



# 3<sup>rd</sup> INTERNATIONAL WORKSHOP ADVANCES IN CLEANER PRODUCTION

---

“CLEANER PRODUCTION INITIATIVES AND CHALLENGES FOR A SUSTAINABLE WORLD”

## Planejamento e Controle da Produção nas Empresas Inseridas no Ambiente de Redes: Implicações para Ocorrência de um Desenvolvimento com Bases Sustentáveis

S. L. Kyrillos <sup>a</sup>, J. B. Sacomano <sup>b</sup>, J. B. de Souza <sup>c</sup>, F. J. S. Milreu <sup>d</sup>

*a. Universidade Paulista – IFSP, São Paulo kyrillos@cefetsp.br*

*b. Universidade Paulista, São Paulo sacomano@terra.com.br*

*c. Universidade Paulista – IFES, São Paulo jbarrozo@gmail.com*

*d. Universidade Paulista – USCS, São Paulo milreu@uol.com.br*

---

### Abstract

According the requirements of the global market it is clear that the economic growth models, based on the exploitation of nature, show clear signs of exhaustion.

So is necessary a new vision of manufacturing strategy, linked to the Planning and Production Control with the objective of achieving both competitiveness and productivity to achieve goals and accomplish goals.

The Brazilian business units, in accordance of the new demands imposed by the global market, are under pressure from domestic regulatory authorities, international organizations, social agencies and others organisms.

Is necessary that the business units will use appropriate technologies to manufacturing. So increase awareness and employee training and print a professional management to business based on sustainable manufacturing is fundamental.

If this occurs, Brazil may be one of most important countries in the business competitive global scenario.

Thus, consider the business strategies in conjunction with the production strategies and management tools, under the aegis of development with sustainable basis it becomes important, since the production costs are very sensitive in function the current environment, highly competitive.

**Keywords:** *Business networks, Planning and Production Control, Sustainable Development.*

---

### 1 Introdução

Unidades de negócios dependentes de estratégias de manufatura envolvem, no contexto global, relações de caráter paradigmático quanto ao Planejamento e Controle da Produção - PCP.

Considerando o ponto de vista da estratégia dos negócios, o planejamento de capacidade de produção, o planejamento de materiais e o planejamento da

---

“CLEANER PRODUCTION INITIATIVES AND CHALLENGES FOR A SUSTAINABLE WORLD”

São Paulo – Brazil – May 18<sup>th</sup>-20<sup>nd</sup> - 2011

demanda agregada são atividades críticas e, conforme nos ensinam Mac Carthy e Fernandes (2000) o sistema de produção industrial, entendido como "o conjunto de elementos físicos, humanos e de procedimentos gerenciais projetados de maneira inter relacionada" deve ser capaz de agregar valor aos produtos de tal forma que essa atividade promova um diferencial considerável e superior ao total dos custos despendidos para obtê-los.

O entendimento sistêmico das unidades de negócios - U.N, considerando que os processos de manufatura possuem um envolvimento considerável com a questão ambiental; contemplando estratégias sustentáveis em todas as fases, desde o consumo de matérias primas e energia, até o controle do fluxo de efluentes, torna-se mais consistente quando comparado aos modelos convencionais que priorizam apenas ganhos econômicos financeiros em detrimento do desenvolvimento sustentável.

Análises isoladas devem ser desconsideradas, ao mesmo tempo em que a concepção de padrões de atuação que envolva os efeitos sobre toda a cadeia produtiva precisam se tornar focais. Incluir princípios da sustentabilidade ao PCP trará vantagens competitivas além daquelas que tradicionalmente fazem parte de seu escopo; tais como: quesitos de agilidade, flexibilidade, qualidade, recursos materiais, financeiros, humanos e de fluxo de informações.

Conforme Fligstein (1996) é função da habilidade desenvolvida pela gerência das organizações produtivas a concepção dos atributos de controle capazes de conduzi-las ao sucesso.

## **2 Referencial Teórico**

### **2.1 PCP e redes de empresas**

Organizar a produção e o trabalho requer a utilização de informações que permitam planejar, controlar e produzir considerando aspectos que remetam à boa utilização da capacidade tecnológica instalada vislumbrando, em maior ou menor grau, o sucesso da unidade de negócios. Hoje, a noção de PCP impõem um conjunto de valores que incluam considerações sobre as mudanças climáticas, as implicações sobre a organização econômica e financeira interna à O.P. e seus reflexos sobre a comunidade onde atua.

A política pública também é um item importante que integra pauta vinculada aos sistemas de gestão dos negócios e da produção.

A competitividade da O.P dependera de um PCP capaz de contribuir no sentido de evitar acidentes ambientais, para a redução da poluição do ar e das águas, do consumo de energia, dos resíduos e substâncias tóxicas.

Planejar e controlar a produção em um ambiente de redes faz com que seja determinante um desenvolvimento capaz de articular questões de caráter eminentemente voltado à produção, que vem constantemente sendo atrelados aos valores de cunho ambiental e social.

Dessa forma o PCP em rede produzirá atitudes que servirão como suporte para discutir o legado que se pretende deixar para as gerações vindouras; no sentido de indicar os rumos que apontam para um desenvolvimento com bases sustentáveis.

"Esse desafio, aparentemente, enclausura uma era de análise de ordem econômica envolvendo lucratividade e apresenta outras dimensões mais ricas e complexas.

Novos atores, tais como a sociedade civil, estados, organizações produtivas, grandes conglomerados, articulados e críticos deverão - por meio de um debate analítico e reflexivo - apontar novas possibilidades que envolvam a questão do crescimento versus o desenvolvimento com base na sustentabilidade." KYRILLOS et al. (2010).

As empresas organizadas em redes estabelecem relações funcionais profundas e os modelos atuais não tem conseguido dar respostas às solicitações dos atores – intra e inter organizacionais – uma vez que os acordos existentes mostram-se complexos e as demandas promovidas pela sociedade são, dia-a-dia, mais rigorosas quanto aos índices de desenvolvimento humano (IDH), à pegada ecológica, à pegada hidrológica assim como quanto aos de Índices de Sustentabilidade Ambiental (ISA) entre os quais podemos mencionar:

- 1) Qualidade do Ar, da Água, dos Solos,
- 2) Consumo e desperdícios,
- 3) Pressão demográfica, Poluição, Saúde e Estresse ambiental,
- 4) Eco eficiência em Ciência & Tecnologia e governança ambiental,
- 5) Índices de Transbordamento, Responsabilidade Global e as Emissões de gases estufa.

Fusco et al. (2004), entendem que as redes simultâneas compostas pela redes de negócios, valor e física, permitem avaliar a competitividade a partir de alianças e parcerias firmadas de maneira estratégica num ambiente em constante mudança e em processo de integração, conforme a Fig.1, a seguir.

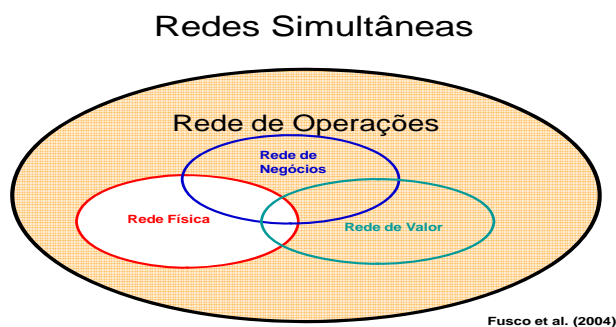


Fig. 1. As redes simultâneas.

## 2.2 Cultivando novos valores

A gestão de impactos ambientais, respeitados os quesitos ISO 14001, permite estabelecer e operar sistemas de manufatura em UN mantendo consideráveis os níveis de lucratividade; sendo o respeito aos padrões de manutenção e respeito ao meio ambiente um fator de vantagem competitiva.

Os gastos com medidas ambientais são usualmente apresentados como justificativa para o abrandamento de medidas de controle ambiental uma vez que estes gastos reduzem a competitividade dos produtos nacionais frente aos originários de países onde tais controles são inexistentes. Young e Lustosa (2007) demonstram que esse é um argumento fraco apresentado pelas indústrias brasileiras e que as relações das mesmas com o meio ambiente é displicente. Adiante, relatam que países em desenvolvimento e pobres utilizam esses expedientes para justificar a ineficiência e a baixa competitividade e que "poluir seria inevitável" para garantir crescimento industrial e o desenvolvimento, alegando que os países ricos já degradaram seu ambiente e agora usam a questão ambiental para interferir no desenvolvimento econômico dos países mais pobres.

Contudo, Veiga (2008), defende que: "O trabalho é considerado um dever moral, uma obrigação social e caminho natural da realização pessoal. Essa chamada 'ética do trabalho', que impregnou todas as sociedades modernas, tem três grandes alicerces: (a) quanto mais um indivíduo trabalha, mais ajuda a melhorar a vida da coletividade; (b) quem trabalha pouco ou não trabalha, prejudica a comunidade e não merece respeito; (c) quem trabalha direito acaba tendo sucesso e quem não o alcança é por sua própria culpa. Acontece que essa ética está envelhecida. Foi-se o tempo em que produzir mais significava viver melhor. Valoriza-se o ar, a água, o silêncio os contatos".

Demétrio et al. (2009) apontam que o Produto Interno Bruto (PIB) considera apenas uma dimensão, a econômica, do desenvolvimento sendo que isso é pouco significativo quando se pretende uma análise, de fato, relevante.

### 2.3 Considerando outros índices significativos

Entende-se por "pegada ecológica" (Ecological Footprint) como o índice que mede o uso da natureza pela humanidade. O Redefining Progress Institute, uma importante ONG californiana que a mede, aponta que a área disponibilizada para cada habitante do planeta é próxima de 2 hectares (ha); nos Estados Unidos esse índice já alcançou 9,71 ha. Entre 1961 e 2001 a pegada ecológica dos países ricos saltou de 3,8 hectares por habitante (ha/hab) para 6,6 ha/hab; dos países pobres de 1,4 ha/hab para 1,5 ha/hab (VEIGA, 2008).

O World Wildlife Fund International (WWF) aponta que a capacidade biológica da terra já foi excedida em 20%.

O índice de sustentabilidade ambiental (ESI), de 2002, apresentado no Fórum Econômico Mundial, que envolveu pesquisadores da Universidade de Yale e Columbia, 142 países, 68 variáveis, 20 indicadores e 5 dimensões, indica que inúmeras dimensões, tais como: 1. Sistemas ambientais 2. Estresse 3. Vulnerabilidade humana 4. Capacidade Social 5. Responsabilidade Social, nem sempre tem sido consideradas em estudos anteriores.

Caso sejam feitas comparações entre o índice de desenvolvimento humano (IDH), de 2004, que inclui diversos indicadores sociais e o ESI-2002, mais complexo teríamos alterações dramáticas no ranking dos países com mudanças nas posições ocupadas por países considerados desenvolvidos e em desenvolvimento, sustentáveis e insustentáveis.

Em relação ao ESI, índice mais complexo, o Brasil apresenta um bom desempenho. No ESI- 2005 o Brasil ocupa a 11<sup>a</sup> posição, à frente de países desenvolvidos, como Japão (30<sup>o</sup>), Alemanha (31<sup>o</sup>), Estados Unidos (45<sup>o</sup>). Entre os países em desenvolvimento Uruguai (3<sup>o</sup>), Argentina (9<sup>o</sup>) posicionam-se a frente do Brasil - mais sustentáveis - enquanto Costa Rica (18<sup>o</sup>) e Chile (42<sup>o</sup>) estão mais vulneráveis.

Efetuada-se uma comparação entre IDH e ESI os EUA, por exemplo, apresentava IDH = 0,939 (8<sup>a</sup> posição); considerando o ESI = 53,2 passa à 45<sup>a</sup> posição sendo considerado país insustentável. O Uruguai apresentava IDH = 0,833 (46<sup>a</sup> posição); considerando o ESI = 66,0 passa a ocupar a 6<sup>a</sup> posição, sendo considerado país bastante sustentável. O IDH 2007, publicado em 2009, apresenta diferenças significativas de classificação. O Brasil que ocupava a 75<sup>a</sup> posição no IDH 2004, considerando os países do G20, salta para a 6<sup>a</sup> posição.

### 2.4 Sistemas de produção e manufatura

O modo convencional de planejar os sistemas de operações e que envolvem as atividades fabris visa a efetivação de consumo de um produto final. Assim, os fins têm sido utilizados para justificar os meios. Isso não parece ser uma boa proposta para gestão de sistemas produtivos que tenham como base uma forma de desenvolvimento sustentável.

Os sistemas de operação que permitam atender às necessidades atuais, sem que se comprometam possibilidades de desenvolvimento no futuro, garantam a disponibilidade de recursos naturais - renováveis e não renováveis - e que respeitem os limites da biosfera precisam, urgentemente, da orientação de pessoas comprometidas com as estratégias de produção.

A tabela 1, a seguir, extraída parcialmente de Kulay et al. (2009), apresenta o esforço que várias empresas têm feito no sentido de implantar novas estratégias de manufatura a partir da substituição de combustíveis e dessa maneira reduzir a emissão de CO<sub>2</sub>, tornando-se mais sustentáveis e ambientalmente mais responsáveis, em conformidade com as iniciativas do Protocolo de Kyoto que prevê mecanismos de desenvolvimento limpo (MDL).

Tabela 1 – Dados parciais do projeto grupo de troca de combustíveis

Na tabela as siglas GN e OC correspondem respectivamente a Gás Natural e Óleo Combustível – Adaptado a partir de Kulay, Miraglia e Humme (2009).

<b>Empresa</b>	<b>Troca de Combustível</b>	<b>Início período crédito</b>	<b>Data aprovação</b>	<b>Redução de emissão [ton CO<sub>2</sub> eq]</b>
<b>Aços Villares</b>	OC, GLP e eletricidade por GN	01/01/2003	09/05/2006	282.322
<b>Ambev</b>	OC por casca de arroz	01/12/2007	18/06/2007	189.859
<b>Eliane</b>	OC e carvão mineral por GN	01/01/2001	15/03/2007	145.649
<b>Klabin</b>	OC por GN	04/01/2001	05/04/2006	142.368
<b>Sto. Antônio</b>	OC por sebo	01/11/2007	17/04/2007	102.847
<b>Votorantin</b>	OC por GN	26/05/2004	25/10/2006	14.517

### 3 Metodologia e proposta de trabalho

O grupo de estudos sobre PCP das empresas inseridas no ambiente de redes, da Universidade Paulista, tem ido a campo para investigar as interfaces que se apresentam, no âmbito da governança operacional das organizações. Nota-se pela Fig. 2, a seguir que tanto o índice de dependência e o grau de compartilhamento, quanto o grau de confiança entre os atores aumentam à medida que se decide operar em redes; sendo esses elementos fatores determinantes para que se tenha sucesso em um PCP firmado entre empresas organizadas em rede.



Fig. 2. Índice de dependência, grau de compartilhamento e grau de confiança entre os atores. A partir de pesquisas realizadas pelo grupo de trabalho “O Caráter Evolucionário do Planejamento e Controle da Produção e as Novas Formas de Organização do Trabalho” (UNIP-CNPq).

Kyrillos et al. (2009) desenvolveram - a partir do conceito de redes simultâneas - um mapa conceitual que vincula as estratégias de negócios, de produção e o PCP em redes de empresas. A evolução do mesmo está expressa na Fig. 3.

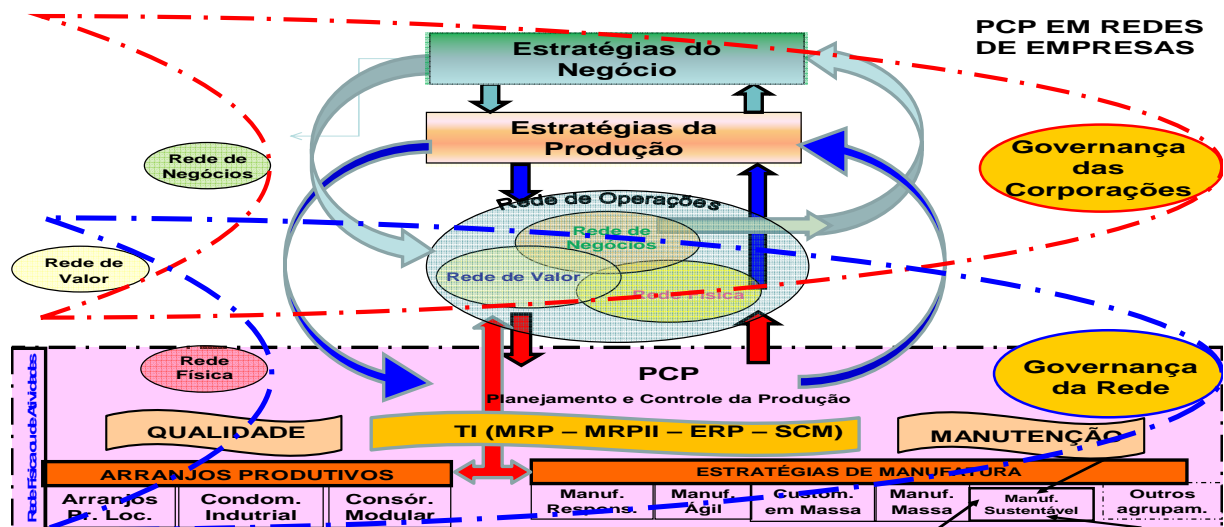


Fig. 3. Mapa conceitual para o PCP em redes de empresas. A partir de Kyrillos, Milreu e Sacomano (2009).

Constata-se que a governança das corporações - que envolve as estratégias de negócios e as estratégias de produção - vincula-se à rede de negócios e as estratégias de negócios influenciam a rede de operações.

Por seu turno, a governança da rede - vinculada à rede física - interfere sobre as estratégias de manufatura e ferramentas de gestão adotadas para o PCP. Tais estratégias permitem o surgimento de arranjos produtivos, aglomerações e sistemas produtivos locais. As estratégias de produção exercem influências sobre a rede de atividades (ou rede física). A rede de negócios e a rede física, por meio da rede de valor, estabelecem vínculos capazes de fortalecer o PCP nas empresas em redes.

### 3.1 Pesquisas

A partir do mapa conceitual supra, o grupo de pesquisas sobre PCP das empresas inseridas no ambiente de redes, da Unip, entende também que a engenharia de produção sofre demandas, criando vínculos, de caráter sócio-ambiental que acabam permitindo propor uma gestão da manufatura com bases sustentáveis e socialmente responsáveis, conforme a Fig. 4, abaixo.



Fig. 4. Vínculos entre demandas e a Engenharia de Produção. A partir de pesquisas realizadas pelo grupo de trabalho “O Caráter Evolucionário do Planejamento e Controle da Produção e as Novas Formas de Organização do Trabalho”(UNIP-CNPq).

Por meio de três pesquisas realizadas em campo constatou-se a existência da rede de atividades em sistemas de produção que se moldam às necessidades compartilhadas das organizações, criando hibridismos entre as estratégias de manufatura adotadas em UN autônomas. Os princípios da manufatura ágil, por exemplo, foram efetivados em uma empresa gráfica inserida em redes de empresas atuando sob os preceitos de *make to order*, conforme Kyrillos et al.(2009). A utilização da estratégia da customização em massa foi amplamente empregada em uma trefiladora de aços fortemente influenciada pela manufatura em massa com princípios *make to stock*. O terceiro caso de acordo com Kyrillos et al. (2010) vincula-se à adaptação da produção de uma metalúrgica fabricante de artigos de cutelaria que utiliza ferramentas de gestão da manufatura em massa, da manufatura responsiva e da manufatura enxuta.

Os sistemas de PCP adotados em redes de empresas prevêem o estabelecimento de sistemáticas capazes de analisar as atividades desenvolvidas em várias fases da cadeia e não apenas na empresa focal; e o objetivo é que o valor agregado à rede deva ser considerado sob um ponto de vista de estratégia do negócio; no âmbito da governança corporativa.

Considerando que há um forte hibridismo entre as estratégias de produção adotadas nas organizações estudadas é possível propor a implantação de processos sustentáveis de produção. Nesse sentido as organizações produtivas podem, e devem, invocar a construção, e a consolidação, de processos de produção sustentáveis induzidos pelo estado que possuam uma base apoiada sobre o tripé: meio ambiente, responsabilidade econômica e demanda socialmente responsável.

Giannetti e Almeida, (2006) relatam um exemplo de formação de uma gestão sustentável representada por uma eco-rede: o parque industrial de Kalundborg, na Dinamarca, que possui em seus nós, fábrica de cimento, refinaria, indústria de fertilizantes e granjas, que interagem entre si.

### 3.2 Propostas e Análises

Devemos, diante do exposto, questionar alguns pontos quanto a viabilidade de uma manufatura que tenha como foco o desenvolvimento sustentável.

- É possível garantir estabilidade social e econômico-financeira para as organizações que tenham forte apelo na manufatura sustentável?
- Reduzindo o consumo de recursos naturais em todas as suas vertentes de energia e material energético matéria prima, mesmo assim conseguiríamos manter a competitividade das organizações produtivas em níveis globais?

Indicadores que levam em conta o perfil das organizações sustentáveis consideram as alterações requeridas pelas mudanças no ambiente e almejam a adoção de uma estratégia acertada. Dessa maneira fatores, conforme os abaixo enumerados, tornam-se relevantes para viabilizá-las:

1 – Desenvolver normas internas de trabalho; capacitando os colaboradores para empreender em mercados globais crédulos em manufaturas baseadas na sustentabilidade.

2 – Promover um perfil de operações multi-abrangentes que permitam inserção de diferentes sistemas produtivos de criação de valor, valendo-se de energias renováveis.

3 – Criar capacidade gerencial para proporcionar integração e compartilhamentos, entre e inter empresas, permitindo que a organização focal torne-se auto-sustentável e possua habilidade para suportar pressões de competitividade, que as obrigue a rever relações com o meio exterior sedento por atividades sustentáveis e comprometimento com a manutenção/melhoria da qualidade do ar, da água e do solo.

4 – Desenvolver competência para promover alterações internamente nas equipes e nas relações exercidas externamente pela organização, além de habilidade para flexibilizar ações internas e externas, face às constantes mudanças do ambiente, que é dinâmico, e requer responsabilidade sócio-ambiental quando se trata da criação de valor.

5 – Persuasão para criar conectividade com *players* econômicos participantes em sistemas sustentáveis de criação de valor. Conectividades que sejam estratégicas, estáveis e confiáveis, que possuam rapidez e densidade de informação, diante das aspirações de preservação do planeta e diminuição da sua vulnerabilidade.

### 4 Conclusões

Práticas de gestão com princípios calcados sobre o desenvolvimento sustentável é um desafio que vem sendo requisitado pela sociedade e possui na sobrevivência do planeta seu apelo. Dessa forma é possível introduzir um agrupamento que possua uma estratégia baseada em manufatura sustentável, conforme apresentamos na Fig. 3 do item 3.

A Fig.5, na seqüência, indica as bases sobre as quais ocorreu a evolução do desenvolvimento dos sistemas de produção, além de sugerir que a próxima "revolução" tenha como base um sistema de operações sustentável.



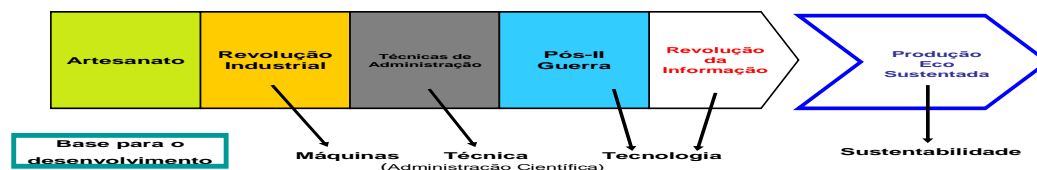


Fig. 5. Evolução dos sistemas de produção e as bases para o seu desenvolvimento. Elaborado pelos autores

A tabela 2, abaixo, propõem o desenvolvimento de um PCP que tenha os elementos propostos por Godinho Filho (2004) agrega contribuições para uma estratégia de produção com bases sustentáveis.

Tabela 2 – Dimensões propostas pelos autores para a manufatura sustentável adotando os PEGEMs de Godinho Filho, (2004). A partir de Kyrillos et al. (2010).

Direcionadores	Princípios	Capacitadores	Objetivos de desempenho
Ponderar sobre a vulnerabilidade do planeta.	Responsabilidade social.	Adotar de energias renováveis. Implantar conceitos de ecoeficiência.	Manter e/ou melhorar a qualidade da água, do ar e do solo. Eliminar metais pesados.
Ponderar sobre a vulnerabilidade do ser humano.	Responsabilidade ambiental.	Efetivar o tratamento de resíduos industriais e esgotos. Melhorar a qualidade da água	Manter a biodiversidade e combater o desmate ilegal.
Evitar o esgotamento das reservas naturais. Preservar a biosfera.	Ética. Respeito.	Empregar processos de produção com bases tecnológicas que não permitam o desperdício de água. Minimizar a emissão de CO2	Impedir transbordamentos de resíduos. Diminuir o estresse do planeta.

Relembrando Martins e Antonik (2010) quando afirmam que “a sustentabilidade requer uma nova ordem mundial, associada a uma profunda mudança de atitude das pessoas, de atitude empresarial, de postura dos novos líderes sócio ambientais.”

## 5 Referências

DEMÉTRIO, F. J. C.; GIANNETTI, B. F.; ALMEIDA, C. M. V. B.: Estudo comparativo entre a sustentabilidade e o índice de desenvolvimento humano. In: 2<sup>nd</sup>. International Workshop Advances in Cleaner Production. Universidade Paulista, São Paulo: 2009.

FLIGSTEIN, N. Markets as politics: a political-cultural approach to market institutions. *American Sociological Review*, v.61, 650-680, 1996.

FUSCO, J. P. A.; SACOMANO, J. B.; BARBOSA, F.A.; AZZOLINI JÚNIOR, W. Administração de Operações: da formulação estratégica ao controle operacional. São Paulo: Arte e Ciência, 2004.

GIANNETTI, Biagio F.; ALMEIDA, Cecília M. V. B.: Ecologia Industrial: conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: SP, Editora Edgard Blücher, 2006.

GODINHO FILHO, M.: Paradigmas estratégicos de gestão da manufatura. Tese (doutorado) PPGEP, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP: 2004

KULAY, L. A.; MIRAGLIA, S. G. E. K.; HUMME, N L.: Critérios de sustentabilidade dos projetos brasileiros de mecanismo de desenvolvimento limpo. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas – Ano 4, nº 1, Jan-Mar/2009, p. 43-57.

KYRILLOS, S. L.; MILREU, F. J.S.; SACOMANO, José B.: Fatores determinantes para o PCP em Redes de Empresas XVI Simpósio de Engenharia de Produção – SIMPEP, Faculdade de Engenharia de Bauru, FEB-UNESP: 2009.

KYRILLOS, S. L.; MILREU, F. J.S.; SACOMANO, José B. SOUZA, J.B.; FUSCO, J.P.A.: Adaptação da produção aos objetivos de produtividade e competitividade: A pesquisa-ação em uma manufatureira de cutelaria inserida em rede. XXX Encontro nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP, São Carlos, SP: 2010.

KYRILLOS, S.L.; SACOMANO, J.B.; MILREU, Francisco J.S.; FUSCO, J. P. A.; SOUZA, José B.: Gestão da Produção com Manufatura Ágil: A Aplicação do Diagrama PERT-CPM em uma Plastificadora Inserida em Redes de Empresas. In: II Simpósio de redes empresas e cadeias de fornecimento. II Simpósio de redes empresas e cadeias de fornecimento, Universidade Paulista, SP: 2009.

MAC CARTHY, B. L.; FERNANDES, F. C.F.: A multi-dimensional classification of production systems for the design and selection of production planning and control systems . Production Planning & Control, v.11, no 5, p. 481-496, 2000.

MARTINS, A.J.; ANTONIK, L.R.: Liderança para o desenvolvimento sustentável: uma nova forma de gestão empresarial. Disponível em [www.fae.edu/publicacoes/pdf/sustentabilidade/antonio\\_antonik.pdf](http://www.fae.edu/publicacoes/pdf/sustentabilidade/antonio_antonik.pdf) Acesso em 28.02.2010.

MORAES, A.C. e BARONE, R.: O desenvolvimento sustentável e as novas articulações econômica, ambiental e social. Revista Pesquisa & debate, SP, volume 12, n. 2(20), p. 119-140, 2001.

YOUNG, C. E. F. e LUSTOSA, M. C. J.: Meio ambiente e competitividade na indústria brasileira. Grupo de Pesquisa em Economia do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Instituto de Economia, UFRJ. - 2007, Disponível em [www.ie.ufrj.br/gema/pdfs/meioambient.pdf](http://www.ie.ufrj.br/gema/pdfs/meioambient.pdf) (Acesso em 28.03.2010).

VEIGA, J. E.: Desenvolvimento Sustentável: O desafio do século XXI, Rio de Janeiro: Garamond, 3<sup>a</sup>. ed. 2008.