

A PRODUÇÃO MAIS LIMPA E SEUS IMPACTOS NA AMBIÊNCIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

ROSA ADEYSE SILVA

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA

rosaadeyse@gmail.com

VANESSA DANIELE SILVA SANTIAGO

vanessa_santiago89@hotmail.com

HIONNE MARA DA SILVA CÂMARA

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

hionnemara@gmail.com

ARRILTON CARLOS DE BRITO FILHO

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO - UFERSA

arrilton.carlos@hotmail.com

MARIA BETÂNIA RIBEIRO TORRES

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

betaniatorres@gmail.com

A PRODUÇÃO MAIS LIMPA E SEUS IMPACTOS NA AMBIÊNCIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Resumo:

A pesquisa tem como objetivo geral: identificar possíveis práticas de otimização do sistema produtivo que sejam desenvolvidas por meio de ferramentas da P+L, em uma empresa mossoroense do ramo da construção civil. Ademais, visando maior compreensão para o objetivo geral proposto, o trabalho esboça os seguintes objetivos específicos: (i) identificar a percepção dos gestores da organização acerca da P+L; (ii) descrever as práticas de P+L desenvolvidas ao longo do processo produtivo, e; (iii) identificar as vantagens que a P+L pode trazer a esse tipo de organização. Na pesquisa de campo de natureza descritiva e qualitativa, utilizou-se de roteiros semiestruturados e foram realizadas entrevistas com quatro gestores da organização estudada, o gerente administrativo, o gerente financeiro, o gerente de recursos humanos e o gerente do setor de suprimentos. Considerando os dados analisados, percebe-se semelhança nos conceitos indicados pelos gestores, bem como, semelhança com a literatura estudada. Contudo, nenhuma prática de P+L foi descrita pelos entrevistados. Ainda, os gestores concordaram que a produção mais limpa pode gerar mais lucros para a empresa.

Palavras-chaves: Produção mais limpa; questões ambientais; construção civil.

THE CLEANEST PRODUCTION AND ITS IMPACTS IN THE AMBIENCY OF CIVIL CONSTRUCTION

Abstract:

The research has as its main objective to identify possible exercises of the productive system optimization that are developed by means of P+L tools, in a company from Mossoró in the civil construction branch. Furthermore, viewing a better understanding to the main objective proposed, the work sketches the following specific objectives: (i) identify the organization management's perception about the P+L; (ii) describe the exercises of P+L developed along the productive process, and; (iii) identify the advantages that the P+L can bring to this type of organization. In the field research of descriptive and qualitative nature, there have been used semi-structured scripts and performed interviews with four managers of the studied organization, the administrative, financial, human resources and supply managers. Considering the analyzed data, it is noticed similarity in the concepts indicated by the managers as well as the similarity with the studied literature. However, no exercise of P+L was described by the interviewed. Still, the managers agreed that the cleanest production can generate more profit to the company.

Key Words: *Cleanest production; environmental issues; civil construction.*

1 INTRODUÇÃO

Com o passar dos anos, os sistemas de produção foram se reinventando e ganhando destaque em inovação. Os processos que eram desenvolvidos, anteriormente, de forma artesanal passaram a ser realizados através de sistemas industriais que trouxeram a inserção de novas tecnologias aos processos produtivos. No entanto, mesmo diante da adoção de sistemas atualizados e processos que priorizam a melhoria da produção, a preocupação com o desperdício de energia e de matéria-prima ainda é pertinente.

Assim, a preocupação dos gestores não estava apenas em gerenciar os processos produtivos, mas também em buscar integrar as tradicionais técnicas de produção a práticas ambientalmente corretas e socialmente responsáveis. Isso porque, diante da preocupação com as questões ambientais, o mercado consumidor também passou a exigir produtos que não gerem desperdícios e que não agridam ao meio ambiente.

Por isso, a fim de controlar a constante geração e emissões de resíduos, e com o objetivo de reverter ou modificar esta situação, começa a surgir o conceito de produção mais limpa (P+L). De acordo com Werner, Bacarji e Hall (2009) a produção mais limpa sugere uma metodologia que propõe aplicação continuada de uma estratégia ambiental preventiva e integrada aos processos e produtos, que visa aumentar a eficiência e reduzir os riscos ao meio ambiente e à sociedade. Para os autores citados, além de minimizar os desperdícios e reduzir custos, a P+L também pode alavancar o potencial inovador das organizações, otimizando os processos industriais e a competitividade empresarial.

Presume-se, então, que a execução de atividades visando a P+L pode vir a ser uma fonte de inovação para as empresas, uma vez que trata-se de um processo complexo, no qual, além das mudanças organizacionais, requer também mudanças de cunho comportamental, isto é, requer a inclusão de todos os agentes que atuam nesse processo. O que também pode ser visto como um convite a uma nova postura desses agentes, no que se refere à preservação dos recursos ambientais.

Na mesma linha de pensamento, Furtado (2002) afirma que a produção mais limpa consiste em resolver problemas e eliminar a poluição e o desperdício durante a realização do processo produtivo, visando à otimização do uso de matérias-primas, e a minimização, ou até extinção, dos desperdícios nas atividades do processo. Assim, frente à importância da adoção da P+L nos processos produtivos industriais, e de suas possíveis contribuições para o setor da construção civil, essa pesquisa norteia-se pela seguinte indagação: como o mercado da construção civil pode alavancar recursos e otimizar o seu processo de produção através da P+L?

Para tanto, este estudo tem como objetivo geral: identificar possíveis práticas de otimização do sistema produtivo que sejam desenvolvidas por meio de ferramentas da P+L, em uma empresa mossoroense do ramo da construção civil. Ademais, visando maior compreensão para o objetivo geral proposto, o trabalho esboça os seguintes objetivos específicos: (i) identificar a percepção dos gestores da organização acerca da P+L; (ii) descrever as práticas de P+L desenvolvidas ao longo do processo produtivo, e; (iii) identificar as vantagens que a P+L pode trazer a esse tipo de organização.

Este artigo constitui-se desta introdução, da revisão teórica, que aborda o conceito e os princípios da produção mais limpa, trazendo a visão de autores renomados sobre o percurso histórico da produção mais limpa. Em seguida o referencial teórico aponta algumas ferramentas e ações da P+L e, por fim, trata sobre a implementação da produção mais limpa e de seus benefícios e barreiras. Posteriormente, apresentam-se a metodologia, os resultados da pesquisa e as considerações finais, finalizando-se com as referências.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Conceito e Princípios da Produção Mais Limpa

Com o intuito de aumentar a eficiência no uso de matérias-primas, energia e água, contribuindo para a não geração, minimização ou reciclagem de resíduos e emissões eminentes dos processos produtivos, proporcionando maiores benefícios ambientais, econômicos e de saúde ocupacional, a P+L é a aplicação de uma estratégia técnica, econômica e ambiental ligada aos processos e produtos (CNTL/SENAI-RS, 2003).

Considerando que nas últimas décadas o processo de degradação ambiental vem crescendo de forma acelerada, o surgimento da P+L oferece uma mudança de foco nas estratégias ambientais, ela se traduz em uma ação preventiva que trabalha pela redução dos impactos gerados ao longo de todas as etapas do processo de produção, desde a extração de matéria-prima até o ciclo de vida do produto final. Assim, a P+L busca efetivas práticas socialmente responsáveis e ambientalmente corretas associadas às técnicas tradicionais de produção e de gestão do setor industrial, saindo do enfoque corretivo.

Criada pela UNEP (*United Nations Environment Programme*) em 1989, a expressão Produção Mais Limpa, advinda da terminologia inglesa *cleaner production*, também trabalha na redução de custos, justamente por evitar desperdícios de matérias-primas e insumos, e oportuniza o crescimento e sustentabilidade empresarial. Por meio dela, as empresas aprendem a valorizar os resíduos que antes eram descartados, mas que, através de suas técnicas, esses resíduos são reaproveitados, agregando valor aos serviços e produtos, e estimulando a criatividade na geração de novos produtos (ALMEIDA, 2002).

De acordo com o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável - CEBDS (2004, p. 3) a P+L, “[...] deve estar no centro do pensamento estratégico de qualquer empresa”, e a função da P+L é “[...] internalizar na empresa a percepção de vantagens inerentes à mudança de procedimentos e atitudes”. Construindo, assim, uma consciência coletiva de práticas ambientalmente corretas e de ações preventivas.

A P+L passou a ser difundida na indústria brasileira na década 90, após a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio 92. Segundo Silva (2003), essa conferência estabeleceu a criação da Agenda 21 Global, com 179 países signatários, em que cada país comprometeu-se a definir sua própria agenda. Em junho de 2002, foi lançada a Agenda 21 brasileira, que aponta 21 ações prioritárias, sinalizando as novas tendências do país em direção ao Desenvolvimento Sustentável.

No que se refere ao setor produtivo, o documento traz um objetivo que aponta a eco eficiência e a responsabilidade social como os caminhos a serem seguidos pelas empresas rumo ao Desenvolvimento Industrial Sustentável. Neste item da Agenda são apresentadas algumas ações e recomendações que o governo deve tomar, explicitando a necessidade de disseminação do processo de adoção e implementação da Produção Mais Limpa no Brasil (SILVA, 2003, p.12).

A partir de então, frente a essa nova visão ambiental, pautada por princípios que de certa forma indagam sobre a necessidade de um produto e que impulsionam o consumidor a buscar outras formas de consumo, a P+L, mesmo após algumas décadas de criação ainda é um desafio para setor produtivo empresarial. O CEBDS (2004), afirma que a responsabilidade em construir a P+L é de todos os integrantes da empresa, tanto os que atuam internamente, como os que fazem parte da cadeia produtiva, o que inclui fornecedores, distribuidores e clientes.

Assim, partindo desse princípio de prevenção e precaução, essa nova abordagem, centrada nas ações de consumo e nas questões ambientais, assume como pressuposto a redução do ritmo de produção e do consumo de recursos, considerando também os aspectos políticos, econômicos e de caráter social, buscando por meio da implementação de suas técnicas, minimizar os desperdícios oriundos da produção e do consumo, e otimizar os sistemas produtivos.

2.2 Ferramentas e Ações da Produção Mais Limpa

Contrapondo-se às tradicionais técnicas de produção, as ferramentas da P+L atuam de forma comprometida com a melhoria dos processos e busca integrar a comunidade organizacional a realização de ações benéficas e duradouras. De acordo com o CEBDS (2004), a metodologia da P+L pode ser utilizada como uma ferramenta que auxilie na melhoria da gestão ambiental da empresa, atingindo:

- O ambiente interno: desde a alta gerencia organizacional aos colaboradores do chão de fábrica;
- As autoridades ambientais: pela adequação às exigências legais e as políticas ambientais;
- Os parceiros que interagem com a organização: fornecedores, distribuidores, terceirizados, entre outros;
- A comunidade em geral: por reconhecer a ação preventiva da empresa no manejo do meio ambiente, evitando danos à população.

Assim, além de proporcionar a melhoria tecnológica, um dos aspectos fundamentais da P+L é a aplicação de *know-how* e a mudança de atitudes. Juntos, esses três fatores fazem o diferencial em relação às outras técnicas ligadas a processos de produção (CEBDS, 2004).

A P+L também visa à redução do uso de materiais tóxicos e perigosos, e a minimização na fonte de resíduos sólidos, efluentes e emissões. Por isso, se utiliza da Análise de Ciclo de Vida (ACV), instrumento que avalia todo o ciclo de vida de um produto, gerenciando esse ciclo desde a extração de matérias-primas, processamento, fabricação, logística, uso e reuso, manutenção, reciclagem e disposição final. Reconhecendo a importância dos processos de criação de novos produtos, a P+L adota também o *Design for Environment* (DFE) ou *Ecodesign*, que consiste no processo de desenhar ou projetar um produto que seja menos danoso ao meio ambiente (COELHO, 2004).

As ações da P+L apresentam ainda uma abordagem que se difere das ações de fim-de-tubo, que de acordo com Lemos (2002), é um procedimento que se resume na instalação de caros e sofisticados filtros em suas chaminés e grandes estações de tratamento de resíduos líquidos. Para o referido autor, esta técnica resulta em altos investimentos e aumenta o custo do produto final. Com isso, enquanto as tecnologias de fim-de-tubo dedicam-se à solução dos problemas sem questioná-los, a P+L se direciona para as causas da geração dos resíduos e o entendimento das mesmas, sempre questionando sobre a origem dos problemas. A seguir, o quadro 1 apresenta um comparativo entre as técnicas de fim-de-tubo e a P+L:

Quadro 1 - Comparativo entre as técnicas de fim-de-tubo e a P+L

TÉCNICAS DE FIM-DE-TUBO	PRODUÇÃO MAIS LIMPA
Pretende reação.	Pretende ação.

Os resíduos, os efluentes e as emissões são controlados através de equipamentos de tratamento.	Prevenção da geração de resíduos, efluentes e emissões na fonte.
Procurar evitar matérias-primas potencialmente tóxicas.	Proteção ambiental é um assunto para especialistas competentes.
Proteção ambiental é tarefa para todos. A proteção ambiental atua depois do desenvolvimento dos processos e produtos.	A proteção ambiental atua como uma parte integrante do <i>design</i> do produto e da engenharia de processo.
Os problemas ambientais são resolvidos a partir de um ponto de vista tecnológico.	Os problemas ambientais são resolvidos em todos os níveis e em todos os campos.
Não tem a preocupação com o uso eficiente de matérias-primas, água e energia.	Uso eficiente de matérias-primas, água e energia.
Leva a custos adicionais.	Ajuda a reduzir custos.

Fonte: CNTL/SENAI-RS (2003, p. 12).

Berkel (1999 *apud* Fidelis Jr.; Chaves, 2004, p. 5) considera que a P+L objetiva o uso mais eficiente dos recursos e a divide em cinco práticas mais comuns:

Modificações do produto: troca das características dos produtos, tais como a composição do produto bem como do material de embalagem; Emprego de substitutos menos poluentes para insumos auxiliares, tais como lubrificantes e substâncias refrigerantes; Modificações de processos que incluem automação, redesenho de equipamentos e otimização de processos; Emprego de *Housekeeping* nos procedimentos operacionais e gerenciamento na geração e eliminação de emissões e resíduos, tais como controle sobre derramamentos, treinamento da equipe e capacitação dos trabalhadores; Reciclagem interna para aproveitamento dos resíduos ou poluentes onde eles são gerados, por exemplo, reutilizando os materiais ou empregando-os em outras aplicações.

Nesse contexto, a P+L se apresenta como uma metodologia eficaz e com muitos benefícios para as empresas que decidem investir em suas técnicas e estratégias. Tendo em vista algumas iniciativas realizadas pelo Centro Nacional de Tecnologias Limpas - CNTL e pelo CEBDS, que demonstram casos concretos de empresas dos mais variados setores que obtiveram ganhos com a implementação deste instrumento. Entretanto, mesmo diante das visíveis vantagens de tal ferramenta, ainda há alguns entraves na promoção e adoção da P+L que serão tratados no próximo item.

2.3 Implementação da Produção mais Limpa: Benefícios e Barreiras

Se comparadas às tecnologias convencionais de fim-de-tubo, a P+L oferece benefícios, como: redução da quantidade de materiais e energia usados; exploração do processo produtivo com a minimização de resíduos e emissões, induzindo a um processo de inovação dentro da empresa; processo de produção é visto como um todo, minimizando os riscos na disposição dos resíduos e nas obrigações ambientais; caminho para um desenvolvimento econômico mais sustentado, através da minimização de resíduos e emissões (CNTL/SENAI-RS, 2003). No entendimento de Medeiros *et al.*, (2007, p. 114) a P+L:

Como uma ferramenta que prima para a **melhorada conduta ambiental** das organizações, também pode proporcionar redução de custos de produção e aumento de eficiência e competitividade; **redução de multas** e penalidades por poluição; acesso facilitado a **linhas de financiamento**; melhoria das condições de saúde e de segurança do trabalhador; melhoria da **imagem da empresa** junto a consumidores, fornecedores e poder público; **melhor relacionamento com os órgãos ambientais** e com a comunidade; maior satisfação dos clientes (grifos nossos).

Para Werner, Bacarji e Hall (2009, p. 57) “os benefícios mais evidentes são a melhoria da competitividade (por meio da redução de custos ou melhoria da eficiência) e a redução dos encargos ambientais causados pela atividade industrial”. Os autores também complementam que, através da P+L, é possível identificar a melhoria da qualidade do produto e as das condições de trabalho, contribuindo direta e indiretamente para a segurança dos consumidores e dos trabalhadores.

A UNEP (2013) acredita que a P+L é uma estratégia ambiental que auxilia a organização a aumentar a eficiência global e reduzir os riscos aos seres humanos e ao meio ambiente. Com isso, pode-se dizer que ela pode ser implementada em qualquer setor de atividade, independentemente do seu porte, partindo de uma detalhada análise técnica, econômica e ambiental do processo produtivo.

Entretanto, as empresas encontram dificuldades na implementação de mudanças no processo produtivo, como por exemplo: a falta de incentivos fiscais, a elevada carga tributária, o preço da tecnologia, dentre outras. De acordo com o CEBDS (2004), os maiores obstáculos identificados ocorrem em função da resistência à mudança, em decorrência da falta de informação sobre a técnica e da importância dada ao ambiente natural, pela não existência de políticas nacionais que ofereçam suporte às atividades de P+L, pela alocação incorreta dos custos ambientais e investimentos e por causa de barreiras técnicas (novas tecnologias). O quadro 2 a seguir apresenta outras barreiras que dificultam a implementação da P+L:

Quadro 2 - Barreiras que podem dificultar a implementação do Programa P+L

CLASSIFICAÇÃO	DESCRIÇÃO DAS BARREIRAS
Econômica	<ul style="list-style-type: none"> • Indisponibilidade de fundos e custos elevados desses; • Falta de política com relação aos preços dos recursos naturais; • Não-incorporação dos custos ambientais nas análises de investimento; • Planejamento inadequado dos investimentos; • Critério de investimento “<i>Ad hoc</i>”, pela restrição de capital; • Falta de incentivos fiscais relativos ao desempenho ambiental.
Sistêmica	<ul style="list-style-type: none"> • Carência ou falha na documentação ambiental; • Sistema de gerenciamento inadequado ou ineficiente; • Falta de treinamento dos funcionários.
Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de envolvimento dos funcionários; • Excessiva ênfase na quantidade de produção em detrimento da minimização dos problemas ambientais; • Concentração das tomadas de decisão nas mãos da alta direção; • Alta rotatividade dos técnicos; • Ausência de motivação dos funcionários.
Técnica	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de recursos necessários à coleta de dados; • Recursos humanos limitados ou indisponíveis; • Limitação ao acesso de informações técnicas; • Limitação de tecnologia;

	<ul style="list-style-type: none"> • Déficit tecnológico; • Limitação das próprias condições de manutenção.
Comportamental	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de cultura em “melhores práticas operacionais”; • Resistência a mudanças; • Falta de liderança; • Supervisão deficiente; • Trabalhos realizados com o propósito de manutenção do emprego; • Medo de errar.
Governamental	<ul style="list-style-type: none"> • Política inadequada de estabelecimento de preço da água; • Concentração de esforços no Controle “Fim-de-tubo”; • Mudanças repentinas nas políticas industriais; • Falta de estímulo para atuar na minimização da poluição.
Outras barreiras	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de apoio institucional; • Falta de pressão da sociedade para a prevenção da poluição; • Limitação de espaço nas empresas para a implementação de medidas de minimização de resíduos; • Presença de variações sazonais.

Fonte: UNEP (2013).

Para Werner, Bacarji e Hall (2009, p. 57) “essas barreiras impedem a visualização da diversidade de benefícios da metodologia, tanto para as empresas quanto para a sociedade”. Ainda, em análise às contribuições da UNEP, CEBDS e CNTL, é possível visualizar pontos em comum entre estas instituições, declarações que apontam as dificuldades encontradas pelas empresas na implementação da P+L.

As questões de caráter cultural talvez apresentem maiores resistências e entraves para empresas que buscam a adoção de tecnologias limpas, pois mesmo diante das visíveis melhorias apresentadas pelas técnicas da P+L, nem sempre a empresa, os colaboradores e mesmo os consumidores, comprometem-se com a mesma intensidade em buscar adaptar-se as mudanças propostas.

Entretanto, deve-se reconhecer que o processo de implementação da P+L oferece oportunidades para uma relação ambiental do tipo “ganha-ganha”, pois como já visto anteriormente, as técnicas da P+L favorecem a organização, o sistema de produção, os colaboradores e consumidores, contribuindo de forma contínua para a melhoria ambiental e garantindo benefícios econômicos para as empresas.

Nesse íterim, a presente pesquisa vem abordar os conceitos e a possível identificação da P+L na fabricação de polpas de frutas. Assim, por meio da literatura utilizada, identificou-se a necessidade de buscar informações que ofereçam maiores esclarecimentos a partir do método utilizado, conforme apresenta a próxima seção.

METODOLOGIA

Tipo de Pesquisa

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, com enfoque descritivo. Para Vieira e Zouain (2004), o método qualitativo garante a riqueza dos dados e permite ver um fenômeno na sua totalidade, e ainda facilita a exploração de contradições e/ou paradoxos. Ainda, é válido

ressaltar que a lógica e a argumentação da pesquisa qualitativa não são baseadas em relações estatísticas entre variáveis, contudo, tendo em vista a não utilização de técnicas estatísticas não significa que as análises quantitativas sejam meras especulações subjetivas.

Quanto aos objetivos, classifica-se como pesquisa descritiva, pois descreve e analisa as práticas de otimização do sistema de produção que sejam baseados em ferramentas da P+L. “As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2007, p. 42)”. Deste modo, as pesquisas descritivas são aquelas que descrevem os fatos encontrados com maior frequência em um dado ambiente de pesquisa. Assim, após a exploração dos fatos, estes serão descritos revelando as características que fazem parte do fenômeno estudado.

Ademais, para esta pesquisa foram utilizados dados primários e secundários. A pesquisa em fontes primárias baseia-se em documentos originais, que não foram utilizados em nenhum estudo ou pesquisa, ou seja, foram coletados pela primeira vez pelo pesquisador para a solução do problema (ANDRADE, 2001). Já os dados secundários são aqueles que se encontram à disposição do pesquisador em artigos, livros, revistas, dentre outros.

Local e Universo da Pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida em uma empresa do ramo da construção civil localizada na cidade de Mossoró, Rio Grande do Norte. A organização estudada consolidou-se no mercado mossoroense nos anos 90 e segue hodiernamente a promover suas atividades na capital do oeste e em cidades circunvizinhas.

Sujeitos da Pesquisa e Critérios de Seleção

A pesquisa desenvolvida buscou obter informações através de agentes que atuam diretamente na organização pesquisada, para tanto, se estabeleceu como critério de seleção, considerando-se que a pesquisa direciona-se a elucidar a problemática referente à indústria da construção civil, buscou-se a realização do estudo em uma organização que desenvolve esse tipo de atividade. Desse modo, esta pesquisa delimitou-se intencionalmente a investigar somente esta organização. Segundo o pensamento de Marconi e Lakatos (2006, p. 29) “[...] delimitar a pesquisa é estabelecer limites para a investigação. Que pode ser limitada em relação ao assunto, à extensão ou a uma série de fatores”.

Instrumento de Coleta e Análise de Dados

A coleta de dados deu-se através de entrevistas semiestruturadas realizadas com o gerente administrativo, o gerente financeiro, o gerente de recursos humanos e o gerente do setor de suprimentos da empresa estudada. Assim, as entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas, utilizando-se como base um roteiro de entrevistas com questões que elucidam a temática da P+L. Destarte, os dados coletados serão analisados com base na técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 1977, BAUER, 2002), classificando em categorias

os significados similares. Para Bardin (1977, p. 42) a análise de conteúdo é compreendida como:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos do conteúdo das mensagens, indicadores que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Nesse sentido, o autor define a análise de conteúdo como uma maneira de analisar a comunicação obtida entre pessoas, dando importância ao conteúdo da mensagem adquirida. A análise de conteúdo possibilita uma ‘leitura profunda’ das comunicações, indo além da ‘leitura aparente’.

Por fim, a comparação dos resultados da pesquisa com a literatura será realizada por meio de análise bibliográfica e de revisão de literatura em periódicos (nacionais e internacionais), visto que esta fonte de informação apresenta a produção científica mais atual e relevante, em cada tema.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Mediante as entrevistas realizadas, foi possível observar que a empresa estudada recebeu o certificado de registro ISO 9001:2008, selo que atesta que a empresa obedece aos requisitos exigidos pelo órgão internacional, tornando-se a empresa mossoroense pioneira na aquisição dessa garantia de qualidade. Ainda, se observou que, no entendimento do gerente financeiro, a P+L “é um processo de produção que visa reduzir o uso e desperdício de materiais, contribuindo para a preservação do meio ambiente”.

Já na compreensão do gerente administrativo, trata-se de “uma estratégia ambiental e tecnológica aplicada no processo produtivo, a fim de aumentar a eficiência no uso de materiais, buscando a minimização ou reciclagem de resíduos gerados em um processo produtivo”. Para o gestor de recursos humanos, a P+L diz respeito a “um processo de gestão de matéria prima e insumos com o objetivo de minimizar os impactos ambientais”. Por fim, para o gestor de suprimentos, a P+L “é um trabalho feito com novas tecnologias que favorecem o meio ambiente”. Nesse sentido, é possível notar a semelhança nos conceitos indicados pelos respondentes, bem como com a literatura estudada.

No que tange prováveis problemas ambientais eminentes do processo produtivo, ao serem questionados se a empresa desenvolve a P+L em seus processos, e se dispõe de ações preventivas, todos os entrevistados foram unânimes em responder que não. Todavia, salientaram que os resíduos, efluentes e emissões geradas no processo produtivo são coletados por uma empresa especializada em remoção de resíduos da construção civil, entretanto, nenhum dos respondentes têm conhecimento de como acontece o descarte promovido pela empresa contratada. Nesse contexto, o CEBDS (2004, p. 3) considera que a P+L, “[...] deve estar no centro do pensamento estratégico de qualquer empresa”, e a função da P+L é “[...] internalizar na empresa a percepção de vantagens inerentes à mudança de procedimentos e atitudes”.

Indagados se a empresa utiliza algum material tóxico no processo de produção, três entrevistados afirmaram não ter conhecimento, enquanto que um deles afirmou que não há utilização de qualquer material tóxico. No que se refere à preocupação da empresa com a proteção ambiental durante o processo produtivo, todos os respondentes afirmaram não ter conhecimento sobre uma proteção específica, que somente atendem as especificações da ISO

9001. Ainda, no que se refere às discussões sobre as questões ambientais na empresa, três respondentes afirmaram não ter conhecimento, mas um deles salientou que as questões ambientais são discutidas principalmente nos setores de engenharia e de arquitetura.

Ainda, questionados se a organização se preocupa em reduzir os custos de produção, o gestor financeiro afirmou que sim, e que isso acontece mediante “o controle de desperdício de materiais e através de índices coletados mensalmente. Bem como o sistema de cotação controlada através de um *software* no setor de suprimentos”. Na visão do gerente administrativo e para o gerente de recursos humanos, se faz um processo de indicadores para medir o desperdício de materiais, buscando sua redução. Já o gestor de suprimentos afirmou que essa busca por redução de custos se dá através da inserção de novas tecnologias e aperfeiçoamento dos profissionais.

Interrogados se acreditavam que a utilização das ações ambientais da P+L pode otimizar o sistema produtivo da empresa, o gestor financeiro acredita que sim, pois “a medida em que se produz com menos desperdício, reduz-se o tempo e os custos com limpeza e remoção de resíduos”. O gestor administrativo também concorda que sim, considerando que “com uma produção mais limpa, os índices de desperdício de materiais serão reduzidos”. O gestor de suprimentos também acredita que essa utilização produz menos impacto ambiental. Esse fato corrobora com os ideais de Werner, Bacarji e Hall (2009, p. 57), já que afirmam que “os benefícios mais evidentes são a melhoria da competitividade e a redução dos encargos ambientais causados pela atividade industrial”. Somente o gestor de recursos humanos não acredita que essas ações otimizam o sistema produtivo da empresa.

No que diz respeito às vantagens que essas ações ambientais podem trazer para a organização, todos os entrevistados concordaram que sim, pois a produção mais limpa pode gerar mais lucros para a empresa. Questionados ainda se reconheciam alguma desvantagem na utilização dessas práticas na organização, todos responderam que não, que não encontram qualquer desvantagem.

Por fim, referente às perspectivas futuras com relação às tecnologias de P+L na empresa, somente o gestor de suprimentos concordou que há um otimismo nesse sentido dado o avanço da tecnologia no setor da construção civil. Ao contrário disso, o gestor administrativo afirmou que no momento não há nenhuma perspectiva futura para a adoção deste sistema na empresa, os demais afirmaram que não têm conhecimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo realizou-se com o objetivo geral de identificar possíveis práticas de otimização do sistema produtivo que sejam desenvolvidas por meio de ferramentas da P+L, em uma empresa mossoroense do ramo da construção civil. Para tanto se pôde verificar que empresa estudada pouco trabalha a P+L em seus processos.

Ainda, visou por meio dos objetivos específicos: (i) identificar a percepção dos gestores da organização acerca da P+L; (ii) descrever as práticas de P+L desenvolvidas ao longo do processo produtivo, e; (iii) identificar as vantagens que a P+L pode trazer a esse tipo de organização. Assim, no que se refere à percepção dos gestores, foi possível notar a semelhança nos conceitos indicados pelos respondentes, bem como com a literatura estudada. Quanto ao segundo objetivo específico, nenhuma prática de P+L foi descrita pelos entrevistados. Já no que tange o terceiro e último objetivo específico, os gestores concordaram que a produção mais limpa pode gerar mais lucros para a empresa.

Por fim, tendo cumprido os objetivos deste estudo qualitativo, sugere-se para trabalhos futuros a ampliação do escopo da pesquisa para outras realidades da indústria da construção civil.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. **O Bom Negócio da Sustentabilidade**. Editora Fronteira. Rio de Janeiro, 2002.

ANDRADE, M. M. de. **Introdução a metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Edições 70, 1977.

BAUER, M. W. Análise de conteúdo clássica: uma revisão. In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (org.). **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002.

CEBDS. **Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <<http://www.cebds.org.br/>>. Acesso em: 01 de agosto de 2013.

_____. Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável. **Cartilha de PmaisL**. Rio de Janeiro, 2004.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Pearson, 2002.

CNTL/SENAI-RS. **Centro Nacional de Tecnologias Limpas**. Disponível em: <<http://www.senairs.org.br/cntl/>>. Acesso em: 01 de agosto de 2013.

_____. **Implementação de Programas de Produção mais Limpa**. Porto Alegre, Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI-RS/UNIDO/UNEP, 2003.

COELHO, A. C. D. **Avaliação da Aplicação da Metodologia de Produção mais Limpa UNIDO/UNEP no Setor de Saneamento**: Estudo de caso na EMBASA S.A. 2004. 209f. Dissertação (Mestrado em Gerenciamento e Tecnologias Ambientais no Processo Produtivo). Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2004.

FIDELIS JR., A. CHAVES, A. P. L. Produção Mais Limpa: resultados alcançados na *The Solae Company*. In: IV Congresso Online de Administração. **Anais...** CONVIBRA, 2007.

FURTADO, M. P+L: Brasil assume compromisso com a Produção Mais Limpa. **Revista Química e Derivados**. São Paulo. Edição n° 407, p. 32-54, ago. 2002.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LEMOS, H. **Competitividade e Meio Ambiente na República Federativa do Brasil: fomento da Gestão Ambiental e Produção Mais Limpa em pequenas e médias empresas.** (Cooperação Técnica Mercosul e Alemanha). Brasília, DF, 2002.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MEDEIROS, D. D. de.; CALÁBRIA, F. A.; SILVA, G. C. S. da.; SILVA FILHOS, J. C. G. da. **Aplicação da Produção mais Limpa em uma empresa como ferramenta de melhoria contínua.** *Produção*, v. 17, n. 1, p. 109-128, Jan./Abr. 2007.

SILVA, R. C. da. **Financiamento para Produção mais Limpa: a análise do caso brasileiro.** 2003. 92f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública). Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, 2003.

UNEP- *United Nations Environment Programme - Division of Technology, Industry and Economic - DTIE. **Cleaner Production.*** Disponível em: <<http://www.uneptie.org>>. Acesso em: 03 de agosto de 2013.

VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. **Pesquisa Qualitativa em Administração.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2004.

WERNER, E. de M.; BACARJI, A. G.; HALL, R. J. Produção mais limpa: Conceitos e definições metodológicas. In: VI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia., Resende - RJ, 2009. **Anais...** Resende: SEGeT, 2009.