

Produção enxuta e Produção Mais Limpa na Confecção: um caminho contínuo em busca da Sustentabilidade (Santa Cruz do Capibaribe-PE)

Cleaner and Leaner Production in clothing making company in
Santa Cruz do Capibaribe-PE

***Maria de Fatima da Silva** ** **Jaqueline Ferreira Holanda de Melo**

Informações do artigo

Recebido em: 30/09/2021

Aprovado em: 24/11/2021

Palavras-chave:

Cultura colaborativa. Consciência
coletiva. Reaproveitamento têxtil.

Keywords:

Collaborative culture. Collective
conscience. Textile reuse.

Autores:

*Mestra e Administração e
Desenvolvimento Rural- UFRPE,
Professora Substituta da Universidade
de Pernambuco - UPE e Faculdade de
Ciências Sociais dos Palmares – FACIP
fatima.silva5@upe.br

**Mestra em Consumo, Cotidiano
e Desenvolvimento Social - UFRPE,
Professora da Universidade Federal Rural
de Pernambuco
jaqueline.fhmelo@ufrpe.br

Como citar este artigo:

SILVA, Maria de Fatima da; MELO,
Jaqueline Ferreira Holanda de. Produção
enxuta e Produção Mais Limpa na
Confecção: um caminho contínuo em
busca da Sustentabilidade (Santa Cruz
do Capibaribe-PE). **Competência**, Porto
Alegre, v. 14, n. 2, dez. 2021.

Resumo

Para cotejar o método da Produção Enxuta e os princípios da Produção mais Limpa, correlacionando teoria e prática, procedeu-se ao estudo de caso de uma empresa de Confecção do Vestuário, na cidade de Santa Cruz do Capibaribe-PE. Os dados foram captados a partir de observação in loco e entrevista informal, analisados à luz da literatura. Dentre as ações adotadas pela empresa, podem ser citadas: reaproveitamento da água gerada pelo sistema de ar-condicionado em horta orgânica cultivada na própria empresa; sistema de iluminação natural e captação de energia solar (fotovoltaico); relação de parceria com os concorrentes, o estímulo à aproximação família dos colaboradores à empresa, economia distribuída. Tais ações repercutem positivamente no negócio estudado, de modo é possível pensar que sustentabilidade ambiental e social com retorno financeiro e como agregação de valor tecnológico e responsável.

Abstract

To compare the Lean Production method and the principles of Cleaner Production, correlating theory and practice, a case study of a Clothing Confection company in the city of Santa Cruz do Capibaribe-PE was carried out. Data were collected from on-site observation and informal interviews, analyzed in the light of the literature. Among the actions taken by the company, the following can be mentioned: reuse of the water generated by the air conditioning system in an organic garden cultivated in the company itself; natural lighting system and solar energy capture (photovoltaic); partnership relationship with competitors, encouragement to bring employees' families closer to the company, distributed economy. Such actions have positive repercussions on the studied business, so it is possible to think of environmental and social sustainability with financial return and as adding technological and responsible value.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil conta com a indústria têxtil há mais de 200 anos, sendo responsável pela maior e completa cadeia produtiva do Ocidente, o país também destaca-se por ser a quarta maior produtora de jeans do mundo, sendo referência em design de moda praia, jeanswear e homewear (ABIT, 2018).

Quanto a sua capacidade produtiva, o país produziu 9,4 bilhões de peças em 2018 com um faturamento de US\$ 51,58 bilhões, além de ser o segundo maior empregador com 1,5 milhão de empregos diretos e 8 milhões indiretos. O setor também é referência na geração do primeiro emprego, dos quais 75% são de mão de obra feminina (MENDES JUNIOR, 2017; ABIT, 2018).

As regiões Sudeste e Sul concentram juntas cerca de 80,9% da capacidade produtiva, enquanto o Nordeste participa com 16,2%, Centro-Oeste (2,5%) e Norte (0,4%). Vale salientar que Pernambuco tem um papel de destaque no setor têxtil. O Estado nordestino é o segundo maior produtor nacional, produzindo cerca de 800 milhões de peças de vestuário com um faturamento de R\$ 4,9 bilhões, representando 3% do total brasileiro, contabilizando 2.561 empresas, sendo 330 têxteis e 2.231 de confecção. Juntas, as empresas geraram 24.596 empregos formais, sendo 5.849 na indústria têxtil e 18.747 na confecção. A região também concentra várias indústrias de beneficiamento (lavanderias) as quais realizam lavagens e customização das peças de jeans que representam 16% do jeans mundial (MENDES JUNIOR, 2017; ABIT, 2018).

As organizações buscam constantemente uma produção de elevada qualidade de forma hábil e econômica, agregando aos processos uma diminuição de *lead time* e de estoque. Neste entendimento, surge o *Lean manufacturing* - LM ou produção enxuta, que permite tornar as empresas mais organizadas para lidar com as inseguranças existentes no ambiente organizacional (WONG; WONG, 2014).

O LM é um princípio sócio-técnico, integrado que visa reduzir o desperdício, e a partir desta filosofia os administradores contemplam a possibilidade de agregar valor aos stakeholders (PACHECO, 2014). Além disso, a mudança para produtos e operações mais ecológicos forçou as empresas, que atuam formalmente, a buscar alternativas para equilibrar os ganhos de eficiência com a proteção do meio ambiente nas operações e produtos.

A Ferramenta de “Produção mais Limpa” (P+L) é uma destas alternativas que agrega valor à organização, reduzindo desperdícios no processo de produção. Quando combinada com métodos enxutos (LM), pode reduzir custos, reduzindo o uso de materiais e energia, ou reduzindo os custos de gerenciamento de resíduos. Nesse sentido, a prática P + L é classificada como uma das ferramentas voltadas para a melhoria contínua do processo

produtivo, mais alinhada a um ideário sustentável (GAMA; TOURINHO; COSTA, 2020).

As empresas com práticas sustentáveis têm se destacado no desenvolvimento de ações benéficas ao meio ambiente e conquistado meios de competição no mercado (LOPES; CERQUEIRA, 2020). Neste sentido, a pesquisa teve por objetivo cotejar o método da produção enxuta e os princípios da produção mais limpa, considerando o caso de uma empresa de Confecção do Vestuário, na cidade de Santa Cruz do Capibaribe-PE.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 MANUFATURA ENXUTA/LEAN MANUFACTURING – LM

Lean Manufacturing – LM ou produção enxuta é um método produtivo desenvolvido pelo Sistema Toyota de Produção, tem sido estudado por várias décadas por empresas, instituições de ensino e pesquisa com o intuito de encontrar uma forma eficiente de implantar o método com sucesso nas organizações (HUANG; HARRIS; LOYD, 2021).

O LM impacta toda a organização e, pode ser entendido como uma nova filosofia organizacional a partir da introdução do método na cultura da organização e o comprometimento de todos os envolvidos (ALEFARI; ALMANEI; SALONITIS, 2020).

Neste sentido pode-se afirmar que, a LM tem sido usada nas últimas décadas como uma ferramenta de melhoria de processo e desempenho que é usada em quase todos os setores de serviço e manufatura para entregar resultados favoráveis, como redução do custo operacional, aumento do cliente satisfação, diminuição do tempo de ciclo e aumento dos lucros (ABDALLAH ALI, 2021).

A implantação de LM impacta diretamente na obtenção de vantagem produtividade, aumento na cooperação entre as áreas das empresas (MADY *et al.*, 2020). Além de fornecer vantagens competitivas, como melhorias na qualidade do produto, produtividade, saúde, segurança do trabalhador e satisfação do cliente (YADAV *et al.*, 2020).

Neste contexto, pode-se afirmar que o sucesso da implementação do LM leva em consideração o envolvimento da alta administração, além de treinamento e educação, (SALONITIS; TSINOPOULOS, 2016).

A LM ajuda as organizações a operar com menor número de recursos, padroniza todos os processos para que a maioria das tarefas possam ser feitas pela maioria dos trabalhadores (ABDALLAH ALI, 2021). Neste sentido, a LM é capaz de fornecer

sustentabilidade econômica e implica em melhor desempenho ambiental por meio da redução do consumo de insumo e energia (SABA *et al.*, 2021).

Embora haja uma tendência de simplificação excessiva, sugerindo que gerenciamento e manufatura enxutas são apenas um conjunto de ferramentas que podem ajudar a aumentar a produtividade, a realidade é bem diferente, como muitas publicações sobre o assunto provaram até agora.

O *Lean* impacta toda a organização e, em muitos casos, é considerado uma nova filosofia de gestão. A cultura da organização e a aceitação da mudança podem ter um grande impacto no sucesso da implementação enxuta. Os frameworks disponíveis são caracterizados pela alta complexidade e, em muitos casos, pela imprecisão. É óbvio, portanto, que vários fatores precisam ser considerados, mesmo antes do início de qualquer projeto de implementação enxuta, uma vez que as partes interessadas dentro e fora da organização podem ter interesses conflitantes (ALEFARI; ALMANEI; SALONITIS, 2020).

2.2 PRODUÇÃO MAIS LIMPA

A Produção Mais Limpa (P+L) é um sistema de gestão ambiental, proposto pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), em 1989. Em 1992, o Centro Nacional de Tecnologia Limpa – CNTL trouxe o sistema para o Brasil.

A P+L tem por objetivo mitigar os danos ambientais existentes e fornecer meios de minimização de impactos em todas as fases do processo produtivo (LIMA; CASALINHO; DE LIMA, 2020).

Silva e Menelau (2021), acrescentam ao afirmarem que, a P+L é um modelo produtivo que versa sobre uma mudança na cultura organizacional da empresa através de hábitos sustentáveis que garanta atender a legislação ambiental e proporcione ganhos econômico, ambiental e social.

A P+L é uma evolução dos sistemas ambientais que estavam focadas no tratamento no final do processo e, passou para um sistema integrado de prevenção de danos ambientais. Assim, a P+L pode ser entendida como uma ferramenta da gestão ambiental que tem como características econômicas e tecnológicas que preveem o aceleração da produção visando à redução de custos e a minimização dos resíduos (NASCIMENTO; SENHORAS, 2020).

Neste sentido, pode-se afirmar que, a P+L é uma ferramenta de gestão ambiental que favorece a efetividade de ações que controlam o desperdício de insumos e matéria-prima, além de beneficiar no crescimento organizacional e dá transparência

quanto aos cuidados com o meio ambiente e a sociedade (SANTOS; LOPES; ARAÚJO, 2020).

Segundo Da Silva *et al.* (2019), a metodologia P+L é um instrumento de grande relevância dentro das vertentes de propostas para o desenvolvimento sustentável. Para Tucci *et al.* (2020), a P+L consiste em ações preventivas alinhadas aos processos produtivos com o desígnio de garantir a aplicação contínua de uma estratégia ambiental de sucesso.

A ferramenta P+L pode-se minimizar os riscos de danos ambientais como contaminação do solo e água subterrânea, a partir da inserção de técnica preventiva (ARNEIRO, 2020) e contribuir para o desenvolvimento sustentável através da aplicação de estratégias ambientais continuam e preventivas integradas aos processos, produtos e serviços, reduzindo os riscos aos seres humanos e ao meio ambiente (SANTOS; ARAÚJO, 2020).

Neste sentido, a P+L tem como finalidade proporcionar à organização ganhos de eficiência e vantagem competitiva (SMALCI; SILVA, 2020). Além de tratar os problemas ambientais na fonte, através de ajuste no modelo de produção, seja por meio de alterações ou inclusão de tecnologias no processo (SANTOS; LOPES; ARAÚJO, 2020).

As práticas de P+L se classificam como um dos instrumentos voltada à melhoria contínua do processo produtivo, que tem grande potencial para desenvolver a sustentabilidade e a produção e consumo consciente. Essa forma organizacional promove benefícios, que compreendem não só a esfera ambiental, mas também a econômica e social. Empresas com práticas sustentáveis obtêm um meio de competição no mercado, pois ganham destaque por desenvolver ações em prol do meio ambiente (GAMA; TOURINHO; COSTA, 2020; LOPES; CERQUEIRA, 2020).

Por tanto vale ressaltar que, muitas empresas visam em primeiro momento atender às premissas das legislações ambientais, sem perceber que ligado a esse posicionamento será possível obter vantagens competitiva devido a minimização de custos, melhor competitividade de preço, melhor imagem da empresa perante a sociedade e uma qualidade do produto/serviço ambientalmente correto (FERNANDES; ARAÚJO, 2021).

3 METODOLOGIA

O estudo de caso foi feito em uma empresa de confecção situada na cidade de Santa Cruz do Capibaribe - PE, no mês de outubro de 2019. A população do estudo foi composta por: colaboradores da empresa, tendo como amostra 1 gerente de produção, 1 gerente

administrativo e o proprietário.

A pesquisa foi classificada quanto à abordagem qualitativa, uma vez que, não há medição numérica dos resultados, e visa discutir a realidade observada a partir da relação entre os fenômenos observados. Neste sentido, Taquette e Borges (2021) afirmam que a pesquisa qualitativa tem potencial de revelar os significados das ações e interações humanas, este tipo de pesquisa pretende descrever realidades múltiplas, compreendendo e buscando significados para questões visíveis e invisíveis.

Em relação aos procedimentos técnicos, como já dito anteriormente, foi realizado um estudo de caso, que segundo Sátyro e D'albuquerque (2020), dentre as várias estratégias de pesquisa existentes e, como tal, apresentam características, vantagens e limitações, tendo como principal objetivo compreender as características, possibilidades e desafios do desenho de uma realidade específica, no entanto, sem pretender a exaustão. Assim, o estudo utilizou-se do método para descrever a característica da empresa e dos entrevistados além da opinião sobre o tema em análises.

Quanto ao método de coleta de dados, foi primária, onde utilizou-se de observação in loco que segundo Breviário (2021), tal observação é utilizada quando existe a necessidade de se coletar, por meio da entrevista, dados primários, isto é aqueles que ainda não foram manipulados, ou seja, diretamente em contato com o objeto de pesquisa. Assim foram realizadas visitas em todos os departamentos da empresa durante o turno de trabalho para poder visualizar a rotina da empresa e verificar como era realizada a aplicação da metodologia Enxuta/LM e P+L.

Para poder mensurar a percepção dos sujeitos da amostra, utilizou-se da entrevista informal que, para Breviário (2021), é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional. Quanto ao tipo de entrevista, foi classificada em fechada pois segue um roteiro cuja estrutura foi ordenada de acordo com o objetivo de pesquisa.

A análise dos dados foi feita à luz da literatura de forma descritiva que segundo Malhotra e Taylor (2005) proporciona melhor visão e compreensão do problema estudado; a pesquisa descritiva é um tipo de pesquisa conclusiva ao descrever as funções ou características de um fenômeno estudado. Neste sentido, a pesquisa buscou descrever o conteúdo da entrevista conforme os respondentes informaram suas opiniões referente às perguntas realizadas pelos pesquisadores.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A empresa têxtil estudada, segundo informações cedidas durante

a observação, nasceu a partir de estudos e planejamento sobre os principais *stakeholders*, além da preocupação do proprietário com o meio ambiente e o equilíbrio entre o negócio e desenvolvimento sustentável. O proprietário tem ensino superior e afirmou na entrevista que seus conhecimentos acadêmicos foram relevantes no desenho do negócio. Assim, começou a alinhar teoria com prática e escolheu a cidade de Santa Cruz do Capibaribe (Pernambuco), para dar início ao seu projeto ousado e desafiador, em especial para região que sofre com seu clima quente, ausência de água e tem como principal vantagem a vocação da região no segmento de confecção que cada dia fica mais sólido.

Neste sentido, o empreendimento surgiu há mais de 10 anos, tendo como foco de produção, a moda infantil masculina de 02 a 16 anos. A empresa conta com 40 funcionários diretos e 60 funcionários indiretos, distribuídas em 07 facções (terceirizadas), atualmente, são produzidas cerca de 50 mil peças ao mês distribuídas em 22 estilos para atender uma demanda diversificada de clientes em várias partes do Brasil.

Quanto ao gênero dos colaboradores, 30 são homens e 10 mulheres; quanto à escolaridade, 03 têm nível superior (gerentes), 97% nível médio (os demais funcionários). Quanto à localidade dos funcionários, 80% dessa mão de obra são de outras cidades do estado (Zona da Mata Sul-PE, principalmente) e da Paraíba, atraídos pela oferta de trabalho.

A empresa também atua por meio das redes sociais, e conta com um estúdio para produção de conteúdo, com um funcionário capacitado tanto para gerir o perfil da empresa em redes sociais, bem como operar vendas em plataformas digitais, canais cada vez mais necessários, o que era tendência, foi uma demanda de atualização de negócios, intensificada desde o ano de 2020 em decorrência da pandemia da COVID-19.

Todos os envolvidos na produção, seja direta ou indiretamente, não possuem vínculo familiar, essa é uma política de caráter social da empresa, que visa atender o maior número de famílias possíveis, como pode observar na fala do gerente administrativo:

“ Temos famílias trabalhando, e acreditamos que quanto mais famílias atingimos com nossa oferta de trabalho, maior será a distribuição de renda na cidade (Gerente Administrativo da empresa, 2019).

A empresa tem como estratégia de melhoria contínua, receber fornecedores, clientes e estudantes para conhecerem seu processo produtivo, a fim de receber feedback e aperfeiçoar seu processo, como pode entender na fala do empresário:

“ Essa aproximação é importante para um processo bilateral de feedback. Os fornecedores podem ver, na prática, como as máquinas que desenvolvem apoiam o nosso processo produtivo e os benefícios que trazem ao nosso dia a dia, aproveitamos os momentos para receber sugestões de melhorias (Empresário, 2019).

A empresa tem investido constantemente em melhorias no processo industrial, hoje a empresa conta com o modelo Toyota de produção como forma estratégica de garantir presença e competitividade nacional na área têxtil.

“ A cada uma hora verificamos se houve desperdício, porque nossa meta é fazer bem feito em uma primeira e única vez. Outro ponto é o layout das máquinas e distribuição do aviamento, todos os necessários ficam sobre a mesa de cada costureiro, assim como sua garrafa de água e material de expediente. Outro ponto que nos torna eficientes é conhecer a capacidade produtiva de cada funcionário, assim, distribuímos em uma ordem que não atrasa a produção e mantemos nossa eficiência produtiva [os que trabalham com mais celeridade ficam posicionados no início do processo] (Gerente de Produção, 2019).

Como pode ser entendido nas palavras da gerente de Produção, a empresa, segue o modelo de aprimoramento produtivo. Neste entendimento pode-se afirmar que trata-se do modelo de produção celular que coloca máquinas, recursos, processos e mão de obra no mesmo local e tem como objetivo transformadores de acordo com a melhor conveniência, ou seja, contribui com a cooperação do trabalho em grupo, incentiva a motivação; proporciona equilíbrio entre custo e flexibilidade para operações com alta variedade; tem maior facilidade no planejamento e controle da produção (ROSA *et al.*, 2014).

Figura 1: Layout das máquinas na empresa: A. Máquina de Estamparia; B. Vista do setor de corte e estoque intermediário



Fonte: Acervo das autoras (2019)

Outro ponto forte da empresa está na aquisição de maquinário especializado, como a serigrafia que só necessita de dois funcionários para realizar uma produção de 3 mil peças pela manhã, sem usar a capacidade total da máquina que é de 1 mil peça por hora, essa mesma produção era realizada antes da serigrafia por seis funcionários durante oito horas.

“ A diferença na produção após a implementação da máquina de corte de friso 5FA que é eletrônica, possui controle de velocidade e permite o uso de até quatro rolos de tecidos por operação, o que permite realizar o corte por esmagamento e elimina

as variações de medidas, algo comum no processo manual. Outro benefício é a vida útil da máquina e ausência de frequentes manutenções. Contávamos apenas com a máquina fusionadora MCE que tem um controle de temperatura e velocidade e tem capacidade de produção de até 1,2 mil peças por hora. Mas, não era suficiente para atender o nosso objetivo de produção. Antes o nosso processo era quase artesanal na parte de corte e fusão de tecido em entretelas, o que gerava também mais tempo de produção. Agora agregamos muito mais qualidade no resultado final (Empresário, 2019).

Figura 2: A. Bordadeiras; B. Máquina de Corte



Fonte: Acervo das autoras (2019)

Lucato *et al.* (2015) ao falarem sobre o processo de Transferência de Tecnologia, apontam a importância da aquisição de novos equipamentos/tecnologias, para o aumento da eficiência produtiva, e que é uma inovação a ser considerada cada vez mais, inclusive como forma de incrementar o valor entregue. Assim podemos pensar em inovação e eficiência para além de atualização no processo ou no produto em si, mas nos equipamentos ao longo do processo de transformação.

O estoque da empresa é gerenciado através do modelo just in time. Este modelo, segundo Colombo e Griebeler (2020) auxilia no aumento da produtividade, redução dos desperdícios, aumento na produtividade, iniciando a partir da mudança na cultura organizacional possibilitando uma melhoria no ambiente organizacional, a produtividade e qualidade final do produto.

“ Prezamos pela pontualidade, controlamos o tempo de produção por peça, utilizamos um quadro de sinalização visual que exhibe informações de nossas produções entre outros (Gerente de Produção, 2019).

4.1 AÇÕES CARACTERIZADAS COMO P+L NA EMPRESA NO ÂMBITO AMBIENTAL

Reutilização dos resíduos em subprodutos durante o processo produtivo (foro de calcinha e bucha para postos de combustíveis). Segundo Lopes e Cerqueira, (2020), o aproveitamento dos retalhos têxteis com foco em criar um novo produto ou inserir no processo produtivo, mostra-se que existe uma tendência às ações sustentáveis.

“ Com o novo modelo de produção [corte de malha com a nova máquina] a empresa consegue aproveitar 85% do tecido com a produção de camisas, 5% são

transformado em forro de calcinha, que é vendido para a confecção de lingerie e 10% restante da malha é transformada em bucha de carro, vendido para uma empresa especializada. Ou seja, uso de 100% da matéria-prima (Gerente administrativo, 2019).

Pode-se entender que a reutilização de retalho para criar um novo produto de forma total ou parcial pode ser entendido como uma estratégia ambiental, uma vez que, evitar que os resíduos acabem armazenados ou descartados em lugares inapropriados. Esta ressignificação torna o processo ambientalmente aceitável, além de atender a um apelo da geração Y que cada vez mais prefere empresas, produtos e serviços ambientalmente corretos (LOPES; CERQUEIRA, 2020).

Reaproveitamento da água gerada pelo sistema de ar-condicionado utilizada para irrigação da horta e árvores que faz a arborização do lado externo da empresa.

“Toda a água do ar condicionado é utilizada para regar as árvores que ficam no lado externo da empresa. Assim implantamos um sistema que quando o ar está ligado às mangueiras já leva a água para as plantas através de um sistema próprio de irrigação (Gerente Administrativo, 2019).

Permite verificar que é possível reaproveitar e principalmente não desperdiçar uma quantidade significativa de água a partir do processo de coleta no ar condicionado. Os resultados proporcionaram constatar que para um aparelho de 12 mil btus, ligado quatro horas por dia, no período de 05 dias, durante 06 meses, foram coletados 180 litros de água. Na proporção do reuso de 04 litros de água por dia para a irrigação, a quantidade de água coletada pode suprir as necessidades para a irrigação de hortas e jardins, por um período de 45 dias ou três meses com o reuso em dias intercalados (AREND; KREBS; AMARAL, 2014).

“Nossa horta e árvores são irrigadas diariamente com a água que vem do nosso sistema de ar condicionado, além de ser cuidados pelos nossos colaboradores (Gerente Administrativo, 2019).

Nessa primeira etapa do projeto está sendo reutilizada a água coletada pelo sistema de armazenamento de água do ar condicionado, para realizar a irrigação da horta vertical, utilizando um sistema de irrigação automatizado citado no item (AREND; KREBS; AMARAL, 2014).

• A empresa conta com um sistema de iluminação natural, utilizando janelas e clarabóias, bem como utiliza 100% de energia solar (fotovoltaico) em todos os departamentos da empresa. É importante lembrar que a região tem alta incidência solar, característica típica da região do agreste pernambucano.

“A empresa, desde sua criação, conta com um sistema de iluminação própria, sua arquitetura foi planejada para entrar iluminação e ventilação tendo em vista o clima da cidade (Proprietário, 2019).

A utilização de iluminação natural e ventilação nas organizações são estratégias que contribuem com o tripé da sustentabilidade naturais, ou seja, são importantes variáveis no âmbito social, econômico e ambiental (GOBBI; SANTOS; ROLA, 2021).

“Inicialmente implantamos 40% das placas solares e com o passar do tempo aderimos mais 60% das placas tornando o uso de energia da empresa 100% natural (Proprietário, 2019).

De acordo com o estudo de Costa *et al.* (2020), o sistema fotovoltaico proporciona uma economia a longo prazo. Ainda segundo o estudo, essa fonte de energia, além de ser renovável, resulta em incentivos e benefícios fiscais.

• Uso de lâmpadas de LEDs em toda a organização mostra-se como uma variável importante pela vida útil de aproximadamente 30 mil horas, além de diminuir o descarte das lâmpadas fluorescentes.

“Toda a empresa tem um sistema de iluminação sustentável e as lâmpadas não poderiam ser diferentes, assim trocamos todas as lâmpadas para melhor se adequar ao projeto (Gerente Administrativo, 2019).

Este resultado corrobora com o estudo de Ayarza *et al.* (2021), que afirmam que a substituição das lâmpadas fluorescentes por LED tem uma redução de 46% da conta de energia elétrica, além de aumentar a vida útil da lâmpada em duas vezes a mais que as lâmpadas fluorescentes.

4.2 AÇÕES CARACTERIZADAS COMO P+L NA EMPRESA NO ÂMBITO SOCIAL

• Lanche com ingredientes da própria Horta da empresa.

“Os funcionários têm direito a dois lanches diários [esse lanche é realizado com produtos orgânicos que vem da horta cultivada na empresa pelos próprios funcionários (Gerente Administrativo, 2019).

A promoção do lanche coletivo é uma prática relevante desenvolvida pela empresa, a qual inclusive pode ser compreendida como uma estratégia de gestão de recursos humanos, principalmente se vista como um momento de lazer e integração entre colaboradores (SÁ, 2007). Ademais, como prática social se faz relevante, pois a comensalidade é um meio em que é possível promover a comunicação e o senso de hospitalidade (BORGES, 2010).

• Time de futebol.

“Os colaboradores formam um time campeão, temos vários troféus que eles ganharam em campeonatos locais, é um momento de diversão para todos (Proprietário, 2019).

Em relação ao incentivo à prática esportiva do futebol, embora seja algo que favoreça uma maior socialização e à qualidade de vida dos colaboradores e suas famílias, é importante registrar que, ao menos durante as entrevistas, não foi identificado se havia campeonato feminino, o qual poderia abarcar as colaboradoras e as familiares dos colaboradores. Ademais, também seria interessante, como mais uma alternativa ao desenvolvimento pessoal, a promoção de eventos artísticos, ou mesmo um campeonato de redação, sobre soluções ou incrementos de ações não apenas para a empresa, mas também para a cidade. Uma atividade deste caráter poderia promover o senso criativo das equipes de trabalho.

- Passeios mensais com os filhos dos colaboradores.

“Promovemos ações com os filhos dos colaboradores porque acreditamos que essa é uma forma de aproximar eles dos pais e ver o trabalho do pai como algo legal. Uma das ações que eles mais gostaram foi um dia de reflorestamento, é sem dúvida um ganho para todos (Proprietário, 2019).

Tal prática chama à atenção, pois é análoga ao que se faz na área de educação, no caso, de ações que promovem a integração entre família e escola (BEZERRA *et al.*, 2010). É uma prática importante para o desenvolvimento social de crianças, e mesmo da localidade.

- Curso de curta duração e menor aprendiz.

“Independente de nossos colaboradores ter graduação, técnico ou nível médio, eles sempre estão participando de capacitações [curso de 60 horas], a empresa tem parceria com SEBRAE e SENAI, vivemos sempre com consultoria, além de termos uma política de menor aprendiz, também damos oportunidade para que os funcionários cresçam, o gerente, por exemplo, foi menor aprendiz, também temos parceria com faculdades particulares, que dá descontos para nossos funcionários (Proprietário, 2019).

O programa menor aprendiz contribui com a vida proporcional das pessoas por inserir os adolescentes no mercado de trabalho, além de gerar renda que pode auxiliar no orçamento familiar e uma independência financeira, além de contribuir com o conhecimento prático, proporcionando experiências no mercado de trabalho. Assim este fenômeno também proporciona uma interação social, novas amizades, crescimento pessoal (PEREIRA; DE OLIVEIRA SPÍNDOLA, 2020).

A empresa valoriza a abertura de oportunidades para o primeiro emprego.

“Aqui é um laboratório, o pessoal chega verde e vamos treinando a partir da cultura organizacional, passamos nossos valores, crenças e visão. Acreditamos que o funcionário sai daqui com maior responsabilidade ambiental e tem uma visão de mundo voltado para a preservação do meio ambiente além da responsabilidade social (Proprietário, 2019).

Tanto em relação à política da instituição voltada ao primeiro

emprego, às parcerias com instituições educacionais, bem como à qualificação a partir da dinâmica da própria empresa, é uma ação que traz um fluxo de renovação e diálogo que é relevante não apenas internamente, mas também para as instituições de ensino. O termo “laboratório” na fala do proprietário nos remete a pensar na relevância de metodologias ativas durante a formação, como o método da Aprendizagem Baseada em Problemas, que não é recente, mas que ainda, pode ser vista como uma inovação educacional (FERRAZ FILHO *et al.*, 2017).

- Relação de parceria com os concorrentes.

“Aqui na cidade cada um é especialista em um segmento, não somos concorrentes, somos parceiros, trocamos informações sobre clientes, fornecedores e tentamos trocar informações para crescermos juntos (Proprietário, 2019).

O valor da colaboração é um componente recorrente nos estudos sobre Arranjos Produtivos Locais, no entanto, para que esta avaliada se faz necessário estudo específico e aprofundado para avaliar o grau da colaboração (FAUSTINO, 2017), mencionada pelo proprietário, embora a exposição na fala já sinalize a idealização de um cenário favorável.

- “Conheçam como é produzida nossas peças”.

“As pessoas têm muitas vezes uma ideia distorcida da organização, em especial pelas falsas interpretações de sustentabilidade nas empresas. Aqui recebemos, alunos, professores, pesquisadores, clientes e fornecedores, o intuito é que eles saibam como são produzidas as peças além de trocarmos ideias (Proprietário, 2019).

A visibilidade é uma variável importante no processo de transformação. Segundo Slack, Chambers e Johnston (2009), está relacionada a “quanto do processo produtivo é exposto aos consumidores, e que favorece à agregação de valor ao produto”. Neste aspecto, o empreendimento estudado tanto promove a visibilidade de sua produção quando recebe instituições de ensino, bem como quando se dispõe a dialogar com clientes e fornecedores.

4.3 AÇÕES CARACTERIZADAS COMO P+L NA EMPRESA NO ÂMBITO ECONÔMICO

É importante mencionar que as ações adotadas na dimensão ambiental repercutem positivamente na economia do empreendimento. Ou seja, apesar do desafio que é reverter uma conduta em prol do meio ambiente e de todo o planeta em retorno econômico é algo possível de se tornar realidade, senão de modo global, mas contemplando uma perspectiva alinhada a uma redução de danos. A seguir, são apresentadas algumas destas ações.

- Geração de renda com os subprodutos gerados.

Com aquisição da máquina de corte a malha foi melhor aproveitada e assim pode-se ter uma renda extra com as vendas do retalho para fazer bucha e os foros para as peças íntimas (Gerente de Produção, 2019).

Sobre esta questão específica, da produção de bucha a partir dos retalhos de malha, é importante ressaltar que este subproduto não se torna um descarte imediato, tendo um prolongamento de sua vida útil, não repercutindo em imediata degradação ambiental; no entanto, cabe também refletir no processo da cadeia produtiva que segue a partir de então, pois, como se dá essa produção de buchas? São máquinas? Famílias em vulnerabilidade social das localidades do entorno? E após o uso da bucha para o polimento de carros, qual a sua destinação? A sustentabilidade plena e em toda cadeia é deveras um grande desafio, mas os primeiros passos estão sendo dados, como podemos ver no caso da confecção aqui apresentada, no entanto o desafio é coletivo e demanda a participação de vários atores para que a cadeia produtiva seja efetivamente circular.

- Economia na compra de água.

Com o uso da água do ar condicionado e reutilização da água na parte de serigrafia houve uma economia com a taxa de pagamento pelo abastecimento de água. Na parte de estamparia a empresa utiliza uma grande parte de água [essa água após uso volta para um tanque para fazer o tratamento de água, e ser integrada na produção] (Gerente de Produção, 2019).

No estudo de Campos *et al.* (2020), ficou evidente que o recolhimento da água através dos aparelhos de ar condicionado é uma fonte de captação de água que pode ser utilizada para realizar a limpeza dos prédios, calçadas, irrigação de horta e árvores. Ainda no estudo de Campos *et al.* (2020), um único aparelho em 22 dias produz 1.512 L de água ou 72 L/dia.

- Pagamento da taxa mínima com energia elétrica;

Depois da implantação das placas solares toda a empresa é alimentada com energia solar e só têm energia elétrica por questão de segurança (Gerente de Produção, 2019).

Assim como já discutido anteriormente em relação aos benefícios ambientais do uso de tecnologias que diminuem o consumo de energia da rede elétrica, é importante mencionar que tais ações também repercutem nas finanças da empresa, avaliadas pela própria empresa como algo positivo. Este caso reitera a ideia de que caminhar em busca da sustentabilidade é algo possível. Outro fato importante é a irradiação média do Nordeste e o barateamento dos equipamentos para instalação da energia solar, mostra-se viável para adoção em organizações e residências, o que contribui para uma diminuição das tarifas cobradas pelas distribuidoras de energia elétrica (DANTAS; POMPERMAYER, 2018).

- Diminuição dos custos com aquisição de material agregado.

Todos os produtos que agregam valores às peças da empresa são confeccionados na própria empresa, a exemplo das etiquetas, expositores e embalagens (Gerente de Produção, 2019).

A elaboração de tais produtos pela própria empresa não é sinônimo de maior controle de qualidade do processo produtivo, mas tende a garanti-la; além de que a empresa tende se fortalecer ainda mais como autônoma, o que ao se levar em consideração a existência de consumidores/as preocupados/as com a origem do que consomem, tal informação também pode vir a valorizar o produto final.

- Projeto de exportação de venda.

A empresa vive em um constante aprendizado, o próximo passo é ganhar o mundo, estamos planejando exportar nossos produtos, que hoje já vendemos para todo Brasil (Gerente de Produção, 2019).

Para Pereira *et al.*, (2018) quando se trata de vender para outros continentes, exportar é a maneira mais fácil. No entanto, alguns obstáculos ou dificuldades podem ser encontrados neste processo de venda, principalmente para produtos manufaturados, custos aeroportuários e portuários, como a cultura ou as leis alfandegárias de outros países. Em 2015, o Brasil, em termos de exportações, ficou na 40ª posição no ranking dos maiores exportadores, ou seja, representa 0,3% do comércio mundial têxtil e vestuário (MENDES JUNIOR, 2017). Neste sentido, pode-se afirmar que a empresa está respondendo a novas oportunidades de mercado, e que a exportação faz parte do seu planejamento estratégico (PEREIRA *et al.*, 2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que a empresa utiliza internamente os métodos de LM e P+L de forma eficiente e global no processo produtivo, não apenas voltado para o fazer da Confecção, mas a sua atuação como um todo, inclusive como parte de uma comunidade, o que leva a entender que, são fortes aliadas no sucesso do negócio. No entanto, durante a observação e as conversas in loco, não foi possível ter ciência sobre:

- Condições socioambientais de trabalho dos terceirizados - condições de funcionamento das facções contratadas;
- Incentivo aos colaboradores ao ingresso no ensino superior - seja a nível tecnólogo ou bacharelado, embora possa não estar ligada inteiramente com a atividade/função desenvolvida pelos colaboradores, o exercício da reflexão tende a estimular que o pensar em soluções sejam cada vez mais “de baixo pra cima” de forma holística;
- Plano de cargos e carreiras.

Apesar de não ter ciência de tais informações, é possível reiterar que o caso estudado é encaminhado paulatinamente numa perspectiva sustentável, em seus três pilares: ambiental, social e econômico. Assim, aponta-se a relevância de que casos

como este sejam amplamente estudados cada vez mais pelo meio acadêmico (busca de soluções para os desdobramentos além do empreendimento) e principalmente, que tais empreendimentos sejam incentivados pelo poder público, de modo que uma moda circular, seja uma responsabilidade de todos, no sentido de somar esforços para o bem coletivo.

REFERÊNCIAS

ABDALLAH ALI, A. Como a manufatura enxuta pode liderar o setor de manufatura durante pandemias da saúde, como COVID 19: uma estrutura de otimização de múltiplas respostas. **Revista Computadores, materiais e continuação**, v. 66, n. 2, p. 1397-1410, 2021.

ABIT - Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção. **Estimula indústria têxtil e confecção a atender demandas urgentes**. 2018. Disponível em: <https://guiajeanswear.com.br/noticias/abit-estimula-industria-textil-e-confeccao-a-atender-demandas-urgentes/>. Acesso em: 22 ago. 2021.

ALEFARI, M.; ALMANEI, M.; SALONITIS, O. Manufatura enxuta, liderança e funcionários: o caso das PMEs dos Emirados Árabes Unidos. **Production & Manufacturing Research**, v. 8, n. 1, p. 222-243, 2020.

ANDRADE FILHO, J. F.; SANTOS, L. F. **Introdução à tecnologia têxtil**. v. 3. Rio de Janeiro: SENAI – Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil, 1980.

AREND, M. C.; KREBS, J.; AMARAL, R. S. Coleta e reuso de água do dreno do aparelho de ar condicionado para um sistema automatizado de irrigação. In: FEIRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E DE EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE, 5., Camburiú. Anais... Camburiú: Instituto Federal Catarinense, 2014. Disponível em: <http://www.camboriu.ifc.edu.br/vfice2014/anais/uploads/trab56.pdf>. Acesso em: 22 ago. 2021.

ARNEIRO, L. M. D. **Seguro ambiental e o gerenciamento das áreas contaminadas no estado de São Paulo**. Artigo de conclusão na pós graduação em Direto Ambiental da Escola Superior de Gestão Pública, Política, Jurídica e Segurança do Centro Universitário UNINTER. 2020.

AYARZA, J. A. C. *et al.* Viabilidade Estratégica e Econômica de Práticas Sustentáveis no Departamento de Compras: Estudo de Caso de uma IES Privada no Brasil. **Desenvolvimento em Questão**, v. 19, n. 55, 2021.

BEZERRA, Z. F. *et al.* Comunidade e escola: reflexões sobre uma integração necessária. **Educar**, Curitiba, n. 37, p. 279-291,

maio/ago. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/Q8XbHj8zhLjgLpN9TMQmh8q/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 29 abr. 2021.

BIERMANN, M. J. E. **Gestão do processo produtivo**. Porto Alegre: SEBRAE/RS, 2007.

BORGES, A. M. de B. Comensalidade: a mesa como espaço de comunicação e hospitalidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 33., Caxias do Sul, RS. **Anais...** Caxias: [s.n.], 2010. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2010/resumos/R5-3247-1.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2021.

BREVIÁRIO, Á. G. do. **Os Três Pilares da Metodologia da Pesquisa Científica: O Estado da Arte**. [S.l.]: Editora Appris, 2021.

CAMPOS, J. G. *et al.* Sistema de captação para aproveitamento da água condensada de aparelhos ar condicionado. **Revista Uniaraguaia**, v. 14, n. 3, p. 58-68, 2020.

COLOMBO, D.; GRIEBELER, M. P. D. Produtividade através de pesquisa sobre a filosofia just in time no setor calçadista – um estudo de caso na empresa Serrano Componentes para Calçados Ltda. **Revista de Administração de Empresas Eletrônica-RAEE**, n. 12, p. 89-114, 2020.

COSTA, A. C. *et al.* Energia solar fotovoltaica é uma alternativa viável? **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 9, p. 72637-72656, 2020.

DA SILVA, C. *et al.* Melhoria da gestão sustentável na afiação de ferramentas em uma indústria metalúrgica através da produção mais limpa. **Revista Produção Industrial & Serviços**, v. 6, n. 2, p.108-116, 2019.

DANTAS, S. G.; POMPERMAYER, F. M. **Viabilidade econômica de sistemas fotovoltaicos no Brasil e possíveis efeitos no setor elétrico**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8400/1/TD_2388.pdf. Acesso em: 27 set. 2021.

FAUSTINO, Cinthia de Azevêdo. Avaliação da colaboração em empresas participantes de arranjos produtivos locais. 2017. 163 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/tede/9678/2/arquivototal.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2021.

FERNANDES, S. F.; ARAÚJO, V. D. S. **Campus universitário sustentável: caso escola superior de tecnologia**. Anais do Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC 15 a 17 de setembro de 2021. 2021. Disponível em: <https://www.confec.org.br/midias/uploads-mce/contecc2021/>

civil/campus%20universit%c3%81rio%20sustent%c3%81vel%20-20caso%20escola%20superior%20de%20tecnologia.pdf. Acesso em: 18 set. 2021.

FERRAZ FILHO, B. *et al.* Aprendizagem baseada em problema (pbl): uma inovação educacional?. **Revista Cesumar - Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**, v. 22, n. 403, 2017.

GAMA, L. A.; TOURINHO, A. C.; COSTA, E. L. Utilização de oficina temática na promoção do ensino por investigação com foco em educação ambiental: um relato de experiência. **Revista de Educação da Universidade Federal do Vale do São Francisco**, v.10, n.23, p. 441-461, 2020.

GOBBI, M. E.; SANTOS, M.; ROLA, S. M. Qualidade do ar e ventilação natural no ambiente hospitalar, o exemplo do edifício Sarah Kubitschek no rio de janeiro. **Anais II encontro latino americano e europeu sobre edificações e comunidades sustentável**, v. 3, n. 1, p.1153-1161, 2021. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Mirna-gobbi/publication/340254783_qualidade_do_ar_e_ventilacao_natural_no_ambiente_hospitalar__exemplo_do_edificio_sarah_kubitschek_no_rio_de_janeiro/links/5e7f8abaa6fdcc139c102c7c/qualidade-do-ar-e-ventilacao-natural-no-ambiente-hospitalar-o-exemplo-do-edificio-sarah-kubitschek-no-rio-de-janeiro.pdf. Acesso em: 27 set. 2021.

HUANG, Z.; HARRIS, G.; LOYD, N. Uma avaliação enxuta aprimorada com base na percepção do funcionário. **Journal of Manufacturing Technology Management**, 2021.

IRIGARAY, H. A. R. O Futebol Como Rito de Integração e Segregação no Ambiente de Trabalho. In: ENCONTRO DA ANPAD, 32., Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2008. Disponível em: http://www.anpad.org.br/diversos/down_zips/38/EORB353.pdf. Acesso em: 29 abr. 2021.

KURDVE, M.; BELLGRAN, M. Operacionalização enxuta verde do conceito de economia circular no nível do chão de fábrica. **Journal of Cleaner Production**, v. 278, p. 123223, 2021.

LIDÓRIO, C. F. **Tecnologia da confecção**. Araranguá: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, 2008. Apostila. Disponível em: <http://wiki.ifsc.edu.br>. Acesso em: 29 abr. 2020.

LIMA, Endrigo Pino Pereira; CASALINHO, Helvio Debli; DE LIMA, Ana Claudia Rodrigues. Produção mais limpa como ferramenta na construção de agroecossistema de base ecológica em propriedade agrícola familiar. **Revista Thema**, v. 17, n. 4, p. 883-898, 2020.

LOPES, J. P.; CERQUEIRA, C. S. L. **A resignificação do têxtil: como usar resíduos têxteis na criação de produtos sustentáveis através do design**. 2020. Disponível em: <http://pdf.blucher.com>.

br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/cid2020/15.pdf. Acesso em: 26 ago. 2021.

LUCATO, W. C. *et al.* Gerenciamento da transferência internacional de tecnologia: estudo de caso na indústria têxtil brasileira. **Gestão & Produção**, v. 22, n. 1, p. 213-228, 2015.

MADY, S. A. *et al.* Dimensões da Manufatura Enxuta e sua Relação na Promoção da Melhoria dos Processos de Produção em Empresas Industriais. **International Journal on Emerging Technologies**, v. 11, n. 3, p. 881-896, 2020.

MALHOTRA, N. K.; TAYLOR, R. B. **Introdução à pesquisa de Marketing** (Robert Brian Taylor, Trad.). São Paulo: Pearson, 2005.

MENDES JUNIOR, B. de O. Setor têxtil. **Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste – ETENE**, v. 2, n. 16, set. 2017. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/documents/80223/2509338/textil_16_2017%28V2%29.pdf/063d7521-342f-e81e-232a-e251964fa1c3. Acesso em: 27 set. 2021.

MOURA, C. R.; BORGES, W. J.; KONHLRAUSCH, V. Otimização do processo de emissão de ordens de produção: um estudo de caso em uma indústria de confecção. **GEPROS - Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 15, n. 1, p. 171-191, 2020.

NASCIMENTO, F. L.; SENHORAS, E. M. Produção mais limpa, logística reversa e consórcios públicos intermunicipais na gestão de resíduos sólidos em Roraima. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 1, n. 1, p. 32-40, 2020.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). Folha informativa – **COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus)**. Brasília: OPAS, 2020. Disponível em: http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=8753. Acesso em: 1 ago. 2021.

PACHECO, D. A. J. Teoria das Restrições, Lean Manufacturing Seis Sigma: limites e possibilidades de integração. **Revista Production**, v. 24, n. 4, p. 940-956, oct./dec. 2014.

PEREIRA, D. G.; DE OLIVEIRA SPÍNDOLA, J. Análise compreensiva da inserção no mercado de trabalho através do primeiro emprego: ser-jovem aprendiz. **Revista Educação e Humanidades**, v. 1, n. 2, p. 457-477, jul./dez. 2020.

PEREIRA, J. R. *et al.* Internacionalização empresarial: fatores determinantes para a tomada de decisão. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 4, n. 2, p. 462-471, abr./jun. 2018.

ROSA, G. P. *et al.* A reorganização do layout como estratégia de otimização da produção. **Revista Gestão da Produção, Operações**

e **Sistemas**, v. 9, n. 2, p. 139, 2014.

SÁ, E. P. de. Empresa e Lazer: Um Olhar sobre Grandes Organizações da Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais. In: ENCONTRO DA ANPAD, 31., Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2007. Disponível em: <http://www.anpad.org.br/admin/pdf/GPR-A1404.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2021.

SABA S. *et al.* Uma estrutura integrada para manufatura enxuta em relação à manufatura oceano azul - um estudo de caso. **Journal of Cleaner Production**, v. 279, p. 123790, 2021.

SALONITIS, K.; TSINOPOULOS, C. Drivers e barreiras da implementação do Lean no setor de manufatura grego. **Procedia CIRP**, v. 57, p. 189-194, 2016.

SANTOS, F. K. N.; LOPES, J. R. A.; ARAÚJO, G. V. R. **Estratégia Ambiental de Redução na Fonte**: um estudo de Produção Mais Limpa em restaurante. Instituições Parceiras, 2020.

SANTOS, P.V. S.; ARAÚJO, M. A. A metodologia de produção mais limpa (P+L): um estudo de caso em uma indústria de curtume. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 9, n. 1, p. 524-547, 2020.

SÁTYRO, N. G. D.; D'ALBUQUERQUE, R. W. O que é um Estudo de Caso e quais as suas potencialidades. **Revista Sociedade e Cultura**, v. 23, p. 1-33, 2020.

SEBRAE. **Impactos e tendências da COVID-19 nos pequenos negócios**. 2020. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/impactos-e-tendencias-da-covid-19-nos-pequenos-negocios,5e8fbd0c7d711710VgnVCM1000004c00210aRCRD>. Acesso em: 8 abr. 2020.

SILVA, M. D. F.; MENELAU, A. S. Cultura organizacional como fator determinante para a adoção da Produção Mais Limpa. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v. 6, n. 1, p. 1-11, 2021.

SINGH, J.; SINGH, H. Aplicação de manufatura enxuta em unidade de manufatura automotiva. **Jornal Internacional de Lean Six Sigma**, 2020.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 3. ed. São Paulo: Editora Atlas SA, 2009.

SMALCI, A.; SILVA, O. R. As boas práticas de produção mais limpa nas empresas industriais farmacêuticas brasileiras: as contribuições da inovação aberta. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade**, v. 9, n. 3, p. 6, 2020.

SOARES, C. M. B. **Guia de interpretação e implementação "Compromisso com a excelência"** - Critério 7 – Processos. Belo

Horizonte: Instituto Qualidade Minas, 2009.

TAQUETTE, S. R.; BORGES, L. **Pesquisa qualitativa para todos**. São Paulo: Editora Vozes, 2021.

TUCCI, H. N. P. *et al.* Aplicação de práticas de produção mais limpa para reduzir o consumo de energia elétrica—uma avaliação econômica e ambiental. **Revista Valore**, v. 5, n. 1, p. 17-26, 2020.

WONG, W. P. A.; WONG, K. Y. B. Synergizing an ecosphere of lean for sustainable operations. **Journal of Cleaner Production**, v. 85, p. 51-66, 2014.

YADAV, G. *et al.* Desenvolvimento de uma estrutura de manufatura enxuta para aprimorar sua adoção em empresas de manufatura em economias em desenvolvimento. **Journal of Cleaner Production**, v. 245, p. 118726, 2020.