

Eixo Temático: Inovação e Sustentabilidade

**PRODUÇÃO MAIS LIMPA (P+L) E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL COMO
DIFERENCIAL COMPETITIVO**

**CLEANER PRODUCTION (CP) AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT AS A
COMPETITIVE DIFFERENTIAL**

Neimar Ferreira da Rosa, Adelar Markoski, Ana Paula Pessotto

RESUMO

O presente artigo objetiva ampliar os conhecimentos a respeito das vantagens de se adotar a prática de produção mais limpa no processo produtivo das organizações. Sua aplicação visa uma melhoria da qualidade dos resíduos gerados, ou a eliminação desses resíduos pelo uso de matérias primas menos poluente e oriunda de fontes renováveis. Neste enfoque, seu uso é adequado para o que pode ser chamado de desenvolvimento sustentável, além de ser um diferencial competitivo para a empresa que a aplica. Também nele são descritos os principais passos a serem seguidos para implementação desta temática nas empresas e os principais benefícios obtidos por quem os adota. O estudo baseou-se em uma pesquisa bibliográfica envolvendo as áreas de produção mais limpa e sustentabilidade em trabalhos publicados em eventos acadêmicos e científicos sobre os temas em estudo.

Palavras-chave: Produção mais limpa, desenvolvimento sustentável, competitividade.

ABSTRACT

This article aims to increase knowledge about the advantages of adopting the practice of cleaner production in the production process of the organizations. Its application seeks to improve the quality of waste generated, or disposal of waste by the use of less polluting raw materials and come from renewable sources. In this approach, its use is appropriate for what can be called sustainable development, as well as being a competitive advantage to the company that applies. It also outlines key steps to be followed to implement this theme in business and the key benefits obtained by those who adopt them. The study was based on a literature survey of the areas of cleaner production and sustainability in papers published in academic and scientific events on the topics under study.

Keywords: Cleaner production, sustainable development, competitive edge.

INTRODUÇÃO

A complexidade do mundo empresarial está cada vez mais acentuada, afóra as questões inerentes ao funcionamento da empresa, é necessário que os empresários preocuparem-se com as questões operacionais, e com as questões ambientais. Estas questões desafiadoras exigem muito dos gestores, por isso, conforme Diaz e Pires (2005, p. 2) a dificuldade de “[...] conciliar a pressão do mercado por produtos e serviços inovadores e competitivos com a demanda da comunidade por melhor qualidade de vida é o grande desafio com que se defrontam as empresas atualmente”.

Essas questões apresentam várias ameaças às empresas, porém também criam diversas possibilidades e oportunidades nos negócios, e de acordo com isso, Lemos e Nascimento (1999, p. 32) trazem que “[...] as questões ambientais como estão colocadas hoje, pode-se dizer que elas são potencialmente criadoras de ameaças para as empresas em geral. Como transformar estas ameaças em oportunidades ou em vantagem competitiva?”. Essa questão traz o desafio de produzir mais e melhor sem agredir o ambiente, e essa é a missão da Produção mais Limpa (P+L).

Com esta temática, de acordo com Werner *et al* (2011), a expressão “Produção Mais Limpa” foi lançada pela UNEP (United Nations Environment Program) e pela DTIE (Division of Technology, Industry and Environment) em 1989. Sendo que no Brasil ela passa a ser conhecida pelas indústrias a partir do início da década de noventa, mais precisamente após a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio 92.

Todas as questões de cunho ambiental e de desenvolvimento sustentável passaram a ser tratadas, com uma maior importância pelas empresas e pelos governos, principalmente após a década de 80 quando surgiu o termo “Produção mais Limpa”, no Brasil este assunto passou a ter uma relevância após a Rio 92, evento este voltado para as questões ambientais. Porém este tema continua em pauta nos dias atuais, onde muitos avanços ocorreram, e ainda irão ocorrer, pois muitos estudos estão sendo direcionados nesta área.

METODOLOGIA

Entende-se por metodologia o estudo dos caminhos e dos instrumentos utilizados pelo pesquisador para fazer ciência (DEMO, 1980).

No contexto dos procedimentos adotados para realização da pesquisa, busca-se seguir um planejamento com um objetivo, pois conforme o conceito apontado por Minayo (1999, p. 16), metodologia é “[...] o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade. Nesse sentido, a metodologia ocupa um lugar central no interior das teorias e está sempre referida a elas”.

Sendo assim o caminho ou meio utilizado para realização deste trabalho foi a pesquisa de revisão bibliográfica, a qual conforme Cervo e Bervian (1983, p. 55), consiste em:

“explicar um problema a partir de referenciais teóricos publicados em documentos. Pode ser realizada independentemente ou como parte da pesquisa descritiva ou experimental. Ambos os casos buscam conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado existentes sobre um determinado assunto, tema ou problema”.

Neste contexto a base utilizada conforme nos apresenta Gil (1999) para o desenvolvimento deste estudo foi à busca por trabalhos acadêmicos e científicos já publicados, os quais tem em sua essência a temática da produção mais limpa e também do desenvolvimento sustentável como diferencial competitivo.

A essência do método de pesquisa bibliográfica é a revisão dos temas que são importantes a realização do estudo em questão, neste sentido, o estudo do tema da produção mais limpa buscou um aprofundamento nas publicações existentes sobre o tema e uma vinculação do mesmo com o desenvolvimento sustentável e a competitividade das organizações.

ENTENDIMENTO DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA (P+L)

As rápidas mudanças no âmbito industrial e o surgimento de novas tecnologias fez com que as empresas deixassem para trás alguns paradigmas, com isso ocorreu o surgimento de outras tantas teorias. Boa parte desses novos paradigmas é fundamentada em questões pouco exploradas até meados das décadas de 80 e 90 pela indústria de transformação. Entre os paradigmas principais, encontra-se a preocupação com o meio ambiente e o desenvolvimento sustentável. Para Silva Filho e Sicsú (2003) estes novos paradigmas empresariais, procuram reverter às antigas dificuldades fundamentando-se em fatores diversos, tais como: cadeia de valor, flexibilização dos trabalhos, melhoria contínua dos processos e produtos, preocupação com a satisfação dos clientes, consciência ecológica, surgimento da organização virtual, redução do ciclo de vida de fabricação.

Atualmente não basta uma empresa ser competitiva no mercado em que atua, é necessário que ela seja uma empresa ambientalmente responsável, ou seja, uma empresa engajada no desenvolvimento sustentável. Neste intuito surge à temática da P+L, e baseando-se nesse pensamento Silva Filho e Sicsú (2003, p. 3) *apud* Porter (1995), cita que a “A gestão ambiental vem se tornando um plus na competitividade”.

Desta forma, para o CNTL 2003, (Centro Nacional de Tecnologias Limpas), a P+L é a aplicação de uma estratégia técnica, econômica e ambiental integrada aos processos e produtos, a fim de aumentar a eficiência no uso de matérias primas, água e energia, através da não geração, minimização ou reciclagem dos resíduos e emissões geradas, com benefícios ambientais, de saúde ocupacional e econômicos. Já para Oliveira et al (2009) *apud* Barbieri (2004, p. 119), a P+L “[...] é uma estratégia ambiental preventiva aplicada a processos, produtos e serviços para minimizar os impactos sobre o meio ambiente”. A P+L tem como principal significado a estratégia da não geração de resíduos no processo produtivo, ou em caso de isso não ser possível, a minimização desses resíduos, além de seu principal viés ser o desenvolvimento sustentável. Assim pode-se destacar que ela trata de uma nova forma de otimizar a produção, sendo também um modelo de gestão ambiental.

Para Renzi e Schenini (2006, p. 2) *apud* Instituto Ethos (2006) a empresa socialmente responsável é “[...] aquela que possui a capacidade de ouvir os interesses das diferentes partes [...] e conseguir incorporá-los ao planejamento de suas atividades, buscando atender às demandas de todos, não apenas dos acionistas ou proprietários”. Nesta temática conforme a figura 1 a aplicação da P+L tem diferentes atuações, mas é importante ressaltar que seu principal objetivo é a diminuição da geração de resíduos, e para isso diferentes frentes de atuação são consideradas.

Figura 1 – Frentes de atuação da Produção Mais Limpa

Fonte: Silva Filho e Sicsú (2003).

Conforme pôde ser visto na figura 1, as frentes de atuação da P+L estão focadas na melhoria dos processos e na sua eficiência, já que se busca com sua aplicação uma mudança das matérias primas convencionais por outras menos poluentes, além de uma melhoria no processo fabril com a aplicação das boas práticas de fabricação. Por outro lado não pode ser esquecido que a aplicação da P+L também visa uma mudança tecnológica e nos produtos, isso para aperfeiçoá-los em relação à eficiência ambiental dos mesmos e suas tecnologias.

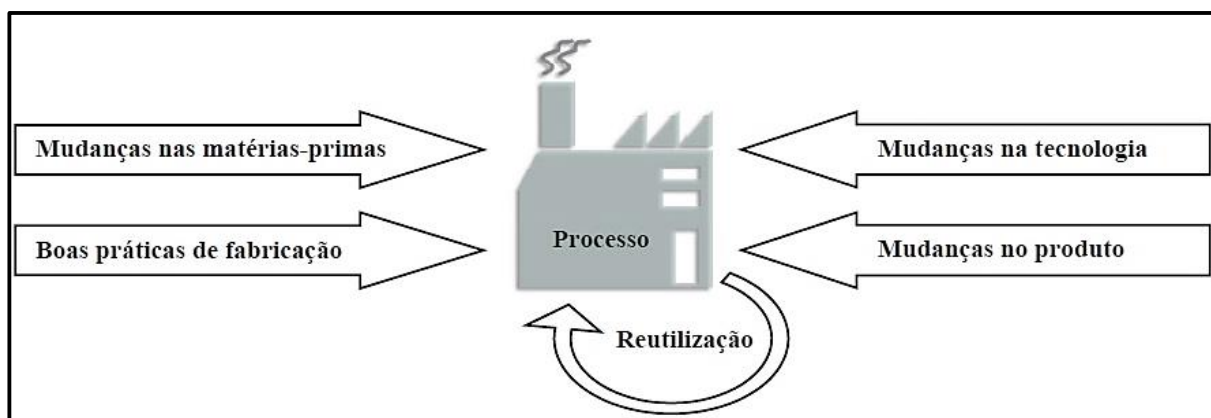
Outro aspecto a ser observado neste processo todo é a reutilização dos resíduos gerados nas atividades, a principal maneira de isso ocorrer é a reciclagem interna, onde os resíduos gerados são consumidos dentro da empresa, utilizados como matéria prima de um produto alternativo ou então de um novo produto. Mas em caso de isso não ser possível, é imprescindível que esses materiais sejam encaminhados à reciclagem externa a empresa.

As melhorias no tratamento dos resíduos industriais, de acordo com CNTL (2003) vêm crescendo nos últimos 50 anos, a partir do melhor entendimento da cadeia de geração de resíduos, as políticas de controle da poluição evoluíram para as tendências mais recentes, baseadas no princípio de prevenção, que modificou a abordagem convencional de “o que fazer com os resíduos?” para “o que fazer para não gerar resíduos?”. E sobre este último princípio fundamenta-se a P+L. Esta mudança deixou para traz as chamadas técnicas de fim de tubo, onde os resíduos são tratados no final do processo produtivo, para uma abordagem de o que fazer para não gerar resíduos.

Dentro desses conceitos fica evidente que a concepção da P+L, baseia-se no que pode ser chamado de Filosofia dos três R's, (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) onde:

- Reduzir: Significa economizar de todas as formas, ou seja, reduzir a emissão de resíduos nos processos;
- Reutilizar: Evitar que vão para o lixo matérias primas possíveis de serem reutilizadas em outro produto;
- Reciclar: Se não foi possível reduzir a geração de resíduos, nem reutilizar, pode-se reciclar estes materiais, este processo pode ser feito dentro ou fora da empresa.

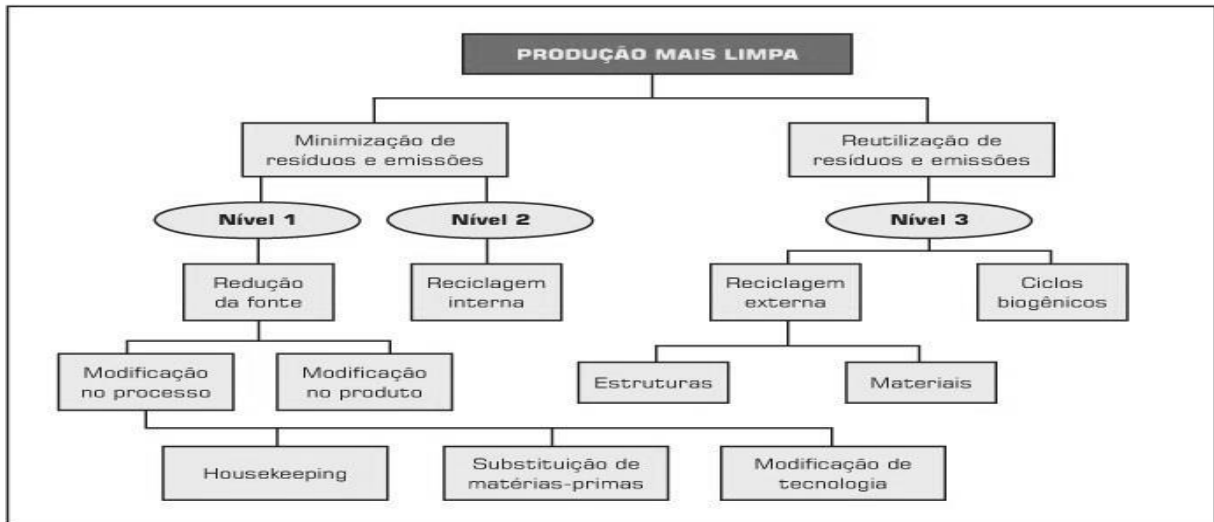
A abrangência da P+L é significativa dentro do processo produtivo, pois em um



primeiro momento ela procura evitar a geração de resíduos pelo uso de tecnologias limpas, e em um segundo momento onde não se pode aplicar a primeira missão, passa a ser feito o reaproveitamento, tanto interno quanto externo desses resíduos, o que pode ser considerado se não um ganho para empresa em termos financeiros, mas um ganho ambiental, já que estará de qualquer forma minimizando o impacto ambiental pela diminuição de resíduos lançados a

natureza. Todas estas etapas podem ser entendidas de uma forma melhor observando-se a figura 2, onde está esquematizado o escopo de atuação da P+L.

Figura 2: Escopo de atuação da tecnologia de P+L.



Fonte: Centro Nacional de Tecnologias Limpas (CTNL) SENAI/RS

Conforme já explicitado a principal característica da P+L é a não geração de resíduos (nível 1). Para que isso ocorra, muitas vezes se faz necessário à alteração da matéria prima a ser utilizada, ou ainda é necessária uma alteração no processo de produção. Caso não seja possível a eliminação de resíduos no processo produtivo, faz-se preciso for o reaproveitamento deste resíduo no processo produtivo (nível 2). Não havendo possibilidade de nenhuma das situações anteriores ocorrerem, parte-se para a reciclagem externa (nível 3). Esses processos tem uma importância tanto econômica quanto ambiental para as organizações, pois o reaproveitamento de resíduos trás uma economia na aquisição de matéria prima, e um ganho ambiental, pela menor exigência em matérias primas. Neste sentido, para sua aplicação se faz necessário um investimento em tecnologias limpas, o que se torna um ciclo virtuoso onde os ganhos econômicos e ambientais se alteram a partir das políticas da empresa. Por exemplo, onde se faz a aplicação da P+L visando um ganho econômico o ganho ambiental entra como consequência deste investimento, da mesma forma o contrário, também se torna verdadeiro, pois um investimento com fins ambientais traz retornos financeiros à instituição. Mas como explicitado por Werner *et al* (2011), o aspecto mais importante da Produção Mais Limpa é que a mesma requer não somente a melhoria tecnológica, mas a aplicação de *know-how* e a mudança de atitudes, e esses três fatores reunidos é que fazem o diferencial em relação às outras técnicas ligadas a processos de produção.

Apesar da evolução da mentalidade nas questões ambientais, Silva Filho e Sicsú (2003) cita que ainda ocorrem muitas situações de reação a normas, como o surgimento de barreiras ecológicas no comércio internacional, e imposição da sociedade (como consumidores) de restrições aos empresários para que busquem políticas socialmente responsáveis. O que, de certa forma, também acaba sendo um ganho, já que, a gestão ambiental propõe a elevação do potencial competitivo junto à preocupação com o meio ambiente, satisfazendo o interesse essencial dos empregadores (lucratividade) em paralelo à proteção ambiental, a qual é de interesse da sociedade geral.

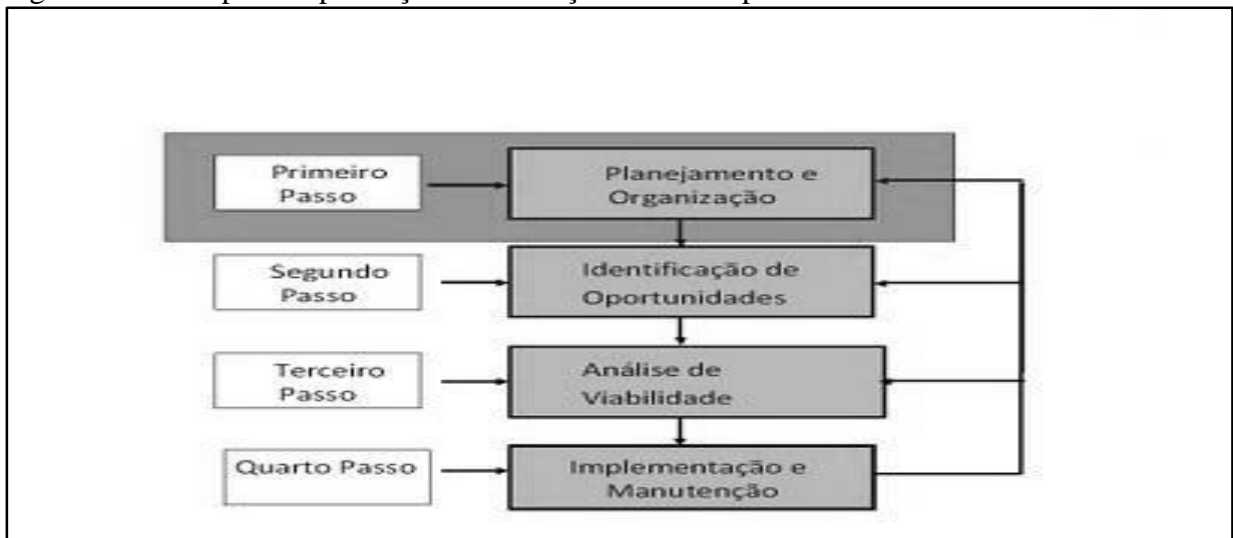
IMPLANTAÇÃO DA PRODUÇÃO MAIS LIMPA (P+L)

Para a implantação da produção mais limpa no processo produtivo faz-se necessário o empenho da equipe de gestão da empresa em aplicar uma ferramenta com pensamento de ganho ambiental e econômico. Tanto na busca do desenvolvimento sustentável como no atendimento as legislações e demandas dos clientes. Após o entendimento da importância da produção mais limpa, se faz necessário o desenvolvimento de uma metodologia para implantação desta ferramenta. Ela pode ser desenvolvida pela própria empresa ou por uma consultoria externa, sendo o mais importante a eficiência na aplicação das etapas de P+L.

De acordo com isso, para Oliveira *et al* (2009, p. 4) *apud* Nassif *et al* (2004) o desafio das empresas que praticam uma abordagem de desenvolvimento sustentável é “[...] desenvolver novas formas de operar em cooperação com seus fornecedores, clientes e outros *stakeholders*, incluindo os concorrentes”. Essa teoria torna ainda mais complexo o planejamento de implementação da P+L, pois não basta apenas às organizações estarem preocupadas com as questões ambientais, ainda conforme Oliveira *et al* (2009, p. 4) “[...] a mudança dos padrões de produção e consumo é um ponto chave para a sociedade caminhar rumo ao desenvolvimento sustentável”. Nesse enfoque, não basta apenas à empresa estar imbuída deste propósito, é necessário à população, como consumidora dos produtos, valorizar os esforços das empresas social e ambientalmente corretas. Sendo assim, a mudança na sociedade também é importante para o sucesso da P+L.

A aplicação da P+L nas organizações deve-se seguir a partir de alguns passos importantes como pode ser observado na figura 3, onde as principais ações de implantação são colocadas.

Figura 3: Passos para Implantação da Produção Mais Limpa



Fonte: CEBDS - Rede de Produção Mais Limpa

Para a aplicação da P+L em uma indústria, de acordo com CNTL (2003) em um primeiro momento faz-se necessário a realização de uma etapa de pré-avaliação, a qual consiste em realizar uma breve avaliação das atividades executadas pela empresa através da realização de uma visita técnica na linha de produção da organização, a qual tem como objetivo identificar as possibilidades da implantação da P+L, bem como o tempo dedicado a ela. Assim seguindo a abordagem do CNTL, se faz necessário o atendimento de três objetivos básicos:

- Definir a amplitude da avaliação: consiste em definir o escopo da avaliação, ou seja, se o trabalho irá atender a toda a planta industrial ou processos previamente selecionados;
- Estabelecer a estratégia a ser adotada para execução do trabalho: consiste em definir o tempo de aplicação da metodologia e os horários para capacitação e sensibilização dos funcionários;

- Elaborar o(s) fluxograma(s) de produção: consiste em identificar as etapas que compõe os serviços a serem analisados.

Esses três objetivos são importantes na definição do foco da empresa na aplicação da P+L, pois consiste numa avaliação prévia das possibilidades de aplicação da técnica na linha de produção, e a amplitude de aplicação, pois há a possibilidade de implementação em uma etapa do processo ou em todo ele. Além da avaliação de como serão capacitados os colaboradores na temática, pois há a necessidade de que todos estejam engajados na aplicação desta ferramenta para que a mesma obtenha seu objetivo pleno.

Após esta avaliação prévia da possibilidade de implantação da produção mais limpa, faz-se necessário à aplicação de um roteiro de implementação o qual pode ser utilizado o padrão desenvolvido pela Rede de Produção Mais Limpa do CEBDS (2003), sendo que este roteiro pode passar por alterações a critério da equipe responsável na empresa.

- Comprometimento da direção da empresa: Este comprometimento é essencial para o sucesso e eficiência da produção mais limpa, pois todos estarão cientes da importância do projeto com a direção engajada nele;

- Sensibilização dos funcionários: A sensibilização é muito importante, pois os funcionários serão aqueles que colocaram em prática a metodologia do projeto, e o comprometimento deles é fundamental para o bom andamento da implantação da P+L;

- Formação do ECOTIME: Esta etapa é uma das principais para obtenção de sucesso do projeto, a escolha de pessoas que são motivadores é muito importante, pois elas serão os difusores da metodologia e das metas do projeto;

- Apresentação da metodologia: Depois de elaborado o roteiro das atividades a serem desenvolvidas, o ECOTIME deve apresentar a metodologia de trabalho aos demais, pois é eles que irão desempenhar o papel principal da produção mais limpa no dia-a-dia dentro das linhas de produção;

- Pré-avaliação: Neste momento o ECOTIME deve fazer uma avaliação de como está o ambiente da empresa em relação aos requisitos ambientais, como licenças em dia, disposição de lixeiras em pontos estratégicos etc.; além da análise do *layout* para ver a eficiência em desperdício de tempo nos processos e uma análise das linhas de produção onde possam ocorrer melhorias;

- Elaboração dos fluxogramas: Após a fase preliminar de avaliação o ECOTIME, passa a elaborar os fluxos dos processos a fim de melhorá-los e torna-los mais eficientes;

- Tabelas quantitativas: Depois de elaborados os fluxogramas, deve-se elaborar as tabelas onde serão inseridos os dados coletados na análise dos processos, esses dados devem ser usados como parâmetros para a busca de melhorias;

- Definição de indicadores: De posse dos dados coletados, faz-se necessário à definição de indicadores que serão usados como parâmetros para melhoria dos processos;

- Avaliação dos dados coletados: Os dados coletados devem ser a base de análise dos processos, faz-se necessário também além da quantificação dos dados coletados sua qualificação, pois a produção mais limpa não deve ser baseada somente em dados quantitativos, mas também em dados qualitativos;

- Barreiras: Na coleta dos dados podem ser encontradas algumas barreiras pelo ECOTIME, como valores altos nas medições, gerar desconforto com os responsáveis do setor, por isso se faz necessário lá no início do projeto o entendimento de todos da importância da produção mais limpa para a empresa;

- Seleção do foco de avaliação e priorização: Ao término desta prévia avaliação é preciso definir o foco de atuação da produção mais limpa, definindo em quais processos será feita a primeira avaliação, ou quais maquinários serão os primeiros a serem avaliados;

- Balanços de massa e/ou energia: Nesta etapa identificam-se volumes e tipos de resíduos gerados, ou ainda a energia necessária para realização do processo;

- Avaliação das causas de geração dos resíduos: Depois de identificados os resíduos, é importante a avaliação das causas de geração desses materiais, para posteriormente efetuar melhorias neste processo e diminuir ou eliminar a geração de resíduos;
- Geração das opções de P mais L: Nesta etapa, o ECOTIME deve responder algumas questões voltadas a geração dos resíduos, como: Como deixar de gerar o resíduo? Como reduzir sua geração? Como reciclar internamente? Como reciclar externamente? Essas questões respondidas são importantes para o andamento do projeto de produção mais limpa;
- Avaliação técnica, ambiental e econômica: Esta avaliação leva em consideração critérios técnicos para a tomada de decisão, como se é possível substituir a matéria prima utilizada por outra menos poluente sem comprometer a qualidade final do produto. Também levam em consideração critérios ambientais, como os ganhos em termo de sustentabilidade que as medidas geraram, avaliadas por um laboratório. E ainda consideram-se critérios econômicos, como, a taxa de retorno do investimento, o valor líquido presente e a taxa interna de retorno;
- Seleção da opção: Depois de feitas todas as avaliações, leva-se em consideração para implantação aquela com melhor condição técnica e com os maiores rendimentos econômicos e ambientais;
- Implementação: Feitas todas as análises, chegou o momento mais importante, o de implantação da metodologia da P+L, é importante definir aquela mais viável para a empresa, levando em conta as questões econômicas e ambientais;
- Plano de monitoramento e continuidade: Após a implementação é preciso estabelecer um cronograma de monitoramento para evitar que todo o trabalho tenha sido em vão, este plano de monitoramento visa à continuidade do projeto sem que o mesmo caia no esquecimento e assim torne-se algo cotidiano dentro da organização.

Todo este roteiro é apenas um exemplo de trabalho da implantação da técnica de P+L dentro de uma empresa, sendo que o importante é que todos estejam com o pensamento de desenvolvimento sustentável, onde os riscos para o ambiente são minimizados.

PRODUÇÃO MAIS LIMPA (P+L) E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A redução da poluição e a melhoria nos processos produtivos devem ser um norte para as empresas. A preservação do meio-ambiente onde estão inseridas é algo que se faz necessário por diversos aspectos como, o cumprimento da legislação, o atendimento aos anseios dos consumidores, e também como forma de promoção social. E com essa temática é importante termos presente o conceito de que desenvolvimento sustentável é o “[...] desenvolvimento que permite suprir as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atingir suas próprias necessidades. É a criação de riqueza sem o comprometimento (destruição) do planeta para as futuras gerações.” (CNTL 2003, p. 41). Ou ainda para Diaz e Pires (2005, p. 2) “Desenvolvimento sustentável é uma abordagem que usa os recursos naturais de tal maneira que as necessidades futuras das organizações e sociedade não sejam comprometidas”. Também para Barbieri (2011, p. 19) “[...] o seu objetivo é manter a capacidade do planeta para sustentar o desenvolvimento, e este deve, por sua vez, levar em consideração a capacidade dos ecossistemas e as necessidades das futuras gerações”. Com esses conceitos pode-se dizer que o desenvolvimento sustentável visa o crescimento econômico sem a agressão a natureza, pois há a necessidade de a mesma seguir fornecendo as matérias primas necessárias para a sobrevivência das gerações futuras.

Seguindo este pensamento a produção mais limpa está fortemente ancorada ao desenvolvimento sustentável, e para CNTL (2003, s.p.) neste aspecto “[...] pode-se observar que produzir sustentavelmente significa, em palavras simples, transformar recursos naturais em produtos e não em resíduos”.

Também é imprescindível se ter o entendimento que o termo produção mais limpa não é apenas um tema ambiental e econômico. A geração de resíduos em um processo produtivo muitas vezes está diretamente relacionada a problemas de saúde ocupacional e de segurança dos trabalhadores (CNTL, 2003). E, neste enfoque, além de toda a preocupação ambiental também se faz necessário à preocupação com o bem estar e segurança dos trabalhadores. O que não deixa de ser voltado ao desenvolvimento sustentável, pois uma organização com pessoas saudáveis e contentes tende a ser mais fácil programar qualquer situação com o apoio dos seus colaboradores.

O desenvolvimento sustentável desconsidera a abordagem de que o gerenciamento ambiental trata as questões ambientais como se essas fossem interpretadas como obrigações a serem sanadas simplesmente pelo fato de existirem leis punitivas (SILVA FILHO E SICSÚ, 2003). Este pensamento foge totalmente da temática de produção mais limpa e desenvolvimento sustentável, pois a mesma visa à mudança de paradigma de que a responsabilidade ambiental é apenas para cumprimento da legislação e não como forma de preservação e garantia de continuidade das gerações futuras.

A abordagem de desenvolvimento sustentável prevê uma teoria que conforme Silva Filho e Sicsú (2003, p. 3) consiste em “[...] o meio ambiente como uma nova oportunidade de negócio tanto do ponto de vista tecnológico quanto organizacional e na consolidação do mercado de consumidores conscientes da questão ambiental”. Portanto a empresa que encontrar o equilíbrio entre a responsabilidade socioambiental e a eficiência produtiva, terá um diferencial de mercado em relação a seus concorrentes, pois a cada dia os consumidores estão mais atentos a quais empresas realmente cumprem a legislação em termos de preservação da natureza e relações humanistas com seus colaboradores.

Em resumo, a gestão ambiental, aliada ao desenvolvimento sustentável e a P+L conforme descrito por Silva Filho e Sicsú (2003), propõe a elevação do potencial competitivo junto à preocupação com o meio ambiente, satisfazendo o interesse essencial dos empresários (lucratividade) em paralelo à proteção ambiental, a qual é de interesse da sociedade geral.

PRODUÇÃO MAIS LIMPA (P+L) COMO DIFERENCIAL COMPETITIVO

Toda e qualquer nova tecnologia aplicada no processo produtivo deve trazer vantagens para justificar sua aplicação. Seja ela vantagem econômica, ambiental ou competitiva, no caso específico da produção mais limpa diversas são as vantagens da empresa em adotar esta prática.

Tendo em vista as vantagens da aplicação da P+L, segue algumas das principais razões de sua implantação, listadas por Silva Filho e Sicsú (2003):

- Redução de custos, procedente da redução do consumo dos recursos naturais e dos resíduos gerados, com a conseqüente diminuição dos gastos com tratamento, armazenagem, disposição dos mesmos;
- Possibilidade de conquista de mercados internacionais, por estar adequada a normas e exigências comerciais;
- Exploração do processo produtivo com a minimização de resíduos e emissões, induzindo a um processo de inovação dentro da empresa;
- Cumprimento às legislações ambientais vigentes;
- Caminho para um desenvolvimento econômico mais sustentado, através da minimização de resíduos e emissões;
- Pode ser vista como uma ferramenta que prima para a melhora da conduta ambiental das organizações,
- Pode proporcionar redução de custos de produção e aumento de eficiência e competitividade;

- Promoção da imagem da empresa pelo uso de um modelo de administração responsável;
- Facilidade na obtenção de financiamento junto às agências financiadoras, as quais estabelecem a necessidade de certificação ambiental para concessão de empréstimo.
- Melhoria das condições de saúde e de segurança do trabalhador;
- Melhor relacionamento com os órgãos ambientais e com a comunidade;
- Maior satisfação dos clientes.

As vantagens da aplicação da P+L no processo produtivo vão além das acima descritas, porém um entendimento fica bastante claro neste aspecto, ainda conforme Silva Filho e Sicsú (2003, p. 8) os principais acréscimos da P+L é que ela “[...] ocasiona benefícios econômicos (menor custo para as empresas), ambientais (menor impacto negativo) e tecnológicos (melhores técnicas)”. Também para CNTL (2003), a principal contribuição da P+L, além dos ganhos econômicos e de preservação do meio ambiente, é que ela traz ganhos e novidades, isso “[...] devido a uma intensa avaliação do processo de produção, a minimização de resíduos e emissões geralmente induz a um processo de inovação dentro da empresa”.

Uma das principais vantagens da aplicação da P+L conforme citado por Silva Filho *et al* (2007, p. 2) é que “[...] a produção mais limpa está respaldada no fato de que o meio mais eficaz em termos de custos ambientais para a redução da poluição é analisar o processo na origem da produção e eliminar o problema na sua fonte”. Este enfoque evita a geração do resíduo, com as substituições de matérias primas poluentes por outras menos agressivas ao meio ambiente e que tenham uma eficiência produtiva, da mesma forma como as anteriores.

CONCLUSÃO

O complexo mundo empresarial se molda com as mudanças de hábitos dos clientes e com a evolução das tecnologias, neste sentido a P+L é uma reação às preocupações ambientais, e vem com o intuito de uma maior eficiência nos processos produtivos, para que ocorra com tudo isso o desenvolvimento sustentável, que em outras palavras nada mais é do que, produzir de maneira que os efeitos aos ecossistemas sejam mínimos para garantir a sobrevivência das gerações futuras.

Toda mudança pode acarretar em dificuldades de implantação e com a P+L não é diferente, porém o que é importante estar claro que essas mudanças de paradigma são necessárias para o equilíbrio ambiental e econômico, pois de nada vale em termos de eficiência uma empresa com altos ganhos financeiros e comprometendo o meio ambiente onde atua, esse sistema é insustentável, e devido a isso a temática da P+L está cada vez mais presente no meio empresarial, visando uma maior eficiência dos processos produtivos, com uma minimização dos resíduos gerados.

Todos estes aspectos, além da preservação do meio ambiente proporcionam um diferencial competitivo às organizações, pois como pôde ser observado, a aplicação da P+L trás uma economia para os processos produtivos, pela menor geração de resíduos e pelo reaproveitamento destes nos processos. Além disso, a P+L pode promover a inovação dentro das linhas de produção o que pode tornar a empresa uma pioneira em novas tecnologias voltadas para uma linha de produção limpa. E ainda promover a imagem da empresa perante os clientes de suas ações ambientalmente responsáveis, o que além de uma exigência legal tem sido uma exigência mercadológica na atualidade.

A preservação ambiental e a competitividade das organizações, nem sempre andam no mesmo sentido, e é essa dicotomia que a produção mais limpa procura minimizar e trazer as empresas um resultado positivo, tanto em relação aos ganhos ambientais como no faturamento das mesmas, isso devido ao menor custo para produção ou ainda devido a inovação posta em pratica na linha de produção.

REFERÊNCIAS

- BARBIERI, J.C. **Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21**. 12 ed. Petrópolis, RJ: Vozes 2011.
- CEBDS. Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável. **Guia da Produção mais Limpa– Faça Você Mesmo**. Rio de Janeiro: 2003.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P.A. **Metodologia científica: Para uso dos estudantes universitários**. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1983.
- DE FIGUEIREDO, V. F. **Produção mais limpa nas pequenas e micro empresas: elementos inibidores**. XXIV Encontro Nac. de Eng. de Produção - Florianópolis, 2004.
- DEMO, Pedro. **Educação, Cultura e Política Social**. Porto Alegre: Feplam, 1980.
- DIAZ, C. A. P.; PIRES, S. R. I.; **Produção Mais Limpa: Integrando Meio Ambiente e Produtividade**. RACRE - Rev. Adm. CREUPI, Esp. Sto. do Pinhal - SP, v. 05, n. 09, jan./dez.2005.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- KUBOTA F. I. **A Teoria Da Solução Inventiva De Problemas Integrada À Produção Mais Limpa: Abordagem Teórica**, Revista Produção Online, Florianópolis, SC, v.13, n. 1, p. 233-256, jan./mar. 2013.
- LEMONS, Â. D; NASCIMENTO, L. F. **A produção mais limpa como geradora de inovação e competitividade**. Revista de Administração Contemporânea, v. 3, n. 1, p. 23-46, 1999.
- MINAYO, M. C. de S. **Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social**. (Org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 11 ed. Petrópolis: Vozes, 1999.
- OLIVEIRA, E. B. et al. **Desenvolvimento sustentável e produção mais limpa: Estudo de caso em uma empresa do setor moveleiro**. ConTexto, Porto Alegre, v. 9, n. 16, 2º semestre 2009.
- RENSI, F. SCHENINI, P.C.; **Gestão da produção mais limpa**. III SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, Seropédica-RJ, 2006.
- SENAI.RS. **Implementação de Programas de Produção mais Limpa**. Porto Alegre, Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI-RS/UNIDO/INEP, 2003. 42 p.
- SILVA FILHO, J. C. G. et al. **Aplicação da produção mais limpa em uma empresa como ferramenta de melhoria contínua**. Produção, v. 17, n. 1, p. 109-128, 2007.
- SILVA FILHO, J. C. G; SICSÚ, A. B. **Produção mais Limpa: uma ferramenta da Gestão Ambiental aplicada às empresas nacionais**. XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Ouro Preto/MG, 2003.

WERNER, E. DE M.; BACARJI, A. G.; HALL, R. J. **Produção mais limpa: conceitos e definições metodológicas.** INGEPRO - Inovação, Gestão e Produção, vol. 03, no 02. Fevereiro de 2011.