



FACULDADE DE TECNOLOGIA E CIÊNCIAS SOCIAIS – FATECS
CURSO: ADMINISTRAÇÃO
ÁREA: PRODUÇÃO

Produção Limpa como Geradora de Competitividade: O Caso da Empresa Cores e Fibras.

Jaqueline Barros Mayer
RA 20582939

Professor Orientador:
Gabriel A. L. A. Castelo Branco

Brasília/DF
2009.

Jaqueline Barros Mayer

**Produção Limpa como Geradora de Competitividade: O
Caso da Empresa Cores e Fibras.**

Monografia apresentada como um dos requisitos para conclusão do curso de Administração do UniCEUB - Centro Universitário de Brasília.

Professor Orientador: Gabriel A. L. A. Castelo Branco

Brasília/DF
2009.

Jaqueline Barros Mayer

**Produção Limpa como Geradora de Competitividade: O
Caso da Empresa Cores e Fibras.**

Monografia apresentada como um dos
requisitos para conclusão do curso de
Administração do UniCEUB - Centro
Universitário de Brasília.

Professor Orientador: Gabriel A. L. A.
Castelo Branco

Banca Examinadora:

Prof. Orientador: Gabriel A. L. A. Castelo Branco

Professor (a) Examinador (a)

Professor (a) Examinador (a)

Brasília/DF
2009.

Dedico este trabalho a minha mãe, Joana, pelo amor e apoio, pois vejo em teus olhos a força para a realização dos meus sonhos. A minha avó pelo amor e educação.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelas bênçãos a mim concedidas.

Ao professor orientador Gabriel A. L. A. Castelo Branco, por sua dedicação e profissionalismo nas orientações.

Aos demais professores do curso de Administração do UniCEUB pela capacidade na transmissão de seus conhecimentos.

A Senhora Lisianne Sandri, ao Senhor Rogério Cavanellas, ao Senhor Humberto Babacena e ao Senhor Freire, da Cores & Fibras, pelas informações fornecidas referentes ao processo de produção da empresa.

Aos meus amigos, em especial ao Clóvis, Jairo, Renata e Elizabete, pelo incentivo e colaboração com informações importantes para realização deste estudo.

Ao meu marido pelo carinho e companheirismo.

Aos meus familiares e amigos pela torcida e pelas palavras de apoio.

“Você deve ser a mudança que
você deseja ver no mundo.”
(Mahatma Gandhi).

RESUMO

Esta pesquisa tem como tema principal a produção limpa, que visa suprir as necessidades da humanidade com produtos ambientalmente corretos, duráveis e resistentes. Esta ferramenta preocupa-se com os efeitos negativos que o processo de produção, desde o início ao fim da fabricação, pode causar ao meio ambiente e ao ser humano. O objetivo geral deste trabalho consiste em identificar como a utilização da PL gera vantagem competitiva do ponto de vista dos proprietários da empresa que será abordada no estudo de caso. Os objetivos específicos são: Conceituar Administração da Produção e Produção Limpa; apontar como a utilização dessa ferramenta contribui para a redução dos impactos ambientais; verificar como este tipo de processo coopera para a competitividade da empresa estudada e identificar as principais vantagens observadas da PL. O método utilizado para a realização desta monografia foi pesquisa bibliográfica para a elaboração da teoria de base. A técnica de pesquisa foi exploratória com realização de entrevista não-estruturada e de estudo de caso da empresa Cores & Fibras, onde se verifica a utilização da produção limpa.

Palavras chave: Produção Limpa; impacto ambiental; vantagem competitiva.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1 Metodologia	9
2. EMBASAMENTO TEÓRICO	11
2.1 Administração da Produção	11
2.1.1 Tipos de Operações de Produção	13
2.1.2 Administração para Obter Vantagem Competitiva	15
2.1.3 Produção Verde	17
2.1.3.1 Produção Limpa	18
3. ESTUDO DE CASO	24
3.1 Breve Histórico da Empresa	24
3.2 Entrevista	25
4. DISCUSSÃO	27
5. CONCLUSÃO	29
REFERÊNCIAS	31
APÊNDICE A – ENTREVISTA	33

1. INTRODUÇÃO

Com o evento da Revolução Industrial houve mudança no processo de produção, do consumo e das relações de capital. Fala-se agora sobre uma revisão das formas de consumo e produção.

O tema principal do estudo é a produção limpa - PL, uma prática ambientalmente saudável. Conforme *Greenpeace* (2009), organização não-governamental internacional, a PL tem como objetivo principal atender nossas necessidades de produtos sem comprometer as futuras gerações, utilizando os recursos naturais com consciência ambiental preservando assim o meio em que vivemos.

Considerando as necessidades da sociedade o *Greenpeace* (2009) complementa, outro aspecto importante é que as regras da produção limpa questionam se o produto é realmente indispensável e procuram outros meios de reduzir ou satisfazer de forma sustentável os desejos e necessidades da sociedade.

No trabalho discute-se a geração de vantagem competitiva através da PL, utilizando o caso da Cores e Fibras como exemplo de uma empresa que usa esta ferramenta, que descobre que os ganhos além de ambientais são econômicos.

O presente trabalho fundamenta-se em três principais aspectos: acadêmico, gerencial e social.

A importância para o aspecto acadêmico é que este estudo poderá ser utilizado como base para a realização de trabalhos acadêmicos, não só para discentes do curso de Administração, mas para outros pesquisadores que se interessam pela a área da produção limpa.

No aspecto gerencial o estudo servirá como fator esclarecedor de que existem formas diferentes de produção disponíveis no mercado, que não causam efeitos nocivos ao meio ambiente, não há perda da qualidade dos produtos e os ganhos são satisfatórios.

Já o terceiro aspecto, poderá esclarecer a sociedade de que existem soluções viáveis para a preservação do meio ambiente, sem que haja paralisação do atendimento de sua real necessidade que pode ser definida como “qualidade ou caráter de necessário. Aquilo que absolutamente é necessário. O que é inevitável; fatal” (BUENO, 2004, p.451).

O Problema levantado neste estudo foi: como a utilização da PL gera vantagem competitiva?

O objetivo geral consiste em identificar como a utilização da PL gera vantagem competitiva do ponto de vista dos proprietários da empresa.

Os objetivos específicos são: Conceituar Administração da Produção e Produção Limpa; apontar como a utilização dessa ferramenta contribui para a redução dos impactos ambientais; verificar como este tipo de processo coopera para a competitividade da empresa estudada e identificar as principais vantagens observadas da PL.

Este estudo está dividido nas seguintes partes: introdução, onde se encontra uma visão geral do trabalho e metodologia; embasamento teórico; estudo de caso; discussão dos dados e por fim a conclusão.

No capítulo dois, embasamento teórico, são apresentados os conceitos de Administração da produção para que se possa compreender melhor como funciona o processo de produção como um todo, apresentando os tipos de operações e as quatro principais dimensões competitivas da produção (papel estratégico). Segue-se com a apresentação da produção verde e finalizando com a produção limpa tendo em vista a contextualização do presente trabalho.

Foi realizado um estudo de caso na empresa Cores & Fibras para demonstrar como a produção limpa funciona na organização. Finalizando com a discussão dos dados e a conclusão sobre o estudo.

1.1 Metodologia

Segundo Lakatos e Marconi (2003), a metodologia é combinação de atividades sistemáticas e racionais que são utilizadas para alcançar os objetivos desejados, traçando o caminho a ser seguido a fim de evitar erros e auxiliar nas decisões a serem tomadas para chegar ao resultado idealizado.

Para a elaboração da teoria de base foi utilizado o método de procedimento de pesquisa bibliográfica que “é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” (GIL, 2002, p.44).

Técnica de pesquisa utilizada foi Exploratória com a realização de entrevista não-estruturada realizada principalmente com a proprietária, com administrador e com o gerente comercial da empresa Cores & Fibras e de estudo de caso da

organização. De acordo com Lakatos e Marconi (2003) na entrevista não-estruturada o entrevistador desenvolve as perguntas com liberdade conforme suas necessidades, explorando de forma mais amplamente o assunto desejado.

Foi realizado um estudo de caso na empresa Cores & Fibras com a finalidade de entender melhor como funciona a PL. Conforme Yin (2001) o estudo de caso coopera de forma efetiva para o entendimento dos fatos individuais e aos que cercam a humanidade. O autor explica que o estudo de caso é a ferramenta escolhida ao observar acontecimentos nos dias atuais sem que haja interferência nos comportamentos relevantes.

2. EMBASAMENTO TEÓRICO

Neste capítulo serão apresentados conceitos referentes à administração da produção e da produção limpa para entendimento do sistema de produção como um todo.

Em seguida serão apresentados os tipos de operações de produção, os autores Slack, Chambers e Johnston (2002) apontam quatro aspectos importantes: volume de *output*; variedade de *output*; variação na demanda do *output* e dimensão visibilidade.

Logo após serão abordadas as quatro principais dimensões competitivas da produção: competitividade em custos; qualidade do produto; velocidade e inovação (Bateman e Snell, 1998).

Segue-se com a apresentação da produção verde (produção sustentável), onde é conceituado desenvolvimento sustentável e apresentado as três dimensões da sustentabilidade e finalizando com a produção limpa, onde é apontado seu objetivo principal e se fez necessário conceituar impacto ambiental, reciclagem, produção mais limpa – P+L ou PML e é verificada a importância de diferenciar PL da P+L de modo a evitar que sejam confundidas.

2.1 Administração da Produção

Os autores Slack, Chambers e Johnston (2002) explicam que o processo de produção nas empresas representa a agregação dos recursos disponíveis voltados para a produção de bens e serviços e este processo faz parte de todas as empresas que de alguma forma produz bens e serviços.

O conceito de Administração da Produção – AP, segundo Chace; Jacobs e Aquilano (2006, p. 22) “é o projeto, a operação e a melhoria dos sistemas que criam e distribuem os principais produtos e serviços de uma empresa”.

No entanto, para Slack, Chambers e Johnston (2002) AP trata da forma pela qual as empresas geram bens e serviços de maneira que atenda as necessidades dos consumidores.

Ainda há que se observar que os autores, Bateman e Snell (1998, p. 454) utilizam o termo administração de operações ao invés de administração da

produção, e a conceitua como “a administração de qualquer atividade na qual insumos (recursos) são transformados em resultados (mercadorias ou serviços)”.

Embora os autores apresentem os conceitos de forma distinta, nota-se que todos os conceitos apresentados estão voltados para a função principal da AP que é o sistema que produz bens e serviços. Existem diferenças entre serviços e produção de bens, uma relevante diferença entre eles é que o serviço não se pode tocar, porém pode vê-lo e senti-lo, ao passo que um bem é a consequência de um processo de transformação de matéria prima para um produto (CHACE, JACOBS e AQUILANO, 2006).

Slack, Chambers e Johnston (2002) definem a transformação como sendo o uso de recursos para alterar, aperfeiçoar o estado ou condição em que se encontra algo para gerar produtos e serviços. Para melhor entender o modelo de transformação é apresentada a figura 1 a seguir:

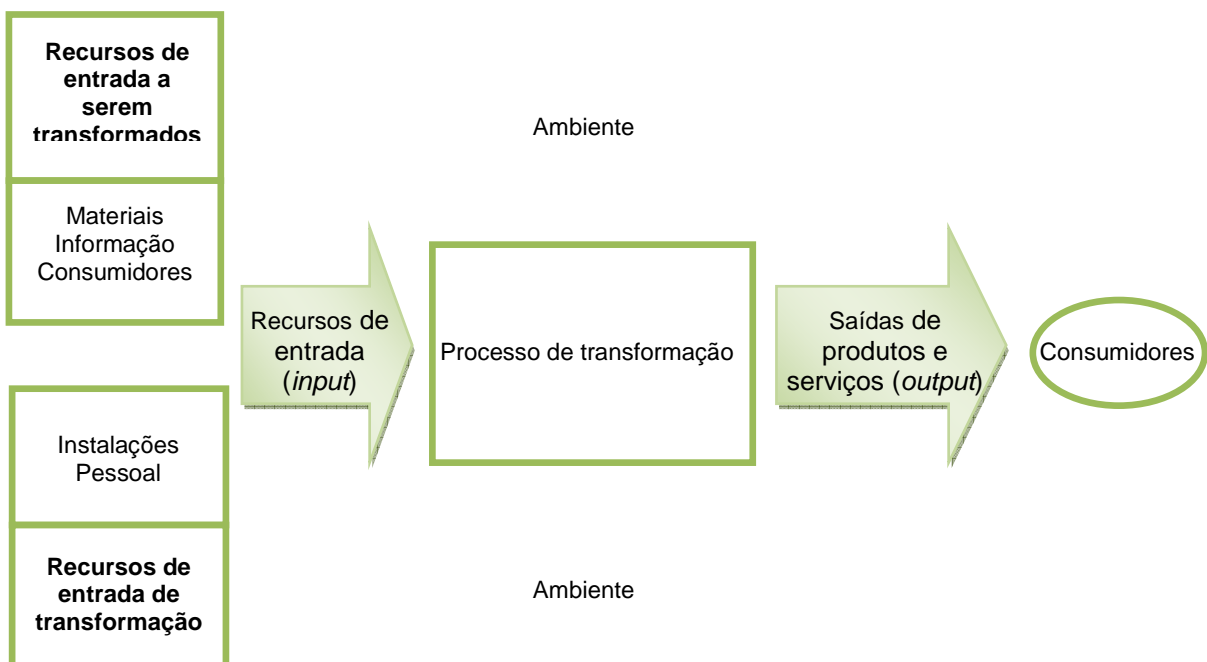


Figura 1 – Modelo de transformação.

Fonte: Slack, Chambers e Johnston (2002, p. 36)

Para Slack, Chambers e Johnston (2002) os recursos de entrada para a produção podem ser classificados em duas categorias: recursos transformados e recursos de transformação.

Os primeiros recursos citados pelos autores, os recursos transformados, são os que de algum modo sofrem alterações, transformações de modo que obtenha um

produto ou serviço. E normalmente estes recursos são um conjunto de materiais; informações e consumidores.

Já a segunda categoria de recursos de entrada, os de transformação, segundo os autores são os que atuam sobre os recursos transformados. Os tipos de recursos de transformação presentes numa organização são as instalações e os funcionários (SLACK, CHAMBERS E JOHNSTON, 2002).

2.1.1 Tipos de Operações de Produção

No entendimento de Moreira (1998) existe uma grande variedade de tipos de operações de produção, porém o autor os classifica em três categorias tradicionais: sistemas de produção contínua ou de fluxo em linha, sistema de produção por lotes ou por encomenda (fluxo intermitente) e sistemas de produção de grandes projetos sem repetição.

O primeiro tipo de sistema de produção classificado pelo autor, sistemas de produção contínua, onde é exibida uma ordem linear no modo de gerar o produto ou serviço. Nesse tipo de sistema os produtos são bastante padronizados e seguem numa sequência prevista.

O segundo é o sistema de produção intermitente, que é caracterizado pela produção feita em lotes. No fim da produção do lote de um produto, novos produtos ocupam o seu lugar na máquina. O produto anterior só tornará a ser feito depois de uma interrupção, por isso é chamado de produção intermitente.

Outra variação citada pelo autor é o sistema de produção para grandes projetos, o autor o distingue dos anteriores pelo fato da não existência rigorosa de fluxo de produto, o que existe é uma sequência de tarefas, normalmente de longa duração, havendo pouca ou nenhuma repetitividade (MOREIRA, 1998).

Já de acordo com Slack, Chambers e Johnston (2002) embora as operações sejam semelhantes na maneira de transformar recursos em serviços e bens, estas operações diferem uma das outras em quatro categorias importantes: volume de *output*; dimensão variedade; variação na demanda do *output* e dimensão visibilidade.

Conforme há aumento no volume de produtos e serviços (*output*) é visível neste processo um grau de repetição das tarefas que os funcionários fazem, por isso a necessidade de especialização das tarefas, para cada parte do processo tem um

funcionário responsável pela realização de uma tarefa. Isto possibilita a sistematização do processo.

Já a segunda categoria, dimensão variedade, é exemplificada de forma a facilitar o entendimento: uma empresa de táxi oferece maior variedade de serviços e permite melhor atender as necessidades de seus consumidores do que uma empresa de transporte que atenda aos consumidores com necessidades semelhantes.

A terceira categoria é mostrada de modo claro com um exemplo: há variação na demanda em um hotel bem sucedido na época de verão, vários consumidores optam pelo hotel na época de verão a de outra estação.

A variação na demanda pode aumentar ou gerar novos custos para o hotel, pois a empresa tenta prever a quantidade de novos clientes para o próximo verão e se antecipar esta provável demanda erroneamente poderá perder negócios. Por fim, dimensão visibilidade, significa quanto da operação da organização é colocado ao contato dos consumidores (SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON, 2002).

Bateman e Snell (1998) vêm corroborar quando afirmam que quando os produtos e serviços são produzidos em volume muito baixos, a empresa que realiza esse tipo de produção é chamada de *job shop*, já nas organizações que tem o volume de fabricação alto e a variedade é menor que num *job shop* recebe o nome de fabricantes por lotes. Já a produção repetitiva produz volumes altos e a variedade é menor. Por fim, produção contínua, na qual a variedades de produtos é baixa. Para Slack, Chambers e Johnston (2002) esta produção é contínua pelo fato de o processo suprir os produtos sem uma parada.

A abordagem acima mostra que existe uma grande diversidade de processos disponíveis, sendo assim, percebe-se que os autores citados apesar de adotarem nomes diferentes para classificar os tipos de operações da produção há bastante semelhanças entre eles.

A figura 2 mostra as implicações dos quatro tipos da produção apresentados:

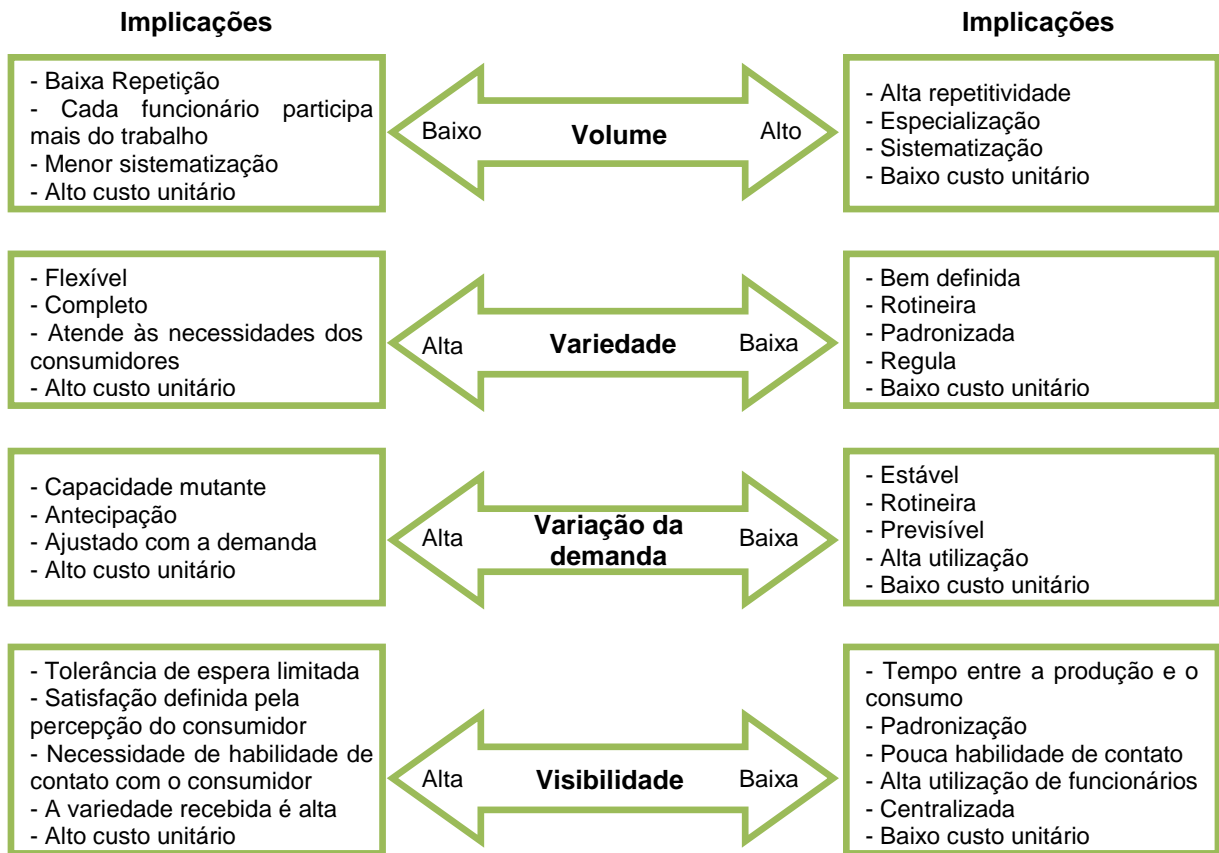


Figura 2 – Tipologia de operações.

Fonte: Slack, Chambers e Johnston (2002. P. 52)

Todos os quatro tipos de produção, os 4 Vs (volume, variedade, variação na demanda e visibilidade) proposto por Slack, Chambers e Johnston (2002), possuem implicações para o custo das organizações que fabricam bens e serviços. Volume alto, variedade baixa, variação da demanda baixa e visibilidade baixa, auxiliam a manter os custos de processamento em níveis baixos. O mesmo não ocorre de forma inversa, volume baixo, variedade alta, variação na demanda alta e visibilidade alta, dessa forma contrária normalmente os custos da produção são altos.

2.1.2 Administração para Obter Vantagem Competitiva

Administração tem como objetivo ajudar uma organização a alcançar sucesso e a superar outras empresas em uma competição de mercado. Para sobreviver e ter sucesso a empresa precisa obter vantagem competitiva sobre os seus concorrentes e ser melhor em atender as necessidades dos consumidores (BATEMAN e SNELL, 1998).

Para alcançar vantagem competitiva é preciso adotar meios que satisfaça aos interesses dos *stakeholders*. Segundo Slack, Chambers e Johnston (2002) *stakeholders* são todos os interessados na operação e que podem de alguma forma influenciar ou serem influenciados pelas atividades da operação produtiva.

Bateman e Snell (1998) apresentam quatro principais dimensões competitivas da produção que a organização pode utilizar: competitividade em custos; qualidade do produto; velocidade e inovação.

A primeira dimensão citada pelos autores é a competitividade em custos, significa que os preços dos bens e serviços sejam agradáveis para os consumidores. Minimizando os custos na produção pode minimizar os preços para os consumidores. Existem formas de reduzir custos, o melhor modo de conseguir custos favoráveis é pagar os funcionários de forma justa e averiguar de que eles acrescentam maior valor aos bens e serviços do que os funcionários das empresas rivais.

A segunda dimensão é a qualidade do produto, que visa a excelência dos bens e serviços, considerando sua atratividade, ausência de defeitos, satisfação dos consumidores e segurança a longo prazo.

A terceira dimensão, a velocidade, de acordo com os autores distingue os vencedores dos perdedores no mundo dos negócios. Slack, Chambers e Johnston (2002) afirmam que o principal ganho da velocidade na entrega dos bens e serviços é o aumento na oferta.

Por fim, a quarta dimensão, inovação, é a inclusão de novos bens e serviços. Uma empresa que deseja manter-se no mercado deve adaptar às contínuas mudanças nas demandas de seus consumidores e às novas formas de competição (Bateman e Snell, 1998).

Essas fontes de vantagem competitiva possuem três pontos-chaves. Primeiro, elas significam os resultados cruciais que uma organização e seus dirigentes devem atingir. Segundo, cada resultado será influenciado pelas decisões e ações dos diretores e de outras pessoas que trabalham com eles. Terceiro, é a forma como se administra que define quão bem os dirigentes da empresa e os seus funcionários alcançam vantagem competitiva (BATEMAN e SNELL, 1998).

2.1.3 Produção Verde

O termo produção sustentável geralmente é relacionado a práticas de produção escolhidas pelas gerações presentes de forma que suas necessidades sejam supridas sem que prejudiquem a habilidade de futuras gerações de suprir suas necessidades (CORRÊA e CORRÊA, 2004).

De acordo com o relatório produzido pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – CMMAD (1991, p. 49) o desenvolvimento sustentável, em essência:

É um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender as necessidades e aspirações humanas.

Os insumos e a energia utilizados nos processos de fabricação só em parte se transformam em produtos proveitosos. Para existir um desenvolvimento sustentável é indispensável minimizar os impactos contrários sobre a qualidade dos recursos naturais (CMMAD, 1991).

Corrêa e Corrêa (2004) vêm corroborar quando afirmam que uma tendência que pode incentivar as empresas a produzirem produtos ambientalmente saudáveis, que sejam reutilizáveis, que aumentem o tempo de vida do produto, que sejam mais recuperáveis e mais recicláveis, é o fato das organizações estarem cada vez mais comercializando as vantagens que o produto oferece, do que o produto em si.

Para Dias (2006) o desenvolvimento sustentável nas empresas apresenta três fundamentais dimensões: econômica, social e ambiental.

Econômica: a sustentabilidade prevê que as organizações precisam ser economicamente viáveis.

Social: a organização deve proporcionar um ambiente de trabalho com qualidade para os funcionários, considerando a diversidade cultural presente na sociedade, além de oferecer oportunidades às pessoas com deficiência. A participação dos dirigentes em atividades socioculturais também é necessária.

Ambiental: deve a empresa preocupar-se para que seus processos produtivos funcionem de forma com que gerem bens e serviços para suprir as necessidades humanas e de forma a minimizar o impacto ambiental e o uso de recursos naturais, a empresa pode alcançar esse tipo de produção adotando a produção limpa, uma

atitude de responsabilidade ambiental, procurando não contaminar qualquer tipo de ambiente natural (DIAS, 2006).

Alcançar sustentabilidade significa minimizar, ou pelo menos tornar fixo a carga ambiental. Isso pode ser feito apenas por meio da redução da população humana, consumo, ou alterando a tecnologia utilizada para produzir bens e serviços. O único fator que pode ser alterado é a forma que se cria bens e serviços (SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON, 2002).

Existem tecnologias viáveis, para alcançar o desenvolvimento sustentável, disponíveis no mercado que as organizações podem utilizar, como, por exemplo, a produção limpa. Com a preocupação que vem sendo divulgada em relação ao meio ambiente, a empresa que adotar tal tecnologia poderá inclui-se como uma organização do futuro.

2.1.3.1 Produção Limpa

É importante entender a diferença entre produção limpa – PL e produção mais limpa – P+L ou PML, pois do ponto de vista ambiental cada uma contribui de forma efetiva para a minimização dos impactos gerados pelos resíduos, são resultados das sobras geradas pelos processos e pelas atividades humanas. As sobras se não recicladas são normalmente depositadas no ar, solo e águas. É importante também definir impacto ambiental.

Para Furtado (2007), impacto ambiental consiste na modificação de elementos da água, do ar e do solo, provocada pela ação de resíduos que afetam de modo, às vezes, irreversíveis a qualidade dos recursos disponíveis na natureza, a saúde da humanidade, e a qualidade de vida.

De acordo com Barbieri (2004, p. 119), a produção mais limpa – P+L “é uma estratégia ambiental preventiva aplicada a processos, produtos e serviços para minimizar os impactos sobre o meio ambiente”.

No entanto para o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA, a P+L consiste na "aplicação contínua de uma estratégia ambiental integrada em processos produtos e serviços, incorporando o uso mais eficiente de recursos naturais e minimizando resíduos e poluição, da mesma forma que os riscos para a saúde humana e segurança" (PNUMA, 1989 apud FURTADO, 2001). O

PNUMA chama atenção para a prevenção de resíduos considerando as categorias a seguir:

Quanto aos processos de produção: conservando as matérias-primas, energia e a água, excluindo materiais tóxicos e minimizando a quantidade e a toxicidade de todas as emissões e sobras na fonte.

Quanto aos produtos: minimizando os impactos negativos para o meio ambiente e para a saúde humana durante todo o ciclo de vida do produto, desde a obtenção da matéria-prima até sua colocação/descarte final.

Quanto aos serviços: incorporando as preocupações ambientais no processo e na disposição dos serviços (PNUMA, 1989 apud DIAS, 2006).

United Nations Industrial Development Organization - UNIDO (2009) define a Produção mais Limpa (em inglês, *Cleaner Production*) sendo voltada para o aperfeiçoamento de processos de fabricação industrial de modo preventivo e integrado que é aplicado em todas as fases da produção para:

Aumentar a produtividade do uso de matérias-primas, de energia e de água de modo mais eficiente.

Promover o melhor desempenho ambiental através da minimização de resíduos e emissões.

Contribuir para a redução do impacto ambiental que os produtos geram durante todo ciclo de sua vida útil pelo projeto de produtos ambientalmente corretos e economicamente eficientes (UNIDO, 2009).

Conforme *Greenpeace (2009)*, organização não-governamental internacional, produção limpa – PL tem como objetivo principal atender nossas necessidades de produtos sem comprometer as futuras gerações, utilizando os recursos naturais com consciência ambiental preservando assim o meio em que vivemos.

Ainda *Greenpeace*, classifica a estratégia de projeto do produto em: projeto para o consumo reduzido de recursos, projeto para prolongar a vida útil do produto, projeto para reciclagem e projeto para desmontagem.

Projeto para o consumo reduzido de recursos: O projeto visa a minimizar a quantidade de materiais consumidos e defende a utilização de materiais recicláveis ou renováveis.

Projeto para prolongar a vida útil do produto: consideram a durabilidade das matérias-primas e a utilização de componentes que sejam simples de serem substituídos e promovem melhorias que incentiva o uso por longo prazo.

Projeto para reciclagem: estimula a utilização de matérias-primas que possam ser recuperados, através de reciclagem, regeneração ou reutilização, e evita matérias-primas perigosas ou compostas.

Projeto para desmontagem: facilita a separação de matérias-primas em produtos usados de forma a incentivar a reciclagem e a reutilização (GREENPEACE, 2009).

Para Valle (2000, p. 74) “o ato de reciclar, isto é, refazer o ciclo, permite trazer de volta, à origem, sob a forma de matérias-primas, aqueles materiais que não se degradam facilmente e que podem ser reprocessados, mantendo suas características básicas.”

A PL busca entender o fluxo dos materiais na sociedade, buscando entender a cadeia de produtos: qual a origem das matérias-primas, como e de que forma são processadas, que perda é gerada ao longo do processo, que produtos são fabricados dos materiais, e o que ocorre a esses produtos no que se refere ao uso e no término da sua vida útil. A produção limpa também questiona a real necessidade do produto ou serviço, se há novas alternativas de processo produtivo disponíveis mais seguro e que utiliza uma quantidade menor de materiais e energia (THORPE, 1999 apud CARDOSO, 2004).

Nota-se que há diferenças entre os conceitos de P+L e PL no que diz respeito à criação de processos e produto, como mostra o quadro a seguir:

Processo em Produção Mais Limpa	Processo em Produção Limpa
Redução da toxicidade das emissões e resíduos	Atóxico
Conservação de materiais, águas e energia	Energia-eficiente
Eliminação de materiais tóxicos e perigosos	Materiais renováveis
Produto em Produção Mais Limpa	Produto em Produção Limpa
Redução do impacto ambiental e para a saúde humana durante a: <ul style="list-style-type: none"> - Extração; - Manufatura; - Consumo/Uso; - Disposição/descarte final. 	Deve apresentar características como: <ul style="list-style-type: none"> - Durável e reutilizável; - Fácil de desmontar e remontar; - Mínimo de embalagem; - Utilização de materiais reciclados e recicláveis.

Quadro 1 - A concepção de produto e processo na PML e na PL

Fonte: Mello e Nascimento (2002, p. 3)

Percebe-se que ao contrário do que o nome indica, a produção limpa supera a produção mais limpa, pois a PL é mais limpa do que a P+L no que se refere ao fator tecnológico, social e ambiental. Enquanto a Produção Limpa estabelece o uso de processo e produtos atóxicos e a utilização de fontes de energia-eficiente e materiais renováveis, a Produção Mais Limpa incentiva a redução da toxicidade das emissões e resíduos e o uso mais eficiente de materiais, águas e energia (MELLO e NASCIMENTO, 2002).

Greenpeace (2009) apresenta o quadro abaixo, onde mostra os critérios de produção limpa para os produtos, alimentos e produtos manufaturados e estabelece também as características dos sistemas de produção limpa e o ciclo de vida útil.

Crêterios de Produ�o Limpa
<p>Os sistemas de Produ�o Limpa para alimentos e produtos manufaturados são:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Não-tóxicos; - Eficientes no uso de energia; - Feitos usando-se materiais renováveis, rotineiramente reaproveitados e extraídos de forma a manter a viabilidade do ecossistema e da comunidade da qual foram extraídos; ou - Feitos de materiais não-renováveis, mas passíveis de reprocessamento de forma não-tóxica e eficiente em termos de energia.
<p>Os produtos são:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Duráveis e reutilizáveis; - Fáceis de desmontar, reparar e remontar; - Mínima e adequadamente embalados para distribui�o, usando-se materiais reutilizáveis ou reciclados e recicláveis.
<p>Acima de tudo, os sistemas de Produ�o Limpa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Não são poluentes em todo seu ciclo de vida útil; - Preservam a diversidade na natureza e na cultura; - Garantem às gera�es futuras a satisfa�o de suas necessidades.
<p>O ciclo de vida útil inclui:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fase de projeto de produto/tecnologia; - Fase de sele�o e produ�o de matéria prima; - Fase de fabrica�o e montagem de produto; - Fase de distribui�o e comercializa�o; - Fase de uso do produto pelo consumidor; - Gerenciamento social dos materiais ao fim da vida útil do produto.

Quadro 2 – Cr terios de produ o limpa.

Fonte: *Greenpeace* (2009, p. 4)

Nota-se que a PL vai al m da preocupa o com a preven o de polui o.

Para Santos et al. (2002) a produ o limpa re ne diversas t cnicas, formas e etapas para reduzir e anular os impactos ambientais, para o uso eficiente, reduzido de energia e materiais n o renov veis. Al m disso, ela enfoca a utiliza o de recursos renov veis a fim de n o somente prevenir a polui o, mas tamb m evitar a escassez dos mesmos. As tr s principais etapas da PL s o: tecnologia limpa, produtos limpos e reciclagem.

A tecnologia limpa   um modo de alterar o processo de produ o, minimizando a utiliza o de mat rias-primas e reduzindo os desperd cios materiais

com a diminuição de produção de resíduos, devido à maior eficiência nas técnicas de produção aplicadas e no processo.

As etapas de Produtos Limpos examinam o ciclo de vida dos mesmos de modo a auxiliar processos de tomada de decisão para alcançar o desenvolvimento sustentável. As políticas ambientais analisam os impactos ambientais gerados pelos produtos e a utilização de recursos para a sua produção. Faz-se necessário a exploração de oportunidades para minimizar o volume de recursos utilizados e o ritmo do fluxo dos mesmos nos processos de produção. O objetivo dessa etapa é fabricar produtos e gerar processos não tóxicos, usar energia renovável, produzir produtos duráveis, passíveis de reparos e fazer uso de embalagem mínima.

Por fim, a etapa da reciclagem é uma das formas adotadas pelos sistemas de gestão ambiental porque não precisa investimentos altos e traz benefícios rápidos, reduz a quantidade de resíduos lançados no meio ambiente, sendo assim uma das providências mais simples de proteção ambiental (SANTOS et al. 2002).

3. ESTUDO DE CASO

Apresentação do estudo de caso da empresa Cores & Fibras. Primeiro será apresentado um breve histórico da companhia, que foi levantado principalmente através de entrevista com a proprietária da empresa, Senhora Lisianne Sandri, com o gerente comercial, Senhor Rogério Cavanellas e com o administrador, Senhor Freire.

3.1 Breve Histórico da Empresa

Situada na SCIA QD 15 Conjunto 01 Lote 17, fundada em 2005, a empresa Cores & Fibras, sob a direção das irmãs e empresárias Lisianne e Márcia Sandri, iniciou suas atividades na produção de móveis a partir de fibras sintéticas em estrutura de alumínio com o desejo de oferecer produtos de qualidade e duradouros, outra característica da organização é que ela não se esquece da questão ambiental e social.

No início as irmãs Sandri não contavam com uma loja para venda dos móveis, então as sócias resolveram vender os móveis nas ruas do Park Way, o resultado foi positivo e a empresa não parou de crescer o que impossibilitou a permanência da sócia Márcia na organização. Atualmente a empresa Cores & Fibras conta com a presença e espírito empreendedor de um novo sócio, Humberto Barbacena.

De acordo com o *site* da Cores & Fibras (2009), a empresa produz, distribui e vende seus produtos de alta qualidade em vários estados do Brasil, possui *Showroom* na Multifeira, no Centro Comercial Gilberto Salomão ambos em Brasília e pontos de vendas em locais como Aracajú, Feira de Santana, Manaus, Recife, São Paulo.

Ainda de acordo com o *site* os produtos ofertados vão desde cadeiras, bancos, espreguiçadeiras para o ambiente externo até peças especiais projetadas para o ambiente interno como mesas de jantar e sofás, bastante, requintados. A empresa já participou de eventos renomados como por exemplo Casa Cor e Casa Pronta.

3.2 Entrevista

Nesse tópico será exibida a entrevista não-estruturada realizada principalmente com a proprietária, com o gerente comercial e com o administrador da empresa Cores & Fibras. O roteiro da entrevista não-estruturada realizada se encontra no Apêndice A. A entrevista foi aplicada de modo a verificar como a produção limpa está inserida na empresa.

Ao ser questionado sobre o tipo de material que é utilizado, assim coloca o administrador da empresa:

- Fibra sintética (polipropileno + segredo).
- Alumínio.
- Espuma.
- Tecidos diversos.

Sobre a durabilidade do produto e se os mesmos são reutilizáveis, a empresa respondeu como segue.

A garantia aplicada aos produtos são de dois anos para a estrutura em alumínio e de um ano para a fibra, contudo, depende muito da manutenção feita pelos clientes. No término de vida do produto a empresa emprega a reutilização de produtos, sendo que as peças reprovadas pelo controle de qualidade, quando não há como recuperar, são encaminhadas para reciclagem.

A terceira pergunta refere-se à forma que a organização gerencia os resíduos gerados por ela. De acordo com o administrador da Cores & Fibras, todos os resíduos são reciclado ou tomam outra destinação, exemplos:

- As sobras de alumínio são vendidas e voltam a ser alumínio.
- As sobras de fibras sintéticas são remanufaturadas e voltam a ser fibras sintéticas.
- Os pedaços de espuma são triturados para flocos.
- E pedaços de tecidos são doados para instituições que efetuam trabalhos com retalhos.

A questão referente às embalagens dos produtos para distribuição e se há uso de material reutilizáveis ou reciclados, segundo a empresa, nas embalagens são utilizados pedaços de espumas, papelão e plásticos todos reciclados.

Também, questionou-se a respeito da desmontagem dos produtos, esses são fabricados de modo a facilitar sua desmontagem e reutilização ou reciclagem dos materiais utilizados.

O administrador informou ainda que não possui certificado de gestão ambiental, contudo, é sabedor que esta será uma exigência para vários processos burocráticos junto aos órgãos governamentais e instituições financeiras e que existe interesse em obter o certificado mencionado e a organização está se adequando as exigências.

Por fim, o administrador ao ser questionado sobre o recrutamento de jovens de regiões carentes do Distrito Federal para a produção dos móveis, respondeu conforme abaixo:

É feito um teste de algumas horas com o candidato tramando uma peça, se aprovado, dar continuidade no treinamento. E complementa que para ser artesão não basta querer, tem que ter certo “dom”, facilidade de aprendizado e principalmente vontade e disposição para aprender.

4. DISCUSSÃO

Conforme o estudo de caso da empresa Cores & Fibras pode-se dizer que ela atende aos requisitos da produção limpa - PL, pois, conforme Santos, é necessário reunir algumas técnicas, formas e etapas para reduzir e anular os impactos ambientais, usar eficientemente, reduzindo energia e materiais não renováveis. É preciso, também usar recursos renováveis a fim de evitar a escassez dos mesmos.

Para Bateman e Snell, para se obter vantagem competitiva é preciso superar a concorrência e atender melhor a necessidade dos clientes. Reduzindo custos, aumentando a qualidade dos produtos e inovando. A PL é uma forma de se obter vantagem competitiva, durante a entrevista observa-se a preocupação com a qualidade dos produtos ofertados, a necessidade de reciclar e com isso reduzir, também os custos, sem falar na idéia inovadora da empresa Cores & Fibras.

Segundo o Greenpeace, a estratégia de projeto do produto pode ser classificada em: Projeto para prolongar a vida útil do produto, Projeto para reciclagem, Projeto para desmontagem e Projeto para consumo reduzido de recursos.

Projeto para prolongar a vida útil do produto, pode-se observar que a empresa Cores & Fibras aplica aos produtos a garantia de dois anos para a estrutura em alumínio e um ano para a fibra, mas conforme a manutenção feita pelo cliente esse prazo pode ser prolongado.

Projeto para reciclagem, onde é estimulada a utilização de matérias primas que possam ser recuperadas. Para a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – CMMAD, só em parte os insumos e a energia usados nos processos de produção se transformam em produtos proveitosos. Na Cores & Fibras, todos os resíduos são reciclados ou tomam destinos diversos como as sobras de alumínio que são vendidas e são recicladas, as sobras de fibras sintéticas são remanufaturadas, os pedaços de espuma são triturados para flocos e os pedaços de tecidos são doados para instituições que efetuam trabalhos com retalhos.

Projeto para desmontagem foi informado na entrevista que a desmontagem dos produtos é feita facilmente e de forma bastante simples, pois, nenhum material se compila ao outro.

Projeto para consumo reduzido de recursos, a empresa utiliza fibra sintética em sua produção, deixando de retirar do meio ambiente recursos naturais, sua fibra pode, ainda, ser reciclada.

Como visto na revisão teórica, uma tendência que pode estimular as organizações a produzirem produtos ambientalmente saudáveis está no fato das empresas comercializarem cada vez mais as vantagens que o produto apresenta do que o produto em si.

Apesar de a Cores & Fibras utilizar a PL e de não ter ainda nenhum certificado ambiental, durante a entrevista percebe-se que a empresa se mostra interessada em obter o certificado mencionado e que está se adequando as exigências.

Com a utilização da PL é possível obter desenvolvimento sustentável, para Dias, o desenvolvimento sustentável tem três dimensões, uma delas é a social onde a organização deve preocupar-se com a diversidade cultural, a qualidade do ambiente de trabalho e as oportunidades oferecidas. Na Cores & Fibras existe essa preocupação, os jovens de regiões carentes, do Distrito Federal, sem experiência podem participar de seleções e se aprovados são treinados por artesãos da empresa.

5. CONCLUSÃO

Sabe-se que os ganhos decorrentes da prática da Produção Limpa - PL são satisfatórios e observa-se que a utilização dessa ferramenta contribui com o meio ambiente, com o desenvolvimento sustentável e, acima de tudo, pode ser um meio para diminuir os poluentes respeitando a saúde e a qualidade de vida da humanidade.

Para responder ao problema proposto e aos objetivos geral e específicos foi realizado um estudo de caso na empresa Cores & Fibras, foram feitas observações diretas no local e entrevistas, principalmente, com a proprietária da empresa (Apêndice A).

O problema proposto neste trabalho foi como a utilização da produção Limpa - PL gera vantagem competitiva. No caso da empresa Cores & Fibras, através da entrevista realizada na organização e paralelamente com as definições e teorias dos autores presentes no trabalho. Percebe-se que a empresa supera a concorrência em qualidade, inovação, sendo que reutilizando os materiais a Cores & Fibras reduz custos.

Assim, o objetivo geral desse estudo foi identificar como a utilização da PL gera vantagem competitiva do ponto de vista dos proprietários da empresa Cores & Fibras. Para atingir esse objetivo foi necessária a realização de entrevista, principalmente com a proprietária da Cores & Fibras, e descrever e apontar os conceitos da administração para obter vantagem competitiva e da PL. É possível verificar que foi alcançado, conforme citado acima.

Os objetivos específicos propostos foram alcançados, tem-se que para o objetivo específico 1 – Conceituar administração da produção e produção limpa, pode se observar que de forma clara foram conceituados através da utilização de autores da área de produção.

Para o objetivo específico 2 – apontar como a utilização da PL contribui para a redução dos impactos ambientais, identificou-se que na Cores & Fibras com o uso da PL, não se utiliza materiais naturais, fazendo uso de matéria-prima ambientalmente correta e que seus resíduos são todos reaproveitados não sendo lançados no meio ambiente.

Com relação ao objetivo específico 3 – verificar como a PL coopera para a competitividade da empresa Cores & Fibras, como citado no terceiro parágrafo da

conclusão a empresa supera a concorrência em qualidade, inovação, sendo que reutilizando os materiais há redução de custos.

Já para o objetivo específico 4 – identificar as principais vantagens observadas na PL foi mostrado várias vantagens como citado no primeiro parágrafo da conclusão.

Ademais são escassas pesquisas que abordam a Produção Limpa, espera-se que este estudo possa ser utilizado para auxiliar na realização de novos trabalhos acadêmicos sobre o tema. Sugere-se para o desenvolvimento desses a comparação de uma empresa que utiliza a produção limpa com uma que não utiliza para a verificação de ganho econômico e de novos clientes.

REFERÊNCIAS

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceito, Modelos e Instrumentos**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

BATEMAN, Thomas S.; SNELL, Scott A. **Administração: construindo a vantagem competitiva**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

BUENO, S. **Dicionário Escolar**. 3. Ed. São Paulo: Ediouro, 2004.

CARDOSO, Lígia Maria F. **Indicadores de Produção Limpa: Uma Proposta para Análise de Relatórios Ambientais de Empresas**. Dissertação (Mestrado em Gerenciamento e Tecnologia Ambiental no Processo Produtivo) – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2004.

CHASE, Chard B.; JACOBS, F. Roberts; AQUILANO, Nicholas T. **Administração da Produção para a Vantagem Competitiva**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento – CMMAD. **Nosso Futuro Comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

CORES & FIBRAS. **Cores & Fibras**. Disponível em www.coresefibras.com.br. Acesso em: 13 de Agosto de 2009.

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de Produção e Operações: Manufaturas e Serviços: Uma abordagem Estratégica**. São Paulo: Atlas, 2004.

DIAS, Reinaldo. **Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade**. São Paulo: Atlas, 2006.

FURTADO, João S. **Produção Limpa**. Disponível em: <http://intertox.com.br>. Disponível em: 2007. Acesso em: 02 de Novembro de 2009.

FURTADO, João S. **Texto sobre Produção mais Limpa**. Disponível em: <http://intertox.com.br>. Realizado em: 2001. Acesso em: 02 de Novembro de 2009.

GIL, Antônio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GREENPEACE. **A Abordagem da Produção Limpa**. Disponível em www.greenpeace.org.br. Acesso em: 24 de Agosto de 2009.

LEMOS, Ângela D. C. **A Produção Limpa como Geradora de Inovação e Competitividade.** Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

MARCONI, Marina de Andrade e LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MELLO, Maria Celina Abreu e NASCIMENTO, Luiz Felipe. **Produção Mais Limpa: Um Impulso para a Inovação e a Obtenção de Vantagem Competitiva.** XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Paraná, 2002.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da Produção e Operações.** 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

SANTOS, Alessandra et al. **Produção Limpa: Necessidade e Diferencial para as Organizações.** Disponível em: <http://www.revistas.unifacs.br>. Acesso em: 01 de Novembro de 2009.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa: Estratégias de Negócios Focadas na Realidade Brasileira.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION – UNIDO. **The CP Concept: What is Cleaner Production?** Disponível em: <http://www.unido.org>. Acesso em: 02 de Novembro de 2009.

VALLE, Cyro Eyer do. **Como se Preparar para as normas ISO 14000: Qualidade Ambiental: o Desafio de Ser Competitivo Protegendo o Meio Ambiente.** 3. ed. São Paulo: Pioneira, 2000.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos.** Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE A – ENTREVISTA

- 1) Qual o tipo de matéria-prima utilizada pela empresa?
- 2) Qual vida útil do produto?
- 3) Os produtos são reutilizáveis?
- 4) O que é feito com os resíduos? São reciclados?
- 5) Como são embalados para distribuição? Utiliza material reutilizáveis ou reciclados para a distribuição?
- 6) Possui algum tipo de certificado de gestão ambiental (rotulagem ambiental)?
Se não possui, existe interesse?
- 7) Na entrevista que realizei com a proprietária da empresa foi informado que os artesãos são todos de regiões carentes, que chegam à empresa "crus", como funciona este procedimento, de proporcionar oportunidade para esses trabalhadores?