



PRÁTICAS DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA (P+L): UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DO SETOR DE CONFECÇÕES DO SERTÃO PARAIBANO

Karliene de Sousa Silvino¹

Mary Dayane Souza Silva²

RESUMO

O interesse crescente sobre às questões ambientais tem levado as organizações a adotarem inúmeras práticas sustentáveis na busca por uma produção mais limpa como diferencial competitivo. Nessa perspectiva, o presente estudo tem como objetivo analisar as práticas de produção mais limpa desenvolvidas em uma indústria de confecções do sertão Paraibano, por meio de uma pesquisa qualitativa do tipo exploratória e descritiva, a partir de um estudo de caso. A coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas, com o gestor e colaboradores da organização, e as análises de forma interpretativa. Os resultados demonstraram que a empresa tem buscado ampliá-las por meio da melhor atuação ambiental de seus processos, destacando-se a reciclagem interna, reaproveitamento de resíduos e seu reuso na confecção de um tijolo ecológico. Observou-se ainda, que embora a empresa tenha realizado adoção de ações sustentáveis no processo de produção, está ainda se encontra em fase embrionária na compreensão das práticas que envolvem as ações de produções mais limpa (P+L).

Palavras-chave: Produção mais limpa. Práticas sustentáveis. Indústria.

ABSTRACT

The growing interest in environmental issues has led organizations to adopt numerous sustainable practices in the search for cleaner production as a competitive advantage. In this perspective, the present study aims to analyze the cleaner production practices developed in a clothing industry in the interior of Paraíba, through a qualitative research of the exploratory and descriptive type, based on a case study. Data collection took place through semi-structured interviews with the organization's manager and employees, and the analyzes were interpreted. The results showed that the company has sought to expand them through the better environmental performance of its processes, highlighting internal recycling, reuse of waste and its reuse in the manufacture of an ecological brick. It was also observed that, although the company has adopted sustainable actions in the production process, it is still in an embryonic phase in the understanding of the practices that involve cleaner production actions (P + L).

Keywords: Cleaner production. Sustainable practices. Industry.

¹ Graduanda em Administração pela Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. E-mail: karliene.sousa09@gmail.com

² Doutora em Administração pela Universidade Federal do Pernambuco - UFPE. Professora do curso de Administração da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. E-mail: m.dayane.silva@gmail.com.



1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, várias transformações vêm ocorrendo na sociedade, seja por meio da industrialização, globalização, aumento do consumismo ou por de diversos fatores ligados diretamente ao desenvolvimento econômico, o cenário no qual as questões ambientais passaram a ganhar maior destaque dentro planejamento das organizações, no intuito de propiciar o desenvolvimento e adoção de práticas sustentáveis almejando a redução de impactos (MELLO, 2002).

O aumento da preocupação com o meio ambiente tem levado as empresas a direcionar seu foco para a competitividade, redução de custo e, na busca por práticas cada vez mais sustentáveis, a exemplo da produção mais limpa (P+L), a qual contribui para um melhor desempenho frente à concorrência, como enfatiza Silva, Fritsch e Silva (2018), bem como uma gestão verde da cadeia de suprimentos (SRIVASTAVA, 2007), ou seja, maior aproveitamento dos insumos e materiais utilizados no processo produtivo, resultando em baixos custos de produção. Fonseca e Martins (2018) enfatizam que a (P+L) permite organizar e verificar a geração de resíduos durante todo o processo produtivo objetivando um melhor emprego dos seus recursos, a prevenção na geração dos resíduos, quando não é possível evitar ao máximo essas emissões, é um dos pilares deste método, se faz imprescindível um descarte adequado por meio da reciclagem interna ou externa.

O setor de confecções, em especial, tem sido um ponto constante de críticas relacionadas com a geração de resíduos e desperdícios de matéria-prima e insumos. Neste meio a oportunidade de aplicações de práticas de produção mais limpa para a otimização nos processos de produção representam oportunidade de atenuar os impactos ambientais resultantes e, conseqüentemente, reduzir custos, diminuir o uso de materiais e o consumo de energia tendo como resultado de sua implementação ganhos ambientais e econômicos.

Diante desse contexto, pretende-se responder a seguinte questão de pesquisa: como são realizadas às práticas de produção mais limpa em uma indústria de confecções do sertão Paraibano? Para responder à este questionamento definiu-se como objetivo analisar as práticas de produção mais limpa desenvolvidas em uma indústria de confecções do sertão Paraibano, localizada na cidade de Patos – PB. Uma vez que, a busca por práticas sustentáveis vem sendo consideradas pelas organizações como fator de grande importância, o que significa atuar de maneira proativa frente às questões ambientais na gestão da cadeia de suprimentos como um todo (SILVA; MEDEIROS, 2006).

Assim, contribuição desta pesquisa reside na possibilidade de colaborar, de forma abrangente, com a temática bem como, permitir a empresa potencializar as práticas de P+L que desenvolve em prol da efetiva proteção ambiental, minimização de perda de insumos e materiais utilizados, os benefícios gerados para sociedade e a vantagem competitiva empresarial. E, para tal foi realizado um estudo qualitativo a partir de um estudo de caso aplicado por meio de entrevistas semiestruturadas junto aos colaboradores de indústria de confecções do sertão Paraibano.

Este estudo está estruturado em cinco partes. Sendo a primeira dedicada a apresentar a seção introdutória, retrata em sua segunda parte o referencial teórico sobre produção mais limpa. A terceira e quarta seções, respectivamente, apresentam a metodologia utilizada e a análise e interpretação dos resultados. Por fim, apontam-se as considerações finais e as contribuições da pesquisa.



2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 PRODUÇÃO MAIS LIMPA (P+L)

A procura por resultados ecologicamente corretos vem sendo uma preocupação relevante nas organizações, como enfatiza Seleglim e Silva (2016), principalmente tratando-se do modo de produção, onde há elevados índices de desperdício de insumos e intensa geração de resíduos e emissões. A produção mais limpa (P+L) advém como uma resposta a essa situação, almejando reverter ou mortificar tal cenário, impulsionando e apoiando práticas sustentáveis e à diminuição da geração de resíduos na fonte. A (P+L) surgiu no final da década de 1980, sendo uma proposta desenvolvida pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) com cerne na conservação de recursos e gestão ambiental (PEREIRA; PINTO, 2012).

O SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (2003b) aborda uma concepção ampla sobre a produção mais limpa, considerando-a como estratégia técnica, econômica e ambiental com a finalidade de aumentar a eficiência no emprego de matérias-primas e materiais utilizados no processo produtivo, por meio da não formação, redução ou reciclagem dos resíduos e efluentes, proporcionando assim benefícios para o meio ambiente, empresa e coletividade. Refere-se à utilização de práticas que proporcionam beneficiar a empresa perante o uso eficiente das matérias-primas e materiais durante o processo produtivo.

Assim como a P+L, as técnicas de fim-de-tubo são ferramentas de controle ambiental, definida por SENAI (2003a, p. 42) como “a prática de tratar substâncias poluidoras ao fim do processo produtivo, quando todos os produtos e serviços foram feitos e os resíduos estão sendo dispostos”, sendo utilizados para dar o tratamento aos resíduos que não tiveram como ser evitados no processo.

As técnicas de fim-de-tubo, segundo Rodrigues (2016), possuem foco nas etapas finais do processo produtivo, havendo desperdício de insumos e recursos, bem como maior volume de resíduos finais que requerem tratamento, acarretando a promoção de um maior impacto ambiental, pois, conforme SENAI (2003b) essa forma tradicional é simplista e resulta na elevação os custos referentes ao gerenciamento ambiental. Quadro 1, demonstra as principais diferenças entre essas duas técnicas.

Quadro 1. Diferenças entre técnicas de fim-de-tubo e a P+L

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

Fonte: SENAI (2003b)



De acordo com o Quadro 1, pode-se observar a diferença primordial entre a P+L e técnicas de fim-de-tubo, conforme o pensamento de Maciel e Freitas (2013) situa-se no fato da primeira, além de lidar com as questões ambientais provenientes do processo produtivo, também busca chegar ao problema gerador. Já as técnicas de fim-de-tubo, considera-se uma abordagem antiga e tradicional dos impactos ambientais, agindo, somente, quando o problema já é constatado.

As técnicas de fim-de-tubo retificam o problema já criado, ou seja, agem somente no final do processo produtivo, já a P+L busca conhecer as causas do problema, almejando a redução e se possível a não geração de resíduos, atuando desde o início do processo. Como corroboram Silva e Medeiros (2006), as técnicas de fim-de-tubo configuram-se por ações não preventivas, ou seja, aguardam que os resíduos sejam gerados, para em seguida, tratá-los, enquanto a P+L é uma ação de caráter preventivo, almeja evitar ou minimizar a geração de resíduos ao longo do processo produtivo.

As ações de P+L, visam alterações em variados níveis de atuação e o emprego de estratégias, sendo subdivididas em três níveis sendo o primeiro, considerado como prioritário de acordo com SENAI (2003b), o nível 1 refere-se às ações internas a organização, ou seja, feitos que aspirem eliminar ou minimizar a geração de resíduos na fonte por meio de alterações tanto na produção quanto no produto. Em contrapartida, nem sempre é possível efetuar o nível anterior, dessa forma têm-se o nível 2 voltado para a reciclagem interna com cerne nos processos de reutilização de matérias primas, materiais envolvidos e insumos.

O nível 3 aborda a reciclagem externa e ciclos biogênicos, ou seja, o reaproveitamento de resíduos, efluentes e emissões fora da organização, caracterizado pela venda ou doação dos resíduos que não serão mais aproveitados para que outros realizem a reciclagem ou quando não é possível efetuar a reutilização e são destinados a um fim que não conceba impactos ao meio ambiente, conforme é ilustrado na Figura 1.

Figura 1. Níveis de Produção Mais Limpa



Fonte: SENAI (2003b).



As vantagens proporcionadas pela implementação da P+L são inúmeras, pois envolvem a redução dos resíduos e emissões de poluentes, a restrição da responsabilidade na finalidade dos resíduos no meio ambiente, a diminuição de custos, bem como, proporciona um upgrade na imagem da empresa, sendo ainda utilizada como estratégia pelas empresas na adoção eficiente dos processos, com objetivo de equiparar as metas empresariais ao desenvolvimento sustentável, proporcionando assim, uma maior competitividade frente ao mercado (FONSECA; MARTINS, 2018; REIS, 2004). A P+L pode ser vista como geradora de oportunidades, proporcionando minimização dos custos e maior lucratividade para as empresas.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa exploratória e descritiva, é exploratória por buscar esclarecer definições e proporcionar uma visão extensa acerca do fato em estudo (Gil, 2008), e descritiva por promover a descrição das características de uma população, fenômeno ou a criação de conexão entre variáveis, a qual, segundo Alyrio (2009, p. 58) é “caracterizada pela existência de poucos dados disponíveis, em que se procura aprofundar e apurar ideias e a construção de hipóteses”, além disso, apresenta uma abordagem qualitativa, uma vez que almeja compreender os fenômenos sobre a perspectiva dos participantes (GODOY, 1995).

A pesquisa foi realizada a partir de um estudo de caso aplicado a uma empresa do setor de confecções, seu diferencial reside no fato desta ser pioneira na região na tentativa de adotar práticas de P+L. Segundo Yin (2001), o estudo de caso permite uma análise sobre um fenômeno contemporâneo, dentro de uma realidade, mesmo que os limites entre o contexto e fenômeno não estejam claramente definidos. A coleta dos dados ocorreu por meio da aplicação de um roteiro de entrevista semiestruturada acerca da temática com o gestor e os cinco colaboradores da indústria de confecções localizada na cidade de Patos, no Estado da Paraíba. A empresa atua no setor de confecções a 23 anos, fabricando uniformes esportivos, classificada quanto ao porte como microempresa (ME).

Os dados coletados foram gravados e transcritos, almejando otimizar o processo analítico. Para a análise dos dados, utilizou-se o método interpretativo no intuito de obter um sentido amplo dos dados, por meio dos conhecimentos disponíveis provenientes de teorias (GIL, 2008). A codificação dos dados deu-se por meio do código “En” sendo o “E” o entrevistado e “n” o número do entrevistado, bem como “EG”, para as falas do Gestor da indústria estudada. Para Silva (2016, p. 62) a codificação de um discurso “ajuda na unidade de significado podendo ser representado por várias palavras, frases e sentenças extraídas de um protocolo”. A seção a seguir apresentará as análises de resultados extraídas a partir das informações oriundas das entrevistas realizadas durante a pesquisa.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Essa seção apresenta os resultados da pesquisa com o gestor e os colaboradores da empresa em estudo. A empresa é composta por quatro setores (recepção, administração, comunicação e produção), embora trate-se de uma microempresa com colaboradores dotados de experiência em sua área de atuação (formação), nota-se também que para aplicação das práticas de P+L é necessário o conhecimento sobre tais ações. A ausência de treinamentos para o aprimoramento das habilidades dos colaboradores acaba restringindo a compreensão



dos mesmos, logo, se faz imprescindível à capacitação dos funcionários para o desenvolvimento de práticas de P+L (SENAI, 2003a).

Quando questionados sobre o momento em que a organização passou a desenvolver práticas voltadas para as questões ambientais, alguns dos entrevistados relataram que foram desde o início, como é destacado na fala de E1 quando diz que a empresa “sempre se preocupou com o meio natural, não só do planeta, como local e isso foi um sonho do proprietário desde o início” e E3 respondeu “desde o começo”, assim como E4 e EG ao afirmarem que foi “desde a fundação”, somente E2 destacou não possuir conhecimento a respeito do questionamento. Isso pode ser reflexo das organizações estarem atribuindo maior destaque a adoção de práticas sustentáveis, em razão da necessidade de redução de impactos ao meio ambiente, uma vez que os recursos naturais são limitados, significando desenvolver técnicas e mecanismos capazes de racionalizar tais impactos (FONSECA; MARTINS, 2018).

No gerenciamento de cadeias verdes, além da adoção durante o processo de métodos sustentáveis, faz-se necessário o empenho por parte dos gestores e o envolvimento dos colaboradores. Quando questionado EG sobre a abertura dos seus colaboradores perante a adoção de práticas voltadas ao meio ambiente, o mesmo enfatizou que “os funcionários sempre estiveram abertos à adoção das práticas sustentáveis”, como evidenciado nas falas de E2: “os funcionários sempre estiveram abertos a trabalhar com a sustentabilidade”, E3: “os empregados sempre estiveram abertos a colaborar” e E4: “sempre colaboramos com as ideias do dono”. O entrevistado E1 não quis responder.

Por meio da colaboração e sensibilização dos funcionários, juntamente com o empenho do gestor, em trabalhar visando uma produção sustentável, proporcionando a identificação e avaliação de oportunidades que venham a propiciar melhores ações a serem implantadas, como destaca Costa (2010, p. 48) “o comprometimento e a participação dos empregados são de fundamental importância para o sucesso do processo”.

Ao serem indagados sobre as questões ambientais na cadeia produtiva, foi observado que eles realmente têm uma preocupação com tais questões e com o uso mínimo de matéria-prima de forma eficiente, bem como a otimização de uso com motores eletrônicos, uma vez que, existe a consciência de que é necessário manter essas questões sustentáveis para trazer uma proximidade entre o consumidor final e o método da empresa utiliza, como é relatado na fala de EG: “primeiro na questão do desperdício, trabalhar com o mínimo possível de matéria-prima, depois trabalhar com máquinas eficientes, que sempre estamos disponibilizando, bem como a eficiência energética com a área verde do prédio”.

Já, o E1 acrescenta “tudo o que é trabalhado aqui, procuramos o máximo possível, trabalhar de forma sustentável” uma vez que, eles buscam reaproveitar os resíduos dos materiais que são produzidos na empresa. Os demais entrevistados ainda destacaram que todas as orientações sobre a preocupação com as questões sustentáveis são perpassadas por meio de base informada como é apontado pelo E2: “sempre informam”, e pelo E3: “o gestor sempre quando convoca reuniões, passa essas informações para o pessoal” e o E4: “são por meio de orientações”. As empresas são as grandes responsáveis pela utilização dos recursos naturais de forma descontrolada, em virtude disso, faz-se necessário à busca por uma gestão capaz de reduzir os custos, bem como maximizar a lucratividade, mas sem agredir o meio ambiente, ou seja, trabalhar com o mínimo possível de resíduos possibilitando maior ganho sustentável e empresarial (FONSECA; MARTINS, 2018).



No que se refere à conscientização dos funcionários, perante a preocupação com o meio ambiente, quando questionados, constatou-se que a organização tem a preocupação de informar aos seus colaboradores sobre a realidade desta problemática, como enfatizado na fala de E1 ao dizer que “a conscientização acontece através de informações”, assim como destaca-se nas falas de E2 e E3, respectivamente, “conscientização por meio de informações” e “existe conscientização com base informativa” e E4 ainda complementa ao dizer que “nos repassam a questão de não ter desperdício e reaproveitar”.

Bem como o cuidado com arborização do ambiente de trabalho e controle no processo produtivo, como é destacado na fala de EG ao dizer que “fazemos a nossa parte de arborização, de cuidado, economia de matéria-prima e desperdício”. Percebe-se que por parte das empresas existe um interesse evidente com o uso sustentáveis dos resíduos, uma vez que é crescente as preocupações das organizações com o emprego de mecanismos sustentáveis na sua estrutura organizacional, não se limitando apenas na cadeia produtiva, como destaca Rodrigues (2016), ao buscarem também um modelo de desenvolvimento que proporcione harmonia entre os interesses ambientais e econômicos.

Os entrevistados relataram ainda a atenção dada a questão voltadas a prática sustentáveis, por parte da gestão, quanto à eficiência energética, principalmente no que se refere à climatização do ambiente, por meio do sistema de teto verde que possibilita o esfriamento da temperatura no local de trabalho e assim, ocasionado redução do consumo de energia, bem como o aproveitamento da captação de água da chuva e reaproveitamento de insumos, como ressaltado na colocação de E1 ao citar a “eficiência energética, o teto verde em cima da laje e a capacitação de água da chuva que abastece uma cisterna”, tal como E2, ao destacar o “resto de malha que é reaproveitado”, E3 ao afirmar que o “teto verde proporciona melhoria na temperatura no ambiente de trabalho” e E4 ao atestar que “por meio do teto verde é reduzido o consumo de energia”.

Vale ressaltar a fala de EG ao dizer que “conseguir montar um mecanismo como esse (sustentável) é muito bacana, principalmente para quem está instalado no semiárido, pois nunca podemos esquecer-nos da posição geográfica que estamos inseridos”. Polidório (2009) enfatiza que a P+L é uma ferramenta que abrange vários níveis empresariais, proporcionando não somente as mudanças organizacionais, operacionais e técnicas, mas também culturais. Para as organizações, as práticas ambientais estão ligadas diretamente à eficiência do processo produtivo, principalmente por meio da utilização da P+L, pois proporcionam otimização de insumos, redução de resíduos e emissões, conscientização ambiental e melhoria da imagem organizacional (SELEGHIM; SILVA, 2016).

Quando questionados sobre o uso da produção mais limpa, os entrevistados destacaram que além do cuidado com o meio ambiente por meio da reutilização e redução, ao evidenciarem que “principalmente no meio de não poluir (E1)”, “o reaproveitamento de matéria-prima e redução de perdas (E3)” e “ajuda a utilizar o máximo da matéria prima, não é aproveitado 100%, mas fazemos o possível para aproveitar o máximo (E4)”. Tais práticas também proporcionam um ambiente agradável e aconchegante para o trabalho, como é apontado por EG ao dizer que “a principal prática percebível é estar em um lugar comercial e ao mesmo tempo não perceber que é comercial”, bem como por E2 ao ressaltar que “proporciona um ambiente confortável para todos”.

Ao serem questionados sobre a existência de barreiras frente à adoção/prática de mecanismos sustentáveis, os entrevistados relataram principalmente a questão cultural, como enfatiza E3 ao dizer “a questão cultural, pois é cultura não se preocupa com o meio ambiente,



temos que sempre estar passando para o pessoal a importância de se trabalhar através de métodos sustentáveis”.

Para o EG “é difícil trabalhar com sustentabilidade, principalmente aqui na nossa região, primeiro por nem todos encararem essa prática como um investimento, pela dificuldade até mesmo na conscientização dos funcionários e em relação à produção, por pensarmos em fazer uma quantidade, não pequena, mas dentro do controle e manter o máximo de qualidade possível” e E1, E2 e E4 destacaram que não conseguem identificar a existência de barreiras ao afirmarem “não”. O processo de adoção de práticas sustentáveis, especificamente a P+L, não é simples, na maioria dos casos existem barreiras internas ou externas que vem a dificultar o processo não são somente culturais mais econômicas, sistêmicas, organizacionais, técnicas, comportamentais e governamentais (COSTA, 2010; SENAI, 2003a).

Ao serem indagados sobre o conhecimento, adoção e práticas de P+L desenvolvidas pela empresa, mais da metade dos entrevistados alegaram não possuir conhecimento a respeito da P+L, como é destacado na fala de E1 ao dizer que “não tenho conhecimento, mas a organização sempre procurou reaproveitar os materiais que são produzidos, inclusive existe um resíduo proveniente do final de todo o processo, o qual o gestor está estudando para transformá-lo em uma espécie de tijolo, reaproveitado assim, todo o resíduo que sobra”.

O EG afirmou conhecer as práticas de P+L, bem como relatou que a empresa desenvolve tais práticas, como é evidenciado em sua fala: “conheço, bem como existe os processos, o maior exemplo que posso citar é a parte de impressão, a qual é toda digital, onde se tem uma economia de tinta e é um processo mais limpo, como todos os tecidos que adquirimos são brancos, a impressão só é feita depois e isso nos proporciona um ganho muito grande de eficiência na produção”, assim como E4: “conheço, os papéis e as malhas (retalhos) são reciclados e o gestor está procurando outro meio pra utilizar as sobras, pois descobriu que se derreter essa malha, ela pode virar um tijolo”. Por meio da implantação de um sistema de P+L a operação produtiva viabiliza as tecnologias limpas adequadas para a sua produção (SENAI, 2003b),

Ao serem questionados sobre a existência de uma equipe encarregada pelo diagnóstico e gerenciamento das práticas de P+L, os colaboradores (E1, E2, E3 e E4) alegaram não ter conhecimento a respeito se a empresa dispõe de tal equipe, corroborando com a afirmativa do gestor de que não existe, “por sermos uma microempresa não teríamos condições de pagar um profissional para desenvolver somente essa função, a responsabilidade sobre essa área é de minha competência (EG)”.

De acordo com o SENAI (2003b) para que uma organização trabalhe com o programa de P+L se faz imprescindível à criação do ecotime, o qual é um grupo de profissionais que serão responsáveis pela realização de diagnósticos, implantação do programa, identificação de oportunidades, monitoramento, bem como outras atribuições. Assim, como o ecotime, é indispensável o desenvolvimento de um fluxograma do processo de P+L, pois permite a visualização e definição do fluxo de insumos, energia e água de todo o processo produtivo, bem como a geração de resíduos, sendo assim, uma ferramenta de obtenção de informações necessárias para a criação de estratégias que venham a reduzir a geração de resíduos, emissões e efluentes (SENAI, 2003b). Para E4 a empresa não dispõe do mesmo, “não desenvolvemos um fluxograma do processo de P+L” e o EG complementa ao dizer “não dispomos de um fluxograma do processo de P+L, mas isso é feito na prática, através de um fluxo de produção contínua”. Os demais entrevistados (E1, E2 e E3) não se sentiram aptos a responder.



Ao serem questionados se a organização realiza análise dos resíduos gerados e efetua o gerenciamento do fluxo de material, identificando e quantificando as perdas e emissões dos materiais, o entrevistado E2 resguardou-se de não emitir sua opinião, mas boa parte dos entrevistados afirmaram que sim, como é frisado nas falas de E1, E3 e E4, respectivamente: “o gestor sempre está buscando métodos melhores para a reutilização do que sobra”, “já foram feitas análises de muitas coisas” e “o gestor gerencia tudo, tem o controle de tudo que está sendo gasto”.

O EG ainda relatou que os resíduos gerados possuem vários destinos, como é enfatizado na sua fala: “os resíduos gerados podem ser reaproveitados, como na confecção de tapetes e buchas (para o reaproveitamento do tecido) e tenho o registro do fluxo de material”. Vale ressaltar que também é competência do ecotime realizar a quantificação das entradas e saídas, o levantamento dos dados da situação ambiental da empresa e os dados referentes ao armazenamento, estocagem e acondicionamento (COSTA, 2010; SENAI, 2003a).

O gestor relatou que realizam a separação dos resíduos gerados, os quais são provenientes do tecido e do papel, ao destacar que “todos são separados, e no caso do papel, são destinados para uma cooperativa da cidade que são responsáveis pela reciclagem (EG)” e o E1 afirmou que “existe a separação dos resíduos”. Os entrevistados E3 e E4, respectivamente, também complementaram tal afirmação ao dizerem “conseguimos perceber as sobras” e “existe a separação do tecido e do papel” e o entrevistado E2 optou por não responder.

É importante destacar a existência de abrigo para os resíduos gerados, o qual foi classificado na fala dos entrevistados como abrigo interno e temporário, uma vez que os responsáveis pela reciclagem, no caso a cooperativa, vão a empresa em curtos períodos de tempo buscar os resíduos, como é destacado na fala do EG “são abrigos internos e temporários e toda semana são destinados para serem coletados”, assim como na fala de E3 ao descrever como ocorre esse processo de armazenamento temporário “são ensacados tanto o tecido como o papel, os papéis o pessoal da reciclagem vem colher e o tecido o gestor está desenvolvendo um projeto para transformar em uma espécie de tijolo” e E4 “possui abrigo, no caso dos retalhos ficam armazenados em sacos”, os entrevistados E1 e E2 afirmaram não possuir conhecimento sobre essa questão.

Ao serem questionados ainda sobre como acontece à destinação e o transporte dos resíduos gerados pela empresa, apenas o entrevistado E1 preferiu não responder, o restante dos entrevistados destacou que é de competência da cooperativa de catadores, salientado nas falas de E2: “acontece por meio da cooperativa de catadores”, E3: “o pessoal da reciclagem vem buscar o papel e o tecido é o armazenado temporariamente” e E4: “os catadores vem buscar os resíduos gerados”.

O gestor ainda complementa ao dizer que “é função da cooperativa de catadores aqui da cidade e esporadicamente vou visitá-los para saber se estão tendo o destino adequado (EG)”, ou seja, a empresa realiza acompanhamento frente aos responsáveis pelo destino final dos resíduos provenientes da sua produção para averiguar se realmente a destinação está acontecendo de forma adequada. Segundo SENAI (2003b), frente à geração dos resíduos provenientes do processo produtivo são três os níveis de atuação da P+L, onde percebe-se que a empresa em estudo se enquadra no nível 2 por querer reaproveitar as sobras do tecido para o desenvolvimento de um tijolo, ou seja, aproveitar os resíduos para a criação de algo novo, assim como no nível 3 a partir da reciclagem por meio dos catadores, reciclagem externa à empresa.



Em relação à área de compras, quando questionados sobre a existência de algum pré-requisito sustentável para a escolha dos fornecedores, a maioria dos entrevistados afirmou que o gestor tem a preocupação em ter parceiros que detenham preocupação com o meio ambiente, como é evidenciado na fala de E2: “o gestor tem essa preocupação” e E3: “sim, com certeza” e a minoria, E1 e E4, não souberam informar. O gestor ainda evidenciou que as matérias-primas utilizadas são de fornecedores que em seu processo de produção também se preocupam em trabalhar de forma sustentável, como é destacado em sua fala: “sim, nossos tecidos são tecnológicos, o material da tinta também e o papel são de fontes confiáveis que usam a tecnologia limpa no processo (EG)”.

É indispensável uma integração e colaboração entre os membros de uma cadeia de suprimentos, ou seja, desde os fornecedores, e até mesmo, aos consumidores finais, onde as empresas precisam criar relacionamentos mais próximos com os seus fornecedores (POLIDÓRIO, 2009). O programa de P+L gera diversos benefícios ambientais e econômicos para as organizações, resultando em uma eficiência no processo produtivo através de diversos fatores, onde se destaca a redução dos custos de gerenciamento dos resíduos, melhoria da imagem da organização, maior competitividade e maior satisfação dos clientes (SENAI, 2003b; MEDEIROS et al., 2007).

Ao serem indagados sobre as práticas sustentáveis desenvolvidas pela empresa, em especial a P+L, estão proporcionando redução dos custos de produção, todos os entrevistados afirmaram que sim e ainda justificaram que a redução dos desperdícios e um maior aproveitamento da matéria-prima (economia) proporcionam tal redução, como é salientado na fala do EG “conseguimos reduzir os custos de produção”, E1 “a empresa tem conseguido reduzir os seus custos de produção principalmente na parte da tinta, onde se tem uma economia muito grande”, E4 “sim, pois se tem uma eficiência, menos desperdício, um aproveitamento maior da matéria-prima, tem-se um retorno”, E2 e E3 apenas reiteram que “sim”.

Os entrevistados ainda ressaltaram que as práticas ambientais desenvolvidas pela empresa representam vantagem competitiva em três âmbitos: financeiro, ambiental e sustentável, pois os clientes procurarem a organização por trabalharem com a sustentabilidade. O gestor destacou “a maior vantagem que eu considero, antes da financeira, é a questão do meio ambiente (EG)” e os demais entrevistados complementaram ao dizer que “representam vantagem competitiva principalmente pela rapidez da entrega da mercadoria, como também pela qualidade (E1)”, “proporcionam vantagem competitiva através da redução de custos, por trabalharmos com coisas sustentáveis (E2)”, “trabalhamos com material tecnológico, é um diferencial, acaba atraindo mais clientes (E3)” e “temos um preço competitivo, os clientes buscam a empresa por saber que trabalhamos se preocupando com o meio ambiente, é o diferencial (E4)”.

A adoção de práticas sustentáveis, especificamente a P+L, proporcionam resultados tangíveis e intangíveis, quando questionados sobre isso, os entrevistados relatam que os principais resultados percebíveis no âmbito intangível são a marca e o ambiente de trabalho agradável, já no âmbito tangível são as reduções dos custos e melhor aproveitamento da matéria-prima, como é destacado na fala do EG “intangível é a marca, pois as pessoas associam o respeito em relação à natureza, não conseguimos mensurar o valor que a marca tem hoje, bem como a qualidade de vida, por trabalhar em um local como esse e os tangíveis são a redução de custos, maior aproveitamento dos insumos”.



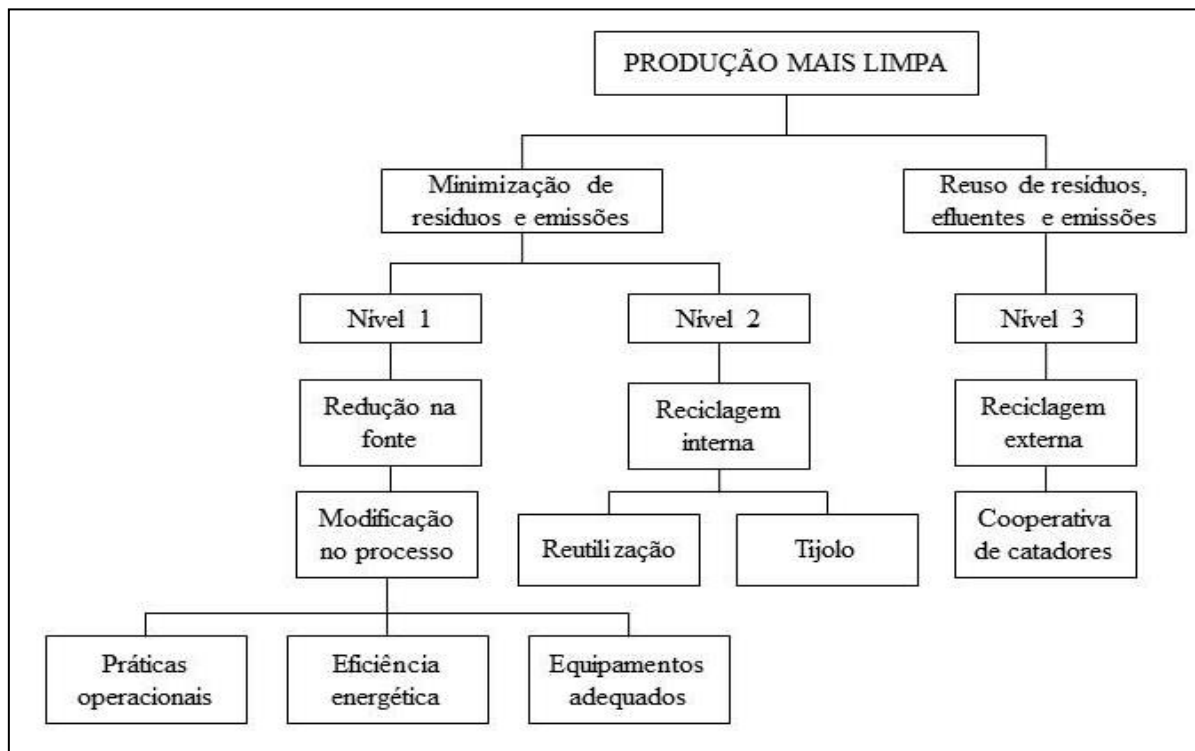
Assim como enfatiza E1 ao dizer: “trabalhar em um ambiente como esse todo sustentável e o marketing da empresa”, E2 “trabalhar em um ambiente agradável e redução de custos”, E3 “intangível: o ambiente de trabalho é agradável e tangível: aproveitamento da matéria prima e redução de custos” e E4 “redução de custos, tentando reaproveitar o máximo do material, gerando lucro e sem agredindo menos o meio ambiente”.

A respeito dos resultados que a empresa obtém por trabalhar com mecanismos sustentáveis, a maioria dos entrevistados relataram que os resultados são percebíveis pela organização, mas ainda destacaram: “conseguimos aumentar um pouco a margem de lucro com essa prática, e temos cuidado com o desperdício, economizar, usar só o necessário, chamo de uma produção minimalista (EG)”, “redução de custos, os funcionários trabalham com mais vontade, mais tranquilos e a sustentabilidade nos ajuda até na questão de resíduos, através da reutilização (E1)”, “redução de desperdícios e lucro (E2)”, “a empresa em si, pois os funcionários e o gestor estão trabalhando em um ambiente harmonioso, ser referência em quase todo o nordeste, preocupação de uma forma geral com o meio ambiente, isto sim, é um grande diferencial (E3)” e “na economia, a empresa tem sido como um destaque frente às outras empresas por trabalharmos com sustentabilidade (E4)”.

O SENAI (2003a) aponta que quando existe o investimento em P+L, a estrutura de custos de uma organização decresce significativamente, isso é obtido por meio de processos mais eficientes, emprego da matéria-prima de forma adequada, assim como da água e energia, e a redução das emissões e resíduos gerados.

Por fim, acerca dos métodos sustentáveis desenvolvidas pela empresa, o estudo buscou identificar as práticas de P+L existente na organização por meio dos níveis propostos pela P+L, a Figura 2, a seguir apresenta os níveis de produção mais limpa observadas na empresa.

Figura 2. Níveis de P+L desenvolvidos na Empresa



Fonte: Elaborados pelos autores.



Conforme a Figura 2, o nível 1 (Redução na fonte), observou-se na empresa por meio de modificações no processo mediante a utilização de práticas operacionais e emprego dos insumos de forma eficiente, procurando sempre obter o mínimo possível de desperdício e a eficiência energética, além dos equipamentos adequados, pois a impressão é digital proporciona uma economia no custo, principalmente, em relação a tinta.

O nível 2 (Reciclagem interna) fica evidente a reutilização das emissões das matérias-primas, como o uso das sobras do tecido para a confecção de tapetes e buchas, bem como estão com um projeto para transformar estas sobras em uma espécie de tijolo. No nível 3 (Reciclagem externa), a empresa disponibiliza as sobras do papel para uma cooperativa de catadores do município, os quais são responsáveis pelo destino final desta emissão.

Nesta perspectiva, constata-se que a organização tem uma desenvoltura considerável em relação às práticas de produção mais limpa, em ambos os níveis a preocupação com o meio ambiente é evidenciada, mas, destaca-se o nível 2 (Reciclagem interna) como o que apresenta uma maior representatividade dos aspectos desta ferramenta, pois além de utilizar as sobras das malhas para confecção de subprodutos como tapetes e buchas para uso interno da empresa, o gestor anseia futuramente realizar a produção de uma espécie de tijolo, cuja matéria-prima são as sobras do tecido, promovendo assim o reaproveitamento total dessa emissão, não sendo necessário recorrer para o nível seguinte para que esse tipo de emissão tenha o descarte adequado.

A partir desta discussão, pode-se inferir que embora a empresa desenvolva métodos sustentáveis, equivalentes às práticas de P+L (mesmo como pouco conhecimento sobre essa ferramenta), isso não significa que a organização não precise melhorar em sua atuação. A busca por conhecimento de novas práticas, modos de produção sustentável, é imprescindível para qualquer organização que possui o desejo em dispor de um processo produtivo mais limpo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção mais limpa (P+L) é um mecanismo voltado para a gestão ambiental, buscando evitar a geração de resíduos e a minimização das emissões geradas no processo produtivo, sendo assim, a prevenção é um dos pilares mais importantes desta ferramenta, proporcionando as empresas atuar na fonte geradora, ou seja, evitar a geração de resíduos, efluentes e emissões na fonte. O conhecimento das práticas de P+L é indispensável para as organizações que querem, além de trabalhar com práticas voltadas para um processo mais sustentável, atuar com a eliminação de desperdícios, emprego dos insumos de forma eficiente, redução de custos e vantagem competitiva.

No que se refere à competitividade, diante dos resultados da pesquisa, é possível constatar que a organização detém uma grande vantagem competitiva perante a sua concorrência, isso se justifica ao diferencial que a empresa possui, a preocupação ambiental, isto é, a produção voltada para não agredir ou afetar o mínimo possível o meio ambiente, atraindo mais clientes e ainda proporcionando aumento da lucratividade, produtos com qualidade, preço competitivo e preservação do planeta.

Com base nos resultados evidenciados na pesquisa, foi possível perceber que a empresa apresenta pouca compreensão sobre as práticas de P+L, destacando-se o gestor o mais dotado deste conhecimento, mas a organização atua com mecanismos que correspondem



com as finalidades desta ferramenta, como a eficiência energética, a produção com foco no mínimo possível de desperdício, impressão digital, reutilização das emissões e reciclagem externa, por meio de uma cooperativa do município.

Dessa forma, a busca pelo conhecimento sobre a produção mais limpa e os benefícios que a mesma pode proporcionar, assim como a implantação dos objetivos desta ferramenta as estratégias da empresa em estudo são de fundamental importância, isso se justifica pelo fato que esse mecanismo viabilizaria uma relação satisfatória entre os aspectos ambientais, econômicos e operacionais da empresa, por meio da otimização do processo produtivo, minimização dos impactos ambientais, redução de custos e motivaria a sociedade a usufruir adequadamente os recursos existentes.

Por fim, apesar deste trabalho limitar-se apenas ao seguimento de confecções na cidade de Patos-PB, este estudo permitiu evidenciar pontos como a visão limitada por partes dos colaboradores da empresa estudada sobre ao fato de que configura a produção mais limpa, possibilitando assim a exploração dessa abordagem em futuros estudo na área.

Portanto, o presente trabalho vem proporcionar as organizações, não só deste segmento, mas toda a cadeia de produção, a relevância em dispor de conhecimentos pertinentes a preservação ambiental na cadeia produtiva. Para tanto, propõe-se estudos futuros mais abrangentes sobre o uso de resíduos necessários na prática de produção mais limpa e suas implicações tanto a nível municipal, regional, quanto no âmbito nacional.

REFERÊNCIAS

ALYRIO, R. D. **Métodos e técnicas de pesquisa em administração**. Volume único. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2009.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

COSTA, N. P. **Gerenciamento de resíduos sólidos nas pequenas e médias empresas de Itabirito–MC**. Estudo de caso: Produção mais limpa em empresa do setor têxtil. 206 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto-MG, 2010.

FONSECA, M. A. P.; MARTINS, M. F. **Produção mais limpa no setor de cachaça**: Estudo em engenho no estado da Paraíba. *Pensamento Contemporâneo em Administração*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 117-130, jan./mar, 2018.

GODOY, A. S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr, 1995.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MACIEL, D. S. C.; FREITAS, L. S. **Análise do processo produtivo de uma empresa do segmento de cerâmica vermelha à luz da produção mais limpa**. *Produção Online*, Florianópolis-SC, v. 13, n. 4, p. 1355-1380, out./dez, 2013.



MARTINS, P. G. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. 3.ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

MEDEIROS, D. D.; CALÁBRIA, F. A.; SILVA, G. C. S.; FILHO, J. C. G. **Aplicação da Produção mais limpa em uma empresa como ferramenta de melhoria contínua**. Production, São Paulo-SP, v. 17, n. 1, p. 109-128, jan/abr, 2007.

MELLO, M. C. A. **Produção mais limpa**: Um estudo de caso na AGCO do Brasil. 113 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

PEREIRA, G. R.; PINTO, F. S. S. A. **Uma análise da produção mais limpa no Brasil**. Revista Brasileira de Ciências Ambientais, Rio de Janeiro, v. 1, n. 24, p. 17-26, jun, 2012.

POLIDÓRIO, G. R. P. **O estágio de adoção das práticas de produção mais limpa na cadeia de suprimentos de artefatos de couro do oeste paulista**. 132 f. Dissertação (Mestrado em Administração de empresas) – Escola de Administração de empresas de São Paulo, São Paulo -SP, 2009.

REIS, P. R. R. (2004). **Logística empresarial como estratégia competitiva**: caso do centro de distribuição da Ambev. 39 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Departamento de Ciências Contábeis) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC.

ROCHA, A. C.; GOMES, C. M.; KNEIPP, J. M.; CAMARGO, C. R. **Gestão sustentável da cadeia de suprimentos e desempenho inovador**: Um estudo multicaso no setor mineral brasileiro. Revista de Administração e Inovação, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 293-316, abr./jun. 2015.

RODRIGUES, M. M. P. **Produção mais limpa aplicada ao processo produtivo de artefatos em pedra sabão, em oficinas do Distrito de Santa Rita de Ouro Preto**, MG. 208 f. Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade Socioeconômica e Ambiental) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto-MG, 2016.

SELEGHIM, A. P. D.; SILVA, A. J. Estudo para implantação de produção mais limpa no contexto das pequenas e médias empresas do segmento têxtil. In: **ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE**, 2016, São Paulo. Anais eletrônicos. São Paulo: FEA-USP, 2016. Disponível em: <http://engemausp.submissao.com.br/18/anais/arquivos/383.pdf>. Acesso em: 26 ago. 2019.

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. (2003a). **Implementação de Programas de Produção mais limpa**. Porto Alegre, Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI-RS/UNIDO/INEP, p. 42.

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (2003b). **Cinco fases da implantação de técnicas de produção mais limpa**. Porto Alegre, UNIDO, UNEP, Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI, p. 103.



SEURING, S.; MULLER, M. *From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. Journal of Cleaner Production*, v. 16, p. 1699-1710, 2008.

SILVA, G. C. S.; MEDEIROS, D. D. **Metodologia de *checkland* aplicada à implementação da produção mais limpa em serviços.** *Gestão & Produção*, São Carlos-SP, v.13, n.3, p. 411-422, set./dez, 2006.

SILVA, L.; FRITSCH, R. L. C.; SILVA, V. M. **Metodologia de produção mais limpa (P+L):** abordagem conceitual e casos. *Ciência & Tecnologia*, Cruz Alta - RS, v.2, n.2, p.49-56, dez, 2018.

SRIVASTAVA, S. K. *Green supply-chain management: A state of the art literature review. International Journal of Management Reviews*, v.9, n.1, p.53-80, 2007.

YIN, R. K. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.