

**Eixo Temático: Inovação e Sustentabilidade**

**PERCEPÇÃO DOS ATORES DE UM ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DIANTE  
DAS DIMENSÕES DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

**PERCEPTION OF ACTORS FROM A LOCAL PRODUCTION ARRANGEMENT  
TOWARDS THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT DIMENSIONS**

Anderson Cougo Da Cruz, Marcelo Trevisan, Carolina Sampaio Marques, Alessander Pavanello Da Rosa, Luciana Nunes De Oliveira e Pedro Henrique Winter

**RESUMO**

O tema sustentabilidade, principalmente em sua dimensão ambiental, não torna-se obsoleto em um mundo de organizações, ainda fortemente defensoras de interesses próprios e indiferentes ao legado para com as gerações futuras. Logo, a ser mais uma contribuição para com o estudo e desenvolvimento do tema, o presente projeto objetiva analisar a percepção dos atores do Arranjo Produtivo Local (APL) Metal Centro diante das dimensões do desenvolvimento sustentável. Tal região é relevante por ter importantes empresas reconhecidas no setor. Nesse processo, espera-se inserir novas lentes de observação alicerçadas em teorias emergentes, como a Ecologia Industrial e a Simbiose Industrial relacionadas com a análise de arranjos produtivos locais e as dimensões de sustentabilidade.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento sustentável, Arranjo produtivo local e Simbiose industrial.

**ABSTRACT**

Sustainability, especially in its environmental dimension, it becomes obsolete in a world of organizations, still strongly advocates for themselves interests and indifferent to the legacy to future generations. Then, as another contribution to the study and development of this subject, that project aims to analyze the perception of the actors of the Local Productive Arrangement (APL) Metal Centro towards the dimensions of sustainable development. This region is important for having recognized leading companies in that industry. In this process, it is expected to introduce new lenses based on emerging theories such as the Industrial Ecology and Industrial Symbiosis, related to the analysis of local productive arrangements and dimensions of sustainability.

**Keywords:** Sustainable development, Local productive arrangement and Industrial symbiosis.

## 1 INTRODUÇÃO

A preocupação ambiental está cada vez mais presente no cotidiano da sociedade contemporânea. Este tema vem sendo debatido há alguns anos pela sociedade e tem tido mais notoriedade desde a década de 1990, no qual o desenvolvimento sustentável ganhou relevância e se tornou um termo utilizado quando se quer referir a um novo modelo de desenvolvimento. De acordo com a Comissão de Brundtland, o “desenvolvimento sustentável deve satisfazer as necessidades da geração presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras” (WCED, 1987).

Assim, a preocupação com o meio ambiente deve fazer parte de toda a sociedade, Sacs (1986) comenta sobre a necessidade de se incorporar princípios ambientais e ecológicos em nossas práticas diárias, como por exemplo, na destinação de resíduos oriundos de indústrias. Para Capra (2005), uma empresa sustentável estaria inserida numa “ecologia das empresas”, na qual os subprodutos seriam os recursos da outra. Em tal sistema industrial sustentável, a produção total de uma empresa – seus produtos e resíduos – seria considerada como um conjunto de recursos que circulam dentro do sistema.

Neste sentido, Ramos (2001) menciona a importância do conceito de ecologia industrial para a sustentabilidade, visto que este busca o equilíbrio semelhante ao dos ecossistemas naturais. Assim a solução do problema de uma indústria, por exemplo, com o custo da disposição de resíduos, pode estar na união de esforços com empresas próximas a ela. Para Deutz (2009), a Ecologia Industrial apresenta ainda uma visão otimista, com potencial para reduzir as ações da sociedade sobre o ambiente. Erkman (1997) menciona que, a partir do conhecimento sobre como os sistemas industriais se regulamentam e funcionam, bem como suas interações e conhecimentos sobre o meio ambiente, existirá uma reestruturação desses sistemas para compatibilização com os ecossistemas naturais.

A ecologia industrial envolve a transformação do modelo tradicional de atividade industrial, no qual cada fábrica, individualmente, demanda matérias-primas e gera produtos a serem vendidos e resíduos a serem depositados, para um sistema mais integrado, no qual o consumo de energia e materiais é otimizado e os efluentes de um processo servem como matéria-prima de outro (FROSCHE e GALLOPOULOS, 1989).

Poucos trabalhos foram encontrados sobre a relação entre Sustentabilidade e a Caracterização de um APL. Nesse sentido, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: Quais são as percepções dos atores do arranjo produtivo local (APL) Metal Centro diante das dimensões do desenvolvimento sustentável?

A resposta à respectiva questão de pesquisa será buscada a partir dos objetivos descritos a seguir:

Objetivo Geral: analisar a percepção dos atores do Arranjo Produtivo Local (APL) Metal Centro diante das dimensões do desenvolvimento sustentável.

Objetivos Específicos:

- (1) Analisar o contexto político-social e demográfico da localidade onde se inserem as empresas do APL em estudo;
- (2) Avaliar o nível de sustentabilidade do referido APL de acordo com as dimensões social, ambiental e econômica;
- (3) Identificar as percepções dos gestores e dos funcionários das empresas vinculadas ao APL Metal Centro diante das dimensões do desenvolvimento sustentável (triple bottom line).

Justifica-se este estudo pelo fato de que a busca de condições sustentáveis para o meio ambiente é responsabilidade tanto de produtores como de consumidores (MANZINI e VEZZOLI, 2002), além disso, Ribemboim (1999) comenta a dificuldade em separar produção e consumo quando o objetivo é sustentabilidade. Muitos consumidores têm mostrado uma atitude positiva e aumento da percepção para empresas sensíveis a questões ambientais (KIN

et al, 2013).

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste contexto orientado para debates sobre sustentabilidade surge o conceito de Simbiose Industrial (SI) que segundo Chertow (2007) possui o “envolvimento de indústrias tradicionalmente separadas em uma abordagem coletiva para a vantagem competitiva envolvendo intercâmbio físico de materiais, energia, água e subprodutos”. A SI propõe uma interação entre as empresas de um mesmo sistema onde o que é considerado rejeito para uma empresa, para outra pode ser matéria prima e ser remunerada para tal fim.

Starlander (2003) aponta como objetivo central da SI o aumento do desempenho econômico das indústrias, a proteção ao meio ambiente e o desenvolvimento comunitário. Na simbiose industrial os vários agentes que participam direta ou indiretamente são os grandes propulsores das mudanças em prol da prevenção da poluição. A relação do stakeholders com as empresas pode se dar de diversas formas formando uma rede de melhorias ambientais conjuntas.

A SI envolve a capacidade de cooperação, integração e sinergias entre indústrias de uma mesma localidade geográfica. Nesse sentido, os Arranjos Produtivos Locais (APL) são locais propícios para se analisar conceitos de sustentabilidade. Os APL são, segundo BNDES (2013), um aglomerado de empresas que concentram espacialmente a produção de um bem ou serviço e se organizam na forma de obter vantagem competitiva através da multiplicação de conhecimento, localização, relações comerciais e cooperação multilateral institucionalizada entre as empresas pertencentes a este arranjo. Além disso, normalmente estes arranjos possuem interações com outros setores da sociedade como governo, associações empresariais, instituições financeiras, ensino e pesquisa (BRASIL, 2010).

De acordo com IPEA (2006), uma das vantagens dos APL é que eles possibilitam a convergência de interesses entre as empresas para que se busque melhorar a situação do local. Além disso, há a especialização da mão-de-obra, menor custo de deslocamento, concentração de fornecedores e reconhecimento pelo mercado o que estimula a formação e aperfeiçoamentos dos APL como propulsores de vantagem competitiva para as organizações.

Na região central do Rio Grande do Sul, existe o Arranjo Produtivo Local denominado APL Metal Centro composto pelos 19 municípios que fazem parte do COREDE CENTRAL. Em 2008 um grupo de empresários, buscando fomentar o setor metal mecânico em Santa Maria, passou a reunir-se regularmente para debater assuntos de interesse comum, em 2009 com apoio do SEBRAE, entidades empresariais e Instituições de Ensino Técnico e Superior ganhou força e capacitação de mão de obra e de gestão empresarial. No ano de 2013, através de um edital do governo do estado do Rio Grande do Sul foi enquadrado no Programa de Fortalecimento das Cadeias e Arranjos Produtivos Locais (APLs) e tem como objetivo desenvolver ações conjuntas e otimizar os processos de empresas do ramo metal mecânico da região pertencente ao COREDE centro do Rio Grande do Sul.

Atualmente, o APL Metal Centro está em fase de implantação de um banco de resíduos. Este banco tem como objetivo propiciar às empresas participantes do arranjo uma forma de oferecer e solicitar resíduos para propiciar a redução de desperdícios e redução de custos de produção além de contribuir para o uso racional dos recursos naturais. No Brasil, as Bolsas de Resíduos representam um serviço prestado normalmente pelas Federações das Indústrias. Em alguns casos é um serviço prestado por órgãos ambientais ou pelo SEBRAE. Após pesquisa, não foi encontrado no Brasil algum exemplo de APL que possua uma bolsa própria de resíduos.

A importância do tema está relacionada com o fato de que a observância de questões que envolvem componentes ambientais tornou-se uma fonte de vantagem competitiva para as empresas (LOPES et al., 2008). Paço e Raposo (2010), afirmam que existe um aumento de

campanhas centradas em temas relacionados à proteção e conservação ambiental nas últimas décadas, o que trouxe importantes influências sobre as atitudes e comportamentos do consumidor.

A Ecologia Industrial é ainda um tema relativamente desconhecido no meio acadêmico e, principalmente, no meio empresarial (ARAÚJO et al., [entre 1999 e 2013]), e, portanto estabelecer relações entre os APL e o conceito de Ecologia Industrial poderá propiciar benefícios como o reforço na sensibilização de seus integrantes para as questões socioambientais; reflexões quanto a formas alternativas de operação e possíveis novas fontes de receita e de vantagens estratégicas competitivas para as empresas associadas a estas iniciativas.

Diante dos questionamentos sobre sustentabilidade, considerando essencialmente três dimensões do desenvolvimento sustentável: econômica, social e ambiental (DIAS, 2008), também conhecidas como *triple bottom line*, nos termos de Elkington (2004), observa-se a complexidade deste tema e dos embates que a ciência moderna tem enfrentado. Devido a isso, muitas iniciativas vêm acontecendo na busca pela avaliação da sustentabilidade por meio de indicadores (UNCED, 1992). A possibilidade de comparar localidades, regiões, países, tipos de empresas e tipos de processos produtivos pode ser um dos motivos de se avaliar objetivamente a sustentabilidade através de instrumentos consolidados.

Deste modo, existe uma tendência em desenvolver e avaliar determinadas estruturas, no caso, os Arranjos Produtivos Locais através de Indicadores. Segundo Todorov e Marinova (2009) indicadores de sustentabilidade desempenham um papel importante na representação da realidade ao permitir a medição e cálculo. Porém, são estáticos e não têm a profundidade de conceituação e explicação dos fenômenos que representam.

### 3 MÉTODO

O método utilizado neste projeto está fundamentado em uma abordagem predominantemente quantitativa de natureza teórico-empírica. De acordo com Diehl (2004) a pesquisa quantitativa utiliza técnicas estatísticas objetivando resultados que evitem possíveis distorções de análise e interpretação, possibilitando uma maior margem de segurança. Quanto ao método, utilizar-se-á o do estudo de caso que, segundo Yin (2010), é uma pesquisa empírica que analisa um fato contemporâneo em seu contexto real, empregando para tal diversas evidências. A pesquisa será realizada com os membros da APL Metal Centro, localizada do COREDE CENTRO, no Rio Grande do Sul, representado atualmente por 30 empresas de acordo com dados da AGDI (2013).

As técnicas de coleta dados estão divididas em três fases (Quadro 01) e serão utilizadas:

- Na primeira fase, será realizada uma pesquisa bibliográfica nacional e internacional, bem como coleta de dados secundários, através de pesquisa documental em trabalhos científicos, arquivos públicos, e pesquisa junto aos principais periódicos da área a fim de formular um quadro teórico referencial sobre ecologia industrial, simbiose industrial, sustentabilidade e arranjos produtivos locais para delinear se o modelo a ser utilizado deve ser realinhado ou mesmo, se necessita alguma alteração nas variáveis a serem pesquisadas.
- Na segunda fase serão definidos os métodos de coleta de dados através de questionários com os gestores e com os funcionários das empresas pertencentes ao APL em estudo.
- Na terceira fase será realizada a análise dos dados através do software SPSS.

Para a realização deste estudo o projeto será registrado no gabinete de projetos (GAP) do Centro de Ciências Sociais e Humanas (CCSH) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

| Objetivos |  | Instrumento                                 | Procedimentos de Análise Dos Dados |
|-----------|--|---|------------------------------------|
| 1         | Analisar o contexto político-social e demográfico da localidade onde se inserem as empresas do APL em estudo   | Pesquisa documental e revisão bibliográfica | -                                  |
| 2         | Avaliar o nível de sustentabilidade do referido APL de acordo com as dimensões social, ambiental e econômica   | Questionário estruturado                    | Software SPSS                      |
| 3         | (3) Identificar as percepções dos gestores e dos funcionários das empresas vinculadas ao APL Metal Centro diante das dimensões do desenvolvimento sustentável (triple bottom line) | Questionário estruturado                    | Software SPSS                      |

**Quadro 01 - Procedimentos de análise dos dados por objetivo específico proposto**

Fonte: elaborado pelos autores.

#### 4 RESULTADOS E/OU IMPACTOS ESPERADOS

Com o desenvolvimento do presente projeto, espera-se desenvolver atividades de pesquisa, envolvendo acadêmicos de nível de graduação e pós-graduação, visando o aprimoramento do processo de ensino-aprendizagem para ampliar o conhecimento do contexto organizacional. Nesse processo, espera-se inserir novas lentes de observação alicerçadas em teorias emergentes como a Ecologia Industrial e a Simbiose Industrial relacionadas com a análise de arranjos produtivos locais e as dimensões de sustentabilidade. Ao analisar as relações entre os agentes envolvidos espera-se identificar possíveis contribuições para o campo da sustentabilidade industrial, contribuindo para o desenvolvimento da ciência da Administração.

#### REFERÊNCIAS

- AGDI. **Apresentação da APL Metal Centro**. (2013) Disponível em: [http://www.agdi.rs.gov.br/upload/1372960954\\_APL%20Metalmecc3%A2nico%20da%20Regi%C3%A3o%20Central.pdf](http://www.agdi.rs.gov.br/upload/1372960954_APL%20Metalmecc3%A2nico%20da%20Regi%C3%A3o%20Central.pdf)> Acesso em: 02 de maio de 2014.
- ARAÚJO, Eli Santos et al. **Ecologia Industrial: um pouco de história**. [S.l.], [entre 1999 e 2013]. Disponível em: <<http://www.hottopos.com/regeq12/art2.htm>>. Acesso em: 30 mai. 2013.
- BNDES - BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL. **Arranjos produtivos Locais e Desenvolvimento**. (2013). Disponível em:< [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/seminario/apl.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/seminario/apl.pdf)> Acesso em: 02 de maio de 2014.
- BRASIL. **Arranjos Produtivos Locais ampliam chances de crescimento** (2010). Disponível em <<http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2010/08/arranjos-produtivos-locais-ampliam-chances-de-crescimento>> Acesso em: 02 de maio de 2014.
- CAPRA, Fritjof. **As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável**. São Paulo: EditoraCultrix, 2005.
- CHERTOW, Marian R. **“Unconverging” industrial symbiosis**. *Journal of Industrial Ecology*, New Haven, 2007, v. 1, n. 1, p. 11-30, 2007.
- DEUTZ, Pauline. Producer responsibility in a sustainable development context: ecological modernisation or industrial ecology? **The Geographical Journal**, [S.l.], v. 175, n. 4, p. 274-285, Dec. 2009.
- DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. São Paulo: Atlas,

2008.

DIEHL, Astor Antonio. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

ELKINGTON, J. Enter the triple bottom line. In: HENRIQUES, A.; RICHARDSON, J. (Ed.). **The triple bottom line: does it all add up**. London: EarthScan, 2004.

ERKMAN, S. **Industrial ecology: an historical view**, [s.l.], J.Cleaner Prod., v.5, n. 1/2, p. 1-10, 1997.

FROSCHE, Robert A.; GALLOPOULOS, Nicholas E. Strategies for Manufacturing. **Scientific American**, [S.l.], v. 261 n. 3, p. 94-102, 1989.

IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Identificação, mapeamento e Caracterização estrutural de Arranjos produtivos locais no Brasil. (2006). Disponível em: <[http://geein.fclar.unesp.br/arquivos/cluster/publicacao/arquivos/relatorios/Relat\\_final\\_IPEA28\\_fev07.pdf](http://geein.fclar.unesp.br/arquivos/cluster/publicacao/arquivos/relatorios/Relat_final_IPEA28_fev07.pdf)>. Acesso em: 04 de maio de 2014.

KIN, Y. J., NJITE, D.; HANCER, M. (2013). **Anticipated emotion in consumers' intentions to select eco-friendly restaurants: Augmenting the theory of planned behavior**. International Journal of Hospitality Management, 34, p. 255-262, 2013.

LOPES, J.C.J., SILVA, A.E.F., BONDUQUI, C.C., BONIN, G., KÜMPPEL, L.. **A contribuição do marketing socioambiental nas organizações**. Revista em Agronegócios e Meio Ambiente. PR, v.1, n.2, p. 241-256, maio/ago, 2008.

MANZINI, E.; VEZZOLLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais**. São Paulo: Edusp, 2002.

PAÇO, A. M. F.; RAPOSO, M., L. B. Green consumer market segmentation: empirical findings from Portugal. **International Journal of Consumer Studies**, 34, p. 429-436, 2010.

RAMOS, Jaime. **Alternativas para o projeto ecológico de produtos**. 2001. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina – Florianópolis.

RIBEMBOIM, J. (org.) **Mudando os padrões de produção e consumo: textos para o século XXI**. Brasília, Ed. Ibama/MMA, 1999.

SACS, Ignacy. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. São Paulo: Vértice, 1986.

STARLANDER, J.-E. 2003. Industrial Symbiosis: A Closer Look on Organisational Factors. **A study based on the Industrial Symbiosis project in Landskrona, Sweden**. IIIIEE Reports 2003:4. Masters Thesis. The International Institute for Industrial Environmental Economics. Environmental Management and Policy. Lund, Sweden.

TODOROV, V.I.; MARINOVA, D. **Sustainometrics: measuring sustainability**. World IMACS / MODSIM Congress, Cairns, Australia, July, p.13-17, 2009.

UNCED, 1992. **Agenda 21, Programme of Action for Sustainable Development, adopted at the United Nations Conference on Environment and Development**, Rio de Janeiro, Brazil, 1992. <[http://www.un.org/esa/dsd/agenda21/res\\_agenda21\\_40.html](http://www.un.org/esa/dsd/agenda21/res_agenda21_40.html)> Acesso em: 01 de maio de 2014.

WCED – World Commission on Environment and Development – **“Our Common Future”** – The Brundtland Report – Oxford, Oxford University Press, 1987.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento de métodos**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman,

2010.