

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE GESTÃO
ADMINISTRAÇÃO

YLKA DANIELLE TIBURTINO SILVA

PRODUÇÃO MAIS LIMPA: UM ESTUDO DE CASO NA CACHAÇARIA
SANHAÇU

CARUARU
2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE GESTÃO
ADMINISTRAÇÃO

YLKA DANIELLE TIBURTINO SILVA

PRODUÇÃO MAIS LIMPA: UM ESTUDO DE CASO NA CACHAÇARIA
SANHAÇU

Trabalho apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em
Administração, da Universidade Federal de Pernambuco, Centro
Acadêmico do Agreste, como requisito parcial para aprovação na
disciplina Trabalho de Conclusão de Curso.

Orientador: Profª M. Sc. Jaqueline Guimarães Santos

CARUARU
2015

Catálogo na fonte:
Bibliotecária - Simone Xavier CRB/4-1242

S586p Silva, Ylka Danielle Tiburtino.
Produção mais limpa: um estudo de caso na Cachaçaria Sanhaçu. / Ylka Danielle Tiburtino da Silva. - Caruaru: O Autor, 2015.
57f. il. ; 30 cm.

Orientadora: Jaqueline Guimarães Santos.
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Administração, 2015.
Inclui referências bibliográficas

1. Produtos orgânicos. 2. Produção. 3. Cachaçaria Sanhaçu. 4. Sustentabilidade. I. Santos, Jaqueline Guimarães. (Orientadora). II. Título

658 CDD (23. ed.) UFPE (CAA 2015-171)

YLKA DANIELLE TIBURTINO SILVA

PRODUÇÃO MAIS LIMPA: UM ESTUDO DE CASO NA CACHAÇARIA
SANHAÇU

Este trabalho foi julgado adequado e aprovado para a obtenção do título de graduação em
Administração da Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste
Caruaru, 20 de Julho de 2015

Prof. Dr Cláudio José Montenegro de Albuquerque
Coordenador do Curso de Administração

BANCA EXAMINADORA:

Prof. M.Sc. Jaqueline Guimarães Santos
Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste
Orientador

Prof. M.Sc. Elielson Oliveira Damascena
Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico do Agreste
Banca

Prof. M.Sc. Marcela Rebecca Pereira
Faculdade Maurício Nassau

Banca – Membro externo

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a minha família, que sempre estiveram presente em minha vida e sempre incentivaram e investiram nos meus estudos.

A meus amigos que nunca me deixaram desistir.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me deu força e sabedoria para seguir firme durante o período de graduação e vencer todos os desafios durante o caminho. “Se Deus está do nosso lado, quem poderá nos vencer? Ninguém” (Rom 8:31).

A minha família pelo incentivo e amor incondicional de sempre. Amo vocês.

Aos meus amigos que sempre estiveram do meu lado, dividindo alegrias, conquistas e tristezas. Saibam que vocês são os melhores.

Em especial aos meus amigos Aislan Cintra e Juliana Lima, nosso tripé se manterá firme. Amo vocês.

Aos meus professores, que contribuíram na construção da minha formação.

A minha orientadora Jaqueline Guimarães, que me guiou na construção desse trabalho, com paciência, sabedoria e bom-humor.

Muito obrigado a todos vocês!

Eu sou a minha cidade, e só eu posso muda-la. Mesmo com o coração sem esperança, mesmo sem saber exatamente como dar o primeiro passo, mesmo achando que um esforço individual não serve para nada, preciso colocar mãos à obra. O caminho irá se mostrar por si mesmo, se eu vencer meus medos e aceitar um fato muito simples: cada um de nós faz uma grande diferença no mundo.

Paulo Coelho.

RESUMO

Sabe-se que a forma de produzir das indústrias, dos diversos ramos, impacta diretamente no meio ambiente, principalmente após a Revolução Industrial.–Tendo em vista os impactos ambientais gerados pela produção em massa algumas empresas adotam programas que preservam o meio ambiente e buscam minimizar os efeitos negativos, dentre eles existe o programa de Produção mais Limpa. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo analisar como a empresa Sanhaçu aplica a Produção mais Limpa no processo produtivo da sua cachaça. O estudo se trata de uma pesquisa exploratória e descritiva, que teve como instrumento de coleta de dados entrevista semiestruturada com o representante da empresa e observações por meio de uma visita técnica. Os resultados da pesquisa apontam que a empresa Sanhaçu tem toda sua fabricação voltada para a sustentabilidade, os conceitos e estratégias de Produção mais Limpa são aplicados de forma eficiente e eficaz, o que minimiza os possíveis impactos ambientais resultantes do seu processo produtivo.

Palavras-chave: Produção mais Limpa; Sustentabilidade; Cachaça; Produto Orgânico.

ABSTRACT

It is known that the way to produce the industries, the various branches, directly impacts on the environment, especially after the Industrial Revolution. Considering the environmental impacts generated by the mass production some companies adopt programs that preserve the environment and seek to minimize the negative effects, among them there is the cleaner production program. Thus, the present work aims to analyze how the company applies the Scarlet Tanager cleaner production in the productive process of their cachaça. The study is an exploratory and descriptive research, data collection instrument semi-structured interview with the company representative and observations through a technical visit. The survey results show that the company has all its manufacturing summer Tanager focused on sustainability, the concepts and strategies for cleaner production are applied to form efficient and effective, which minimizes the possible environmental impacts arising from its production process.

Keywords: Cleaner Production; Sustainability; Cachaça; Organic Product

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Dimensões da sustentabilidade	23
Figura 2: Séries de normas da ISO 14000	24
Figura 3: Modelo genérico de transformação.....	26
Figura 4: Estratégias da Produção mais Limpa	29
Figura 5: Etapas da implementação da Produção mais Limpa.....	30
Figura 6: Selo Orgânico	36
Figura 7: Modelo genérico de transformação.....	42

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Comparativo entre as premissas do Limite do Crescimento e o relatório Brundtland.....	21
Quadro 2: Diferença entre técnicas fim de tubo de P+L	27
Quadro 3: Barreiras potenciais à implementação da P+L	31
Quadro 4: Medidas de P+L da sanhaçu.....	43
Quadro 5: 5S da sustentabilidade	44
Quadro 6: Práticas sustentáveis.....	48

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1: Fachada de boas-vindas	35
Imagem 2: Cachaças Sanhaçu	37
Imagem 3: Processo de moagem da cana de açúcar	38
Imagem 4: Dornas de fermentação.....	38
Imagem 5: Sala de destilação	39
Imagem 6: Reservatórios de água	40
Imagem 7: Toneis de envelhecimento.....	41
Imagem 8: Horta orgânica.....	46
Imagem 9: Placa da agrofloresta	47
Imagem 10: Composto orgânico	47

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
ONUDI	Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial
P + L	Produção mais Limpa
CNTL	Conselho Nacional de Tecnologias Limpas
IBRAC	Instituto Brasileiro de Cachaça
MIT	Instituto Tecnológico de Massachussets
CMMAD	Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e desenvolvimento
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
NBR	Norma Brasileira
ISO	International Organization for Standardization

SUMÁRIO

Introdução	15
Contextualização do tema	15
Problema de pesquisa	17
Objetivo Geral	17
Objetivos Específicos	17
Justificativa.....	18
Referencial Teórico	20
Sustentabilidade.....	20
Sistema de Gestão Ambiental	23
Produção mais Limpa.....	25
Metodologia	33
Classificação da pesquisa.....	33
Abordagem da pesquisa	33
Instrumento de coleta de dados	34
Análise dos dados.....	34
Análise dos resultados	35
Lócus da pesquisa.....	35
Análise dos dados.....	37
Processo produtivo da Sanhaçu.....	37
Produção mais Limpa na Sanhaçu.....	42
Práticas sustentáveis	46
Considerações Finais.....	49
Considerações finais.....	49
Recomendações.....	50
Referências bibliográficas	51
Apêndice	56

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

Este capítulo tem como objetivo apresentar a contextualização do tema, o problema de pesquisa a ser estudado, os objetivos gerais e específicos que a pesquisa pretende alcançar, bem como a justificativa e suas possíveis limitações.

1.1 Contextualização do tema

A gestão sustentável, nas últimas décadas, vem ganhando espaço nas organizações pelo fato de que, segundo Sánchez (2008, p.74), “no início dos anos de 1970, alguns recursos naturais, antes abundantes, tornaram-se escassos em várias regiões do mundo, inclusive no Brasil”. Com o advento da Revolução industrial as empresas passaram a produzir em grande escala o que provocou problemas ambientais decorrentes do uso do meio ambiente para produzir os bens e serviços de que necessitam e do não aproveitamento de resíduos (BARBIERI, 2011).

Segundo Dias (2011, p.19) “as cidades são ecossistemas criados pelos seres humanos. Apesar de ocupar apenas 2% da superfície da terra, as cidades consomem 75% dos recursos naturais globais e produzem 80% da poluição”. Assim sendo, as empresas devem buscar preservar os recursos naturais utilizando matéria prima ecologicamente correta e com produção mais limpa e enxuta. Conforme Tachizawa (2011, p. 06) “as organizações que tomarem decisões estratégicas integradas à questão ambiental conseguirão vantagens competitivas, quando não, redução de custos e incremento nos lucros a médio e longo prazo”. Além disso, encontram-se consumidores que estão cada vez mais atentos às questões ambientais, exigindo das empresas a preocupação com o meio ambiente.

Para Donaire (2009) existem empresas que mesmo não atuando no mercado verde, ganham dinheiro e protegem o meio ambiente, criando condições que transformem as restrições e ameaças ambientais em oportunidade de negócio. Ainda segundo o mesmo as empresas sustentáveis são determinadas pelo processo produtivo e pelos produtos que fabrica, assim produtos que não agredem o meio ambiente e que consomem pouca energia são preferenciais em tais empresas.

A gestão ambiental deve integrar todos os setores da empresa, de modo a transformar-se em uma filosofia de vida tanto para funcionários como consumidores, e estes levem essa consciência para toda a sociedade. Além disso, quando a organização incorpora os preceitos

da sustentabilidade, a mesma passa a buscar fornecedores que tenham a mesma visão, dessa forma gera-se um ciclo que aos poucos vai atingindo cada vez mais organizações.

Quando as empresas atuam para promover a sustentabilidade em seus produtos ou serviços elas podem seguir dois caminhos, conforme Dias (2011) explica, instalar tecnologias no final do processo produtivo para reter a contaminação gerada, ou realizar atividades de prevenção da contaminação ao longo de todos os processos produtivos.

Para as empresas que optam por realizar atividades de prevenção ao longo de todo o processo, o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) junto com a Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (ONUDI) desenvolveram, em 1989, o modelo de Produção mais Limpa ou *Cleaner Production*.

A Produção mais Limpa (P+L) é uma “abordagem contínua de uma estratégia ambiental preventiva e integral que envolve processos, produtos e serviços, de maneira que se previna ou reduzam os riscos de curto e longo prazo tanto para o ser humano e o meio ambiente” (DIAS, 2011, p.145). Segundo o Conselho Nacional de Tecnologias Limpas (2003, p.7) a P+L “é uma estratégia econômica, ambiental e tecnológica integrada aos processos e produtos, a fim de aumentar a eficiência no uso de matéria prima, água e energia, através da não geração, minimização ou reciclagem de resíduos gerados em um processo produtivo”.

Vale salientar que a P+L é diferente de processos industriais que controlam apenas a etapa final do processo produtivo, estes utilizam tecnologias para tratamento dos resíduos deixado ao final do processo. Já a P+L é uma estratégia que busca prevenir a contaminação na fonte e não no fim do processo. Segundo o Conselho Nacional de Tecnologias Limpas (2003) o princípio básico da P+L é a eliminação da poluição durante o processo produtivo. O CNTL explica que todos os resíduos geram custo para a organização, seja consumindo insumos ou em forma de custo de tratamento e armazenagem ou até mesmo em forma de multas quando não são tratados. Dessa forma a P+L garante uma economia de energia e água, minimização do uso de matéria prima resultando em um aumento da lucratividade da empresa.

Sabendo da importância das empresas incorporarem os princípios da P+L, objetivando a minimização dos impactos no processo produtivo, optou-se como locus de pesquisa a Sanhaçu. Tal empresa é localizada na propriedade da família Barreto Silva, no município de Chã Grande, distante cerca de 85 Km do Recife. A Sanhaçu é a primeira cachaça orgânica certificada no estado de Pernambuco. Sua produção é voltada para o trabalho com agricultura orgânica e desde seu surgimento a empresa vem implementando o sistema de manejo agroflorestal, que além de desenvolver a flora original ela serve de habitat de alguns animais da região, dentre eles o pássaro que dá origem ao nome Sanhaçu (SANHAÇU, 2015).

A cachaça é uma bebida típica do Brasil, que teve sua produção iniciada na época do Brasil Colônia. Sua história está ligada com a plantação de cana de açúcar e com a vinda dos escravos por volta de 1960. Segundo o Instituto Brasileiro de Cachaça (IBRAC) a cachaça ocupa o terceiro lugar de destilados mais consumidos no mundo. (IBRAC, 2014) Em esfera nacional além da cachaça industrializada, encontra-se a cachaça branca, envelhecida e armazenada, produzidas com madeiras típicas de várias regiões do Brasil, como a Jequitibá, Freijó e castanheira. De acordo com o IBRAC (2014) a produção de cachaça nacional possui uma capacidade instalada de cerca de 1,2 bilhões de litros, emprega mais de 600 mil pessoas direta e indiretamente e avalia uma média de 4.000 marcas registradas.

A Sanhaçu é uma empresa que se preocupa com os resíduos gerados na produção, os quais são reaproveitados no próprio processo de produção da cachaça, além disso, parte da energia utilizada na propriedade é proveniente de fontes renováveis. A partir deste contexto, a seguir são definidos o problema e objetivos da pesquisa.

1.2 Problema de pesquisa

Como a empresa Sanhaçu aplica a Produção mais Limpa no processo produtivo da sua cachaça?

1.3 Objetivos

A seguir será apresentado os objetivos gerais e específicos, tendo como base o problema de pesquisa descrito acima.

1.3.1 Objetivo Geral

Analisar como a empresa Sanhaçu aplica a Produção mais Limpa no processo produtivo da sua cachaça.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Descrever o processo produtivo da cachaça Sanhaçu;

- Apresentar as práticas de sustentabilidade adotadas pela empresa;
- Descrever as práticas de Produção mais Limpa realizadas pela Sanhaçu em suas atividades.

1.4 Justificativa

Muito se fala sobre sustentabilidade, tema amplamente difundido na sociedade devido aos desastres ocasionados pela falta de insumos, destruição e contaminação do meio ambiente. Os impactos ambientais gerado pelos ecossistemas criado pelo homem evidência um grande potencial de comprometimento da qualidade de vida do homem (SEIFFERT, 2010).

Diante da situação ambiental do planeta, a pesquisa se faz necessária pelo fato de que é importante para a sociedade conhecer os conceitos que cercam este tema, bem como suas práticas e exemplos de gestão sustentável que são eficazes, para mostrar que vale a pena investir nessas tecnologias sustentáveis e que as empresas podem obter resultados satisfatórios com algumas mudanças. “O desafio reside não mais em aceitar a gestão ambiental como parte das atividades diárias das organizações, mas sim em como torná-las mais eficiente e eficaz, tornando as organizações efetivamente contribuintes de um desenvolvimento sustentável” (JABBOUR; JABBOUR, 2013, p.1).

Mediante esse desafio, algumas empresas adotam práticas que visam proteger e conservar o meio ambiente. Assim, justifica-se a realização do presente estudo pelo fato de que serão apresentadas medidas eficientes utilizadas pela empresa Sanhaçu para reduzir e minimizar os impactos no meio ambiente causado pelo seu processo produtivo. A Sanhaçu é uma empresa produtora de cachaça orgânica, seus produtos são oriundos de um processo de fabricação totalmente de acordo com as leis ambientais. Isto se torna importante porque as empresas podem ver na prática que não é preciso parar de produzir para minimizar os impactos ambientais, basta realizar ações que possam minimizar tais impactos.

As práticas ambientais não beneficiam apenas o meio ambiente. Na pesquisa a seguir serão apresentados os benefícios da implementação de um programa de Produção mais Limpa e o quanto a empresa pode reduzir gastos e consequentemente aumentar seus lucros, sem reduzir a qualidade dos produtos e a satisfação dos clientes.

Além de tudo isso é válido destacar que o curso de Administração está formando futuros gestores, que estarão à frente das organizações. Fazer esse tipo de pesquisa na academia permite que os alunos conheçam e entendam a importância da gestão ambiental e suas variáveis, podendo tornar pessoas mais conscientes e a necessidade de introduzir práticas sustentáveis nas atividades empresariais.

CAPÍTULO 2 – REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo tem por objetivo fornecer embasamento teórico que contribua para uma visão mais consistente do tema em estudo. Inicialmente, descreve-se o surgimento e o conceito do desenvolvimento sustentável, bem como teorias relacionadas com a produção mais limpa.

2.1 SUSTENTABILIDADE

Nas últimas décadas a preocupação com a preservação do meio ambiente tornou-se tema de muitas discussões a nível mundial.

A percepção que a sociedade humana sempre teve e ainda traz consigo da natureza é uma visão antropocentrista e de dominação, onde ela reina e comanda sobre tudo. Contudo o modelo de produção capitalista, fundamentado na exploração do trabalho e da natureza, não se apresenta como o modelo de desenvolvimento que busque a sustentabilidade ambiental (BARREIRA FILHO; SAMPAIO, 2004; p.1).

Segundo Seiffert (2010) os impactos decorrentes da desordem desses ecossistemas evidência um comprometimento da qualidade de vida do homem e de sua sobrevivência. O termo sustentabilidade foi disseminado quando segundo Junior, Romero e Bruna (2004), ocorreram acidentes ambientais que gerou grandes impactos para a sociedade, dentre eles pode-se citar o acidente de Minamata, Japão, que contaminou as águas do rio com uma grande quantidade de mercúrio. Outro caso foi o da usina nuclear de Windscale, provocado pelo superaquecimento dos reatores. Foi a partir de então que o homem passou analisar as questões ambientais.

As organizações, desde 1970, passaram a produzir em grande escala para atender as demandas de mercado, isso fez com que a forma de produzir deixasse de lado as questões ambientais para atender ao mercado, resultando em alguns efeitos negativos as dimensões ambiental, social e econômica da sustentabilidade. Diante disso, o tema começou a ser estudado e vários encontros internacionais foram realizados.

Em 1972 ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano em Estocolmo, onde países desenvolvidos defendiam um programa voltado para preservação

dos recursos naturais do planeta, já os países em desenvolvimento necessitavam desenvolver-se economicamente para acabar ou minimizar a miséria, problemas de moradia e saneamento básico. O Clube de Roma publicou o relatório *Limits to Grow* (os limites do crescimento), que previa as tendências que predominavam até então, conduzia a uma escassez dos recursos naturais e a níveis perigosos de contaminação num prazo de 100 anos (SEIFFERT, 2010). A proposta do clube de Roma era repensar a conjuntura mundial a partir da ótica industrial dominante, já que os seus integrantes eram importantes líderes empresariais (OLIVEIRA, 2012).

A proposta central de Limites do Crescimento era parar o crescimento econômico e populacional. Nessa época alguns autores ficaram conhecidos como os “profetas do apocalipse”, os quais realizavam estudos sobre o futuro do planeta.

Em 1987, a Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas (CMMAD), publicou o relatório Brundtland, também conhecido como o relatório “Nosso Futuro Comum”, onde o desenvolvimento deve atender as necessidades atuais sem comprometer as gerações futuras, o relatório prevê que interesses econômicos e ambientais devem caminhar juntos (SEIFFERT, 2014). O relatório Nosso Futuro Comum aborda uma perspectiva que relaciona a economia com a ecologia, o que não ocorre no relatório Limites do Crescimento. “Tal documento é a adequação entre economia e ecologia, através da combinação entre a ideia do desenvolvimento sustentável e o neoliberalismo econômico enquanto proposta hegemônica na nova ordem” (OLIVEIRA, 2012, p.82). No Quadro 1 é apresentado um comparativo entre o relatório “Limites do Crescimento” e “Nosso Futuro Comum”.

Os Limites do Crescimento (Relatório Meadows, 1968-1972)	Nosso Futuro Comum (Relatório Brundtland, 1983-1987)
Construído por uma equipe de pesquisadores do MIT (Instituto Tecnológico de Massachussets), sob encomenda do Clube de Roma.	Construído por uma comissão da ONU composta por membros de múltiplas nacionalidades (oriundos de nações centrais e periféricas), presidiada pela ex-primeira ministra norueguesa Gro Harlem Brundtland.
Égide do welfare state (ainda que em vias de crise)	Hegemonia do neoliberalismo econômico.
Momento de incertezas ambientais, como a crise ambiental ainda no obscurantismo.	Momento de busca de “pseudo”- soluções, com a crise ambiental alçada à condição de “modismo”.
Tom pessimista, com descrenças nas perspectivas de solução dos problemas ambientais.	Tom otimista, e proposta de capilarização do desenvolvimento sustentável como solução incontestada dos problemas ambientais.

Crescimento Zero: o desenvolvimento deveria ser desacelerado, pois o crescimento econômico apresentava limites próximos.	Desenvolvimento Sustentável: Aceleração do desenvolvimento, destacadamente o tecnológico com base em “Mecanismos de Desenvolvimento Limpo”.
--	---

Quadro 1: Comparativo entre as premissas do Limite do Crescimento e o Relatório Brundtland.
Fonte: Oliveira (2012)

Mais adiante, em 1992, no Rio de Janeiro, ocorreu a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) também conhecida como Eco-92. A conferência teve como tema central “Meio ambiente e desenvolvimento”. Foi criada nesta conferência a Agenda 21, principal documento resultante da conferência, onde estabelece o compromisso de cada país signatário, a refletir de forma global e local, sobre a forma pela qual eles podem cooperar na busca de soluções para os problemas de ordem socioambiental (SILVA, 2008).

A Eco-92 é considerada um marco no que diz respeito à conscientização ambiental. Em 2002, ocorreu a chamada Rio +10, também conhecida como cúpula global, que teve por objetivo examinar e reavaliar as conclusões da Eco-92, mas também serviu para que os países reafirmassem seus compromissos com a sustentabilidade. A Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, ou Rio +20, que aconteceu em 2012, no Rio de Janeiro, traz problemas específicos para o debate: a estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável e a economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza (RELATÓRIO RIO +20, 2012)

Mediante todas as discursões sobre desenvolvimento sustentável um ponto importante é que as ações e planejamentos devem estar ligados às dimensões da sustentabilidade, que são a econômica, a qual há a preservação da lucratividade; a social que abrange a justiça social e a ambiental, que visa que os recursos naturais sejam utilizados sem prejudicar as próximas gerações (ELKINGTON, 2001). Para Dias (2011):

“Do ponto de vista econômico, a sustentabilidade prevê que as empresas têm que ser economicamente viáveis. Seu papel na sociedade deve ser cumprido levando em consideração esse aspecto da rentabilidade, ou seja, dar retorno ao investimento realizado pelo capital privado. Em termos sociais, a empresa deve satisfazer aos requisitos de proporcionar as melhores condições de trabalho aos seus empregados, procurando contemplar a diversidade cultural existente na sociedade em que atua além de propiciar oportunidades aos deficientes de modo geral. [...] Do ponto de vista ambiental, deve a organização pautar-se pela ecoeficiência dos seus processos produtivos, adotar a produção mais limpa, oferecer condições para o desenvolvimento de uma cultura ambiental organizacional” (DIAS, p.45, 2011).

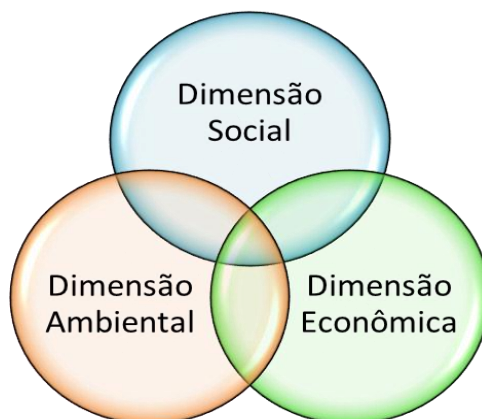


Figura 1 Dimensões da Sustentabilidade
Fonte: Dias (2011)

A Figura 1 demonstra como as dimensões da sustentabilidade estão interligadas umas as outras, o grande desafio de administrar esse desenvolvimento sustentável é conseguir manter um equilíbrio entre essas três dimensões, não permitindo que os interesses de uma prevaleçam acima de outra.

Como forma de certificar as empresas que apresentam atividades empresariais que considerem as dimensões ilustradas na Figura 1, surgiu a série ISO 14000 que destina o gerenciamento ambiental organizacional. As normas ISO 14000 são normas que estabelecem ferramentas para a gestão ambiental de uma organização, que visa à padronização de algumas ferramentas, como auditoria ambiental e a análise do ciclo de vida (DIAS, 2011). Segundo Seiffert (2011, p. 7) a ISO 14000 “foi o resultado de um processo que vinha evoluindo ao longo dos diversos fóruns de discussões sobre problemas ambientais, e que buscavam uma maneira de levar soluções ao ambiente produtivo”.

Assim, é importante destacar que, de acordo com Santos, Carneiro e Ramalho (2013) uma das formas das empresas contribuírem e se posicionarem frente ao contexto da sustentabilidade, pressupõe levar em consideração a variável ambiental em seus negócios por meio da implantação de um sistema de gestão ambiental, na qual será apresentado na seção a seguir.

2.2 SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL

O conjunto de normas, conhecido como ISO 14000, abrange cinco áreas: Sistemas de Gestão Ambiental, Auditoria Ambiental, Avaliação de Desempenho Ambiental, Avaliação do Ciclo de Vida e Rotulagem Ambiental (CAMPOS, 2001, p. 56). Essas áreas são organizadas em dois grupos, como é mostrado na Figura 2 abaixo.

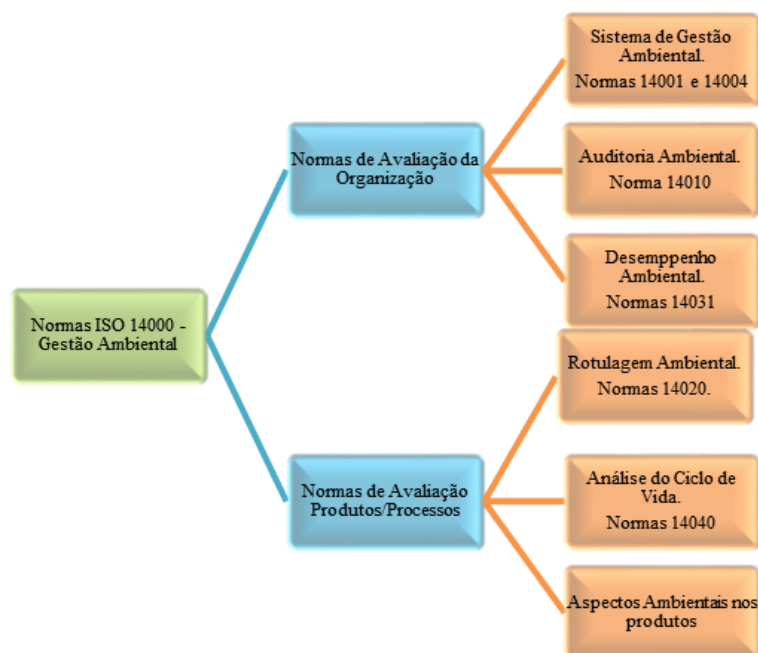


Figura 2: Séries de normas da ISO 14000
 Fonte: Piacente (2005, p. 68)

Dentre as áreas de abrangências da ISO 14000, tem-se o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), a qual foi definido pela Norma Brasileira (NBR) ISO 14001, “como parte do sistema de gestão que compreende a estrutura organizacional, as responsabilidades, as práticas, os procedimentos, os processos e recursos para aplicar, elaborar, revisar e manter a política ambiental da empresa” (PEIXE et al., 2011, p. 3). Para Silva (2008):

Este sistema trabalha de forma totalmente integrada com todos os seguimentos da empresa para que os objetivos ambientais da organização possam ser alcançados. Para tanto o SGA necessita de diretrizes bem definidas a fim de delimitar objetivos a serem alcançados e as políticas ambientais a serem adotadas, através da coordenação sistemática das atividades organizacionais, e fazendo um controle dessas atividades através de uma avaliação de resultados, identificando e corrigindo falhas (SILVA, 2008).

Os Sistemas de Gestão Ambiental se mostra importante na melhoria de processos produtivos, quando é conseguido por meio de: [1] medidas de prevenção a danos ambientais, [2] economia de insumos, [3] redução de desperdícios e [4] desenvolvimento de tecnologias (SANTOS et.al, 2006). Apesar de suas vantagens, “torna-se importante considerar que o processo de implantação de um SGA demanda custos e muitos esforços de todos os colaboradores, representando uma das principais dificuldades de implementação” (SANTOS, 2006, p.6).

Para implementação de um SGA, segundo Pol (2003), deve-se seguir cinco passos, os quais são:

- ✓ Conscientizar: buscar conscientizar todos os colaboradores da importância do SGA, essa etapa é especialmente importante envolver a alta direção;
- ✓ Comprometer: formular a política ambiental, em forma de declaração, deverá ser pública e divulgada;
- ✓ Organizar: fazer um diagnóstico ambiental inicial, as tecnologias e os processos são revisados, e também a adequação do organograma e das mudanças necessárias, estabelecem-se objetivos ambientais, e redige-se o manual de gestão ambiental e os manuais de boas práticas;
- ✓ Implementar o SGA: na implementação deve-se estabelecer os sistemas de controle de operações, de gestão e de registro;
- ✓ Verificar e revisar: o SGA contempla um programa de auditorias ambientais, de sistemas de informação, comunicação, informes, marketing, etc., como formas que permitam a verificação sistemática do correto funcionamento de acordo com o estabelecido na política ambiental da organização

Alguns benefícios da implementação de um Sistema de Gestão Ambiental, de acordo com Cagnin (2000), é a melhoria na gestão como um todo, padronização dos procedimentos de gestão ambiental nas operações internas, redução de desperdício e economia de recursos, aumento da consciência ambiental na cadeia de suprimentos e desenvolvimento de procedimentos de produção limpa. Assim, uma das formas para alterar os padrões insustentáveis de produção é a implantação da ferramenta de gestão ambiental a produção mais limpa (P+L) (SANTOS; CARNEIRO; RAMALHO, 2013), como é discutido na seção seguinte.

2.3 PRODUÇÃO MAIS LIMPA

No mercado atual as empresas precisam se manter em constantes mudanças para atender de forma eficiente e eficaz a demanda de mercado. Nesse contexto, a gestão da produção torna-se cada vez mais importante para que as organizações consigam uma vantagem competitiva frente as suas concorrentes. “A produção é responsável por

disponibilizar ao mercado os produtos que a organização oferece, sejam eles bens ou serviços” (PENOF, 2013, p.2).

Qualquer operação produtiva produz algum tipo de produto, que podem ser bens ou serviços. Isso ocorre por meio da transformação de recursos/matérias primas em saídas ou produtos acabados. Partindo desse princípio, existem os recursos de entradas, que passam por um processo de transformação e saem do processo como produto acabado. A figura 3 é uma representação gráfica desse processo.

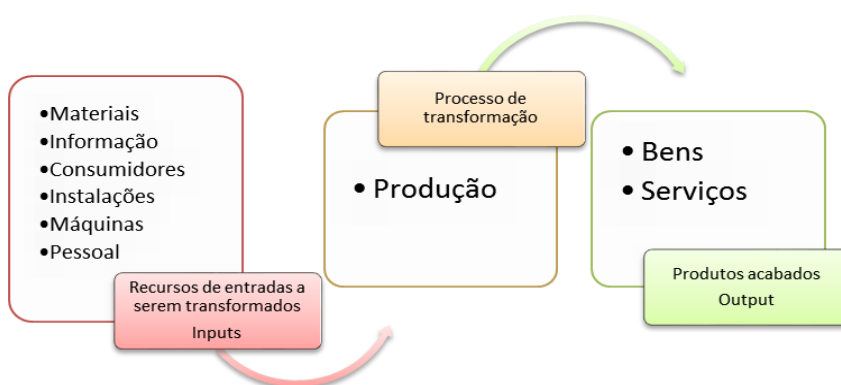


Figura 3: Modelo genérico de transformação produtiva
Fonte: Adaptado SLACK, et.al. (2009).

Observando a Figura 3, pode-se verificar o processo de produtivo. Tais processos geram impactos ao meio ambiente, por isso, os responsáveis pelo desenvolvimento dos processos que visam produção de bens e serviços devem considerar também as questões ambientais (PENOF, 2013) em suas atividades.

“No modo de produção atual – tanto primária como industrial – existem pelo menos duas características comuns a ambos. Elas são o desperdício de matérias-primas e de energia, que ocorrem, geralmente, pela intensa geração de resíduos e emissão. Com o objetivo de reverter ou modificar esta situação, é que começa a surgir o conceito de produção mais limpa (P+L)” (LEMOS, 1998, p.17).

Com a eficiência e redução dos riscos de produção, as estratégias técnicas, ambientais e econômicas integrada ao processo, produto e serviço são o ponto chave no aproveitamento contínuo de Produção mais Limpa. O CNTL (2003) acredita que P+L consiste em uma abordagem abrangente e preventiva que diminuem os impactos da produção com criatividade.

Existem algumas técnicas utilizadas pelas empresas para reduzir ou minimizar seus impactos ambientais, dentre eles além do programa de Produção mais Limpa existe o que são conhecidos como tecnologias de fim de tubo. As tecnologias de fim de tudo consistem no tratamento de resíduos e todo tipo de contaminação gerada, são ações que separa os resíduos para depois serem retirados (DIAS, 2011), o que “não reduz a contaminação, mas diminuem sua toxicidade transferindo-a de um meio a outro” (DIAS, p.146, 2011). Já a produção mais limpa é uma ação preventiva que objetiva reduzir os impactos ambientais ao longo do ciclo de vida dos produtos.

A Produção mais Limpa segue a seguinte hierarquia de prioridade: Prevenção; redução > reuso e reciclagem > Tratamento com recuperação de materiais e energias > tratamento e disposição final. A P+L consiste em ações que estão voltadas para conservar o meio ambiente, por meio da conservação das matérias-primas, energia e redução da poluição. Além disso o programa de P+L requer também mudanças e inovações na gestão da empresa, nos colaboradores, em aspectos políticos e tecnológicos (SILVA, et. al 2014).

O Quadro 3 apresenta as principais diferenças entre os processos de Produção mais Limpa e os processos fim de tubo.

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

Quando 2: Diferença entre técnicas de fim-de-tubo e P+L

Fonte: CNTL (2003)

A Produção mais Limpa foi introduzida pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, voltado à conservação de recursos. Nesse período cada país interessado em

difundir uma P+L poderia abrir um Centro Nacional de Produção mais Limpa (CNTL, 2003). O intuito era melhorar o desempenho industrial e ao mesmo tempo ajudar o meio ambiente. O programa de P+L visa criar uma linha tênue entre os objetivos da produção com os ambientais e assim estimular a empresa como um todo a pensar em suas estratégias de produção, sempre visando a redução dos resíduos e emissões (RENSI; SCHEININI, 2006).

A figura 4 representa a hierarquia referente aos princípios básicos do processo de produção mais limpa.

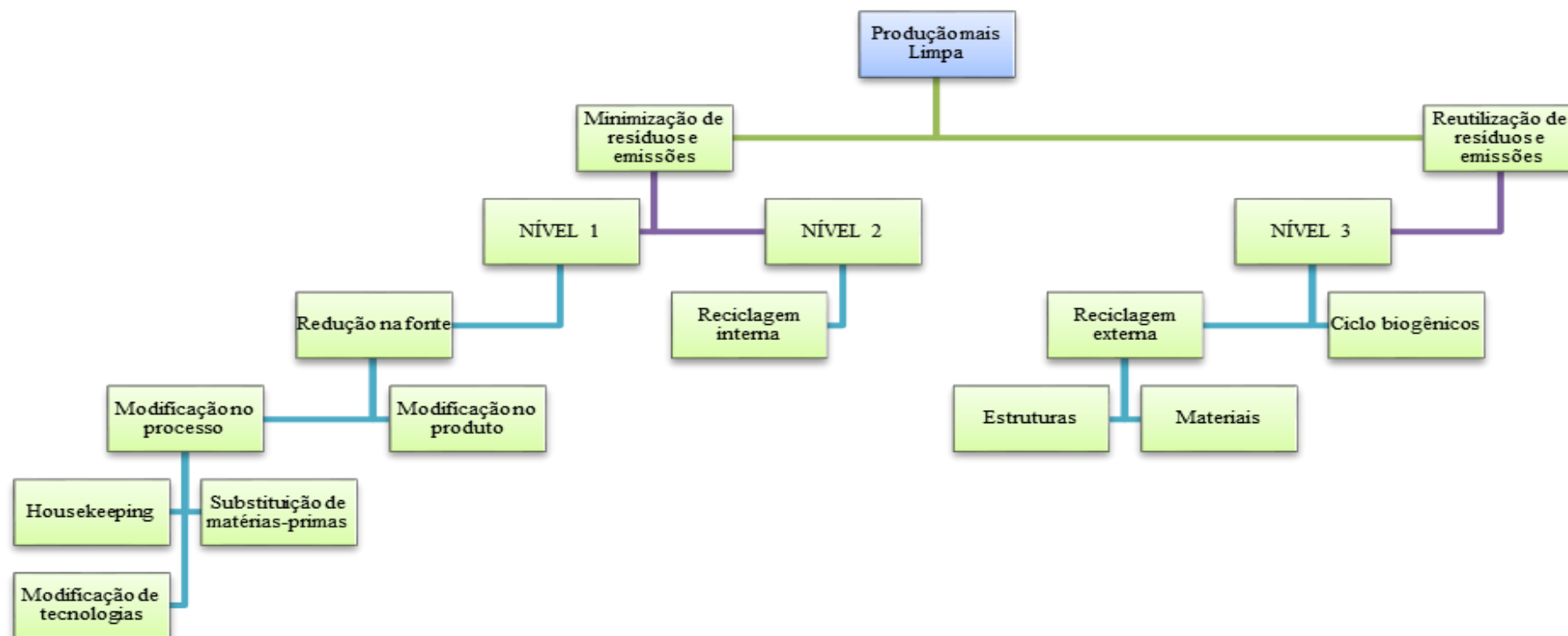


Figura 4: Estratégia da P+L

Fonte: CNTL (2003)

Observando a Figura 4, aponta-se que o ponto principal das estratégias de produção mais limpa deve ser a minimização de resíduos e emissões, eliminando ou reduzindo a poluição diretamente na fonte (Nível 1), quando isso não for possível as estratégias devem ser pensadas visando o nível 2 da produção mais limpa, que promove a reutilização desses resíduos dentro da própria empresa. Quando não forem possíveis os resíduos devem ser encaminhados para a reciclagem externa (CNTL, 2003).

A Produção mais Limpa tem algumas vantagens quando comparada a tecnologias fim-de-tubo, que são: [1] redução da quantidade de materiais e energia utilizados, [2] exploração do processo produtivo com a minimização de resíduos e emissões, [3] o processo produtivo é visto como um todo, [4] caminho para um desenvolvimento sustentável (CNTL, 2003).

Para as empresas que adotam o Programa de Produção mais Limpa devem obedecer alguns estágios, que são divididos desde o planejamento até a avaliação, monitoramento e continuidade do programa (MEDEIROS et al., 2007). A figura 5 a seguir apresenta as etapas de implementação da P+L.

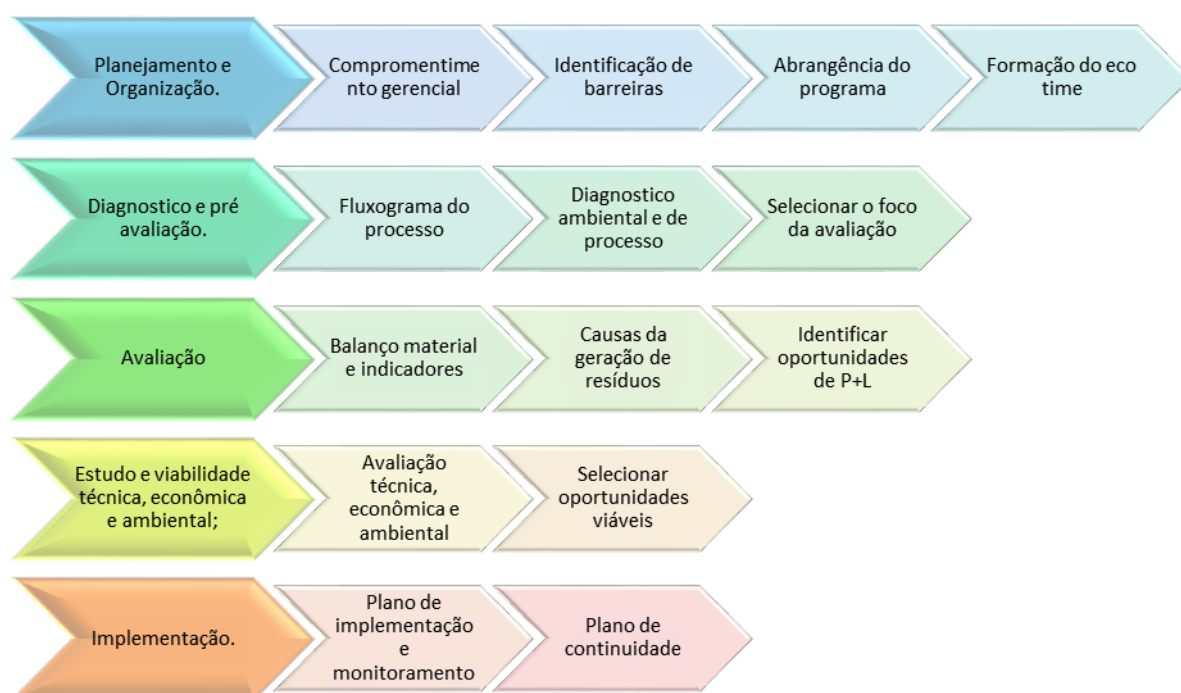


Figura 5: Etapas da implementação da P+L
Fonte: Adaptado de Magnago (2013, p.28)

De acordo com a Figura 5 o primeiro estágio é o planejamento, que têm por finalidade estabelecer e possibilitar o bom andamento ao programa da empresa, por meio do compromisso da direção da empresa, da definição da equipe de implementação do programa e realização de sua sensibilização, identificação de barreiras e formulação de objetivos e metas. No estágio 2 busca-se o conhecimento do posicionamento atual da empresa em relação ao meio ambiente, serão avaliados os requisitos legais, desenvolvimento de fluxograma e análise dos inputs e outputs.

O próximo estágio é a avaliação, no qual será levantado dado concreto e determinarão quais são as opções de produção mais limpa existente. Nesse estágio deve-se verificar todos os pontos no processo que geram resíduos ou algum tipo de poluição. Através desse levantamento serão avaliadas as oportunidades de aplicação da Produção mais Limpa. Quarto estágio objetiva avaliar as oportunidades identificadas no estágio anterior e selecionar as mais viáveis, de acordo com as estruturas físicas, com o cenário econômico atual da empresa e também de acordo com uma avaliação ambiental da região.

No quinto estágio o objetivo é por em prática as opções selecionadas no estágio quatro. Por último, é o estágio de monitoramento e melhorias contínuas, onde será realizada a avaliação do desempenho do programa de produção mais limpa através da comparação das observações realizadas com o planejado.

A Produção mais Limpa, segundo Pimenta e Gouvinha (2007), detém custos de controle de poluição e tratamento fim de tubo que gera uma responsabilidade financeira a mais, em resposta, a empresa adota uma abordagem preventiva, enfocando o potencial de ganhos do processo produtivo, por meio de uma análise de desperdícios. Dessa forma a produção ganha uma otimização e melhorias nos seus processos.

As empresas que aderem ao programa de Produção mais Limpa tem como benefícios a melhoria da competitividade, através da redução uso de materiais e energias, a redução de encargos ambientais e melhoria do produto e das condições de trabalho para os funcionários (MAGNAGO, 2013). Apesar das vantagens e benefícios da P+L, existem algumas barreiras a implementação desse programa nas empresas. No quadro a seguir são apresentados essas barreiras.

BARREIRAS	SUB-CATEGORIAS
Conceituais	• Indiferença: Falta de percepção do potencial papel positivo da empresa na solução dos problemas ambientais; • Interpretação limitada ou incorreta do conceito de P+L • Resistência à mudança;
	• Falta de liderança interna para as questões ambientais;

Organizacionais	• Percepção pelos gerentes do esforço e risco relacionados à implementação de um programa de P+L; • Abrangência limitada das ações ambientais dentro da empresa; • Estrutura organizacional inadequada e sistema de informação incompleto; • Experiência limitada com o envolvimento dos empregados em projetos da empresa;
Técnicas	• Ausência de uma base operacional sólida; • Complexidade da P+L; • Acesso limitado à informação técnica mais adequada à empresa bem como desconhecimento da capacidade de assimilação destas técnicas pela empresa;
Econômicas	• Investimento em P+L não são rentáveis quando comparados a outras alternativas de investimento; • Desconhecimento do montante real dos custos ambientais da empresa; • Alocação incorreta dos custos ambientais aos setores onde são gerados;
Financeiras	• Alto custo do capital externo para investimento em tecnologias; • Falta de linhas de financiamento e mecanismos específicos de incentivos para investimento em P+L; • Percepção incorreta de que investimento em P+L representem um risco financeiro alto devido à natureza inovadora destes projetos;
Políticas	• Foco insuficiente em P+L nas estratégias ambientais, tecnológicas, comercial e de desenvolvimento industrial; • Desenvolvimento insuficiente da estrutura de política ambiental, incluindo a falta de aplicação das políticas existentes.

Quadro 3: Barreiras potenciais à implementação da P+L

Fonte: CNTL (2003)

As barreiras apresentadas no Quadro 4 podem ser divididas em externas e internas. As externas estão relacionadas a política que abrange principalmente a falta de incentivos econômicos às práticas sustentáveis e a falta de punições. Em relação ao mercado a falta de demanda por ecoeficiência. E em relação as econômicas a principal dificuldade é o alto custo inicial e a falta de financiamento. As barreiras internas abrangem as técnicas, pela limitação da capacitação especializada e infraestrutura adequada. E as gerenciais a preocupação com a competitividade e resistência dos gestores são alguns exemplos (MAGNAGO, 2013).

Diante da revisão bibliográfica realizada nota-se que a sustentabilidade é um conceito importante dentro do contexto mundial. Tanto empresas como indivíduos estão a cada dia mais absorvendo a sustentabilidade no seu dia a dia. Devido a esse avanço, no decorrer do tempo à sustentabilidade sofreu mudanças e uma evolução de seu conceito. O Sistema de Gestão Ambiental surge para organizar e padronizar a sustentabilidade dentro do mundo organizacional. O SGA é políticas que cuidam da gestão ambiental, de rotulagem, auditorias e desempenhos ambientais, isso permite que as empresas sigam uma norma que preserva o meio ambiente e garante a qualidade dos serviços e produtos. O Programa de P+L são estratégias que se baseiam na sustentabilidade e no SGA. O princípio básico da P+L é a não geração e redução dos resíduos e emissões, dessa forma o SGA é utilizado como guia para elaboração das ações a serem seguidas.

CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA

Nesse capítulo será apresentada a classificação da pesquisa, a abordagem da pesquisa, os instrumentos de coleta de dados, e como os dados coletados foram analisados.

3.1 Classificação da pesquisa

Esta pesquisa é baseada no conhecimento científico, o qual “é real porque lida com as ocorrências ou fatos, que constitui um conhecimento contingente, pois suas proposições ou hipóteses têm sua veracidade ou falsidade conhecida através da experiência e não pela razão” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p.80). Foi realizado um estudo empírico, cujo campo pesquisado foi a empresa Sanhaçu.

3.2 Abordagem da pesquisa

Esta pesquisa pode ser classificada como um estudo exploratório-descritivo e estudo de caso. Pesquisa exploratório-descritiva pelo fato de que, segundo Gil (2002), a pesquisa exploratória proporciona uma maior familiaridade com o problema a ser estudado, tornando mais explícito. Tem como objetivo aprimorar ideias ou descoberta de intuições. Segundo Cooper (2003, p. 131), “através da exploração, os pesquisadores desenvolvem conceitos de forma mais clara, estabelecem prioridades, desenvolvem definições operacionais e melhoram o planejamento final da pesquisa.” Já a descritiva “expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. Pode também estabelecer correlação entre variáveis e definir sua natureza” (VERGARA, 1998, p. 45).

No tocante aos meios de investigação da pesquisa, foi realizado um estudo de caso, que “é o circunscrito a uma ou poucas unidades, entendidas essas como uma pessoa, uma família, um produto, uma empresa, um órgão público, uma comunidade ou mesmo um país. Tem caráter de profundidade e detalhamento” (VERGARA, p.47, 1998). O estudo de caso consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo detalhado conhecimento (GIL, p.54, 2002). O objeto de estudo dessa pesquisa foi o processo produtivo da cachaçaria Sanhaçu, sendo assim, a pesquisa não apresenta população e amostra.

3.3 Instrumento da coleta de dados

Para a coleta de dados desta pesquisa utilizou-se a entrevista semiestruturada, que consiste em “um procedimento no qual você faz perguntas a alguém que, oralmente, lhe responde” (VERGARA, p.53, 1998). A entrevista realizada com um dos proprietários da empresa foi do tipo informal, em que o entrevistador tem liberdade para desenvolver cada situação em qualquer direção que considere adequada (LAKATOS; MARCONI, p.197, 2003). Tal entrevista foi realizada por meio de um formulário de questões elaboradas com base no referencial teórico.

Além da entrevista, outro instrumento de coleta de dados utilizado foi a observação não-participativa, onde o pesquisador mantém contato com o grupo estudado, mas de forma que não se integre a ela (LAKATOS; MARCONI, 2003). As observações foram realizadas durante uma visita técnica do GEPOS (Grupo de Estudo e Pesquisa em Operações e Sustentabilidade), no dia 22 de maio de 2015, a empresa e registradas no diário da pesquisadora e por meio de gravação, além disso foram feitas algumas fotografias. Ressalta-se que alguns dados foram coletados no site da empresa.

3.5 Análises dos dados

Para análise dos dados desta pesquisa foi utilizado o método de análise de conteúdo, que “permite a descrição sistemática, objetiva e quantitativa do conteúdo da comunicação” (LAKATOS; MARCONI, p. 223, 2003). Assim a análise de conteúdo pode ser caracterizada como um conjunto de técnicas de análise de comunicações e indicadores de conhecimento, tendo o enfoque tanto em pesquisas quantitativa, como qualitativas (SILVA; GOBBI; SIMÃO, 2004).

A análise foi realizada através da gravação da entrevista, que teve duração de aproximadamente 1 hora e 20 minutos. Essa entrevista foi transferida para o papel, totalizando no final, quatro folhas de material. Esses dados junto com as anotações feitas no diário e o material visual resultaram na apresentação e análise dos dados, descrito no próximo capítulo.

CAPÍTULO 4 – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção é feita a caracterização do lócus da pesquisa, assim como a apresentação e análise dos resultados alcançados, com a finalidade de alcançar os objetivos propostos neste estudo.

4.1 Lócus da Pesquisa: Sanhaçu

A Sanhaçu é uma empresa produtora de cachaça orgânica que vêm produzindo esse tipo de produto a cerca de oito anos. A empresa fica localizada no município de Chã Grande/PE, distante cerca de 90 km de Recife. Segundo informações da proprietária, a cachaça Sanhaçu é produzida na propriedade da família Barreto Silva que tem cerca de 2,5 ha, e vive nesta desde 1993. Seus produtos se diferenciam das demais do mesmo ramo, pelo fato de ser um produto totalmente orgânico.

A família desde que tomou posse das terras trabalha com agricultura orgânica. Seus primeiros produtos eram a produção de frutas e verduras orgânicas, que eram vendidos em feiras da região. Com o tempo a família resolveu apostar em outros tipos de produto, até que perceberam que o mercado de cachaça estava em ascensão. Ao longo dos anos a empresa (ver Imagem 1) investe em sistema de manejo agroflorestal que atualmente encontra-se bastante desenvolvido.



Imagem 1: Fachada de boas-vindas da Sanhaçu
Fonte: Coleta de dados (2015)

Localizada na Zona da Mata do estado de Pernambuco, a Sanhaçu tem o plantio agroflorestal que busca produzir alimentos no ambiente de floresta nativa. Em parceria com a Sociedade Nordestina de Ecologia, e com a Carbono Florestal, a empresa anualmente produz planta e acompanha o crescimento de centenas de mudas frutíferas e nativas da Mata Atlântica.

A Sanhaçu busca uma harmonia com a natureza e o mínimo impacto ambiental, tem a preocupação com os resíduos gerados, os quais são reaproveitados quase totalmente no próprio processo produtivo, além de utilizar energias de fonte renováveis, como a solar e a eólica. A empresa possui o selo de produto orgânico (ver Figura 6) certificado pelo Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica, oriundo do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. O selo da Sanhaçu de produtos orgânicos é avaliado por meio de auditoria. Além dessa certificação, a Sanhaçu possui o selo IBD orgânico. O IBD é a maior certificadora da América Latina e única certificadora brasileira de produtos orgânicos com credenciamento no mercado internacional, tornando seu certificado aceito globalmente.



Figura 6: Selo de produto Orgânico
Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Tal selo dar uma maior credibilidade a empresa estudada, uma vez que ter este selo assegura que a Sanhaçu funciona dentro dos padrões estabelecidos e dá garantia por escrito de que uma produção ou um processo foi metodicamente avaliado e está em conformidade com a regulamentação oficial (DONAIRE, 2009).

A Sanhaçu produz cachaça artesanais, além de outros produtos derivado da cana de açúcar e da cachaça, como rapadura, gelatina de cachaça, licores, doces de mamão, jaca e banana, com o intuito de regatar a cultura de consumo de doces artesanais, produz também mel de engenho, açúcar mascavo. Esses produtos, com exceção das cachaças, são comercializados exclusivamente na loja de fábrica, localizada na propriedade da família.

A Sanhaçu produz três tipos de cachaças, o que as diferem são o tipo de toneis de envelhecimento. A cachaça freijó é uma cachaça leve, com pouco gosto e sabor, ideal para

acompanhar pratos de entrada, como queijo, saladas e peixes. A cachaça de Carvalho tem um sabor amadeirado ideal para pratos condimentados e suculentos. A cachaça Uburana tem um sabor adocicado e especiadas de canela, ideal para acompanhar doces.



Imagem 2: Cachaças Sanhaçu

Fonte: SANHAÇU (2014)

A cachaça Uburana possui três prêmios, medalha de ouro na expocachaça (maior feira de cachaça do Brasil), de São Paulo, em 2013. Medalha de prata no concurso mundial de cachaça de Bruxelas, na Bélgica 2014. Medalha de prata no concurso mundial de São Francisco na Califórnia, em março de 2015.

4.2 Processo Produtivo da cachaça Sanhaçu

A matéria prima utilizada na fabricação da cachaça Sanhaçu é a cana de açúcar que é produzida em canavial próprio. A cana após ser retirada é moída em até 24 horas. A produção da Sanhaçu depende do período de safra da cana, pois em períodos chuvosos a cana de açúcar fica mais aguada reduzindo a qualidade do produto final. Após ser moída o bagaço da cana (ver Imagem 2) é armazenado em uma área para ser utilizado posteriormente como combustão e o caldo segue para a sala de diluição. Na sala de diluição será feito teste para medir o teor de açúcar no caldo de cana, esse mesmo teste deve ser feito no canavial. Esse caldo deve ter no mínimo 12% de teor de açúcar, se der acima basta colocar água para reduzir para 12%.



Imagem 3: Processo de moagem da cana de açúcar
Fonte: Site da empresa Sanhaçu

Depois de atingir o teor de açúcar, o caldo de cana segue para a sala de fermentação. Essa sala possui quatro dornas de inox (ver Imagem 3) que servem para fermentar o caldo com leveduras (fermento) naturais, desenvolvidos a partir da própria cana de açúcar. Essa levedura são jogados dentro das dornas juntamente com o caldo de cana, dessa forma o caldo será fermentado. Para que esse fermento trabalhe da melhor forma, a sala de fermentação é mantida com música clássica e instrumental 24 horas por dia, “pois estudos comprovam que com musica clássica seres vivos trabalham melhor, além disso os funcionários trabalham para deixar essa sala sempre limpa, pouco arejada para propiciar um ambiente agradável para o fermento” (Entrevistada). Quando o fermento não puder mais ser utilizado ele é direcionado para o composto orgânico.



Imagem 4: Dornas de fermentação
Fonte: Site da Sanhaçu

No início do processo de fermentação o caldo de cana deve possuir 12% de teor de açúcar e 0% de teor alcoólico e no final desse processo o caldo deve possuir 0% de teor de açúcar e 10% de teor alcoólico, perdendo 2% de alcoólico devido a evaporação durante o processo, que dura cerca de 24 horas. Nesse momento o caldo de cana passa a ser chamado de mosto, que nada mais é que o caldo fermentado.

O mosto é direcionado para os alambiques, que é um destilador que separa os líquidos através do ponto de ebulição de cada substância. Para esse processo a energia térmica usada vem da caldeira, que injeta vapor no alambique, que começa a esquentar. Quando atingir certa temperatura (no caso do álcool é 70°) o álcool começa a evaporar. Deve-se ter cuidado para não deixar que a temperatura atinja 100° para que a água não evapore. O álcool agora está em forma de vapor, é necessário transformar esse vapor em líquido novamente. Para isso basta condensar esse vapor. Todo o processo descrito, conforme dados coletados durante da entrevista, acontece na sala de destilação, como mostra a Imagem 4 abaixo.



Imagem 5: Sala de destilação
Fonte: Coleta de dados (2015)

Dentro do alambique existe um cano em forma de serpente, chamada de serpentina. O vapor de álcool passa por esse cano, do lado de fora existe água na temperatura ambiente, quando vapor sai do cano existe um choque térmico, fazendo com que o vapor volte para o estado líquido. O líquido nesse momento do processo já é cachaça. A cachaça passa ainda

para outro recipiente por meio de uma serpentina, onde será separado a cachaça boa da cachaça ruim.

O processo de destilação é separado em três partes: cabeça, coração e cauda. A composição de cada parte está relacionada com a temperatura de ebulição dos compostos presentes no mosto, sendo o coração a melhor parte. A cabeça, compõe os 10% iniciais da destilação, é rica em aldeídos (substância que provoca ressaca), metanol (causa cegueira a longo prazo) e ácidos. A cachaça de cabeça é proibida a comercialização. O coração é composto por cerca de 80% da destilação, sendo a melhor parte e os 10% restantes é referente a cauda. O líquido referente a cabeça e a cauda são colocados em um outro alambique que recebe energia térmica em forma de vapor novamente, o álcool que sai desse alambique tem em média 98% a 99% de teor alcoólico, é um álcool que não serve para consumir, porém serve para abastecer automóveis, ou seja, parte do produto que não é comercializado pela empresa, é utilizado no abastecimento dos veículos da Sanhaçu, “aqui nada se perde, tudo se transforma, cerca de 1000 litros de álcool combustível são gerados por ano e tudo vai para meu carro” (Entrevistada). O vinhoto que resta é depositado no composto orgânico e a água dos alambiques é depositada em dois tanques da empresa para ser reaproveita. A Imagem 5 são os reservatórios que a Sanhaçu utiliza.



Imagem 6: Reservatórios de água
Fonte: Coleta de dados (2015)

A água depositada nos reservatórios é resfriada com o tempo e depois volta a ser utilizada nos alambiques, se não ocorresse dessa forma, para cada litro de cachaça produzido seria necessário aproximadamente 10 litros de água para resfriar. Percebe-se, portanto, que a empresa preocupa-se em não gerar resíduos e reaproveitar ao máximo os insumos utilizados

em sua produção. Com a escassez de água atual, este reaproveitamento da água resultado do processo produtivo é uma ação importante e que demonstra a preocupação ambiental dos gestores da empresa estudada.

A última etapa do processo é o envelhecimento. Esta etapa define o tipo de cachaça, a partir da madeira que será armazenada por cerca de dois anos. A Sanhaçu tem toneis de madeira freijó, umburana e carvalho para envelhecer (Imagem 6). Cada tipo de madeira tem uma finalidade diferente. Os toneis de madeira Freijó, madeira típica da Amazônia, transfere pouco gosto, cor e cheiro para a cachaça deixando-a leve. Os toneis de madeira de Carvalho, madeira importada, transfere para a cachaça um sabor amadeirado lembrando o whisky ou o Bourbon. Já os de Uburana, madeira de várias regiões do Brasil, transfere para a cachaça um sabor mais adocicado. A Sanhaçu Uburana é assinada pelo o especialista de cachaça Jairo Martins e sua harmonização assinada por Gilberto Freyre Neto.



Imagem 7: Toneis de envelhecimento da cachaça Sanhaçu

Fonte: Coleta de dados (2015)

Quando atingido os dois anos de envelhecimento, caso essa cachaça ainda não tenha sido vendida é transferida para toneis de inox, que guarda a cachaça mais não a envelhece. Quando pronta, é retirado duas garrafas de cachaça e enviado para o Instituto de Tecnologia de Pernambuco (ITEP), laboratório que desenvolve uma análise detalhada de todas as substâncias presentes na cachaça. Se os limites estiverem de acordo com os padrões do Ministério da Agricultura, essa cachaça já pode ser comercializada. O engarrafamento é feito todo manual, em uma sala que possui canos finos que puxam a cachaça para as garrafas. O processo de rotulagem também é todo feito manualmente.

O processo de transformação de matéria prima em produtos da Sanhaçu descrito acima é resumido na Figura 7 abaixo.

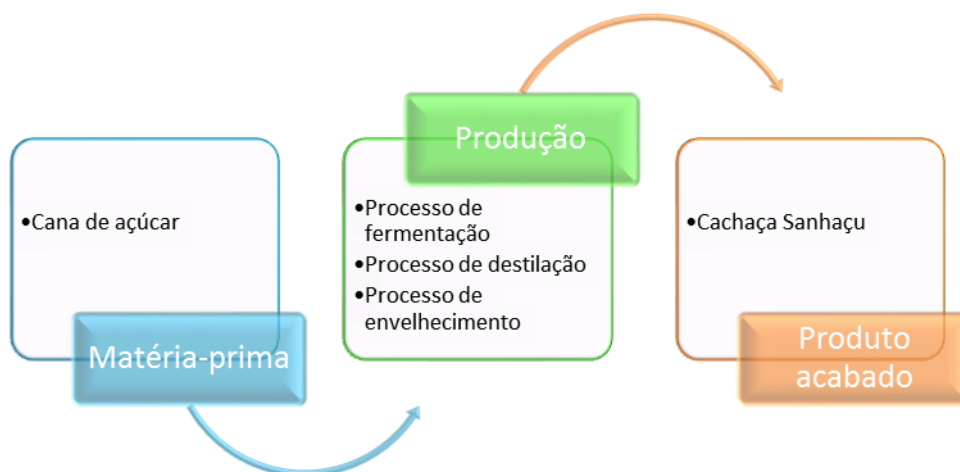


Figura 7: Resumo do processo de transformação para fabricação da cachaça Sanhaçu
Fonte: Fonte: Adaptado SLACK, et al. (2009).

Como se pôde observar, a Sanhaçu utiliza algumas práticas que minimiza os possíveis impactos ambientais resultantes do seu processo produtivo, tais práticas dizem respeito a ações de Produção mais Limpa (P+L), esta tida como um conjunto de práticas que visam diminuir o impacto da produção industrial moderna sobre o meio ambiente (SILVA; MACIEL; FREITAS, 2013). A avaliação do processo produtivo da Sanhaçu a luz da P+L será discutida na seção a seguir.

4.2.1 Produção mais limpa na Sanhaçu

Uma das práticas de grande importância para o desenvolvimento ambiental é a destinação correta dos resíduos gerados pelas empresas. Resíduo pode ser caracterizado como “tudo aquilo que não é aproveitado nas atividades humanas, podendo ser de origem industrial, comercial ou residencial” (SILVA; MARCIEL; FREITAS, 2013, p.11).

O gerenciamento de resíduos gerados dentro do conceito de Produção mais Limpa deve seguir uma hierarquia de preferência, com o intuito de verificar a origem dos resíduos e assim analisar formas de diminuir o problema na fonte. Quando isso não for possível deve ser estudado formas de reutilizar ou descartar esses resíduos sem prejudicar o meio ambiente.

A seguir é apresentado um quadro com as medidas de produção mais limpa utilizadas pela empresa Sanhaçu, e também o fluxograma de níveis de P+L da Sanhaçu.

Resíduos	Origem	Medidas de P+L
Bagaço da cana	Processo de Moagem da cana	1. Utilizado como combustão na caldeira. 2. Depositado no composto orgânico.
Vinhoto	Resíduo da destilação do mosto	1. Depositado no composto orgânico.
Água dos alambiques	Resfriamento da cachaça nos alambiques.	1. Despejado em recipientes para esfriar e posteriormente ser reutilizada.

Quadro 4: Medidas de P+L da Sanhaçu.

Fonte: Elaborado com base em Silva; Marciel e Freitas (2013)

Tomando como base o quadro acima e as estratégia de Produção mais Limpa de acordo com a CNTL (2006) apresentado no capítulo 2, pode-se destacar algumas aplicações na Sanhaçu. Com base nos dados coletados e observações na empresa foi possível perceber que a Sanhaçu apresenta a P+L aplicadas aos níveis 1 e 2 do fluxograma. O nível três tem como base a reutilização de resíduos e emissões externo a empresa, o que não ocorre na Sanhaçu. A empresa consegue reutilizar todos os seus resíduos internamente. No nível 1 as técnicas de P+L utilizadas são:

✓ Técnicas de Housekeeping (5S): A proteção do meio ambiente é a principal preocupação da empresa. A Sanhaçu possui um sistema produtivo que respeita as leis ambientais, fazendo com que empregados e consumidores repensem nessa questão. A empresa estudada possui um ambiente de trabalho limpo e confortável, tanto para quem trabalha como para algumas substâncias, por exemplo, o fermento (que é um ser vivo) trabalha ao som de música clássica e instrumental 24 horas por dia, isso mostra o cuidado que a empresa tem com a qualidade do ambiente de trabalho. Os empregados tem uma excelente comunicação com os gestores, tendo em vista que é uma empresa de pequeno porte, com apenas quatro funcionários, esse pequeno quadro de colaboradores permite que todos estejam envolvidos e participem das atividades da empresa. O ambiente limpo, com produtos limpos permite que a Sanhaçu tenha uma boa imagem diante a sociedade. O quadro a seguir apresenta um resumo das ações 5S relacionadas com a P+L aplicadas a Sanhaçu:

5S – Princípios	5S – Ações	P+L – Princípios	P+L – Ações
Senso de Utilização	Identificação dos recursos necessários e disposição de recursos desnecessários; Reaproveitamento de recursos descartados.	Economia de energia e materiais.	Identificação das fontes geradoras de resíduos e de desperdício de recursos; Reaproveitamento de todo resíduos gerado da produção, como bagaço da cana, água, energia.
Senso de Ordenação	Alocação adequada dos recursos visando o melhor aproveitamento, produtividade e qualidade.	Adoção de processos e tecnologias de produção mais limpa.	Reorganizar processos visando à redução da geração de resíduos, a empresa utiliza apenas o necessário para sua produção, economia de matérias primas e redução do consumo de energia, sua matéria prima plantada em canavial próprio, tendo total controle e na sua produção é utilizado energia térmica da caldeira, eólica e solar.
Senso de Limpeza	Evitar que a sujeira seja gerada ou se espalhe. Lugar limpo é o que menos se suja.	Redução ou eliminação de resíduos.	Criar meios de reduzir a geração de resíduos ou se não for possível que eles não se espalhem para possibilitar a reutilização ou reciclagem. Na sanhaçu existe um composto orgânico, que é utilizado para depositar os resíduos que serão reutilizados posteriormente.
Senso de Saúde	Prevenir acidentes e riscos a saúde. Adotar ações que estimulem bons hábitos de saúde física e mental.	Preservar a saúde de funcionários e do meio ambiente.	Adotar medidas de segurança para evitar acidentes, doenças ocupacionais ou a contaminação do meio ambiente. No canavial não é utilizado nenhum tipo de agrotóxicos e os funcionários utilizam equipamento seguros e matérias de proteção individuais.

Senso de Disciplina	Manter e melhorar os 4S. Respeitar procedimentos e processos visando manter os ganhos dos 5S.	Melhorar processos e produtos visando redução de resíduos e o melhor aproveitamento dos recursos.	Re-projetar processos visando reduzir a geração de resíduos, o consumo de materiais, energia. Re-projetar produtos para aumentar a vida útil e possibilidade de reciclagem ou reaproveitamento. A empresa desde o início tem a preocupação com o meio ambiente. O processo produtivo foi planejado de forma que minimizasse os impactos ambientais.
----------------------------	--	--	---

Quadro 5: 5S da sustentabilidade aplicado a Sanhaçu

Fonte: Elaborado com base em Magnago (2013)

✓ **Tecnologias:** A empresa Sanhaçu utiliza tecnologias que preservam o meio ambiente. No canavial não é utilizado nenhum tipo de agrotóxicos na cana-de-açúcar e o seu corte é todo feito manual. A empresa também visa a redução de energia elétrica. Com uso de energia eólica por meio de um cata-vento a empresa consegue bombear água dos reservatórios para os alambiques. E para o consumo de energia doméstica é utilizada a energia solar captada por meio de dois painéis solares. Os alambiques recebem energia térmica em forma de vapor oriundo da caldeira, que é abastecido pelo bagaço da cana-de-açúcar.

✓ **Matéria-prima:** A matéria-prima usada para fabricação da cachaça sanhaçu é a cana-de-açúcar, que é plantada e colhida sem nenhum tipo de agrotóxicos ou substâncias industriais. É um produto resultante de uma matéria prima totalmente limpa e orgânico, por isso que a empresa ganhou o selo de produto orgânico do Ministério da Agricultura (ver Figura 6).

No nível 2 do fluxograma encontra-se a reciclagem interna. Como já citado no trabalho a empresa Sanhaçu reaproveita quase todos os resíduos produzidos. O bagaço da cana que não é utilizado na caldeira é depositado no composto orgânico, assim como o vinhoto, que é o resíduo gerado na destilação da cachaça. A água utilizada também é reutilizada como já foi explicado no processo produtivo, o que indica o uso racional da água no processo produtivo da cachaça Sanhaçu. Os toneis de madeira ainda não foram trocados, mas servirá como decoração na propriedade da família.

Além dessas medidas a empresa Sanhaçu possui créditos de carbono. O mecanismo de Redução Certificada de Emissões do Desmatamento e Degradação prevê a concessão de

créditos de carbono aos proprietários rurais que evitam o desmatamento. A proposta desse crédito de carbono é que a redução da emissão de gases do efeito estufa e o desmatamento poderão ser compensados financeiramente por meio de negociações de crédito no mercado de carbono. A seguir são apontadas algumas práticas sustentáveis que a Sanhaçu realiza.

4.3 Práticas sustentáveis realizadas pela Sanhaçu

A Sanhaçu é uma empresa que vive no seu dia a dia a sustentabilidade aplicada de fato na produção de seus produtos. A decisão de ser uma empresa sustentável sempre esteve presente na família Barreto Silva, quando inicialmente, os pais de Oto e Elk (atuais donos da empresa) foram um dos primeiros a investir em feiras de orgânicos no estado.

Na propriedade da família Barreto Silva existe uma horta orgânica (Imagem 7), que antes da cachaça, era o produto comercializado pela família em bancos de feiras da região. Atualmente essa horta orgânica serve para consumo próprio da família, e alguns poucos produtos ainda são comercializados na loja da fábrica, como pimenta rosa, alguns doces de frutas e até mesmo a própria fruta.



Imagem 8: Horta Orgânica
Fonte: Site da empresa Sanhaçu (2015)

A fábrica da Sanhaçu se encontra na Zona da Mata de Pernambuco, onde a Mata Atlântica predomina na região. O agroflorestamento (Imagem 8) busca produzir alimentos no ambiente de floresta nativa. O reflorestamento na propriedade da família é resultado de 15 anos de trabalho, após esse reflorestamento a fauna voltou a viver na região, podendo encontrar uma variedade de animais na região, além do pássaro Sanhaçu, que voltou a viver na região e deu nome a empresa.



Imagem 9: Placa de aviso sobre Agrofloresta

Fonte: Coleta de dados (2015)

Conforme dados da entrevista, a Sanhaçu é uma empresa que tem seus produtos 100% orgânicos, isso significa que seus produtos e matérias primas não possui nenhum tipo de agrotóxicos e que respeitam o meio ambiente e a preservação dos recursos.

A família disponibilizou um espaço na sua propriedade para produzir o composto orgânico, o qual é feito a partir do bagaço da cana que não é utilizado na caldeira, o vinhoto resultante da destilação e as cinzas da caldeira, que juntos tais resíduos formam um excelente adubo para o canavial e a horta orgânica da empresa, ou seja, possíveis resíduos que podiam impactar o meio ambiente são reaproveitados pela Sanhaçu.



Imagem 10: Composto Orgânico da Sanhaçu

Fonte: Site da empresa Sanhaçu

A empresa Sanhaçu também utiliza energias renováveis na sua produção. A energia eólica, proveniente dos ventos forte da região, é utilizado para bombear água resfriada para os alambiques. A empresa possui dois painéis de energia solar que serve para o uso doméstico dos familiares. E o bagaço da cana de açúcar também serve de energia para alimentar a caldeira. O Quadro 5 a seguir é um resumo das principais práticas sustentáveis da empresa Sanhaçu.

PRÁTICAS SUSTENTÁVEIS	DESCRIÇÃO
Agroflorestamento	Plantio agroflorestal que busca produzir alimentos no ambiente de floresta nativa.
Reutilização da água	Água utilizada no resfriamento da cachaça é reutilizada.
Composto Orgânico	Local de depósito dos resíduos gerados no processo produtivo.
Energia	Utilização de energias de fontes renováveis.

Quadro 6: Práticas sustentáveis realizadas pela Sanhaçu
Fonte: Elaboração própria (2015)

Assim, entende-se que a cachaçaria Sanhaçu aplica os conceitos de SGA apresentados no capítulo 2 dessa pesquisa. O Sistema de Gestão Ambiental é alcançado por meio da redução de desperdício, economia de insumos, prevenção de danos ambientais e desenvolvimento tecnológico, tais ações são realizadas pela empresa estudada, exceto desenvolvimento tecnológico.

A cachaçaria Sanhaçu detém controle total de sua produção e matéria-prima, isso garante que seus produtos tenham um controle de qualidade eficiente. A Sanhaçu desde a plantação da cana-de-açúcar visa a proteção do meio ambiente. Seu processo produtivo foi planejado para não gerar resíduos ou emissões e quando geram, tem o reaproveitamento total dos mesmos.

O programa de Produção mais Limpa se apresenta eficiente na organização, que possui estratégias contínuas claras e bem definidas, além de possuir uma gerência capaz de absorver os conceitos necessários de sustentabilidade e aplicá-los de forma prática e objetiva na organização.

CAPÍTULO 5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste último capítulo serão apresentadas as considerações finais advindas dos resultados obtidos, bem como sugestões para futuras pesquisas.

5.1 Considerações finais

O estudo realizado tinha como objetivo principal responder a seguinte pergunta: Como a empresa Sanhaçu aplica a Produção mais Limpa no processo produtivo da sua cachaça?, ou seja, analisar de forma prática o processo produtivo da empresa e verificar quais estratégias de P+L são adotadas na empresa e como ela lida com a sustentabilidade.

No término do trabalho pode-se constatar que a sustentabilidade está internalizada na família Barreto e Silva mesmo antes do surgimento da Sanhaçu. A pesquisa revela que a cachaçaria Sanhaçu é um exemplo de empresa voltada para o desenvolvimento sustentável e as políticas ambientais. Com a preservação do meio ambiente a empresa Sanhaçu possibilita que a fauna e flora volte a viver na região. Isso beneficia não apenas o meio ambiente. Como foi explicado no trabalho o desenvolvimento sustentável abrange três pilares, econômico, social e político. Com esse trabalho de reflorestamento e com a qualidade da produção a empresa abre suas portas para visitação, colaborando também para o turismo da região.

Outro ponto importante que deve ser destacado é que a empresa detém todo poder de produção sem depender de fornecedores. Isso ocorre porque a matéria prima utilizada, a cana de açúcar, é plantada em propriedade privada da família. Isso permite que a cachaçaria Sanhaçu possua total controle de qualidade dos produtos fornecidos.

Diante da pergunta inicial, que deu base para essa pesquisa, pode-se dizer o estudo foi eficiente na descrição do processo produtivo, destacando os principais pontos com relação aos princípios da sustentabilidade.

Em relação à adoção do programa de Produção mais Limpa, a pesquisa revela que não é necessário ser uma empresa de grande porte para obter sucessos com as estratégias de P+L. O importante nessa questão, e que torna a Sanhaçu diferente das empresas do mesmo ramo, é o fato de que as pessoas que estão à frente da gestão, entendem a importância da implementação da Produção mais Limpa.

Com a aplicação da P+L a empresa realiza a plantação da cana-de-açúcar sem utilização de agrotóxicos, corte da cana feito manual. A moagem da cana é realizada em

máquina industrial apropriada e seu bagaço é direcionado para a caldeira, para entrar em combustão e produzir energia térmica, e o restante não utilizado é depositado no composto orgânico. O fermento utilizado na produção também é produzido pela empresa, através do pó encontrado nos nós da cana.

No processo de destilação, toda a água utilizada é reaproveitada, sendo transportada por meio de energia eólica. Nesse processo existe o vinhoto como resíduo, que é depositado no composto orgânico. Esse composto orgânico será utilizado como adubo para o canavial. O álcool proveniente da cachaça de cabeça e cauda é transformado em álcool combustível. A Sanhaçu é uma empresa que vende crédito de carbono no mercado, isso possibilita que o pouco que a empresa produz de emissão no meio ambiente seja compensado pelo trabalho de reflorestamento na propriedade e ainda sobra créditos para outras empresas.

Todas essas ações permitem que a Sanhaçu consiga reduzir gastos no processo produtivo, impactando positivamente no preço dos produtos e no lucro da empresa. Gera um ambiente de trabalho satisfatório, obtém uma imagem positiva diante a sociedade. Colabora com o meio ambiente, garantindo que as futuras gerações possam usufruir da natureza. Colabora com o turismo de Chã Grande/PE, o que também gera recurso para a empresa. E o mais importante é que a Sanhaçu apresenta que é possível produzir com qualidade respeitando as leis do meio ambiente.

5.2 Recomendações

Diante dos resultados apresentados, como sugestão de pesquisas futuras, recomenda-se estudos como qualidade de produtos orgânicos, de que forma essa qualidade é percebida pelos consumidores, como a imagem da empresa é vista na região a qual está inserida e pode-se fazer uma análise do ciclo de vida do produto.

REFERÊNCIAS

BALLESTRO, Alvarez. **Gestão da qualidade, produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

BRASIL. Constituição (88). Decreto nº 6.323, de 27 de janeiro de 2007. **Agricultura Orgânica**.

BRASIL. Instituto Brasileiro da Cachaça e Prof. Jairo Martins. IBRAC (Org.) **A CACHAÇA E O SEU DIA NACIONAL**. 2014. Disponível em: <<http://www.ibrac.net/index.php/noticias/noticias-do-ibrac/405-a-cachaca-e-o-seu-dia-nacional>>. Acesso em: 25 mar. 2015.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, modelos e instrumentos**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

BARREIRA FILHO, Edenilo Baltazar; SAMPAIO, José Levi Furtado. Sustentabilidade Ambiental: discutindo o lugar. **Mercator** – Revista Geográfica da UFC, ano 3, n 06, 2004.

CAGNIN, Cristiano Hugo. **Fatores relevantes na implementação de um Sistema de Gestão Ambiental com base na Norma ISO 14001**. 2000. 229 f. Dissertação - Programa de Pós-Graduação em engenharia de produção. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

CAMPOS, Lucila Maria de Souza. **Sistemas de gestão e avaliação de desempenho ambiental: Uma proposta de implementação**. 2001. 247 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2001.

CNTL. Centro Nacional de Tecnologias Limpas. **Implementação de programas de Produção mais Limpa**. SENAI / RS – 2003.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração**. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

DIAS, Reinaldo. **Gestão Ambiental:** Responsabilidade social e sustentabilidade. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

DONAIRE, Denis. **Gestão Ambiental na empresa.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

ELKINGTON, John. **Canibais com garfo e faca.** São Paulo: Makron Books, 2001.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisas.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

JABBOUR, Ana Beatriz Lopes de Sousa; JABBOUR, Charbel José Chiappetta. **Gestão Ambiental nas Organizações:** Fundamentos e tendências. São Paulo: Atlas, 2013.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEMOES, Ângela Denise da Cunha. **A produção mais limpa como geradora de inovação e competitividade: o caso da fazenda cerro do tigre.** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 1998.

MAGNAGO, Priscila Flores. **Produção mais Limpa:** Uma análise de seus métodos e formas de implementação. 2013. 79 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

MEDEIROS, Denise Dumke de et al. Aplicação da Produção mais Limpa em uma empresa como ferramenta de melhoria contínua. **Produção**, São Paulo, v. 17, n. 1, p.109-128, 2007.

MOURA, Luiz Antônio Abdalla. **Qualidade em Gestão Ambiental.** 3. ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2002.

OLIVEIRA, Leandro Dias de. Os limites do crescimento 40 anos depois: das profecias do apocalipse ambiental ao futuro comum ecologicamente sustentável.. **Revista Continentes: UFRRJ**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p.72-96, 2012.

PENOF, Garcia David. **Gestão de produção e logística.** São Paulo: Saraiva, 2013.

PEIXE, B. C. S; et.al. **EVOLUÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL DAS EMPRESAS NO BRASIL:** Um estudo exploratório das certificações. 3rd. International Workshop Advances in Cleaner Production. 2011.

PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Curso de Gestão Ambiental.** São Paulo: Manole, 2004.

PIACENTE, Fabrício José. **Agroindústria canavieira e o sistema de gestão ambiental:** O caso das usinas localizadas nas bacias hidrográficas dos rios Piraciaba, Capivari e Jundiaí. 2005. 187 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Desenvolvimento Econômico, Universidade Federal de Campinas, São Paulo, 2005.

PIMENTA, Hadson Cláudio Dias; GOUVINHAS, Reidson Pereira. Implementação da Produção mais Limpa na indústria de panificação de Natal-RN. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Não use números Romanos ou letras, use somente números Arábicos., 2007, Foz do Iguaçu. **Anais...** . Paraná: Enegep, 2007. p. 1 - 9.

POL, Enric. **A gestão ambiental, novo desafio para a psicologia do desenvolvimento sustentável.** Estudos de Psicologia. Universidade de Barcelona. 2003.

RELATÓRIO RIO+20. **Relatório Rio+20: o modelo brasileiro - relatório de sustentabilidade da organização da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável / Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável.** Organizador: José Solla. Brasília: FUNAG, 2012.

RENSI, Francini; SCHENINI, Pedro Carlos. **Produção mais limpa. Departamento de Ciências da Administração.** Departamento de Ciência da Administração. 2006

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação do Impacto Ambiental:** Conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SANHAÇU. **Educação Ambiental**. Disponível em: <<http://www.sanhacu.com.br/>>. Acesso em: 08 jul. 2015.

SANTOS, Deborah Oliveira et al. Sistemas de gestão ambiental, sustentabilidade e vantagens competitivas em busca de uma convergência. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 26., 2006, Ceará. **Anais...** . Ce: Enegep, 2006. p. 1 - 9.

SANTOS, J. G.; CARNEIRO, V. C. V.; RAMALHO, A. M. C. Sustentabilidade e produção mais limpa: um estudo sobre as implicações na vantagem competitiva empresarial. In: **Anais do XV Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente – 2013**, São Paulo: ENGEMA, 2013.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. **Gestão Ambiental: Instrumentos, esferas de ação e educação ambiental**. São Paulo: Atlas, 2010.

_____. **ISO 14001 sistemas de gestão ambiental: Implantação objetiva e econômica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SILVA, Cleyvaldo Reis da. **A importância da Gestão Ambiental nas Empresas**. FACAM, MA 2008.

SILVA, Cristiane Rocha; GOBBI, Beatriz Christo; SIMÃO, Ana Adalgisa. O uso da análise de conteúdo como uma ferramenta para a pesquisa qualitativa: Descrição e aplicação do método. **Organ. rurais agroind.**, Lavras, v. 7, n. 1, p. 70-81, 2004.

SILVA, Dayanne Mirelli de Lima. et.al. **Averiguação da proatividade ambiental numa cachaçaria orgânica no estado de Pernambuco**. UFPE, 2014.

SILVA, Maria César Vasconcelos Galdino; MACIEL, Dayanna dos Santos Costa; FREITAS, Lucia Santanna de. Avaliação do processo produtivo da cachaça de alambique do engenho PédeSerra à luz da Produção mais Limpa. In: SEMINÁRIO EM ADMINISTRAÇÃO, 16., 2013, São Paulo. **Anais...** .São Paulo: Semead, 2013. p. 1 - 16.

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão Ambiental e responsabilidade social corporativa**: Estratégias de negócios focados na realidade brasileira. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1998.

APÊNDICE – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS DA PESQUISA

Roteiro de perguntas para a pesquisa na empresa Sanhaçu.

Data:

Local:

Identificação do entrevistado

Nome	
Cargo	

Identificação da empresa

Razão Social	
Data de fundação	
Endereço	
Nº de funcionários	

1. Como a empresa aplica a P+L;

- De onde vem à ideia de inovar na empresa?
- Que fontes de informações vocês utilizavam para buscar novas ideias?
- Quais foram às inovações introduzidas na empresa, tendo em vista a questão ambiental?

2. Por que a P+L esta sendo adotada pela empresa;

- O que você está identificando como novas oportunidades de negócios, propiciada pela PML?
- Baseado em que tipo de informação que você passou a identificar estas novas oportunidades de negócios propiciadas pela PML?
- Houve alguma influência dos clientes nesta mudança tecnológica?
- Quem são seus maiores clientes?
- Quem são seus maiores fornecedores?
- Quem são seus principais concorrentes?

3. Quais os resultados;

- Você está conseguindo reduzir seus custos ao longo da implementação da PML?
- Você tem algum preço prêmio por seu produto diferenciado?
- Você tem muitos concorrentes produzindo com a PML?
- Qual seu posicionamento no mercado Pernambucano hoje?
- A PML configura-se em vantagem competitiva importante para a empresa?

4. Como a relação da atividade P+L e a relação com a sustentabilidade

1. Qual a relação da P+L com os princípios da sustentabilidade;
2. Impactos da P+L na dimensão ambiental;
3. Impacto da P+L na dimensão social;
4. Impactos da P+L na dimensão econômica...