável pelas primeiras conceituações oficiais, formais e sistematizadas sobre o desenvolvimento sustentável idéia-mestra do relatório.

O segundo capítulo – “Em busca do desenvolvimento sustentável” – o relatório define o desenvolvimento sustentável com sendo “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades”.

Ele contém dois conceitos-chave: o de “necessidades, sobretudo as necessidades essenciais dos pobres no mundo, que devem receber a máxima prioridade”; e “a noção das limitações que o estágio da tecnologia e da organização social impõe ao meio ambiente, impedindo-o de atender às necessidades presentes e futuras”.

Em 1992 no Rio de Janeiro, na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, reconheceu-se à importância de assumir a idéia de sustentabilidade em qualquer programa ou atividade de desenvolvimento.

Nesse aspecto as empresas têm um papel extremamente relevante. Através de uma prática empresarial sustentável, provocando mudança de valores e de orientação em seus sistemas operacionais, estarão engajadas à idéia de desenvolvimento sustentável e preservação do meio ambiente.

Neste novo paradigma, Almeida (2002) diz que a idéia é de integração e interação, propondo uma nova maneira de olhar e transformar o mundo, baseada no diálogo entre saberes e conhecimentos diversos. No mundo sustentável, uma atividade – a econômica, por exemplo – não pode ser pensada ou praticada em separado, porque tudo está inter-relacionado, em permanente diálogo. Abaixo tem-se as diferenças entre o velho e o novo paradigmas:

Quadro 1 – Paradigma cartesiano versus paradigma da sustentabilidade

Cartesiano	Sustentável
Reducionista, mecanicista, tecnocêntrico	Orgânico, holístico, participativo
Fatos e valores não relacionados	Fatos e valores fortemente relacionados
Preceitos éticos desconectados das práticas cotidianas	Ética integrada ao cotidiano
Separação entre o objetivo e o subjetivo	Interação entre o objetivo e o subjetivo
Seres humanos e ecossistemas separados, em uma relação de dominação	Seres humanos inseparáveis dos ecossistemas, em uma relação de sinergia

Conhecimento compartimentado e empírico	Conhecimento indivisível, empírico e intuitivo
Relação linear de causa e efeito	Relação não-linear de causa e efeito
Natureza entendida como descontínua, o todo formado pela soma das partes	Natureza entendida como um conjunto de sistemas inter-relacionados, o todo maior que a soma das partes
Bem-estar avaliado por relação de poder (dinheiro, influência, recursos)	Bem-estar avaliado pela qualidade das inter-relações entre os sistemas ambientais e sociais
Ênfase na quantidade ( <i>renda per capita</i> )	Ênfase na qualidade (qualidade de vida)
Análise	Síntese
Centralização de poder	Descentralização de poder
Especialização	Transdisciplinaridade
Ênfase na competição	Ênfase na cooperação
Pouco ou nenhum limite tecnológico	Limite tecnológico definido pela sustentabilidade

Fonte: Almeida (2002).

Os empresários neste novo papel, tornam-se cada vez mais aptos a compreender e participar das mudanças estruturais na relação de forças nas áreas ambiental, econômica e social. Também, em sua grande parte, já decidiram que não querem ter mais passivo ambiental.

Além disso, desenvolvimento sustentável introduz uma dimensão ética e política que considere o desenvolvimento como um processo de mudança social, com

conseqüente democratização do acesso aos recursos naturais e distribuição eqüitativa dos custos e benefícios do desenvolvimento.

Camargo, apud Novaes (2002), diz que nos últimos dois séculos têm vivido sob a tríade da liberdade, da igualdade e da fraternidade. À medida que caminhamos para o século XXI, precisamos tomar como inspiração os quatros valores da liberdade, da igualdade, da fraternidade e da sustentabilidade.

O desenvolvimento sustentável, além de equidade social e equilíbrio ecológico, segundo Donaire (1999), apresenta, como terceira vertente principal, a questão do desenvolvimento econômico. Induz um espírito de responsabilidade comum como processo de mudança no qual a exploração de recursos materiais, os investimentos financeiros e as rotas do desenvolvimento tecnológico deverão adquirir sentidos harmoniosos. Neste sentido, o desenvolvimento da tecnologia deverá ser orientado para metas de equilíbrio com a natureza e de incremento da capacidade de inovação dos países em desenvolvimento, e o progresso será entendido como fruto de maior riqueza, maior benefício social eqüitativo e equilíbrio ecológico.

Sachs apud Campos (2001) apresenta cinco dimensões do que se pode chamar desenvolvimento sustentável:

Figura 4 As cinco dimensões da sustentabilidade.



Fonte: Sachs apud Campos (2001)

- **A sustentabilidade social** – que se entende como a criação de um processo de desenvolvimento sustentado por uma civilização com maior equidade na distribuição de renda e de bens, de modo a reduzir o abismo entre os padrões de vida dos ricos e dos pobres.
- **A sustentabilidade econômica** – que deve ser alcançada através do gerenciamento e alocação mais eficientes dos recursos e de um fluxo constante de investimentos públicos e privados.
- **A sustentabilidade ecológica** – que pode ser alcançada através do aumento da capacidade de utilização dos recursos, limitação do consumo de combustíveis fósseis e de outros recursos e produtos que são facilmente esgotáveis, redução da geração de resíduos e de poluição, através da conservação de energia, de recursos e da reciclagem.
- **A sustentabilidade espacial** – que deve ser dirigida para a obtenção de uma configuração rural-urbana mais equilibrada e uma melhor distribuição territorial dos assentamentos humanos e das atividades econômicas.
- **A sustentabilidade cultural** – incluindo a procura por raízes endógenas de processos de modernização e de sistemas agrícolas integrados, que facilitem a geração de soluções específicas para o local, o ecossistema, a cultura e a área.

A busca de sustentabilidade é um processo, sendo a própria construção do conceito uma tarefa ainda em andamento e muito longe do fim. Alguns resultados práticos já podem ser reconhecidos e celebrados como argumenta Almeida (2002), que entre julho de 1996 e julho de 2001, o Índice Dow Jones de Sustentabilidade ultrapassou com folga o Índice Dow Jones Geral: 18,4% para o primeiro, contra 14,8% para o segundo. O Índice Dow Jones de Sustentabilidade reflete a lucratividade das ações das 312 empresas com melhor desempenho sócio ambiental, dentre as cerca de três mil que compõem o Índice Dow Jones Geral, principal índice bolsista do mundo.

Hoje, a principal ferramenta de escolha de ações de empresas com responsabilidade social e ambiental é o Índice Dow Jones de Sustentabilidade (DJSI, em inglês Dow Jones Sustainability Group Index). O DJSI foi lançado em setembro de 1999 pela Dow Jones e a Sustainable Asset Management (SAM), gestora de recursos da Suíça especializada em empresas comprometidas com a

responsabilidade social e ambiental. O índice é formado por 312 ações de empresas de 26 países e quatro brasileiras integram a lista: Itaú, Unibancos, Embraer e Cemig.

Os índices de sustentabilidade fornecem marcas de nível objetivas para os produtos financeiros que são ligados aos critérios econômicos, ambientais e sociais. Oferecem uma linha de base do desempenho como uma marca de nível e universo do investimento para o número crescente de fundos mútuos, de certificados e de outros veículos de investimento que são baseados no conceito de sustentabilidade.

### **As empresas que integram a lista do DJSI tem vários benefícios como:**

- Reconhecimento público da preocupação com a área ambiental e social.
- Reconhecimento dos stakeholders importantes tais como legisladores, clientes e empregados (por exemplo conduzir a uma lealdade melhor do cliente e do empregado).
- Benefício financeiro crescente pelos investimentos baseados no índice.
- Os resultados altamente visíveis, internos e externos à companhia, como todos os componentes são anunciados publicamente pelo Boletim do Índice e a companhias são intituladas a usar “membro da etiqueta oficial de DJSI”.

Verifica-se, portanto, que as empresas estão cuidando dos aspectos sociais e ambientais e muitas delas têm ganho econômico e maior durabilidade a longo prazo, ou seja, o risco do investidor é menor.

O Jornal Valor Econômico de 07 de março de 2003, trouxe a seguinte manchete : “Sustentabilidade entra na pauta das multinacionais, que diz: Presidentes e diretores de multinacionais e de grandes grupos brasileiros participaram segunda-feira dia 10 de março de 2003, no Rio, da reunião executiva do Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (WBCSD, na sigla em inglês). A entidade, que representa 169 grupos com faturamento anual de US\$ 6 trilhões, discutiu os caminhos do desenvolvimento sustentável, abordando temas como pobreza, recursos naturais, inovação tecnológica e biotecnologia.

O vice-presidente da República, José Alencar, participou de um seminário durante o encontro. Fernando Almeida, diretor-executivo do Conselho Empresarial Brasileiro

para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS, equivalente nacional do WBCSD), disse que na reunião o Brasil poderá se tornar o primeiro caso do projeto-piloto Sobrevivência Sustentável. Criado pelo WBCSD, o projeto tem o objetivo de desenvolver atividades em áreas de baixa renda, oferecendo condições para que essas regiões se desenvolvam conforme o conceito de sustentabilidade. Almeida previu que os líderes empresariais reunidos no Rio poderão apoiar a iniciativa de transformar o Brasil no primeiro «case» do Sobrevivência Sustentável. A idéia é começar com dois projetos-piloto, um na caatinga e outro na região Noroeste do estado do Rio. Segundo ele, os temas discutidos pelo WBCSD, como clima e energia, acesso a água, biodiversidade, inovação e tecnologia, valem também para os 42 conselhos nacionais (por país), que reúnem cerca de mil empresas. Há ainda projetos setoriais discutidos pelo conselho, como florestas, mineração, cimento e setores elétrico e financeiro.

### **5. – Gestão ambiental – o novo paradigma**

Gestão ambiental é um aspecto funcional da gestão de uma empresa, que desenvolve e implanta as políticas e estratégias ambientais.

Diversas organizações empresariais estão cada vez mais preocupadas em atingir e demonstrar um desempenho mais satisfatório em relação ao meio ambiente. Neste sentido, a gestão ambiental tem se configurado como uma das mais importantes atividades relacionadas com qualquer empreendimento. Além dessa ferramenta, a problemática ambiental envolve também o gerenciamento dos assuntos pertinentes ao meio ambiente, por meio de sistemas de gestão ambiental, da busca pelo desenvolvimento sustentável, da análise do ciclo de vida dos produtos e da questão dos passivos ambientais.

Para Meyer (2000), a gestão ambiental é apresentada da seguinte forma:

- Objeto de manter o meio ambiente saudável (à medida do possível), para atender as necessidades humanas atuais, sem comprometer o atendimento das necessidades das gerações futuras.

- Meio de atuar sobre as modificações causadas no meio ambiente pelo uso e/ou descarte dos bens e detritos gerados pelas atividades humanas, a partir de um plano de ação viáveis técnica e economicamente, com prioridades perfeitamente definidas.
- Instrumentos de monitoramentos, controles, taxações, imposições, subsídios, divulgação, obras e ações mitigadoras, além de treinamento e conscientização.
- Base de atuação de diagnósticos (cenários) ambientais da área de atuação, a partir de estudos e pesquisas dirigidos em busca de soluções para os problemas que forem detectados.

Assim, para que uma empresa passe a realmente trabalhar com gestão ambiental deve, inevitavelmente, passar por uma mudança em sua cultura empresarial; por uma revisão de seus paradigmas. Neste sentido, a gestão ambiental tem se configurado com uma das mais importantes atividades relacionadas com qualquer empreendimento.

**Quadro 2 – Visão geral da gestão ambiental**

GESTÃO AMBIENTAL			
Gestão de Processos	Gestão de Resultados	Gestão de Sustentabilidade	Gestão do Plano Ambiental
Exploração de recursos	Emissões gasosas	Qualidade do ar	Princípios e compromissos
Transformação de recursos	Efluentes líquidos	Qualidade da água	Política ambiental
Acondicionamento de recursos	Resíduos sólidos	Qualidade do solo	Conformidade legal
Transporte de recursos	Particulados	Abundância e diversidade da flora	Objetivos e metas
Aplicação e uso de	Odores	Abundância e	Programa

recursos			diversidade da fauna	ambiental
Quadros de riscos ambientais	de	Ruídos e vibrações	Qualidade de vida do ser humano	Projetos ambientais
Situações de emergência	de	Iluminação	Imagem institucional	Ações corretivas e preventivas

Fonte: Macedo, R.K. 1994.

De acordo com Macedo (1994), se uma unidade produtiva, ao ser planejada, atender a todos os quesitos apresentados na tabela acima, através de ferramentas e procedimentos adequados, certamente ela atenderá a todas as requisições existentes relativas à qualidade ambiental.

O mesmo autor subdivide a gestão ambiental em quatro níveis:

- **Gestão de Processos** – envolvendo a avaliação da qualidade ambiental de todas as atividades, máquinas e equipamentos relacionados a todos os tipos de manejo de insumos, matérias primas, recursos humanos, recursos logísticos, tecnologias e serviços de terceiros.
- **Gestão de Resultados** – envolvendo a avaliação da qualidade ambiental dos processos de produção, através de seus efeitos ou resultados ambientais, ou seja, emissões gasosas, efluentes líquidos, resíduos sólidos, particulados, odores, ruídos, vibrações e iluminação.
- **Gestão de Sustentabilidade (Ambiental)** – envolvendo a avaliação da capacidade de resposta do ambiente aos resultados dos processos produtivos que nele são realizados e que o afetam, através da monitoração sistemática da qualidade do ar, da água, do solo, da flora, da fauna e do ser humano.
- **Gestão do Plano Ambiental** – envolvendo a avaliação sistemática e permanente de todos os elementos constituintes do plano de gestão ambiental elaborado e implementado, aferindo-o e adequando-o em função do desempenho ambiental alcançado pela organização.

Os instrumentos de gestão ambiental objetivam melhorar a qualidade ambiental e o processo decisório. São aplicados a todas as fases dos empreendimentos e poder ser: preventivos, corretivos, de remediação e pró-ativos, dependendo da fase em que são implementados

### **5.1. Impacto Ambiental**

A expressão “impacto ambiental” teve uma definição mais precisa, nos anos 70 e 80, quando diversos países perceberam a necessidade de estabelecer diretrizes e critérios para avaliar efeitos adversos das intervenções humanas na natureza. A definição jurídica de impacto ambiental no Brasil vem expressa no art. 1º da Res. 1, de 23.1.86 do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente, nos seguintes termos: “considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas, que direta ou indiretamente, afetam-se: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos naturais”.

O Impacto ambiental é a alteração no meio ou em algum de seus componentes por determinada ação ou atividade. Estas alterações precisam ser quantificadas, pois apresentam variações relativas, podendo ser positivas ou negativas, grandes ou pequenas.

O que caracteriza o impacto ambiental, não é qualquer alteração nas propriedades do ambiente, mas as alterações que provoquem o desequilíbrio das relações constitutivas do ambiente, tais como as alterações que excedam a capacidade de absorção do ambiente considerado.

Assim, de acordo com Moreira (2002) o ambiente urbano como relações dos homens com o espaço construído e com a natureza, em aglomerações de população e atividades humanas, constituídas por fluxo de energia e de informação para a nutrição e biodiversidade; pela percepção visual e atribuição de significado às conformações e configurações da aglomeração; e pela apropriação e fruição (utilização e ocupação) do espaço construído e dos recursos naturais.

Porém o impacto ambiental é entendido como qualquer alteração produzida pelos homens e suas atividades, nas relações constitutivas do ambiente, que excedam a capacidade de absorção desse ambiente.

Em suma, os impactos ambientais afetam a estabilidade preexistente dos ciclos ecológicos, fragilizando-a ou fortalecendo-a.

Antes de se colocar em prática um projeto, seja ele público ou privado, precisamos antes saber mais a respeito do local onde tal projeto será implementado, conhecer melhor o que cada área possui de ambiente natural (atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera) e ambiente social (infraestrutura material constituída pelo homem e sistemas sociais criados).

A maioria dos impactos é devido ao rápido desenvolvimento econômico, sem o controle e manutenção dos recursos naturais. A consequência pode ser poluição, uso incontrolado de recursos como água e energia etc. Outras vezes as áreas são impactadas por causa do subdesenvolvimento que traz como consequência a ocupação urbana indevida em áreas protegidas e falta de saneamento básico.

De maneira geral, os impactos ambientais mais significativos encontram-se nas regiões industrializadas, que oferecem mais oportunidades de emprego e infraestrutura social, acarretando, por isso, as maiores concentrações demográficas.

### Quadro 3 Principais impactos ambientais

ATIVIDADES DE MAIOR POTENCIAL DE IMPACTO AMBIENTAL	TIPO DE DEGRADAÇÃO
Garimpo de ouro	Assoreamento e erosão nos cursos d'água Poluição das águas, aumento da turbidez e metais pesados  Formação de núcleos populacionais com grandes problemas sociais-

## MEIO AMBIENTE E RECURSOS SUSTENTÁVEIS

	<p>Degradação da paisagem</p> <p>Degradação da vida aquática com conseqüências diretas sobre a pesca e a população</p>
<p>Mineração industrial, Ferro, Manganês, Cassiterita, Cobre, Bauxita, etc.</p>	<p>Degradação da paisagem Poluição e assoreamento dos cursos d'água</p> <p>Esterilização de grandes áreas</p> <p>Impactos sócio-econômicos</p>
<p>Agricultura e pecuária extensivas (grandes projetos agropecuários)</p>	<p>Incêndios florestais, destruição da fauna e flora Contaminação dos cursos d'água por agrotóxicos</p> <p>Erosão e assoreamento dos cursos d'água</p> <p>Destruição de áreas de produtividade natural</p> <p>Reservas extrativistas</p>
<p>Grandes Usinas Hidrelétricas</p>	<p>Impacto cultural – provas indígenas Impacto sócio-econômico</p> <p>Inundação de áreas florestais, agrícolas, vilas, etc</p> <p>Impacto sobre flora, fauna e ecossistemas adjacentes</p>
<p>Pólos industriais e/ou grandes indústrias</p>	<p>Poluição do ar, água e solo Geração de resíduos tóxicos</p> <p>Conflitos com o meio urbano</p>
<p>Caça e pesca predatórias</p>	<p>Extinção de mamíferos aquáticos e diminuição e peixes Drástica redução de animais de valores econômico e ecológico</p>
<p>Indústrias de Alumínio</p>	<p>Poluição atmosférica Poluição marinha</p>

	Impactos indiretos pela enorme demanda de energia elétrica
Crescimento populacional vertiginoso (migração interna)	Problemas sociais graves, chegando – em alguns casos – a um aumento de 40% da população entre 1970 e 1980 Ocupação desordenada do solo com sérias conseqüências sobre os recursos naturais

Fonte:

## **6 – Benefícios da Gestão Ambiental**

A gestão ambiental facilita o processo de gerenciamento, proporcionando vários benefícios às organizações. North apud Cagnin (2000) enumera os benefícios da gestão ambiental, que estão discriminados abaixo:

Quadro 4: Benefícios da gestão ambiental

Benefícios econômicos
<p>Economia de custos</p> <p>redução do consumo de água, energia e outros insumos. reciclagem, venda e aproveitamento de resíduos, e diminuição de efluentes. redução de multas e penalidades por poluição.</p>
<p>Incremento de receita</p> <p>aumento da contribuição marginal de “produtos verdes”, que podem ser vendidos a preços altos. aumento da participação no mercado, devido à inovação dos produtos e à menor concorrência. linhas de novos produtos para novos mercados. aumento da demanda para produtos que contribuam para a diminuição da poluição.</p>

Benefícios estratégicos

melhoria da imagem institucional.

renovação da carteira de produtos.

aumento da produtividade.

alto comprometimento do pessoal.

melhoria nas relações de trabalho.

melhoria da criatividade para novos desafios.

melhoria das relações com os órgãos governamentais, comunidade e grupos ambientalistas.

acesso assegurado ao mercado externo.

melhor adequação aos padrões ambientais.

Fonte: Adaptado de North, K. Environmental business management. Genebra: ILO, 1992. In: Cagnin, 1999.

## 7 – SGA Sistema de Gestão Ambiental

Para a institucionalização da função Gestão Ambiental na organização, é preciso ressaltar algumas condições ou princípios em que ela deverá se basear. São as etapas de um SGA, apresentadas sob a forma de princípios:

- **Política do Ambiente** é a posição adotada por uma organização relativamente ao ambiente. A elaboração e definição desta política é o primeiro passo a dar na implementação de um SGA, traduzindo-se numa espécie de comprometimento da organização para com as questões do ambiente, numa tentativa de melhoria contínua dos aspectos ambientais.
- **Planejamento** O sucesso de um bom SGA, tal como acontece com muitas das medidas que queremos que sejam tomadas com sucesso, requer um bom planejamento. Deve-se começar por identificar aspectos ambientais e avaliar o impacto de cada um no meio ambiente. Por aspectos ambientais entende-se, por exemplo, o ruído, os resíduos industriais e as águas residuais. A organização deve estabelecer e manter procedimentos para identificar os aspectos ambientais que controla e sobre os quais exerce alguma influência, devendo igualmente garantir que

os impactos por eles provocados estão considerados no estabelecimento da sua política ambiental.

Através dos requisitos legais, relativamente a cada um dos aspectos ambientais, estabelecem-se objetivos e metas que se definem num Programa Ambiental, que clarifica a estratégia que a organização irá seguir na implementação do SGA. Neste Programa de Gestão Ambiental, os objetivos ambientais a estabelecer e manter devem ser considerados relevantes para a organização. Deve ser designado um responsável por atingir os objetivos a cada nível da organização, sem esquecer os meios e espaçamento temporal para que os mesmos possam ser atingidos.

- **Implementação** As regras, responsabilidades e autoridades devem estar definidas, documentadas e comunicadas a todos, por forma a garantir a sua aplicação.

A gestão deve providenciar os meios humanos, tecnológicos e financeiros para a implementação e controle do sistema.

O responsável pela gestão ambiental deverá garantir que o Sistema de Gestão Ambiental é estabelecido, documentado, implementado e mantido de acordo com o descrito na norma e que à gestão de topo é transmitida a eficiência e eficácia do mesmo.

A organização deverá providenciar formação aos seus colaboradores, conscientizando-os da importância da Política do Ambiente e do SGA em geral, da relevância do impacto ambiental das suas atividades, da responsabilidade em implementar o SGA e das consequências em termos ambientais de trabalhar em conformidade com procedimentos específicos.

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para a comunicação interna entre os vários níveis hierárquicos e para receber e responder às partes externas.

Compete ainda à organização estabelecer e manter informação que descreva os elementos base do SGA e da sua interação, controlando todos os documentos exigidos pela norma.

As operações de rotina que estejam associadas a impactos ambientais consideráveis deverão ser alvo de um controle eficaz.

Por último, devem ser estabelecidos e mantidos procedimentos que visem responder a situações de emergência, minimizando o impacto ambiental associado.

- **Verificação e ações corretivas** A organização deve definir, estabelecer e manter procedimentos de controle e medida das características chave dos seus processos que possam ter impacto sobre o ambiente. Do mesmo modo, a responsabilidade pela análise de não conformidades e pela implementação de ações corretivas e preventivas deve estar devidamente documentada, bem como todas as alterações daí resultantes. Todos os registros ambientais, incluindo os respeitantes às formações e auditorias, devem estar identificáveis e acessíveis.

Procedimentos e planos que visem garantir auditorias periódicas ao SGA, de modo a determinar a sua conformidade com as exigências normativas, devem ser estabelecidos e mantidos.

- **Revisão pela direção** Cabe à direção, com uma frequência definida por ela própria, rever o SGA e avaliar a adequabilidade e eficácia do mesmo, num processo que deverá ser devidamente documentado. A revisão pela direção deve ter em conta a possível necessidade de alterar a Política do Ambiente, objetivos e procedimentos, como resposta a alterações organizativas, melhorias contínuas e modificações externas.

Após todo este processo que deverá ser acolhido de braços abertos por toda a estrutura organizacional e em especial pela gestão, a organização deverá estar em condições de proceder à respectiva certificação do seu SGA por uma autoridade independente e externa.

### 7.1. ISO 14000

A ISO é uma organização internacional fundada em 1946 para desenvolver padrões de manufatura, do comércio e da comunicação, tais como linhas padrão do parafuso, tamanhos do recipiente de transporte, formatos de vídeo, etc. Estes

padrões são para facilitar o comércio internacional aumentando a confiabilidade e a eficácia dos bens e serviços. Todos os padrões desenvolvidos por ISO são voluntários; entretanto, os países freqüentemente adotam padrões de ISO e fazem-nos imperativos.

Após a aceitação rápida da ISO 9000, e o aumento de padrões ambientais em torno do mundo, a ISO (International Organization for Standardization) constitui o Grupo Estratégico Consultivo sobre o meio ambiente (SAGE) em 1991, para considerar se tais padrões atendiam o seguinte:

- Promover uma aproximação comum à gerência ambiental similar à gerência da qualidade;
- Realçar a habilidade das organizações de alcançar e medir melhorias no desempenho ambiental; e
- Facilite o comércio e remova as barreiras de comércio.
- Em 1992, as recomendações do SAGE criaram um comitê novo, o TC 207, para padrões ambientais internacionais da gerência. O comitê, e seus sub-comitês incluem representantes da indústria, das organizações de padrões, do governo e das organizações ambientais de muitos países.

Os padrões aplicam-se a todos os tipos e tamanhos de organizações e são projetados a abranger circunstâncias geográficas, culturais e sociais diversas.

A ISO 14000 séries dos padrões consistem em dois tipos de padrões

a) **Padrões da organização** que podem ser usados para executar e avaliar o sistema de gerência ambiental (EMS) dentro de uma organização, incluindo a ISO 14010 séries de padrões de auditorias ambientais e a ISO 14030 série dos padrões para a avaliação de desempenho ambiental.

- **Sistemas de gerência ambientais:** Os padrões do EMS incluem uma especificação e uma guia. O original da especificação é consultado como a ISO 14001 (sistemas de gerência ambientais – especificações como orientação para o uso). A ISO 14001 é o padrão que uma organização registra seu EMS usando third-party independente de avaliar o sistema e confirmar que o EMS da organização se conforma às

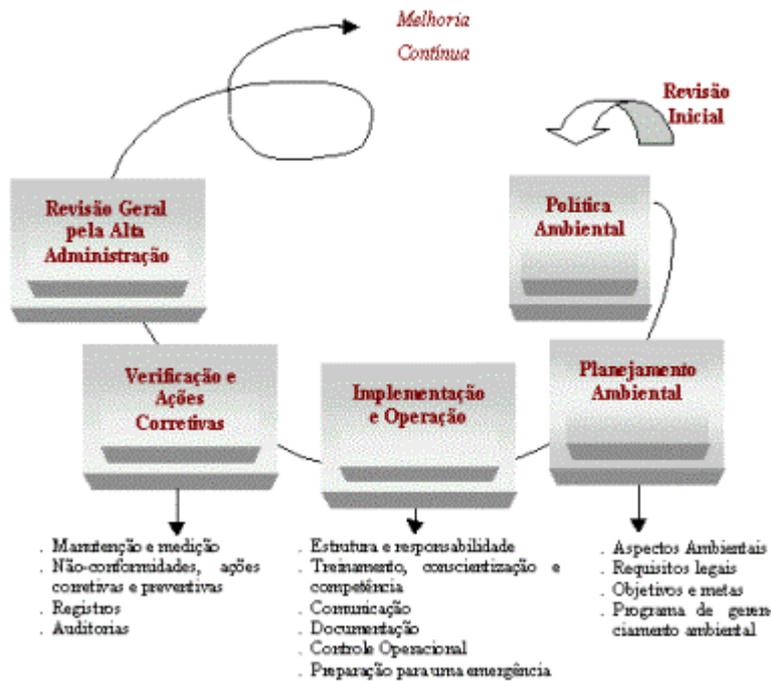
especificações do ISO 14001. A ISO 14001 é o único padrão na série inteira a que uma organização pode ser registrada. O original do guia é consultado como ISO 14004 (sistema de gerência ambiental – guias gerais em princípios, sistemas e técnicas). A intenção da ISO 14004 é ajudar a organização a desenvolver e executar um EMS que se encontre com as especificações da ISO 14001. São pretendidos para o uso como uma ferramenta de gerência e não uma certificação ou um registro voluntário, interno.

- **Auditoria Ambiental:** Estes originais fornecem uma estrutura ambiental consistente de auditoria e permitem também o registro third-party sob ISO 14001. Os guias para auditoria ambiental incluem originais:
  - Esboçando os princípios gerais (ISO 14010),
  - Estabelecendo os procedimentos da auditoria (ISO 14011),
  - E descrevendo os critérios da qualificação do auditor (ISO 14012).

Os artigos novos do trabalho forma propostos para as avaliações ambientais do local (ISO 14015), revisões e a gerência iniciais do programa de auditoria.

- **Avaliação de Desempenho Ambiental:** A ISO 14031 fornecerá a organização uma orientação de como desenvolver e executar um sistema ambiental da avaliação de desempenho (EPE). Este padrão define EPE como «uma ferramenta de gerência que ajude a uma organização focalizar sua melhora no desempenho ambiental». O padrão fornecerá também a orientação no desenvolvimento e na seleção de indicadores do desempenho.

Figura 5 Espiral do Sistema de Gestão Ambiental (ISO 14001)



Fonte: Adaptado de Maimon (1996) e Cajazeira (1997).

b) **Padrões de produtos** que podem ser usados para avaliar os impactos ambientais dos produtos e dos processos. Fazem parte deste grupo a ISO 14020 série de padrões de rotulagem ambiental, a ISO 14040, série de padrões da análise do ciclo de vida e a ISO 14060 série de padrões do produto.

**Rotulagem Ambiental** Os padrões são desenvolvidos para três tipos de programas:

- Os programas do tipo I são consultados como os programas do «practitioner» que são produto ou categoria do produto baseada, similares ao programa bem escolhido ambiental ou ao programa azul do angel de Germany.
- Os programas do tipo II são baseados nos termos e nas definições comuns que podem ser usados para reivindicações self-declaradas.
- Os programas do tipo III são baseados do «em um conceito do cartão relatório», bem como etiquetas existentes do nutrition.

Esta série inclui também um padrão que esboça um jogo de princípios comuns para todos os tipos de programas de rotulagem.

**Análise do Ciclo de Vida (LCA)** Diversos padrões de LCA estão sendo desenvolvidos atualmente que cobrem cada estágio do ciclo de vida de um produto, incluindo a avaliação do inventário, a avaliação do impacto, e a avaliação da melhoria. As aplicações específicas de LCA incluem comparar produtos alternativos e processos, o ajuste de linhas de base do desempenho, e benchmarking o progresso. Os conceitos de LCA podem ser usados como uma base eco-rotulagem.

**Aspectos ambientais em padrões do produto** A ISO 14060 (guia para a inclusão de aspectos ambientais em padrões do produto) é o sexto padrão. Este original é uma guia para escritores dos padrões nas áreas fora da gerência ambiental, e o TC 207 está emitindo o padrão de esboço ao secretariado central do ISO para uma experimentação de 12 a 18 meses.

### 7.2. BS 7750

Padrão britânico BS 7750 a especificação para sistemas de gerência ambientais, baseada nos princípios do padrão britânico BS 5750 e o ISO da qualidade 9000 séries, foi esboçada em 1991 pela instituição britânica dos padrões (BSI). O comitê, o ambiente e o comitê da política dos padrões da poluição dos padrões britânicos instituem constituídos por 40 membros de indústria, comércio, governo e partidos legislativos do corpo e os interessados.

É usado para descrever o sistema de gerência ambiental da companhia, avalia seu desempenho e defini a política, as práticas, os objetivos; e fornece um catalisador para a melhoria contínua. O padrão foi publicado primeiramente em junho 1992, e subseqüentemente revisto e revisado a uma edição nova de janeiro 1994.

BS 7750 é projetado agora ser compatível com o esquema da (EMAS) e também com padrão internacional ISO 14001. Ele requer uma política ambiental de acordo com a legislação ambiental que possa a organização efetuar e força um compromisso à melhoria contínua.

Deve relacionar-se aos locais dentro da organização abrangida pelo sistema de gerência, deve fornecer uma vista geral das atividades da companhia no local e em uma descrição daquelas atividades.

A revisão e a definição preparatórias dos efeitos ambientais da organização não são parte de uma avaliação BS 7750, porém a auditoria destes dados fornecerá um exame externo com uma riqueza da informação nos métodos adotados pela companhia.

A companhia declarará seus objetivos ambientais preliminares, aqueles que podem ter a maioria de impacto ambiental. A fim ganhar a maioria de benefício estes transformar-se-ão as áreas preliminares de consideração dentro do processo da melhoria, e o programa ambiental da companhia.

O sistema de gerência ambiental fornece um detalhe mais adicional no programa ambiental. O EMS estabelece procedimentos, instruções de trabalho e controles assegurar-se de que a execução da política e da realização dos alvos possa se transformar uma realidade. Em junho 1993, a organização de padrões internacional (ISO) reviu as recomendações do Grupo Estratégico Consultivo sobre o meio ambiente (SAGE) e decidiu-se dar forma a um comitê técnico internacional novo ISO/TC 207

### 7.3 EMAS

O EMAS – Sistema Comunitário de **Eco-Gestão** e Auditoria ou **Eco-Management and Audit Scheme** foi estabelecido pelo Regulamento (CEE) nº 1836/93 de 29 de Junho, que definia as responsabilidades dos Estados-membro na criação das estruturas de base do EMAS, as condições de funcionamento e operacionalidade dessas estruturas, bem como os requisitos de adesão a este sistema.

É um instrumento voluntário dirigido às empresas que pretendam avaliar e melhorar os seus comportamentos ambientais e informar o público e outras partes interessadas a respeito do seu desempenho e intenções ao nível do ambiente, não

se limitando ao cumprimento da legislação ambiental nacional e comunitária existente.

Em 2001 foi publicado o novo regulamento EMAS (EMAS II), instituído pelo Regulamento (CE) n.º 761/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho de 19 de Março de 2001, que revoga o primeiro.

As vantagens em aderir ao EMAS são:

- Ajuda ao cumprimento legal;
- Permite melhorar o desempenho ambiental;
- Demonstrar às partes interessadas um empenho na melhoria ambiental;
- Integrar princípios de desenvolvimento sustentável na ação da autoridade, de acordo com a agenda local 21;
- Permite realizar economias no que respeita à redução de resíduos, poupança de energia e utilização de recursos;
- Permite melhorar o controle da gestão;

Após o registro no EMAS as organizações podem utilizar o logotipo nas seguintes modalidades:

O relatório ambiental de EMAS é chamado de Indicação Ambiental. É uma maneira para que a empresa faça a informação em seu desempenho ambiental publicamente disponível. Pode ser usado para informar os sucessos, problemas e objetivos no campo da gerência ambiental. Também é usado para:

- Motivar os empregados a se motivarem ativamente em medidas da proteção ambiental;
- Documento de atividade e desempenho ambiental;
- Reforça o compromisso à execução da gerência ambiental;
- Monitore o sucesso, e
- Ajude no planejamento.

8 Conclusão

O desenvolvimento sustentável é um importante conceito de crescimento, presente no debate político internacional em especial quando se trata de questões referentes à qualidade ambiental e à distribuição global de uso de recursos.

A sociedade como um todo acaba por sofrer as conseqüências de um problema nascido de sua relação com o meio ambiente. Os grandes problemas que emergem da relação da sociedade com o meio ambiente são densos, complexos e altamente inter-relacionados e, portanto, para serem entendidos e compreendidos nas proximidades de sua totalidade, precisam ser observados numa ótica mais ampla.

A implantação de um sistema de gestão ambiental poderá ser soluções para uma empresa que pretende melhorar a sua posição em relação ao meio ambiente. O comprometimento hoje exigido às empresas com a preservação ambiental obriga mudanças profundas na sua filosofia, com implicações diretas nos valores empresariais, estratégias, objetivos, produtos e programas.

Como diz Callenbach (1993), nós, seres humanos, somos organismos que pensam. Não precisamos esperar que os desastres nos ensinem a viver de maneira sustentável

### 2- ÉTICA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O conceito de desenvolvimento sustentável foi criado pelo relatório "Nosso Futuro Comum", elaborado pela Comissão "Brundtland", em 1987, sob coordenação da famosa Ministra ambientalista sueca com esse mesmo nome, definindo como o desenvolvimento econômico-social "que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades".

Foi, sem dúvida, um conceito profundamente inovador, e que estabelece também nova dimensão ética, a "ética da solidariedade como futuro". Inova trazendo expressamente o compromisso com as gerações futuras, e inovando também no campo da teoria econômica, ao impor novos limites e novas obrigações para as empresas e para os consumidores.

Para as empresas, novos padrões seletivos de processos produtivos, responsabilidade ambiental, padrões crescentes de eficiência energética, transparência e segurança para os clientes e consumidores, respeitadas leis e as regras de concorrência, redução do efeito estufa, oferta de produtos verdes ou orgânicos, responsabilidade com a destinação e tratamento dos resíduos da produção, logística reversa, etc.

Para os consumidores, o conceito ético de consumo consciente e responsável, evitando desperdício e consumo excessivo ou predatório, valorizando e dando preferência a produtos duráveis e seguros e produtos - "green seals" - fabricados com matérias e fontes energética e não poluidoras do meio ambiente, enfim, introduzindo novas exigências éticas e econômicas, no que pese os reflexos nos custos de produção.

Assim, a ética da sustentabilidade condena qualquer uso predatório ou irresponsável dos recursos naturais ou criados, sob a premissa de que são limitados o espaço físico e os recursos do planeta terra.

Simbolicamente. Destarte, por exemplo, impõe que ao fazermos uma refeição, devemos também pensar e dizer a nos mesmos: "Não, não posso deixar resto de peixe neste prato, pois seria desrespeitar a morte do peixe cometida por minha causa". Valorizar e respeitar a morte do peixe, esta a nova ética.

Esse conceito desenvolvimento busca também não prejudicar os interesses das gerações atuais, a definir as seguintes três grandes desafios a serem atendidos simultaneamente.

1. Atendimentos das necessidades humanas básicas da população atual de todo o planeta, procurando assegurar qualidade de vida digna, estável, satisfatória, sustentável, bem como o contínuo progresso econômico e cultural;
2. Respeito à preservação de meio físico e dos limites da biosfera, quer nas atividades de produção, quer nos atos de individuais de consumo, buscando padrões de eficiência crescentes, poupança e sustentabilidade nos hábitos de consumo, tendo em vista sempre os interesses potenciais e a herança para as gerações futuras;
3. Respeitar e promover a dignidade humana, desenvolvimento cultural, integração, a paz e a cooperação entre os indivíduos e os estados nacionais, tendo em vista estarmos todos num mesmo planeta e sujeitos a um destino comum.

Considera os recursos naturais e o meio ambiente não apenas como meio, mas também como fim em si mesmo, num modelo dialético de respeito, integração e ação recíproca entre homem e a natureza. O homem não mais como a rei da criação, mas como filho e parte da natureza. Dentro de uma nova modalidade de

relação de homem como o meio ambiente, baseada na responsabilidade, na racionalidade, no respeito, no cuidado carinhoso, na conservação e no aprimoramento recíproco entre o homem e o vasto e maravilhoso mundo natural que o cerca.

### **Aspectos éticos do desenvolvimento sustentável**

O mundo atravessa um momento onde a chamada globalização emerge agressivamente em nível planetário, acentuando a concentração de renda, a desigualdade, a exclusão social e o aumento da degradação ambiental, sobretudo nos países periféricos. Na América Latina, a exclusão social impõe novos desafios e a busca de novos modelos de desenvolvimento apoiados no desenvolvimento sustentável, que conforme a CMMDA (1988, p. 46), significa "aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras de atenderem as suas próprias necessidades".

A idéia de um desenvolvimento sustentável necessita ser pensada em termos de uma ética que se fundamente no princípio da sustentabilidade. Este aspecto nos leva a algumas divagações, dentre as quais destacamos duas: primeiro, negar a possibilidade de algo mal ser erradicado da sociedade, cujo funcionamento se assenta sobre a base da disfunção, do acidente, do catastrófico, do irracional. Porém esta sociedade é real e negá-la seria sacrificá-la em nome da sociedade ideal e da perspectiva religiosa da salvação.

Segundo, relativizar as noções de bem e de mal, de oposição substantiva entre certo e errado. Pensar em termos éticos, hoje, seria abrir mão dos parâmetros tradicionais do pensamento em que se espera que tudo vá se aperfeiçoar e evoluir para o ideal. A moralidade seria o próprio ato de reversibilidade entre o bem e o mal, que não podem ser separados. Em síntese, a sociedade não pode ser exorcizada, ela é o fruto real de um modelo, de um sistema perverso que provoca a catástrofe e depois procura formas de administrá-la. Diante disso, não se pode apenas conservar a natureza. "Não se pode conservar as coisas. É preciso pô-las em jogo, encarar os riscos, sem mascarar as formas do mal" (Baudrillard, 1990; Martins, 1992).

“A esperança no futuro e a certeza de que fazemos nossa história asseguram-nos que podemos mudar toda prática que não seja dignificante para a humanidade. Por isso mesmo, cabe-nos, como tarefa, não permitir que o trágico se apodere da vida dos homens históricos do presente nem destrua seus sonhos de elevação da condição humano do futuro, razão pela qual o heroísmo daqueles que se tem empenhado na luta por um desenvolvimento sustentável que assegure, senão a melhoria da qualidade de vida imediatamente no presente, mas a possibilidade de sobrevivência da humanidade num futuro próximo, hoje ameaçado por práticas históricas. Esse heroísmo, enfatizamos, merece não apenas nosso respeito e admiração, mas, sobretudo, o nosso engajamento e compromisso definitivo com as idéias que abraçam e defendem” (Moraes, 1999, p. 17).

Para tratar destas questões destacamos os seguintes aspectos: Em primeiro lugar, a história da degradação ambiental no Brasil é a história de 500 anos de dominação, exploração, desagregação e fragmentação. A penetração do capitalismo no Brasil (e na América) se fez pela desestruturação do universo indígena e a reorganização dos sistemas econômico e cultural dos povos. Houve um enfraquecimento dos laços de solidariedade comunitária, privatizou-se a terra e aumentou a desigualdade sócio-econômica, além da imposição de um novo sistema ideológico: a religião cristã e novos valores.

A cultura da dominação da natureza, fundamentada na ciência moderna sobrepôs-se a cultura de convívio respeitoso com a natureza, que era a base milenar de comunidades indígenas e dos povos orientais. Econômica e politicamente, o continente passou a conviver com a cultura predatória do capitalismo, que atingiu a natureza e o homem, provocando um processo de metamorfose e readaptação permanentes, tanto na criação de novos métodos de acumulação como de novas ideologias, o que levou a ameaças constantes de catástrofes sociais generalizadas para boa parte da humanidade.

O mesmo ocorre com as questões ambientais (destruição da natureza, poluição, desperdício, consumismo, degradação do ser humano, fome e miséria)

que são concebidas, no plano do senso comum, colocadas como questões pontuais, isoladas, retiradas da totalidade social que as engendra e da qual fazem parte. É no conjunto do que é considerado os seus meios de superação (defesa e preservação da natureza, medidas anti-poluidoras, divisão eqüitativa da riqueza social, garantia aos direitos de saúde, moradia, cultura, educação e bem estar social) que a ética do presente deve ser pensada (Franco, 1993).

“Na América Latina, a ‘crise do desenvolvimentismo’ teve uma grave dimensão fiscal, e um forte estrangulamento externo imposto pelo endividamento e elevação da taxa de juros norte-americana. Mas essa crise foi e é também uma crise das utopias, que expressa desencanto e perda de confiança no futuro, incidindo, de modo corrosivo, sobre os próprios paradigmas de um desenvolvimento econômico que produziu fantásticos desperdícios, desigualdade e exclusão social e degradação ambiental. Ficou evidente que as expectativas utópicas precisavam ser refeitas. Nesse vazio de frustrações e desencantos, um novo horizonte utópico pode ser aberto pela idéia de um ‘desenvolvimento sustentável’. Isso pode ser sumariado na proposição de que a lógica do desenvolvimento não pode ser identificada com uma mera modernidade técnica. Ela necessita ser subordinada aos imperativos de uma modernidade ética, fundada no princípio da ‘sustentabilidade’. À ética da sustentabilidade caberia a tarefa de respostas aos desafios contemporâneos. Diferentemente dos regulativos éticos antecedentes, não se trata mais de encontrar termos relacionais equânimes para um ‘contrato social’ firmado entre as partes em condições de reciprocidade e simetria. O cerne da questão é a tarefa de se fornecer um enquadramento ético para relações de poder assimétricas e, no limite, unilaterais e não recíprocas. Esse é notoriamente o caso da vulnerabilidade de condições futuras de vida com respeito a decisões e intervenções realizadas hoje. Outro aspecto decisivo é a necessidade de se considerar a irreversibilidade de processos, ou seja, situações em que não nos é possível tomar amanhã ações corretivas e efeitos indesejáveis de cursos de ação desencadeados hoje. Modelos de

ajustamento com base num aprendizado por ‘tentativa e erro’ sempre fracassam quando há erros que excluem novas tentativas. Em suma: se buscarmos encontrar no princípio ‘sustentabilidade’ o fundamento de uma modernidade ética a ser firmada nas políticas de desenvolvimento, teremos que fazer uma importante revisão de premissas, pois a idéia usual de um ‘contrato’ inter pares como fundamento da ética fracassa aqui. A sustentabilidade demanda uma nova concepção: um ‘pacto’ entre desiguais” (...). ( Bartholo, 1999, p. 31).

Destacamos a proteção da natureza e o bem-estar social como aspectos que padecem de uma determinada ética, que valoriza o tipo de sociedade em que vivemos. Neste sentido, buscamos o nosso foco de estudo, a APARU do Jequiá para aqui enfocar estes dois aspectos no que diz respeito a visão social e ambiental que procuramos neste trabalho abordar.

Refletir sobre o desenvolvimento sustentável, partindo do ponto de vista ético, nos remete a questão da moral. Pensando de uma forma simplista, poderíamos dizer que ética e moral formam o conjunto das regras de conduta consideradas permitidas numa determinada sociedade. Entretanto quem torna válido certos valores são os próprios homens, e este aspecto por si só possibilita afirmar que o ser humano está na origem da moral. Idéia semelhante é expressa por Franco:

“(...) E é o homem, o ser humano que está na raiz da moral. Não se trata de um metafísico homem em geral, de uma natureza humana em geral, tão absoluta quanto vaga e ambígua, porque, não há uma natureza ,em geral a-histórica. Como diz o pensador italiano Gramsci, “o homem é um processo, precisamente, o processo de seus atos” (Gramsci,1978, p. 47). Partimos de uma concepção ontológica de realidade, na qual o ser humano é sujeito e produto de seu agir sobre a natureza, para a produção de seus meios de vida; o homem como o ser que se faz pelo seu agir e, ao modificar a natureza e a si próprio, faz a própria história. Neste sentido, ”a raiz do homem é o próprio homem”, e a natureza

humana é sempre o reflexo das relações sociais, das mediações sociais ou das condições de vida que se estabelecem entre os seres humanos na produção da existência, inclusive a interioridade do homem, a que se produz no nível da consciência, a sua subjetividade. Gramsci sintetiza estas idéias dizendo que a humanidade que se reflete em cada individualidade é composta de diversos elementos: o indivíduo, a natureza e os outros homens, isto é, as relações sociais que ele estabelece (Gramsci, 1981, p. 39). O homem, o indivíduo, é a base da sociedade mas a sociedade não é a soma de seres humanos, é, antes, o resultado de relações que se estabelecem no seu agir". (Franco, 1993, p. 14).

A característica das etapas evolutivas mostra que o homem se destaca, em certo sentido, da natureza, produzindo seus meios de subsistência, agindo sobre a natureza, definindo finalidades para suas ações, criando instrumentos e técnicas, estabelecendo formas de cooperação social. Estas ações transformadoras levam ao aparecimento do trabalho, nasce o mundo da economia e, com sua complexificação, nasce a divisão social e técnica do trabalho.

Ribeiro (1978, p. 48) também menciona que, o conceito de revolução tecnológica foi empregado para indicar que a certas transformações prodigiosas da ação humana sobre a natureza, correspondem alterações qualitativas em todo o modo de ser das sociedades que nos obrigam a tratá-las como categorias novas dentro da evolução sociocultural. "Dentro desta concepção, supomos que ao desencadeamento de cada revolução tecnológica, ou à propagação de seus efeitos sobre o contexto sócio-culturais distintos, através dos processos civilizatórios, tende a corresponder a emergência de novas formações sócio-culturais".

Destacamos aqui dois aspectos: primeiro, a vida social é essencialmente prática, produto das atividades dos homens que agem em condições determinadas e, segundo, este agir de acordo com uma teleologia, com finalidades postas pelo próprio homem, se expressa em uma noção problemática que é a introdução da consciência ou da liberdade no mundo da necessidade.

Em outras palavras, toda atividade laboral aparece como resposta a necessidades que levam o ser humano a agir, a criar, a inovar, a dar respostas ou soluções aos problemas.

“Essa gênese teleológica tem importantes conseqüências para os processos sociais. À medida que se complexificam os conhecimentos, não só em relação à natureza, mas das próprias relações sociais, os conflitos envolvem, cada vez mais, a totalidade da vida social, indo desde os contrastes e confrontos nas esferas privadas, no trabalho individual, até os grandes problemas sociais enfrentados pela humanidade, inclusive em processos revolucionários. A discrepância entre as posições teleológicas e os seus efeitos causais aumenta com o crescimento das sociedades e com a intensificação da participação social em tais sociedades. A desagregação e a fragmentação em todas as esferas da participação social no sistema capitalista devem ser entendidas como um dos efeitos dessa complexificação dos processos sociais.” (Franco, op.cit, p. 15)”.

A sociedade moderna vive impasses, tais como: abundância de bens produzidos contrastando com a pobreza crescente de seus produtores, a revolução científico-tecnológica da informatização que aperfeiçoa os processos produtivos, reduz os custos, aumenta a produção e concorre para um brutal desemprego estrutural e, conseqüentemente, para toda espécie de carências materiais e culturais. Tais impasses são manifestações contundentes do que se poderia considerar a versão pós-moderna da fábula do aprendiz de feiticeiro: o homem desencadeando um processo positivo que se transforma em um pesadelo incontrolável.

Uma maneira de compreender este aspecto seria adotar a noção do homem como ser responsável, pois aos indivíduos de qualquer sociedade são atribuídos valores e escolhas de comportamentos adequados à sociedade em que vivem, e estes aspectos irão conformar a sua educação, a sua consciência moral. Podemos então afirmar que a responsabilidade seria a consciência e a aceitação das relações sociais que formam o ser humano.

Bartholo (1999, pp. 32,33) menciona que,

“a ética destina-se à ordenação e regulação do poder de agir. Resgata o pensamento de Hans Jonas (1979, p. 102) que propõe a responsabilidade como princípio ético que inclui, em sua dimensão temporal futura, o ainda-não-ser existente, como “um compromisso de preservação do ser, uma responsabilidade pelo ser”, capaz de restringir a capacidade humana de agir como um destruidor da auto-afirmação do ser expressa na perenização da vida.

Nossa proposta é que a formulação de Jonas pode servir de fundamento para uma ética da sustentabilidade, concebendo o desenvolvimento sustentável como a incorporação ao horizonte da intervenção transformadora do ‘mundo da necessidade’ o compromisso com a perenização da vida.

Isso requer um acervo de conhecimentos e de habilidades de ação para a implementação de processos tecnicamente viáveis e eticamente desejáveis. Tal acervo são as tecnologias da sustentabilidade, que podem ser caracterizadas como ‘saberes e habilidades de perenização da vida’. As tecnologias da sustentabilidade dizem respeito tanto a processos de produção e circulação do produto, como a modos de organização social, padrões de ganho e processamento de informações etc. (...).

O ‘imperativo da sustentabilidade’ não nos deixa esquecer que a economia está assentada sobre o fato primordial biológico de que vivemos por metabolismo e somos ‘criaturas de necessidade’. Suprir necessidades pertence à auto-afirmação da vida. A ‘necessidade’ é algo que a existência orgânica quer incondicionalmente, para, metabolicamente continuar sendo. O lema ‘vamos comer e beber hoje, pois amanhã estaremos mortos’ pode ser significativo para mortais sem futuro. Mas, mortais com futuro, que conhecem o encadeamento de nascimentos e mortes, o reconhecimento da responsabilidade pela

perenização da vida, fundada no fato elementar da reprodução é tão constitutivo da economia como o é o interesse próprio, fundado no metabolismo.

A ética da sustentabilidade tem uma perspectiva 'futurista' e se apóia sobre uma 'futuurologia' (i.e. uma projeção científico-tecnologicamente informada de cenários aos quais as ações presentes podem conduzir). A virada do século XIX foi pródiga em formulações da futuurologia dos cenários desejados, os utopismos diversos que tão fundo marcaram os corações e mentes do século XX. Mas a futuurologia da advertência que embasa a modernidade ética da sustentabilidade nós ainda precisamos aprender. Para Hans Jonas 'o homem nos é o único ser conhecido que pode ter responsabilidade. Na medida em que ele a pode Ter, ele a tem. A capacidade de responsabilidade significa já a colocação sob seu imperativo: o próprio poder leva consigo o dever'. A capacidade de responsabilidade é uma capacidade ética que repousa sobre 'a aptidão ontológica do homem de escolher entre alternativas de ação com saber e vontade'. Hans Jonas também situa que toda 'ampliação do poder é também ampliação de seus efeitos no futuro' (Jonas, 1992, p. 133). O que impõe que todo efetivo exercício da responsabilidade exige prudência. Isso significa apoiar nossos atos em avaliações criteriosas de seus impactos. Esse conhecimento requer a formulação de modelos capazes de aumentar nossa capacidade preditiva com recurso a simulações prospectivas.

A discussão da moral e suas raízes nos possibilita uma visão crítica da questão ambiental. Primeiro, os problemas éticos, aparentemente questões simples, não comportam nem uma aceitação passiva de regras de conduta, nem uma liberdade aleatória para definir individualmente nossos fins e valores. Em segundo lugar, o problema moral não pode ser evitado ou substituído pela questão científica ou técnica da ciência, ou mesmo pela questão religiosa de uma ordem verdadeira da natureza e das coisas, que permitiriam a conduta moral um fundamento estável e externo ao homem.

Buscando outra vez a visão de Franco (1993), o problema da moral, na vida dos homens é feito de contradições vividas, sempre renovadas a partir das necessidades de nossa luta e do sentido da responsabilidade de cada indivíduo, o que nos possibilita o estudo e aplicação de leis ou das tendências do desenvolvimento social, e podemos delinear alguns prováveis futuros. A autora cita Garaudy (1969, p. 5-6) para quem, nossa condição humana não

“nos dispensa da tomada de consciência da nossa responsabilidade como sujeitos agentes criadores da nossa história e não como objetos de uma história segundo uma concepção que nos reduziria a ser uma mera resultante ou a soma das condições de nossa existência” .

Franco segue seu raciocínio mencionando que temos de buscar os caminhos para sair da imobilidade reativa para uma atitude ativa na busca das mediações sociais que podem conduzir à transformação.

Para encontrar os caminhos que possam conduzir a saída deste impasse é necessário, segundo a visão de Jonas, resgatada por Bartholo,

“Imperativo que consigamos ‘1. maximizar o conhecimento das conseqüências de nossos atos com vistas a como eles podem determinar e ameaçar a sorte futura do homem, e 2. À luz desse conhecimento daquilo que deve ou não deve ser, daquilo a ser permitido ou evitado: enfim, e de modo positivo: um conhecimento do bem, do que o homem deve ser, para o que certamente ajuda uma visão do que não deve ser, mas aparece, por primeira vez, como possível” (Jonas, 1992; apud, Bartholo, 1999, p, 34).

O primeiro desses saberes é um saber objetivo-científico-técnico, fundado na explicitação de vínculos causais configuradores de tendências. O segundo desses saberes é ético-valorativo. Eles são a régua e compasso da formulação das “futurologias da advertência”, e como tais, ferramentas da modernidade ética da sustentabilidade.

“Um elemento de base dessa modernidade ética é, portanto, o mandamento da informação máxima sobre as conseqüências dos diversos cursos de ação. Isso implica um vasto campo de pesquisa a ser apoiado e desenvolvido contribuindo decisivamente para confrontar o exercício dos poderes correntes com a síntese de suas razoavelmente presumíveis conseqüências futuras” (Ibid).

As condições de vida do planeta atingiram um nível tal de desagregação e fragmentação, inclusive quanto às formas de sobrevivência, que os valores éticos no desenvolvimento sustentável, tornam-se uma necessidade moral.

Neste sentido podemos destacar a importância da abordagem interdisciplinar no tratamento das questões ambientais, da sustentabilidade, para compreender melhor a realidade que queremos transformar. Entretanto, para atingir esta concepção há alguns obstáculos. Em primeiro lugar, vivemos um processo de fragmentação da nossa vida, do nosso cotidiano, com uma separação enorme entre o econômico e o simbólico. Em segundo lugar essa fragmentação é parte do conhecimento produzido sobre a realidade; à diversidade de objetos corresponde o saber fragmentado em diversas ciências separadas.

Morin (1999, 2000) possui uma visão ainda mais ampliada. Ele afirma que o caminho para abordar dimensões como o ambiente, a economia, a sociedade, enfim a vida deve ser a transdisciplinidade; dessa forma, amplia-se a diversidade de conhecimentos, cria-se a possibilidade de comunicação entre as ciências. Além disto, não separa o observador do observado ou o sujeito do objeto porque eles permanecem interligados; um pode pertencer ou ser do outro.

“Sabemos cada vez mais que as disciplinas se fecham e não se comunicam umas com as outras. Os fenômenos são cada vez mais fragmentados, e não se consegue conceber a sua unidade. É por isso que se diz cada vez mais: ‘façamos interdisciplinaridade’. Mas a interdisciplinaridade controla tanto as disciplinas como a ONU controla nações. Cada disciplina pretende primeiro fazer reconhecer sua soberania territorial e, à custa de algumas magras trocas, as fronteiras

confirmam-se em vez de se desmoronar. Portanto, é preciso ir além, e aqui aparece o termo 'transdisciplinaridade'. (...). Mas o importante é que os princípios transdisciplinares fundamentais da ciência, a matematização, a formalização são precisamente os que permitem desenvolver o enclausuramento disciplinar. Em outras palavras, a unidade foi sempre hiperabstrata, hiperformalizada, e só pode fazer comunicarem-se as diferentes dimensões do real abolindo essas dimensões, isto é, unidimensionalizando o real". (Morin, 1999, pp. 135-136).

Pensando nos caminhos para vencer os obstáculos mencionados anteriormente, podemos afirmar que, primeiro, avançar nesta reflexão pressupõe antes de tudo buscar possibilidades de conquistar uma vida humanizada para o homem e o planeta. Uma das formas seria buscar um outro conceito de ciência, tentar compreender a diversidade de práticas científicas e que estas se modificam ao longo do tempo, conforme as diferentes determinações sociais. Morin (Ibid) também prepondera que, precisamos de um paradigma que permita separar, opor, distinguir, dividir os domínios científicos, mas também que possa fazê-los se comunicarem sem levar a redução, a separação total, e, portanto a simplificação, pois este paradigma sem dúvida é insuficiente e mutilante.

“É preciso um paradigma de complexidade, que, ao mesmo tempo, separe e associe, que conceba os níveis de emergência da realidade sem os reduzir às unidades elementares e às leis gerais. (...). Portanto, devemos ir do físico ao social e também ao antropológico, porque todo conhecimento depende das condições, possibilidades e limites de nosso entendimento, isto é, de nosso espírito-cérebro de *homo sapiens*. É, portanto, necessário enraizar o conhecimento físico, e igualmente biológico, numa cultura, numa sociedade, numa história, numa humanidade. A partir daí, cria-se a possibilidade de comunicação entre as ciências, e a ciência transdisciplinar é a que poderá desenvolver-se a partir dessas comunicações, dado que o

antropossocial remete ao biológico, que remete ao físico, que remete ao antropossocial”. (Morin, 1999, pp. 138 –139).

Segundo, ter a compreensão de que o mundo sofre influência das sociedades que o compõem e, sendo assim, as coisas ruins que nos fazem sofrer, não são naturais, são provocadas, produto de relações perversas com a natureza, inclusive com a natureza humana.

Um terceiro aspecto seria a superação de uma visão de realidade e tentar entendê-la como algo diferente e múltiplo, com sua própria dinâmica.

Só uma visão apoiada nos valores éticos pode abrir caminhos para a melhora da qualidade de vida em todas as suas dimensões; na promoção de estudos sobre as questões ambientais com a participação dos grupos sociais envolvidos; inclusive na criação de mecanismos de participação popular na gestão da educação, garantindo assim uma educação mais equitativa. Além disto, os setores organizados da sociedade civil devem procurar influir nos meios de comunicação para assegurar uma nova visão de desenvolvimento, conferindo assim, a possibilidade de repensarmos e modificarmos nossa relação com o ambiente e a nossa identidade. Tal discussão reforça a idéia de que a sustentabilidade requer o exercício da responsabilidade que, para Morin (Ibid, p. 117) “é noção humanística ética que só tem sentido para o sujeito consciente” de que devem zelar pelas condições de vida das gerações futuras. Além disto, nos remete a uma nova ciência, a ciência transdisciplinar. Estas dimensões podem contribuir para que a humanidade perceba a vida como o verdadeiro patrimônio universal. Afinal, pensar em boas condições de vida para as próximas gerações pressupõe o princípio da precaução ou da prudência.

### 3- ARRANJO PRODUTIVO LOCAL E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Em diferentes dimensões, como a econômica, a social, a ambiental, a política, a institucional, a cultural e a espacial, a sociedade vêm sofrendo transformações profundas, percebidas, sobretudo, a partir de meados do século XX. Na literatura são apontados diversos fatores para estas mudanças, entre os principais, a globalização, a evolução dos recursos tecnológicos, e a reestruturação do sistema produtivo [1].

O sistema produtivo passou de um modelo fordista/taylorista, baseado na produção em massa, para um regime de especialização flexível, com a inovação representando um dos elementos mais importantes para a competitividade. Assim, “nas últimas décadas do século XX, importantes transformações ofereceram novas oportunidades e desafios para o desenvolvimento econômico mundial” [2].

Neste cenário, a concentração espacial de empresas para ações conjuntas e inovativas torna-se fundamental, originando uma reestruturação espacial da sociedade, com a ênfase passando para as forças produtivas locais. Logo, o desenvolvimento passa a ser visto como produto da capacidade endógena de seus agentes, com a valorização crescente dos aspectos territoriais.

Segundo Boisier (2004), o desenvolvimento endógeno ou local é resultado de um intenso processo de articulação dos atores locais, a partir de um projeto político coletivo que visa o desenvolvimento do território em questão. Assim, o desenvolvimento local é visto a partir do protagonismo de seus atores, como um processo socialmente construído a partir de sua organização territorial.

Esta interdependência e mobilização dos atores locais para um processo de desenvolvimento endógeno atribuiu uma importância às aglomerações produtivas locais, chamadas neste artigo de arranjos produtivos locais (APLs), como elementos indutores para o desenvolvimento local. De acordo com Suzigan (2006), as aglomerações geográficas e setoriais de empresas vêm crescentemente tornando-se objeto da implementação de políticas públicas. Adicionalmente, são encontrados

diversos estudos e pesquisas na literatura, os quais tratam do desenvolvimento local a partir de redes de pequenas e médias empresas para a cooperação produtiva e a competitividade.

Porém, diante do exposto, surge inevitavelmente a questão, como avaliar efetivamente a contribuição dos arranjos produtivos locais para o desenvolvimento local ou regional? Assim, buscando avançar com estas discussões, este artigo apresenta como principal objetivo analisar comparativamente os modelos de avaliação sobre a contribuição de APLs para o desenvolvimento local, a partir de uma proposta de modelo de referência.

O artigo está estruturado em cinco seções, incluindo esta seção inicial que apresenta a sua introdução. A próxima seção trata da fundamentação teórica da pesquisa, possibilitando a formação do tecido conceitual que orientará as discussões. São discutidas as teorias e as questões referentes ao desenvolvimento territorial, bem como os conceitos e principais características dos arranjos produtivos locais. Na sequência, é apresentada uma proposta de configuração de matriz de interdependência para o contexto das discussões. A terceira seção refere-se aos aspectos metodológicos da pesquisa, com a descrição dos procedimentos técnicos que orientaram a sua execução. A seção seguinte aborda os resultados da pesquisa, com a análise e discussões da temática norteadora deste estudo. A última seção apresenta as considerações finais do artigo.

### **Desenvolvimento Local e Arranjo Produtivo Local**

A fundamentação teórica está organizada a partir de três seções, iniciando com as teorias e questões relacionadas ao desenvolvimento local, passando pelos conceitos e principais características dos arranjos produtivos locais, e finalizando com a formação de um quadro conceitual sobre os pontos necessários na abordagem do APL para o contexto do desenvolvimento local.

### **Desenvolvimento Local**

A partir da década de 1980, surgiram discussões e teorias sobre o processo de desenvolvimento com uma ênfase direcionada para as questões territoriais, em

substituição as teorias baseadas nos pólos de crescimento industrial [3]. Diversas vertentes conceituais buscaram uma explicação com diferentes abordagens para este novo modelo de desenvolvimento, originando as chamadas Teorias do Desenvolvimento Econômico Endógeno, as quais estão sintetizadas no quadro 1.

**Quadro 1- Teorias do Desenvolvimento Econômico Endógeno**

<b>Corrente Teórica</b>	<b>Autores</b>	<b>Principais características</b>
<b>Teoria Neo-schumpeteriana</b>	Freeman, Dosi, Nelson e Winter, Aydalot, Maillat, entre outros.  (década 1980)	A inovação tecnológica implica no desenvolvimento econômico, considerando a importância dos <i>spillovers</i> (transbordamentos) de conhecimento. Surgem os Sistemas Nacionais e Locais de Inovação [4].
<b>Distritos Industriais Italianos</b>	Giacomo Becattini, Robert Putnam, Hubert Schmitz, entre outros.  (década 1980)	Aglomerações produtivas tradicionais de pequenas e médias empresas localizadas na chamada “Terceira Itália”. Valorização do território pelo conjunto social nele localizado [5].
<b>Teoria da Nova Geografia Econômica (NGE)</b>	Paul Krugman  (década 1990)	Análise econômica da estrutura espacial da economia por meio de forças centrífugas e centrípetas dos locais produtivos [6].

<b>Teoria da Escola de Harvard</b>	Michael Porter  (década 1990)	Teoria do Diamante. Vantagem competitiva: as concentrações geográficas de empresas ( <i>clusters</i> ) ganham importância por apresentarem vantagens competitivas locais [7].
------------------------------------	-------------------------------------	---

Fonte: Adaptado de Costa (2010).

Como consequência destas abordagens teóricas, observa-se na literatura uma proliferação de diferentes termos usados para explicar este conceito. Boisier (2001) destaca esta polissemia para o substantivo desenvolvimento, citando alguns exemplos: desenvolvimento regional, desenvolvimento territorial, desenvolvimento endógeno, desenvolvimento local, desenvolvimento humano, desenvolvimento “baixo-acima”, entre outros.

Contudo, todo este debate apresenta algumas características comuns, e as questões territoriais constituem-se como principais norteadoras para estas discussões. Assim, torna-se necessário explicitar o conceito de território, o qual pode ser assim sintetizado: O espaço econômico socialmente construído, dotado não apenas dos recursos naturais de sua geografia física, mas também da história construída pelos homens que nele habitam, através de convenções de valores e regras, de arranjos institucionais que lhes dão expressão e formas sociais de organização da produção [8].

Corroborando com estas discussões, Boisier (2001, p. 14) afirma que “o desenvolvimento endógeno é produzido como resultado de um forte processo de articulação de atores locais e de variadas formas de capital intangível, num projeto político coletivo de desenvolvimento do território em questão”. Assim, o desenvolvimento local “é um esforço que parte da descoberta, do reconhecimento e da valorização dos ativos locais” [9].

Nesta direção, Scott (2004) ressalta que a questão chave passa ser a construção de estruturas locais que possam cumprir com ambos objetivos, sucesso econômico e justiça social. Desta forma, revela-se outra característica fundamental para o desenvolvimento local, o qual deve proporcionar além do crescimento econômico territorial, uma mudança estrutural que possibilite a equidade social e a qualidade de vida da população daquele território [\[10\]](#).

Albagli (2004) chama a atenção para que as práticas de desenvolvimento territorial não sejam conduzidas em uma perspectiva meramente instrumental, servindo de peça chave para a reprodução dos interesses capitalistas. Porém, considerando as teorias de desenvolvimento econômico endógeno apresentadas no quadro 1, observa-se na literatura diversos autores, como Albuquerque (1998) e Boisier (2001), que as criticam, afirmando que elas desconsideram muitos aspectos importantes do território, e são construídas a partir de um recorte fragmentado desta realidade. Em síntese, estes autores revelam que essas teorias de desenvolvimento estão inseridas numa proposta meramente instrumental, e que o território é o *locus* para o desenvolvimento dos interesses superiores [\[11\]](#).

Diante do exposto, é possível afirmar que as discussões sobre o desenvolvimento na perspectiva do território como construção social, exige a compreensão das diversas variáveis que compõem aquele espaço, tornando esta análise muito mais ampla. Albuquerque (1998) afirma que o território socialmente organizado, considera as suas características culturais, históricas e institucionais. Adicionalmente, deve-se considerar um desenho territorial baseado no protagonismo local [\[12\]](#).

Corroborando com estas discussões, é necessário observar ainda que crescimento não é sinônimo de desenvolvimento, pois, igualdade, equidade e solidariedade devem estar implícitos no conceito de desenvolvimento. Nesta direção, considera-se a visão do desenvolvimento sustentável [\[13\]](#) como uma “abordagem fundamentada na harmonização dos objetivos sociais, ambientais e econômicos” [\[14\]](#).

Portanto, evidencia-se a necessidade de uma perspectiva de abordagem integrada, sistêmica e multidimensional para as discussões sobre o desenvolvimento local. Logo, as contribuições do desenvolvimento sustentável devem ser integradas a este

cenário, apresentando-se como uma visão atualmente necessária ao processo de desenvolvimento. Assim, os critérios de sustentabilidade precisam ser alcançados em todas as dimensões, envolvendo: social, econômica, ambiental, espacial e cultural [15].

Ademais, observa-se que “as diversas dimensões e os múltiplos participantes envolvidos na busca pela sustentabilidade, caracterizam a complexidade deste sistema. Todos os fatores estão interligados, e os atores, interdependentes entre si” [16]. Neste contexto, torna-se importante avaliar as inter-relações das variáveis que compõe estas dimensões, buscando compreender a dinâmica do desenvolvimento, em contraste a um olhar isolado, individualizado [17].

### **APL: conceitos e principais características**

A ênfase atribuída ao contexto local no processo de desenvolvimento conduz a necessidade de reflexão sobre o papel dos arranjos produtivos locais (APLs) inseridos neste cenário. Esta seção discute este fenômeno das aglomerações industriais, buscando explicitar suas definições, bem como suas principais características e componentes.

Os diversos estudos sobre o sucesso dos distritos industriais italianos, bem como a importância atribuída pela teoria de Porter às concentrações geográficas de empresas (*clusters*) para a geração de vantagens competitivas locais, conforme observado no quadro 1, fizeram com que proliferassem tentativas de replicação destes modelos em diversos países.

Assim, mesmo em tempos de globalização, a localização permanece como aspecto central para a competição [18]. Nesta direção, Suzigan (2006, p. 12) afirma que “a proximidade geográfica facilita a transmissão de novos conhecimentos caracterizados como complexos, tácitos e específicos para determinados sistemas de produção e inovação”.

Porém, a variedade de situações, com diversas aplicações e experiências para esta concentração geográfica e setorial de empresas, implica na dificuldade para caracterização e análise deste fenômeno [19]. Convém evidenciar que na literatura

são encontradas diversas terminologias, como: aglomerações industriais, distritos industriais, tecnopolos, *millieux innovateurs*, sistemas produtivos locais, sistemas locais de produção, sistemas inovativos locais, *clusters*, arranjos produtivos locais.

Nestas discussões também é importante verificar que “nem sempre uma aglomeração setorial e geográfica é um *cluster*. A mera existência de um distrito industrial ou de uma cidade industrial (a exemplo da Cidade Industrial de Curitiba) não caracteriza estas áreas como *clusters*” [20]. De forma geral, a promoção destes arranjos produtivos necessita da articulação dos diversos atores ou agentes locais, influenciados pelos aspectos sociais, culturais, econômicos, ambientais, espaciais, políticos, institucionais, presentes naquele território, para uma busca sinérgica da vantagem competitiva e da eficiência coletiva.

Diante do exposto e a partir das conceituações teóricas encontradas na literatura, observam-se algumas características comuns a estes arranjos produtivos, as quais podem ser assim resumidas: são aglomerações de empresas com especialidade produtiva; estão localizadas em uma concentração geográfica (espacial) e setorial; possuem vínculos entre os agentes (atores) por meio de processos interativos; buscam ganhos de eficiência coletiva a ser gerada pelas vantagens do processo aglomerativo (externalidades); são principalmente formadas por pequenas empresas; possuem instituições de apoio (agentes econômicos, sociais e políticos); realizam práticas cooperativas, as quais refletem em aprendizagem e capacidade inovativa para a competitividade.

Considerando a compilação destas principais características, é proposta a seguinte conceituação para arranjos produtivos locais:

É uma aglomeração setorial, formada predominantemente por pequenas e médias empresas organizadas em uma base territorial, as quais buscam ganhos de eficiência coletiva e competitividade, gerados tanto pelas externalidades como pelas práticas cooperativas entre os diversos agentes econômicos, sociais e políticos que constituem este ambiente produtivo.

Nesta busca pela eficiência coletiva e vantagem competitiva, o APL possibilita uma solução compartilhada de problemas, derivada de ações conjuntas, onde as experiências são utilizadas como apoio para o crescimento de todos os agentes envolvidos. Em síntese, a eficiência coletiva é decorrente tanto das externalidades [\[21\]](#) (economias externas locais) como das ações conjuntas dos agentes que compõe o arranjo [\[22\]](#).

Porém, estas práticas conjuntas dependem da cooperação e da confiança mútua existente neste processo social, gerando círculos virtuosos de acumulação de capital social. Putnam (2005, p. 177) afirma que “o capital social diz respeito à característica da organização social, como confiança, normas e sistemas, que contribuam para aumentar a eficiência da sociedade, facilitando as ações coordenadas”.

A governança local é outro aspecto importante a ser considerado neste cenário, caracterizada como o processo de coordenação das ações dos diversos atores que compõe o arranjo produtivo. Segundo Cassiolato e Szapiro (2003), governança é o estabelecimento de práticas democráticas locais por meio da intervenção e participação de diferentes categorias de atores nos processos de decisão locais.

Similarmente, “governança de um arranjo, portanto, é dada pela forma como o conjunto de instituições e atores presentes conduzem a gestão dos vários processos que se desenvolvem seja no tecido sócio-produtivo seja no tecido sócio-político” [\[23\]](#).

Corroborando com estas discussões, é importante observar a necessidade de participação do Estado como agente de apoio para as ações de governança local, fortalecendo o capital social e permitindo a construção de pactos territoriais. Ademais, as políticas públicas podem contribuir com os arranjos produtivos locais, na geração de externalidades locais.

Considerando a importância atribuída aos arranjos produtivos locais para o desenvolvimento local ou regional, os objetivos das ações de políticas públicas visam “melhorar as condições locais para o crescimento das empresas, incentivo a

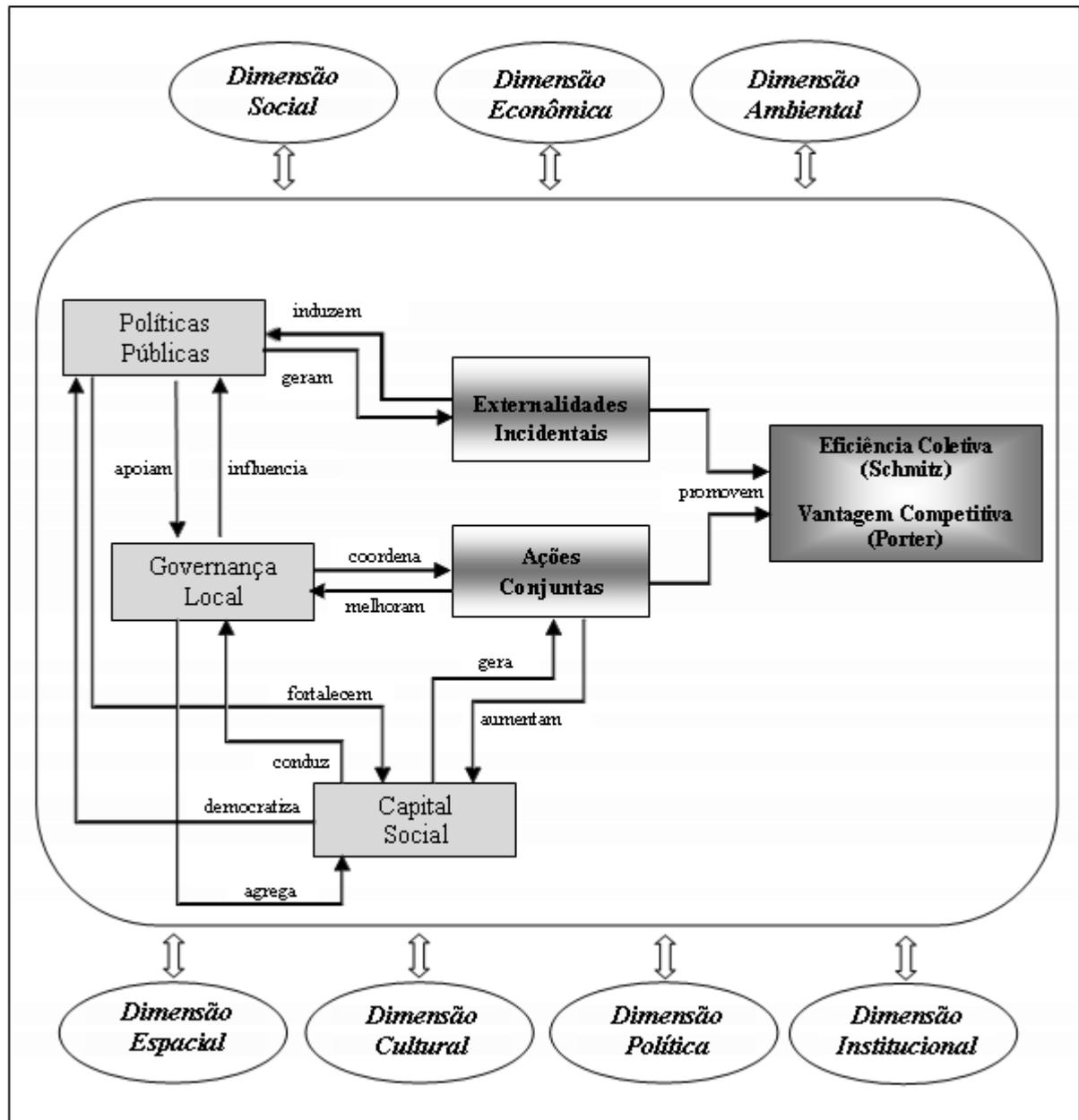
investimentos, desenvolvimento tecnológico, aumento de exportações e, sobretudo, aumento do emprego e da renda local ou regional” [\[24\]](#).

### **Matriz de Interdependência para APLs**

A partir das discussões apresentadas anteriormente, é proposta uma configuração de matriz de interdependência para os arranjos produtivos locais no contexto do desenvolvimento local, a qual servirá como orientação para a abordagem metodológica utilizada neste artigo, bem como para a análise e as discussões da pesquisa. Esta proposição de matriz é apresentada na figura 1.

Inicialmente é necessário compreender que um arranjo produtivo local possui uma localização, constituída por sua base territorial. Assim, o território como construção social é representado pela composição das diversas dimensões que se relacionam com o arranjo, em uma perspectiva bidirecional, ou seja, influenciam e são influenciadas por este APL. Na sequência, identificam-se os principais componentes inseridos no universo interno do arranjo, os quais estão dispostos internamente ao retângulo com cantos arredondados (Políticas Públicas, Governança Local, entre os outros citados). Todos estes componentes se inter-relacionam para o objetivo comum, representado pela busca da eficiência coletiva (Schmitz) ou a vantagem competitiva (Porter).

Nesta composição matricial, as interações entre os diversos agentes locais tornam-se fundamentais, e as setas representam a principal ação (verbo) entre os componentes. Em síntese, esta proposta de matriz revela uma necessidade de análise composta por inúmeras variáveis e relacionamentos, numa abordagem multidimensional, sistêmica e integrada.



**Figura 1 - Proposta de configuração de matriz para APLs.**  
 Fonte: Elaboração Própria.

### Metodologia da Pesquisa

A metodologia que orientou os procedimentos técnicos adotados nesta pesquisa, bem como o método de investigação, possibilita a sua classificação como uma pesquisa explicativa, baseada no método de pesquisa bibliográfica. Para a

interpretação dos dados foi utilizada a análise documental, a partir de fontes secundárias coletadas em repositórios e bases de dados acadêmicas disponíveis no ambiente *web*. Assim, a pesquisa apresenta uma análise qualitativa, a partir de uma reflexão do objetivo da pesquisa junto ao material coletado.

Para atender ao seu principal objetivo, referente à análise comparativa dos modelos de avaliação sobre a contribuição de APLs para o desenvolvimento local, a coleta de dados foi delimitada com um recorte metodológico que possibilitasse uma amostra representativa para o universo investigado. Desta forma, optou-se pela utilização de referencial teórico publicado com base nos estudos desenvolvidos na área dentro das principais bases de dados brasileiras, utilizando-se como objeto de investigação, especificamente as teses publicadas nos últimos seis anos, representando o espaço temporal (2006-2011).

Diante do exposto, convém apresentar as bases de dados utilizadas para a coleta de dados desta pesquisa: Biblioteca Brasileira de Teses e Dissertações (Catálogo Nacional); Biblioteca Nacional Digital Brasil; Domínio Público (Ministério da Educação do Brasil); Unibibliweb (Bibliotecas integradas: UNESP/USP/ UNICAMP); Biblioteca Digital USP (teses/dissertações); Sistema de Publicação de Teses e Dissertações Universidade de Brasília (UnB); Base de dados Minerva - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); Biblioteca Digital da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); Repositório Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

O procedimento de coleta de dados nestes repositórios digitais baseou-se em um filtro por meio de palavras-chave, utilizando os mecanismos de busca avançada disponibilizados nestes *sítes* de pesquisa. Considerando a diversidade de aplicações e experiências que envolvem o principal objeto de investigação desta pesquisa, os arranjos produtivos locais, como mencionado anteriormente, foi necessária a utilização de vários termos para a realização da coleta de dados.

Assim, em cada repositório foram realizadas diversas buscas, utilizando-se também das possíveis variações no formato singular/plural, para as seguintes terminologias: arranjos produtivos locais, APLs, *cluster*, sistemas produtivos locais, sistemas locais de produção, aglomerações industriais, aglomerados industriais, distritos industriais, tecnopólos, pólos tecnológicos.

Contudo, a polissemia na utilização destes termos, gerou ainda a necessidade de uma leitura rápida dos resumos disponibilizados para cada item retornado pelos instrumentos de busca, conduzindo a um filtro individual com relação à proximidade do item (tese encontrada) e a temática em discussão nesta pesquisa.

A partir da coleta destas fontes secundárias [25], foi possível elaborar um quadro contendo o eixo central de análise de cada tese selecionada, bem como o respectivo cálculo do percentual de ocorrência para cada uma destas temáticas. O quadro 2 apresenta estes resultados.

**Quadro 2 – Percentual de teses encontradas por eixo central de análise**

<b>Eixo central de análise</b>	<b>Ocorrência (%)</b>
1. Políticas públicas para APLs.	13,3%
2. Governança local em APLs.	8,9%
3. Capital social em APLs.	2,2%
4. Ações conjuntas, externalidades, eficiência coletiva, vantagem competitiva obtida com arranjos produtivos locais.	4,4%
5. Conhecimento, aprendizagem e inovação em APLS.	17,8%
6. Gestão e desempenho de APLs.	6,7%
7. Estudos específicos setoriais (análise de uma atividade econômica desenvolvida em um arranjo produtivo local).	<b>37,8%</b>

8. Estudos de análise teórica: contribuição do APL para o desenvolvimento local ou regional.	6,7%
9. Metodologias de avaliação do APL para o desenvolvimento local ou regional.	2,2%

Fonte: Elaboração Própria.

Em continuidade, foi realizada uma compilação deste conjunto de teses encontradas nas bases de dados acadêmicas, objetivando identificar a representatividade das instituições de ensino e respectivos departamentos acadêmicos nestes estudos, bem como em cada um dos nove eixos de análise. Assim, foi elaborado o quadro 3, apresentado a seguir.

**Quadro 3 – Representatividade das Instituições de Ensino nas teses encontradas**

Instituição de Ensino		Departamento(s) na Instituição	Teses		Eixo Central de Análise
			Nro	%	
FGV	Fundação Getúlio Vargas	Escola de Administração de Empresas (sede São Paulo)	1	2,2%	7
UFBA	Universidade Federal da Bahia	Escola de Administração (Núcleo de Pós-Graduação em Administração)	3	6,7%	1, 5, 7
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais	Escola de Ciência da Informação (Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação)	2	4,4%	5, 7
UFRGS	Universidade Federal do	Programa de Pós-Graduação em	7	15,6%	3, 5, 7, 7, 7, 7, 8

**MEIO AMBIENTE E RECURSOS SUSTENTÁVEIS**

	Rio Grande do Sul	Economia; Programa de Pós-Graduação em Administração; Programa de Pós-Graduação em Agronegócios; Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural			
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro	Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano Regional; Instituto de Economia; Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção	6	13,3%	1, 7, 7, 7, 8, 8
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina	Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção	5	11,1%	2, 4, 5, 7, 7
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos	Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais	1	2,2%	7
UFV	Universidade Federal de Viçosa	Programa de Pós-Graduação em Economia Aplicada	1	2,2%	7
UNESP	Universidade Estadual Paulista	Instituto de Geociências e Ciências Exatas	1	2,2%	2
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas	Instituto de Economia; Instituto de Geociências; Programa de Pós-Graduação em Política Científica e Tecnológica	5	11,1%	1, 1, 1, 7, 7

UNIP	Universidade Paulista	Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção	1	2,2%	4
USP	Universidade de São Paulo	Escola de Engenharia (USP São Carlos); Programa de Pós-Graduação em Administração; Escola Politécnica (Departamento de Engenharia de Produção); Escola de Comunicação e Artes (ECA USP)	12	26,8%	1, 2, 2, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 7, 9

Fonte: Elaboração Própria.

A partir deste quadro, é possível observar que estes estudos foram realizados em doze instituições que oferecem curso de doutoramento nas áreas afins desta temática. Nesta amostra, cinco universidades destacaram-se, com representatividade individual superior a 10% das teses encontradas: Universidade de São Paulo (26,8%), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (15,6%), Universidade Federal do Rio de Janeiro (13,3%), Universidade Federal de Santa Catarina (11,1%) e a Universidade Estadual de Campinas (11,1%). Logo, estas cinco instituições totalizaram 77,9% da amostra pesquisada.

Com base nestes dois quadros (quadro 2 e quadro 3), encaminha-se para a próxima seção, com a definição dos critérios para a seleção das respectivas teses a serem analisadas, bem como a análise e a discussão dos resultados encontrados.

### Resultados da pesquisa: análise e discussões

A análise dos resultados, compilados a partir do quadro 2, demonstra a diversidade de abordagens encontradas nas teses, com um agrupamento representado por nove

eixos principais, destacando-se os estudos específicos setoriais sobre uma determinada atividade econômica desenvolvida em um dado arranjo produtivo local. É importante salientar que estes estudos apresentam um panorama específico, individualizado e fragmentado, considerando as discussões sobre as contribuições dos APLs para o desenvolvimento local. Adicionalmente, ressalta-se que não foi encontrada nenhuma tese com uma abordagem integrada e sistêmica, como foi discutido na proposta de uma matriz de interdependência apresentada na figura 1.

Mesmo assim, baseando-se nos principais componentes de um APL situado no contexto do desenvolvimento local, conforme a proposta de matriz de interdependência apresentada anteriormente (figura 1), optou-se pela análise comparativa de uma tese para cada um dos nove eixos apresentados no quadro 2, em consonância com o principal objetivo proposto para esta pesquisa.

Como encaminhamento para a seleção de uma tese a ser analisada para cada eixo, observou-se como critério inicial, a representatividade das instituições de ensino nesta amostra, a qual foi apresentada anteriormente no quadro 3. Assim, foram consideradas as cinco principais instituições (USP, UFRGS, UFRJ, UFSC, UNICAMP), representando 77,9% do total das teses encontradas. Desta forma, foram pré-selecionadas as teses pertencentes a estas cinco instituições em cada um dos eixos de análise.

Como critério seguinte, buscou-se a priorização da instituição mais representativa para cada eixo, bem como a seleção da tese que mais se aproxima da temática em discussão, respeitando-se também o número de teses (quota) a ser analisada por instituição. O quadro 4 apresenta a distribuição do número de teses selecionadas por instituição de ensino, bem com os respectivos eixos.

**Quadro 4 – Distribuição das teses selecionadas por instituição de ensino**

<b>Instituição de Ensino</b>	<b>Representatividade (% amostra)</b>	<b>Nro. de teses selecionadas</b>	<b>Eixos (teses selecionadas)</b>
USP	26,8%	3	2, 6, 9

UFRGS	15,6%	2	3, 5
UFRJ	13,3%	2	1, 8
UFSC	11,1%	1	4
UNICAMP	11,1%	1	7

Fonte: Elaboração Própria.

Diante do exposto, evidencia-se a representatividade da análise a ser conduzida nesta pesquisa, com um escopo formado por nove teses selecionadas em tradicionais instituições públicas de ensino no Brasil. Nesta direção, o quadro 5 apresenta um resumo contendo as nove teses que foram selecionadas para a análise e as discussões neste trabalho.

**Quadro 5 - Teses selecionadas para a análise e discussões**

<b>Eixo Central</b>	<b>Título da Tese</b>	<b>Autor (a) da Tese</b>	<b>Ano da Defesa</b>	<b>Instituição de Ensino</b>
1. Políticas públicas para APLs	Arranjos Produtivos Locais no Brasil pós-1990: polissêmicas e desenvolvimento.	Samuel Cruz dos Santos	2009	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
2. Governança local em APLs	Governança e inovação tecnológica em APLs: um estudo de caso no APL calçadista de Birigüi (SP) - (Anos 1990-2000)	Carlos Alberto Graça	2007	Universidade de São Paulo (USP)
3. Capital social em APLs	Arranjos Produtivos Locais e Capital Social no Vale do Jaguari/RS.	Rogério Luis Reolon Anése	2009	Universidade Federal do Rio Grande do Sul

				(UFRGS)
4. Ações conjuntas, externalidades, eficiência coletiva, vantagem competitiva obtida com arranjos produtivos locais	Modelo de Observatório para Arranjos Produtivos Locais	Dorzeli Salete Trzeciak	2009	Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
5. Conhecimento, aprendizagem e inovação em APLS	A criação de conhecimento em clusters industriais	Dalton Chaves Vilela Junior	2010	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
6. Gestão e desempenho de APLs	Proposta de um sistema de medição de desempenho para clusters industriais de pequenas e médias empresas.	Edwin Vladimir Cardoza Galdámez	2007	Universidade de São Paulo (USP)
7. Estudos específicos setoriais (análise de uma atividade econômica desenvolvida em um arranjo produtivo local)	Os arranjos produtivos locais como alternativa de política mineral para o segmento exportador de rochas ornamentais na Bahia.	Alexandre José Alves da Silva	2006	Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)
8. Estudos de análise teórica de contribuição do	Formação, desenvolvimento e estruturação	Fabício Molica de Mendonça	2008	Universidade Federal do Rio de

APL para o desenvolvimento local ou regional	Arranjos Produtivos Locais da indústria tradicional do Estado de Minas Gerais.			Janeiro (UFRJ)
9. Metodologias de avaliação do APL para o desenvolvimento local ou regional	Turismo e Desenvolvimento Regional: modelo APL Tur aplicado à região das hortências (Rio Grande do Sul - Brasil).	Edegar Luis Tomazzoni	2007	Universidade de São Paulo (USP)

Fonte: Elaboração Própria.

A partir deste quadro, na sequência será apresentada uma breve descrição de cada tese selecionada, incluindo seu objetivo principal, universo de análise e metodologia usada, bem como as principais discussões e resultados encontrados. Adicionalmente, é analisada a abordagem adotada pela tese no contexto dos arranjos produtivos locais e o desenvolvimento local ou regional.

A tese que aborda as políticas públicas para APLs, Santos (2009), objetivou examinar os resultados das políticas de desenvolvimento local, especificamente as políticas industriais de desenvolvimento local ancoradas em arranjos produtivos locais. Assim, esta tese propôs como universo de análise, quatro arranjos produtivos locais: Nova Friburgo (RJ), Tobias Barreto (SE), Campina Grande (PB), Paragominas (PA), os quais participaram do projeto PROMOS/SEBRAE/BID [\[26\]](#).

Esta pesquisa foi desenvolvida a partir da análise de indicadores econômicos e sociais nas respectivas regiões destes APLs. O autor ressalta que mesmo esses arranjos considerados como um dos possíveis caminhos para o desenvolvimento local, a atual lógica de uso dos APLs como elemento-chave para a redução de desigualdades regionais no Brasil, não está resultando em impactos significativos, e ainda implicando em práticas polissêmicas.

Tem-se como principal resultado desta investigação, que a história sócio-econômica é pré-condição para o estabelecimento de qualquer projeto neste contexto, e a concepção de projetos por organismos multilaterais de fomento, acabam servindo à manutenção do *status quo* e a valorização do capital, numa lógica de fragmentação territorial [\[27\]](#).

Com relação à análise e abordagem proposta, observa-se nesta primeira tese que mesmo enfatizando a necessidade de considerar os aspectos locais para as políticas públicas de desenvolvimento, principalmente as tradições históricas locais, e o autor adotando uma postura reflexiva e crítica sobre os projetos que buscam “replicar” experiências internacionais, esta tese não aborda as diversas dimensões necessárias ao contexto dos arranjos produtivos locais e o desenvolvimento local, fixando-se prioritariamente nos indicadores econômicos e sociais. A tese também não aborda a necessidade de uma visão integrada, com a inter-relação dos diversos elementos que compõe este espaço territorial.

A segunda tese a ser analisada, Graça (2007), está situada nas discussões sobre a governança local no contexto dos APLs, objetivando abordar especificamente o conjunto das relações entre a governança (G) e a inovação tecnológica (T) realizada nas empresas (A) pertencentes a um APL. Como encaminhamento metodológico, o autor propôs um modelo para avaliar o conjunto destas relações G-T-A, com a verificação empírica a partir de um estudo de caso realizado junto a empresas e lideranças do APL calçadista de Birigüi, no Estado de São Paulo, ao longo dos anos 1990.

Segundo Graça (2007), a análise das relações G-T-A, possibilitou a identificação dos fatores que influenciaram a inovação tecnológica nestas empresas. Nesta direção, a tese revelou que o mercado, a empresa líder e o poder do comprador formaram as estruturas de governança predominantes quanto à difusão tecnológica neste APL no período em análise.

Como principal resultado desta investigação, é apontado que a inovação tecnológica (T) desenvolvida nas empresas pertencentes ao APL ocorreu a partir de fatores de

influência (FI), os quais estão representados pelas formas que as estruturas de governança (EG) se manifestam [\[28\]](#).

Diante do exposto, observa-se que esta tese discute especificamente as diversas formas de governança para um arranjo produtivo local e os possíveis fatores de influência para o processo de inovação tecnológica nestas empresas. Contudo, não aborda a importância das dimensões territoriais neste contexto, como as condições culturais, políticas ou espaciais, incluindo o capital social, as externalidades e as políticas públicas que possam influenciar nas condições de aprendizagem e inovação neste ambiente. Ademais, aborda superficialmente a importância das ações conjuntas para as práticas cooperativas, incluindo ações para a inovação tecnológica.

A próxima tese, Anése (2009), destaca o capital social como estratégia competitiva para as empresas. O autor buscou identificar a importância das condições sociais para o desempenho econômico dos setores industriais. Como encaminhamento metodológico, foi desenvolvido um estudo de caso nos municípios do Vale do Jaguari (RS), a partir do questionário integrado para medir o índice de capital social (QI-MCS), desenvolvido pelo Banco Mundial.

Como resultado das discussões, é destacado que o capital social pode desempenhar um importante papel na construção de um entorno inovador para as empresas, permitindo o aprendizado interativo e contribuindo assim para a competitividade global [\[29\]](#). Similarmente à tese anterior, esta se caracteriza por um estudo específico, pontual e restrito, implicando basicamente no estudo isolado de um dos componentes de um arranjo produtivo local, com discussões apenas amparadas por aspectos econômicos e sociais.

A quarta tese, Trzeciak (2009), trata da importância da informação como fator de vantagem competitiva para um arranjo produtivo local, possibilitada a partir das ações conjuntas e sinergias entre as diversas instituições em busca da ampliação das condições locais. Nesta direção, a pesquisa objetiva desenvolver um modelo de observatório para APLs, compreendido como um mecanismo de coleta, tratamento e

disseminação de informações estratégicas, auxiliando nos processos de tomada de decisão e na criação de condições para a inteligência competitiva [\[30\]](#).

Com relação aos aspectos metodológicos, caracteriza-se como uma pesquisa aplicada com abordagem qualitativa, utilizando o método de pesquisa-ação, com a aplicação do modelo de observatório no arranjo produtivo local de Tecnologia de Informação e Comunicação de Santa Catarina (APLTIC-SC). Segundo Trzeciak (2009), os resultados mostram que os observatórios são positivos para o APL, pois ampliam o escopo de informações, auxiliando na definição de estratégias e no planejamento de seu desenvolvimento, e assim, na região em que o APL está inserido.

Analisando a abordagem adotada nesta tese, observa-se que a principal preocupação é a vantagem competitiva obtida a partir das ações conjuntas para a geração e a disseminação de informações entre as instituições participantes do APL. O modelo conceitual busca especificamente a estruturação de informações para gestão e planejamento estratégico do APL, porém, desconsidera elementos da sua base territorial (figura 1), os quais também influenciam na eficiência coletiva e no seu desenvolvimento. Ademais, apesar de o autor mencionar a importância dos aspectos territoriais para um APL, apenas utiliza esta referência para a caracterização inicial do arranjo produtivo. Assim, o modelo não vincula o APL à dimensão espacial, e apenas menciona brevemente que o desenvolvimento do APL poderá contribuir com o desenvolvimento da sua região.

A tese seguinte, Vilela Junior (2010), situa-se na temática criação de conhecimento em clusters (CCC), incluindo as diferentes dimensões do conhecimento (tecnológica, gerencial, relacional e estratégica). Assim, a pesquisa objetiva analisar os elementos envolvidos na CCC a partir de um quadro referencial. É importante ressaltar que conforme foi mencionado anteriormente, na literatura são encontradas diversas terminologias para a concentração espacial de empresas, e especificamente nesta tese analisada, o autor utiliza o termo *cluster industrial*, mencionando a sua equivalência ao termo APL na fundamentação teórica da tese.

Como encaminhamento metodológico, foram realizados quatro estudos de caso, envolvendo os seguintes *clusters*: desenvolvimento de *software* em Manaus (AM), biotecnologia na região de Marseille (França – *Bioméditerranée*), móveis na região de Bento Gonçalves (RS), moda da serra gaúcha na região de Caxias do Sul (RS).

Segundo Vilela Junior (2010), a pesquisa possibilitou identificar os principais elementos envolvidos na CCC para a composição de um quadro referencial, incluindo os seguintes fatores que influenciam a criação de conhecimento em *clusters*: setor industrial, estágio de desenvolvimento do *cluster*, ações da governança; composição dos membros que formam o *cluster*, envolvimento dos membros; *spillovers* [31] e capacidade absorptiva [32].

A partir das discussões apresentadas nesta tese, observa-se que a temática é complexa, e o autor busca abordar o conjunto de elementos envolvidos neste processo. Entretanto, mesmo reconhecendo a importância do conhecimento relacional, não trata especificamente do capital social neste contexto, apenas relaciona os níveis de confiança com a participação em ações conjuntas. Similarmente, discute a importância do pessoal especializado e do nível tecnológico dos *clusters*, porém, não aborda profundamente a questão das externalidades locais. Nesta direção, observa-se que a análise não busca uma maior vinculação das discussões com as dimensões territoriais existentes na região de cada *cluster* analisado, bem como a contribuição destas práticas (CCC) para o desenvolvimento local.

A sexta tese analisada, (Galdámez, 2007), aborda as discussões sobre gestão e desempenho de aglomerações industriais. Como na tese anterior, apesar de mencionar o termo APL, o autor optou pelas terminologias *cluster* e sistema de produção local. O objetivo principal desta tese foi desenvolver e implantar uma proposta de sistema de medição de desempenho para *clusters* industriais de pequenas e médias empresas, com uma abordagem metodológica a partir de uma pesquisa-ação no *cluster* de Ibitinga, e a elaboração de um sistema de medição de desempenho para o *cluster* de Jáu, ambos no Estado de São Paulo.

Como principais resultados, o autor defende que a aplicação do sistema de medição de desempenho para *clusters* industriais demonstrou que pode ajudar a promover a inovação contínua do *cluster* e a maturidade do processo de gestão dessas empresas, fortalecendo o processo de tomada de decisão [33].

A análise desta proposta revela que apesar do autor considerar alguns componentes existentes em um APL (capital social, ações conjuntas e eficiência coletiva), e também incluir em sua discussão a importância da sustentabilidade (econômica, social e ambiental), utiliza poucos indicadores destes elementos em sua análise, e ainda, trata em uma abordagem individual e fragmentada. De modo geral, a proposta está centrada na questão da produtividade e qualidade para o crescimento competitivo do *cluster*, ressaltando indicadores de desempenho econômicos (preço médio de vendas dos produtos, valor adicionado pelas pessoas ocupadas, custo total da empresa, lucratividade, entre outros).

A próxima tese, Alves da Silva (2006), é um estudo específico de uma atividade econômica organizada em um arranjo produtivo local. Nesta direção, o trabalho objetiva apontar caminhos para a inserção dos produtos baianos de rochas processadas (ornamentais) nos mercados interno e externo. Como encaminhamento metodológico, o autor desenvolveu um estudo empírico nas serrarias de mármore bege de Jacobina e Ourolândia, e nas produtoras de chapas e ladrilhos de granito em Salvador, Feira de Santana e Teixeira de Freitas, no Estado da Bahia.

Como principal contribuição desta tese, o autor indica a elaboração de uma síntese com pontos a serem considerados na formulação de uma política estadual de estímulo à indústria de rochas ornamentais, bem como mecanismos complementares para políticas públicas de fomento para este setor, buscando reverter o quadro de diminuição da participação da Bahia nas exportações brasileiras deste setor [34].

Em relação às discussões desta última tese e a proposta de referência apresentada (figura 1), é importante observar que apesar de o autor utilizar alguns indicadores econômicos, sociais e ambientais em sua análise, discute isoladamente cada um deles, e em nenhum momento refere-se ao termo desenvolvimento sustentável. De

modo geral, a tese aborda pontualmente as condições locais, pontos fortes e fracos do setor, especificamente para aquela região.

Adicionalmente, torna-se importante observar que o autor considera a forte vinculação da atividade econômica de mineração com as questões locais, porém, aborda muito rapidamente as relações de cooperação entre as empresas e os demais agentes, desconsiderando a importância de componentes como capital social, ações conjuntas e governança local para o desenvolvimento do arranjo produtivo. Ademais, mesmo apresentando elementos para auxiliar na elaboração de políticas públicas, não explora a capacidade dos indicadores territoriais (dimensões da figura 1), os quais poderiam explicitar a contribuição da atividade econômica (APL) para o desenvolvimento local.

A oitava tese a ser analisada, Mendonça (2008), compreende um estudo teórico sobre a formação, desenvolvimento e estruturação de arranjos produtivos locais em Minas Gerais. Esta tese objetivou analisar quatro arranjos produtivos locais para buscar a identificação de uma trajetória empresarial e territorial. O estudo foi realizado em quatro APLs industriais mineiros: APL do Pólo Moveleiro de Ubá, APL da Indústria de Móveis de Carmo do Cajuru, APL da Indústria de Confecção de Muriaé, e o APL da Indústria do Vestuário de São João Nepomuceno.

Segundo Mendonça (2008), a pesquisa possibilitou identificar um modelo de trajetória territorial para os APLs estudados, porém, cada APL possui características específicas. O autor complementa ressaltando que estes arranjos não surgiram de políticas públicas, mas de uma estruturação territorial por meio de fontes endógenas e auto-organizativas. Assim, a evolução histórica, a organização institucional, o contexto social e cultural, além da estrutura produtiva, geraram condições diferentes em cada um destes territórios [\[35\]](#).

Diante do exposto, observa-se que esta tese busca vincular o desenvolvimento dos arranjos produtivos locais com a respectiva estruturação espacial onde estes APLs estão inseridos. Porém, o estudo está focado apenas nos diversos tipos de externalidades geradas, como: marshallianas (infra-estrutura, mão-de-obra, matéria-prima); schumpeterianas (aprendizagem e inovação); transacionais (interação entre

as empresas para diminuir custos de transação); condicionantes institucionais locais (interação social e laços de confiança mútua). A partir destas externalidades, o autor sugere políticas e ações específicas para cada um destes arranjos produtivos. Logo, a tese não aborda o conjunto territorial como um sistema complexo e integrado, apenas analisa possíveis vantagens competitivas oriundas das externalidades geradas.

A última tese selecionada, Tomazzoni (2007), apresenta um modelo para verificar a relação entre um APL específico, Turismo, e as suas possibilidades para o desenvolvimento regional. Nesta direção, o autor cria o modelo chamado APL Tur, com variáveis específicas e vinculadas às características do turismo, o qual está estruturado em três dimensões: econômica, cultural e organizacional (gestão). Para a validação desta proposta, o modelo foi aplicado na região turística das Hortências, no Rio Grande do Sul. Segundo Tomazzoni (2007), os indicadores destas três dimensões permitiram verificar que o turismo contribui para o desenvolvimento regional, proporcionando o ingresso, produção e distribuição de riqueza.

Com relação a este modelo, é importante observar que o mesmo reúne indicadores de diferentes dimensões, como exemplo, indicadores espaciais (número de municípios e extensão territorial), indicadores sociais (população e expectativa de vida), indicadores ambientais (parques, áreas verdes, resíduos), agrupando todos na dimensão chamada de econômica. Para a dimensão organizacional, são propostos alguns indicadores de gestão: capital social, gestão sistêmica, divulgação (marketing), empreendedorismo, conhecimento e capacitação.

Assim, observa-se que o APL Tur, além de focado exclusivamente em variáveis específicas para o setor de turismo, corresponde basicamente a uma coletânea de fatores condicionantes para o desenvolvimento do setor de turismo, objetivando uma maior competitividade, e assim, possibilitando uma alternativa de desenvolvimento regional. Isto fica evidente quando o autor enfatiza que estas dimensões poderiam ser tratadas como campos ou áreas, sendo um instrumento adequado tanto para diagnosticar como para identificar oportunidades para a atividade turística [\[36\]](#).

Complementando esta análise, o quadro 6 apresenta uma síntese entre as discussões encontradas em cada uma destas teses, e as respectivas abordagens em relação à matriz de interdependência para arranjos produtivos locais no contexto do desenvolvimento local.

**Quadro 6 - Quadro síntese das teses selecionadas em relação à proposta de matriz**

Componente	Teses selecionadas								
	EIXO 1	EIXO 2	EIXO 3	EIXO 4	EIXO 5	EIXO 6	EIXO 7	EIXO 8	EIXO 9
	San tos (2009)	Gr aç a (2007)	Anése (2009)	Trzeciak (2009)	Vile la Jun ior (2010)	Galdáme z (2007)	Alv es da Sil va (2006)	Mendonça (2008)	Tomazzon i (2007)
Políticas públicas	X						X	X	
Governança local		X			X				
Capital social			X			X			X
Externalidades (incidentais)							X	X	
Ações conjuntas		X		X	X	X			
Eficiência coletiva /vant. competitiva			X	X		X	X	X	X
Dimensão social	X		X		X	X	X		

Dimensão econômica	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Dimensão ambiental						X	X		
Dimensão espacial							X		
Dimensão cultural									X
Dimensão política	X						X		
Dimensão institucional		X		X	X				

Fonte: Elaboração Própria.

A partir das informações sistematizadas neste quadro 6, torna-se possível calcular o percentual de ocorrência dos componentes e dimensões para o conjunto das nove teses analisadas nesta amostra: dimensão econômica (100%); eficiência coletiva e vantagem competitiva (66,7%); dimensão social (55,6%); ações conjuntas (44,4%); políticas públicas (33,3%); dimensão institucional (33,3%); capital social (33,3%); governança local (22,2%); externalidades (22,2%); dimensão política (22,2%); dimensão ambiental (22,2%); dimensão espacial (11,1%); dimensão cultural (11,1%).

Portanto, com uma análise pautada pela proposta de matriz para avaliar a contribuição dos APLs para o desenvolvimento local, observa-se que as teses selecionadas não estão situadas em uma abordagem integrada e sistêmica para este contexto, e de modo geral, caracterizam-se por uma visão fragmentada e específica de um dos componentes do APL. Ademais, restringem as suas análises quase que exclusivamente aos aspectos econômicos e as vantagens competitivas, com pouca ou nenhuma discussão sobre a interdependência e as implicações das demais dimensões e componentes que formam o binômio APL-Desenvolvimento Local.

Corroborando com esta análise, torna-se interessante observar também o conjunto de variáveis que foram consideradas em cada uma destas teses selecionadas. O quadro 7 apresenta uma descrição sucinta destas principais variáveis.

**Quadro 7 - Quadro síntese das principais variáveis analisadas**

<b>TESE</b>	<b>Principais variáveis consideradas pela respectiva tese</b>
<b>Santos (2009)</b>	PIB (município sede do APL, microrregião, Estado); número de empregos na atividade econômica e na região; IDH-M; renda per capita; dados do orçamento municipal.
<b>Graça (2007)</b>	Variáveis econômicas (custos mão-de-obra, quantidades produzidas e volume exportações). Com relação às informações sobre inovação, ações conjuntas e dimensão institucional, incluiu as variáveis: tipo de inovação realizada; quem influenciou a inovação; quais instituições participaram do processo inovativo (fontes primárias).
<b>Anése (2009)</b>	Nível de escolaridade; PIB município; PIB per capita; número de empregos e estabelecimentos formais. O capital social foi medido a partir da aplicação de um questionário adaptado do Banco Mundial (fontes primárias).
<b>Trzeciak (2009)</b>	Empresas participantes do APL (quantas são as empresas, o que produzem, onde estão localizadas, quais as suas necessidades, quais os gargalos tecnológicos, de quem compram, para quem vendem, suas estratégias de inovação). Recursos financeiros (fontes para a sustentabilidade e a manutenção do observatório).
<b>Vilela Junior (2010)</b>	Quantidade e porte das empresas; nível tecnológico do setor; dinamismo na criação de produtos; estágio de desenvolvimento; realização de eventos e reuniões; ações da governança; relações e envolvimento dos membros; projetos conjuntos para CCC; nível de confiança entre os membros; entre outras informações obtidas nas entrevistas (fontes primárias).
<b>Galdámez (2007)</b>	Preço médio de venda dos produtos; valor adicionado pelas pessoas ocupadas; custo total da empresa; lucratividade; pessoas ocupadas; pessoas qualificadas; coleta de resíduos industriais; ações conjuntas (compra coletiva de fibras);

	capital social (confiança e cooperação, número de projetos em cooperação).
<b>Alves da Silva (2006)</b>	Capacidade de produção; número de empregados; Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IGDS); PIB municipal; externalidades (infra-estrutura, mão-de-obra, proximidade com fornecedores e clientes, matéria-prima); infra-estrutura educacional (mão-de-obra); fatores determinantes de competitividade.
<b>Mendonça (2008)</b>	Número de estabelecimentos formais e empregos; PIB município; PIB per capita. A análise espacial (desenvolvimento regional) foi realizada a partir da identificação dos condicionantes territoriais (externalidades), com dados coletados em entrevistas (fontes primárias). Os resultados foram representados a partir de uma média aritmética simples destes condicionantes territoriais.
<b>Tomazzoni (2007)</b>	PIB município; PIB per capita; IDH-M; população urbana e rural; expectativa de vida; número de empresas e empregos; nível de informalidade no mercado de trabalho (inclusão social); número de bolsas-família concedidas por município; parques e áreas verdes; quantidade de lixo e resíduos gerados; coleta seletiva de lixo; tratamento de esgoto; dados históricos e número de acervos culturais.

Fonte: Elaboração Própria.

Diante do exposto, considerando a amostragem representativa desta pesquisa bibliográfica, construída a partir da literatura cinzenta de teses submetidas ao rigor da avaliação entre pares acadêmicos, em instituições de ensino reconhecidas pela sua produção no Brasil, revelou-se a ausência de uma metodologia ou modelo de análise para avaliar a contribuição de APLs para o desenvolvimento local.

### **Considerações Finais**

As discussões sobre a temática dos arranjos produtivos locais e a sua vinculação ao desenvolvimento local intensificaram-se nas últimas décadas. Desta forma, este artigo buscou analisar comparativamente os modelos de avaliação sobre a contribuição de APLs para o desenvolvimento local.

Com base nestas discussões, foi apresentada uma proposta de configuração de matriz de interdependência para os APLs no contexto do desenvolvimento local, a partir da inter-relação dos principais componentes do APL, adicionando-se ainda, as diversas dimensões relacionadas à sua base territorial. Esta composição matricial foi utilizada como escopo para as análises e discussões realizadas neste artigo.

O universo de análise desta pesquisa possibilitou a visualização de uma diversidade de abordagens nas discussões da temática dos APLs inseridos no desenvolvimento local ou regional. Ademais, observou-se que estes estudos estão relacionados a uma problemática específica, individualizada e fragmentada desta realidade. Assim, nenhuma tese analisada contempla uma abordagem integrada e sistêmica, considerando as necessidades indicadas na composição da configuração matricial apresentada na figura 1.

Diante do exposto, ressalta-se a necessidade de uma análise baseada em um plano multidimensional, composto pelas inter-relações das inúmeras variáveis, envolvendo aspectos econômicos, sociais, culturais, ambientais, espaciais, políticos e institucionais, formando uma matriz de indicadores para o desenvolvimento local com base nos arranjos produtivos.

É importante destacar ainda que esta pesquisa apresenta como principal limitação, o espaço de busca utilizado como recorte metodológico, o qual deverá ser expandido para uma análise pautada também pelos artigos produzidos no universo acadêmico, a partir de bases de dados de periódicos conceituados academicamente, possibilitando assim, a ampliação da amostragem a ser considerada.

Contudo, salienta-se que esta análise preliminar baseada nas teses já implica em um universo de busca representativo para as discussões inicialmente propostas, pois considerou como encaminhamento metodológico, a análise de fontes secundárias a partir da literatura cinzenta submetida ao rigor da avaliação acadêmica.

Como direcionamento para trabalhos futuros, sugere-se também o aprofundamento das discussões sobre a composição deste universo multidimensional. Para cada

dimensão que compõe a matriz de interdependência, torna-se necessário identificar as respectivas variáveis e relações existentes na sua configuração, formando um modelo de avaliação que contribua efetivamente para a gestão dos recursos e a promoção de políticas públicas, as quais possam apoiar sinergicamente tanto o APL como o desenvolvimento local em uma perspectiva sustentável.

### REFERÊNCIAS

<https://www.gestiopolis.com/gestao-ambiental-um-enfoque-no-desenvolvimento-sustentavel/>>acesso em 12/06/2020

<https://www.migalhas.com.br/depeso/283165/a-etica-do-desenvolvimento-sustentavel>>acesso em 12/06/2020

[http://revistaea.org/pf.php?idartigo=541#:~:text=46\)%2C%20significa%20%22aquele%20que,fundamente%20no%20princ%C3%ADpio%20da%20sustentabilidade.>](http://revistaea.org/pf.php?idartigo=541#:~:text=46)%2C%20significa%20%22aquele%20que,fundamente%20no%20princ%C3%ADpio%20da%20sustentabilidade.>)acesso em 12/06/2020

<http://www.ub.edu/geocrit/b3w-996.htm>>acesso em 12/06/2020