



1st
INTERNATIONAL WORKSHOP
ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION

IV
SEMANA PAULISTA DE P+L
CONFERÊNCIA PAULISTA DE P+L

O Papel da Universidade e da Produção Mais Limpa como geradora de inovação em Arranjo Produtivo Local – Madeira e Móveis

Marzely Gorges Farias ^a, Arlindo Carvalho Rocha^b, and Maria Julia
Leite Hulmann^c

a. Universidade do Estado de Santa Catarina, Santa Catarina,
marzely@sbs.udesc.br

b Universidade do Estado de Santa Catarina, Santa Catarina,
e2acr@udesc.br

c. Universidade do Estado de Santa Catarina, Santa Catarina,
maju_leite@yahoo.com.br

Abstract

This paper aims to demonstrate the importance and the results of the integration process of University of the State of Santa Catarina with the governmental issues, the business sectors and the society - in special, by means of the companies nets called "Local Productive Arrangements", in the advances of the use of the concept in education on cleaner production for endorsement of the Sustainable Regional Development.

Keywords: Sustainable development, local productive arrangement, cleaner production, Furniture Sector, innovation

1 Introdução

A situação atual da economia industrial mundial é mais complexa para as empresas que produzem móveis a partir da madeira, pois possuem como matéria-prima um produto de origem florestal. São indústrias em que a responsabilidade ambiental é um instrumento estratégico de mercado. O conselho empresarial mundial para o desenvolvimento sustentável (*World Business Council for Sustainable Development* - **WBCSD**) consciente desta complexidade percebeu a importância de indicadores ambientais para a demonstração da eficiência na transformação de madeira em móvel. Como estratégia para a sustentabilidade do negócio percebeu o conceito de ecoeficiência. Tornou-se um conceito empresarial mundial, pois agrega mais valor, possui indicadores para demonstrar que utiliza menos materiais e energia provocando, conseqüentemente, um menor impacto ambiental. A ecoeficiência aplica-se a todos os setores da empresa e a todas as fases do ciclo de vida do produto. Demonstrou, ainda, que a aplicação deste conceito pelas empresas consiste, essencialmente, na procura de oportunidades, que podem ser encontradas nas quatro áreas seguintes: (1) Reengenharia dos processos; (2) redução do consumo de recursos e da poluição para evitar riscos, enquanto se poupam custos; (2) Revalorização dos sub-produtos: aproveitamento dos desperdícios dos seus processos para troca com outras empresas que os valorizam; (3) Reformulação dos

produtos: repensar os produtos para os tornar mais eficientes; (4) Novos funcionamentos do mercado: procura de novas formas de satisfazer as necessidades dos clientes, reduzindo o consumo intensivo de material e energia, remodelando a procura e a oferta. A metodologia que oportuniza demonstrar estes objetivos é a metodologia de Produção Mais Limpa (P+L).

Na maioria dos países desenvolvidos, mais de uma década após a introdução deste conceito, constata-se que as empresas que o seguiram e aplicaram, ultrapassaram significativamente o desempenho da concorrência.

No Brasil, o conceito é conhecido no meio empresarial e algumas empresas já o aplicam. São conhecidos *case studies*, que demonstram as suas vantagens. No entanto, percebe-se que faltou criar uma abordagem mais sistemática destas questões, que permitisse implementar a ecoeficiência como um modelo de negócio, parte integrante de uma estratégia de sustentabilidade, num maior número de empresas. Onde está o obstáculo? Na falta de articulação dos principais atores: empresa, universidade e governo. Neste contexto, a tríplice hélice universidade – empresa – governo demonstra-se como uma solução coerente. As experiências mundiais demonstram, que esta estratégia proporciona melhores resultados quando aplicadas no âmbito do desenvolvimento territorial sustentável, que possuem universidade e redes de empresas integradas a uma vocação regional e que estão suportadas por políticas públicas.

No Brasil existe atualmente um processo contínuo de construção da Tríplice Hélice de relações entre as três esferas: acadêmica, empresarial e governamental (Etzkowitz e Leydesdorff, 2000) '*Tríplice Hélice para o Desenvolvimento Territorial Sustentável*'. O MDIC - Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior estruturou o GTP - APL (Grupo Técnico Permanente para o apoio aos Arranjos Produtivos Locais prioritários dos Estados Brasileiros), composto por doze Ministérios e vinte e três instituições apoiadoras de APLs. Foram eleitos, em 2004, 142 APLs no Brasil, com no máximo cinco por estados da Federação. A estratégia de seleção é baseada na lógica: importância econômica para o Estado fundamentado no princípio do desenvolvimento sustentável territorial e da camada institucional apoiadora (número de instituições locais, regionais e nacionais e, Ministérios).

O Estado de Santa Catarina tem como política pública estadual promover o desenvolvimento econômico regional sustentável. Como um dos mecanismos para implementar esta ação, criou, na década de 1960, a Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC com a missão de "promover o desenvolvimento regional sustentável respeitando as suas vocações regionais".

O presente artigo tem como objetivo demonstrar a importância e os resultados do processo de integração entre as esferas do governo, a UDESC e a comunidade empresarial do município de São Bento do Sul com as redes de empresas denominadas de Arranjo Produtivo Local Madeira Móvel do Alto Vale do Rio Negro - APL-MMAVRN. Serão apresentadas as ações do projeto piloto da UDESC no escopo do programa de sustentabilidade ambiental para a comunidade regional com fundamentos no Programa de consumo e produção sustentáveis do PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, que integra ações de ensino, extensão, pesquisa e desenvolvimento tecnológico, e que tem como finalidade promover avanços sustentáveis no desenvolvimento regional.

2 Arranjos Produtivos Locais

As transformações ocorridas na estrutura organizacional segundo a óptica da economia industrial para a era do conhecimento demonstram que as redes de empresa assumem influência no processo de acumulação e aumento da

interdependência das atividades. A rede adquire o significado de forma organizacional intermediária entre a empresa individual e o mercado (CÂNDIDO, 2002, p. 24, apud CORDEIRO, 2005). Constituem um fenômeno relativamente comum a vários setores, regiões e países e apresentam particular importância para os países em desenvolvimento. A **eficiência coletiva** é o instrumento para compreender diferenças entre os desempenhos de variados tipos de empresas e aglomerações, seu grau de confiança e de colaboração. A **eficiência produtiva** e os ganhos advindos de ações conjuntas assumem dimensões mais complexas, podendo gerar processos virtuosos de inovação ambiental e de aprendizado coletivo em estágios mais avançados nos ciclos de vida de redes de empresas, dependendo de condições apropriadas para o seu desenvolvimento.

Neste contexto, no ano de 2006, o Governo Federal brasileiro passou a organizar o tema (APL) por meio das seguintes medidas: (i) incorporação do tema no âmbito do PPA 2004-2007, por meio do Programa 0419 - Desenvolvimento de Micro, Pequenas e Médias Empresas, e (ii) instituição do **Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais (GTP APL)** pela Portaria Interministerial nº 200 de 03/08/04, reeditada em 24/10/2005, composta por 33 instituições governamentais e não-governamentais de abrangência nacional. O GTP APL realizou em 2005 a atualização do **Levantamento dos APLs no País**, identificou 955 arranjos, possibilitando a geração de relatórios a partir do setor econômico, da unidade da federação e da instituição atuante na localidade. Com o intuito de priorizar alguns dos APLs foram identificados e buscou-se ampliar a atuação do GTP APL, criando uma lista de **5 APLs prioritários por Estado**, que foi ratificada pelos parceiros estaduais. No Estado de **Santa Catarina** foram elencados **dois APLs de móveis responsáveis pela geração de emprego e renda para cerca de 25% da população catarinense (BRDE, 2006)**. Neste contexto, fez-se necessário a adoção de mecanismos de acolhimento de projetos e o envolvimento de instituições estaduais para estimular e comprometer as lideranças dos APLs nos processos de elaboração dos **Planos de Desenvolvimento** e conseqüentes articulações institucional e empreendedora. Para cumprir esse papel, os Núcleos Estaduais de apoio aos APLs, ou organizações semelhantes nos Estados, passariam a induzir as demandas dos APLs, bem como fazer a análise de suas propostas e a promoção das articulações institucionais com vistas ao apoio demandado em cada Plano de Desenvolvimento. Logo, dado o caráter público e sistêmico da "estratégia integrada" proposta pelo GTP APL, colocou-se o desafio da necessidade de ampliação desse esforço interinstitucional. A lógica do apoio aos APL parte do pressuposto de que diferentes atores locais (empresários individuais, sindicatos, associações, universidades e/ou entidades de capacitação e de educação, de crédito, de tecnologia, agências de desenvolvimento, entre outras) podem mobilizar-se e, de forma coordenada, identificar suas demandas coletivas, por iniciativa própria ou por indução de entidades envolvidas com o segmento. Nesse sentido, a metodologia de atuação conjunta em APL busca um acordo entre os atores locais para organizarem suas demandas em um Plano de Desenvolvimento único em prol do desenvolvimento sustentável do APL.

3 Inovação Tecnológica, Ecoeficiência e Responsabilidade Social

O **desenvolvimento sustentável do APL** está relacionado com três paradigmas: Inovação Tecnológica, Ecoeficiência e Responsabilidade Social. As empresas possuem cada vez mais uma crescente preocupação em **ganhar novos mercados com produtos inovadores**, mas **convergentes com as preocupações com o meio ambiente, saúde e segurança dos seus trabalhadores, bem como sua responsabilidade social e ética** perante a comunidade onde está inserida.

"A **inovação** é fundamental para assegurar o sucesso de qualquer empresa; as instituições, incapazes de inovar, vão desaparecer. Contudo, apenas as inovações, aceites pela sociedade em geral, podem tornar-se em bens de desenvolvimento sustentável. A integração da sustentabilidade nos processos empresariais é o maior desafio, mas se não for concretizada devidamente, as empresas não conseguirão desenvolver-se de forma sustentável." Jürgen Dormann, Presidente do Conselho Geral da Aventis e Chad Holliday, Presidente Executivo da DuPont

Essas características podem ser observadas no texto da declaração do World Business Council for Sustainable Development – WBCSD, assinada em 1992, na Suíça, por cerca de 50 empresários de todo o mundo. No âmbito do PNUMA, as atividades de produção e consumo sustentáveis estão sendo levadas a cabo em novas bases, a saber, por meio do Processo de Marrakech. O Processo de Marrakech é um processo global, que apóia iniciativas regionais e nacionais para promover a transição para padrões de **consumo e produção sustentáveis (CPS)**. Neste contexto a **ecoeficiência** é uma filosofia de gestão que encoraja o mundo empresarial a procurar melhorias ambientais que potencializem, paralelamente, benefícios econômicos, incentivando a inovação e, por conseguinte, o crescimento e a competitividade. Sendo um conceito, que visa acrescentar mais valor ao produto, utilizando menos materiais e energia e provocando um menor impacto ambiental, aplica-se a todos os setores da empresa e a todas as fases do ciclo de vida do produto. Concentra-se em oportunidades de negócio e permite às empresas tornarem-se mais responsáveis do ponto de vista ambiental e mais lucrativas. Incentiva a inovação e, por conseguinte, o crescimento e a competitividade. A aplicação deste conceito pelas empresas consiste essencialmente na procura de oportunidades, que podem ser encontradas nas seguintes quatro áreas: *Reengenharia dos processos*: redução do consumo de recursos e da poluição para evitar riscos, enquanto se poupam custos; *Revalorização dos sub-produtos*: aproveitamento dos desperdícios dos seus processos para troca com outras empresas que os valorizam; *Reformulação dos produtos*: repensar os produtos para os tornar mais eficientes; e *Novos funcionamentos do mercado*: procura de novas formas de satisfazer as necessidades dos clientes, reduzindo o consumo intensivo de material e energia e remodelando a procura e a oferta. Por outro lado, cabe destacar que desde a sua criação, em 1995, o World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) tem-se voltado para os desafios e as oportunidades do Desenvolvimento Sustentável, baseando-se em três pilares fundamentais e inseparáveis: o crescimento econômico, o equilíbrio ecológico e o progresso social. Como motor para este progresso social, a **Responsabilidade Social Empresarial (RSE)**, ajuda as empresas a evoluírem nas suas responsabilidades para com os cidadãos e as comunidades, num mundo em constante mudança. Para que esta estratégia seja possível é necessário um diálogo aberto e parcerias construtivas com governos, ONG's, sociedade civil e, especialmente, com as comunidades locais, reconhecendo e respeitando as diferenças locais e culturais, e ao mesmo tempo, mantendo padrões e políticas globais consistentes.

4 A UDESC e o APL madeira móveis do Alto Vale do Rio Negro

O presente trabalho relata as experiências organizacionais de aplicação de práticas de P+L na UDESC. A primeira experiência ocorreu quando a UDESC tornou-se signatária da Declaração Internacional de Produção Mais Limpa em dezembro de 2005 e estimulou o Programa de P+L nas áreas de ensino, pesquisa, extensão e desenvolvimento tecnológico. Integrou, em seguida, a vice-coordenadoria da região sul do **Fórum Nacional de Gestores de Inovação e de Transferência de Tecnologia**. Contribuiu para a criação do **Fórum Catarinense de P+L** e está na coordenadoria do GT Ciência e Tecnologia, que visa à conscientização e adesão das

instituições presentes e das empresas catarinenses ao CPS – Consumo e produção sustentáveis. Também desenvolve implementa as diretrizes da lei de inovação como membro da Câmara Estadual de apoio aos APLs e seu representante no GTP APL (Brasília).

Neste contexto, a UDESC, por intermédio do seu Centro de Ensino do Planalto Norte - CEPLAN, localizado no município de São Bento do Sul, Santa Catarina, principal pólo exportador de móveis de madeira maciça do Brasil, implantou de forma competente o projeto piloto "**UDESC – P+L e Inovação Tecnológica Integrado às Empresas do APL-MMAVRN**", cujas áreas temáticas prioritárias são a ecoeficiência, a inovação e a RSC para a promoção do desenvolvimento sustentável territorial. Neste contexto, integrou a coordenação para a elaboração do plano de desenvolvimento do APL MMAVR, que possui sete grupos de trabalho, entre eles o GT de inovação tecnológica e que estabeleceu como uma das estratégias prioritárias a criação do grupo de P+L para o APL. A UDESC atua, também, como a entidade técnica coordenadora desse grupo.

Destaque-se, que o CEPLAN também implantou o programa de **extensão** em sustentabilidade ambiental, que integra várias cartilhas, site web, seminários, cursos e mini-cursos tanto na UDESC como nas associações empresariais da região, com o objetivo de promover o tema e capacitar estudantes, professores e empresários e seus colaboradores no tema P+L. Como consequência, implantou-se o grupo de **pesquisa** Sustentabilidade Ambiental (com registro no CNPq) e projetos de pesquisa com os primeiros estudos de caso em empresas do conglomerado móveis da América.

Na área de **ensino**, foi criada a disciplina de P+L no curso de tecnologia mecânica com ênfase para Produção Industrial de Móveis e, além disso, integrou-se o tema nas demais disciplinas da grade curricular, em especial no estágio curricular. Tal atitude resultou, no período de um ano, na contratação de 13 estudantes (bolsa de estágio) nas empresas do APL-MMAVRN, que oportunizou a prática da metodologia de P+L, demonstrando para os empresários como evitar ou minimizar o elevado grau de desperdício no setor moveleiro, cuja média, conforme resultados das ações de P+L, demonstrou que está em torno de 50%, ou seja, necessita-se de 2m³ de madeira serrada (principal indicador) para ser transformada em 1m³ de componentes de móveis.

5 Conclusões

A nova missão das universidades consiste na criação ou reforço de um ambiente institucional favorável ao surgimento de mecanismos de aprendizagem integrada, na qual a missão depende fortemente da capacidade de comunicação e cooperação entre as esferas acadêmica, empresarial e governamental, onde o conceito de Tríplice Hélice (Etzkowitz et. al. 1998) surge como facilitador do aproveitamento do potencial relacional das três esferas e, associada ao conceito de ecoeficiência e, em especial, à P+L, é um dos principais mecanismos para a promoção do Desenvolvimento Territorial Sustentável, porque permite uma estratégia articulada para o aumento da cooperação e, conseqüentemente, da competitividade empresarial sustentável. A agenda mundial da Tríplice Hélice se torna cada vez mais importante e a indução, a partir de políticas públicas para o desenvolvimento de ações de difusão, tem uma forte relevância como elemento de desenvolvimento econômico sustentável e como uma agenda de governo, universidade e empresas. Em Santa Catarina, o APL madeira móveis do Alto Vale do Rio Negro avançou muito nos últimos anos com um trabalho em rede, envolvendo Governo do Estado, UDESC, UNIVILLE, SEBRAE, instituições de apoio como SENAI e SOCIESBS, FAPESC, IEL e demais parceiros numa múltipla aliança com o Governo Federal e o GTP APL. No âmbito da trílice hélice e das diretrizes, inicialmente, estalebecidas pelo processo de Marrakech – Consumo e produção sustentáveis, foram

identificados a potencialidade e a excelência de áreas para a sustentabilidade do APL MMAVRN no mercado global de móveis. Em seguida, foram unificadas forças para a geração e o desenvolvimento de conhecimentos a partir de editais (FINEP e SEBRAE, por exemplo) e, dessa forma, chegou-se à inovação de produtos e processos para aumentar, ainda mais, a competitividade do APL MMAVRN. Por outro lado, cabe destacar que a inovação, segundo as diretrizes do CPS – consumo e produção sustentáveis, depende do aprendizado contínuo, da interação entre os membros de uma mesma comunidade de aprendizagem e de práticas sustentáveis. Não há dúvida de que a melhor maneira de fazer isso é por meio de redes, e essas redes de instituições promotoras do empreendedorismo inovador pode originar-se de qualquer uma das "pás" da Tríplice Hélice – governo, Universidade e empresa. O importante é a legitimação do ator que a propõe. Nesse contexto, a **UDESC** tem desempenhado a função de **coordenar, estimular e apoiar novos empreendimentos de base tecnológica e sustentáveis para o APL madeira móveis do Ato Vale do Rio Negro**, demonstrando, que a participação dos órgãos públicos promotores de políticas de ciência, tecnologia e inovação é decisiva para a consolidação dessas redes, a fim de alcançarmos a essência do conhecimento de acordo com as necessidades da sociedade atual no rumo ao desenvolvimento sustentável.

6 Referências

Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul BRDE. 2006. Análise Da Competitividade das Principais Aglomerações Produtivas de Móveis da Região Sul do Brasil. Cunha, I., Pereira, M. do C. S., Casarotto Filho. N. Florianópolis. 233 p.

CORDEIRO, L. 2005. Processos de compras em cadeias de fornecedores. Dissertação de mestrado PPGEP_EPS, Florianópolis.

Etzkowitz, H., Leydesdorff, E. 1998. The Endless Transition: A "Triple Helix of University-Industry-Government Relations". Special issue of *Minerva* 36, p. 203-288.

Conselho empresarial mundial para o desenvolvimento sustentável (*World Business Council for Sustainable Development - WBCSD*) <http://www.wbcsd.org> acessado em 05/09/2007.

Estratégia de Ampliação da Atuação do GTP APL.
http://www.mercosurgtz.org/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=16&lang= acessado em 05/09/2007.

Lista de 5 APLs prioritários por Estado foi ratificada pelos parceiros estaduais.
<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/sdp/proAcao/arrProLocais/arrProLocais.php> acessado em 05/09/2007.

Municípios Mais dinâmicos do Brasil segundo o Jornal A GAZETA MERCANTIL.
<http://www.saobentodosul.sc.gov.br/?pagina=arquivo¬icia=3067> acessado em 05/09/2007.