

OPORTUNIDADES DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA NUMA COOPERATIVA DE PRODUÇÃO DE SUPLEMENTOS NATURAIS

Francisca Souza de Lucena Gomes (*), Lúcia Santana de Freitas, Edlúcio Gomes de Souza

* Universidade Federal de Campina Grande, fslgomes@gmail.com

RESUMO

O artigo teve como objetivo identificar oportunidades de produção mais limpa a partir da análise do processo produtivo de uma cooperativa de suplementos naturais. Quanto aos procedimentos metodológicos o estudo classifica-se como exploratório e descritivo realizado através de um estudo de caso. A base teórica utilizada foi a proposta do Centro Nacional de Tecnologias Limpas (CNTL), através das etapas Pré-avaliação, Diagnóstico e Avaliação de P+L. O local de estudo escolhido foi uma unidade de processamento de suplementos naturais, organizada em forma de cooperativa sediada em Campina Grande – PB. Quanto à análise e ao tratamento dos dados, foram elaborados os fluxogramas qualitativos e quantitativos relativos ao processo produtivo, segundo a metodologia de P+L proposta pelo CNTL. Como resultados, pode-se constatar: que a cooperativa beneficia mensalmente, em média, 837 Kg de grãos variados, sendo as farinhas de Linhaça e de Soja os principais produtos, responsáveis por 60% da produção; que o ambiente de produção atende aos requisitos exigidos pela legislação brasileira no tocante às instalações físicas; e, que a equipe envolvida na atividade demonstra ter conhecimento de higiene e manipulação de alimentos, portanto, os grãos são processados de forma adequada, de acordo as normas vigentes. Em relação à identificação das oportunidades de P+L, o estudo revelou que os cooperados são receptivos e conscientes quanto a mudanças e inovações tecnológicas, reaproveitamento de resíduos e efluentes gerados no processo produtivo, mas que necessitam implementar outras oportunidades de P+L, tais como: o reaproveitamento de águas residuais e resíduos sólidos, substituição de alguns equipamentos de produção e o uso de novos tipos de equipamentos de proteção individual (EPI).

Palavras-chave: Produção mais Limpa, Suplementos Naturais, Sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A produção atual de bens de consumo e serviços está voltada para uma economia de mercado baseada em um sistema capitalista resultando em transformações relevantes em relação à produção e consumo, modificando o ambiente de forma acelerada, afetando as dimensões sociais, econômicas e ambientais, e, portanto, torna-se relevante a necessidade do uso de ferramentas de gestão ambiental organizacional.

Dentre as ferramentas de gestão ambiental cabe destacar a ferramenta de P+L que de acordo com Gasi e Ferreira (2006) contribui para um modelo de desenvolvimento menos predatório e que harmoniza aspectos ambientais com interesses econômicos. Sua aplicação resulta em contribuições significativas para preservação do meio ambiente e redução de poluentes e impactos negativos, o que poderá contribuir para uma forma de desenvolvimento mais sustentável e uma sociedade com mais qualidade de vida, justiça social e dignidade. Cabendo destacar que a P+L pode ser usado em qualquer tipo de setor econômico.

Quanto ao setor de suplementos alimentares, destaca-se o uso da multimistura como complemento alimentar tido como Alimentação Alternativa (BRANDÃO, 1996), ou “Sustentável” (BRANDÃO, 1996). No Brasil, uma das estratégias das entidades filantrópicas e públicas para amenizar o problema da desnutrição é a implementação de projetos de suplementação alimentar, dentre os quais a distribuição de misturas à base de farelo de cereais, denominadas de multimistura (OLIVEIRA, et al, 2006).

A produção da multimistura é realizada em diversos setores e serviços e em diversas escalas, até mesmo artesanalmente, em ambiente domiciliar. Um exemplo está na Paraíba, no Hospital Universitário Lauro Wanderley, que produz a multimistura, por meio do setor de puericultura, e a distribui entre as crianças que freqüentam o hospital e seu ambulatório (OLIVEIRA et al, 2006).

Diante do exposto, este trabalho objetiva identificar oportunidades de produção mais limpa a partir da análise do processo produtivo de uma cooperativa de suplementos naturais.

1. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1. Produção Mais Limpa

O conceito de Produção Mais Limpa (P+L) foi definido pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), no início da década de 1990, como sendo a aplicação contínua de uma estratégia ambiental preventiva integrada aos processos, produtos e serviços para aumentar a ecoeficiência e reduzir os riscos ao homem e ao meio ambiente. Aplica-se a: processos produtivos - inclui a conservação de recursos naturais e energia, a eliminação de matérias-primas tóxicas e a redução da quantidade e da toxicidade dos resíduos e emissões; produtos - envolve a redução dos impactos negativos ao longo do ciclo de vida de um produto, desde a extração de matérias-primas até a sua disposição final; e serviços - estratégia para incorporação de considerações ambientais no planejamento e entrega dos serviços (CETESB, 2005).

Esta abordagem induz inovação nas empresas, dando um passo em direção ao desenvolvimento econômico sustentado e competitivo, não apenas para elas, mas para toda a região que abrangem (CNTL - Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI).

Como estratégia aplicada à Gestão Ambiental, a Produção Mais Limpa (P+L) é indicada como uma ferramenta que possibilita o funcionamento da empresa de modo social e ambientalmente responsável, ocasionando também influência em melhorias econômicas e tecnológicas. A P+L aplica uma abordagem preventiva na Gestão Ambiental.

Diante dos conceitos expostos, a P+L proporciona diversos aspectos em comum, como sendo, enfoque preventivo da gestão ambiental, tentando produzir com mínimo impacto, atendendo aos limites tecnológicos e econômicos. Requer também mudanças de atitudes, mais responsabilidade social na gestão e promoção da inovação tecnológica, aumentando, assim, a eficiência no uso da matéria-prima, da água e da energia e a minimização ou reciclagem de resíduos gerados no processo produtivo.

Quanto à relevância da ferramenta, a Produção Mais Limpa apresenta-se como um importante instrumento para aumentar a competitividade, a inovação e a responsabilidade ambiental no setor produtivo. A maioria dos problemas ambientais é causada pela forma e ritmo no qual se produz e consome os diferentes recursos naturais.

Quanto às vantagens advindas da adoção de Produção mais Limpa, estas se dão a partir da mudança nos paradigmas ambientais que induz as empresas a voltarem-se para a origem da geração de seus resíduos sólidos, emissões atmosféricas e seus efluentes líquidos, buscando soluções nos seus próprios processos produtivos, minimizando, assim, o emprego de tratamentos convencionais de “fim de tubo”, muitas vezes onerosos e de resultados não definitivos para os resíduos (CNTL – SENAI – Centro Nacional de Tecnologias Limpas, 2006).

A Produção Mais Limpa gera benefícios, tanto para o meio ambiente quanto para o próprio produtor que aumenta a qualidade de seu produto. A Produção Mais Limpa traz para as empresas, vantagens ambientais, com a eliminação de resíduos, no controle da poluição, no uso racional de energia, na melhoria da saúde e segurança do trabalho, com produtos e embalagens ambientalmente adequadas, e vantagens econômicas, com a redução permanente de custos totais através do uso eficiente de matérias-primas, água e energia (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI, 2003).

Quanto às dificuldades ou obstáculos da adoção de P+L destacam-se: econômica: Investimentos em Produção mais Limpa nem sempre são rentáveis; Desconhecimento do montante real dos custos ambientais da empresa; Alocação incorreta dos custos ambientais aos setores onde são gerados, etc., sistêmica, organizacional: Falta de liderança interna para questões ambientais, 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 etc., técnica: Ausência de uma base operacional sólida, Complexidade da P+L, Acesso limitado à informação técnica mais adequada à empresa, etc., Comportamental, Governamental entre outras.

Através de uma metodologia desenvolvida e apoiada pela Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO), o CNTL/SENAI oferece aos setores produtivos, alternativas viáveis para a identificação de técnicas de Produção mais Limpa, que implantadas em processos permitem a minimização de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas, eficiência no uso da energia e racionalização no emprego da água. A implantação de um Programa de Produção mais Limpa em um processo produtivo segue uma seqüência de etapas (ver Figura 1), conforme as seguintes etapas:

ETAPAS	DESCRIÇÃO DAS ETAPAS
ETAPA 1: Planejamento e Organização	Passo 1: Obter comprometimento e envolvimento da alta direção Passo 2: Estabelecer a equipe do projeto (ecotime) Passo 3: Estabelecer a abrangência da P+L Passo 4: Identificar barreiras e soluções
ETAPA 2 : Pré-avaliação e Diagnóstico	Passo 5: Desenvolver o fluxograma do processo Passo 6: Avaliar as entradas e saídas Passo 7: Selecionar o foco da avaliação da P+L
ETAPA 3: Avaliação de P+L	Passo 8: Originar um balanço material e de energia Passo 9: Conduzir uma avaliação de P+L Passo 10: Gerar opções de P+L Passo 11: Selecionar opções de P+L
ETAPA 4: Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental	Passo 12: Avaliação preliminar Passo 13: Avaliação técnica Passo 14: Avaliação econômica Passo 15: Avaliação ambiental Passo 16: Selecionar as opções a serem implementadas Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI
ETAPA 5: Implementação de Opções e Plano de Continuidade	Passo 17: Preparar plano de implementação de P+L Passo 18: Implementar as opções de P+L Passo 19: Monitorar e avaliar Passo 20: Sustentar atividades de P+L.

Figura 1 – Etapas da Metodologia CNTL - Fonte: CNTL, 2006

ETAPA 1: Planejamento e Organização

É preciso obter o envolvimento da alta direção, sendo fundamental para a realização do trabalho. Em seguida, estabelecer a equipe do projeto (ecotime), os funcionários que conhecem a empresa mais profundamente, e/ou que são responsáveis por áreas importantes em produção, compras, meio ambiente, qualidade, saúde e segurança, desenvolvimento de produtos, manutenção e vendas. Para estabelecer a abrangência da P+L inicia-se uma série de reuniões técnicas com o ECOTIME, com a finalidade de apresentar os objetivos de cada etapa da metodologia e como atingi-los. Na identificação de barreiras e soluções, algumas poderão ser encontradas durante o trabalho:

- Dificuldade do Ecotime de executar as medições;
- Dificuldades de envolvimento efetivo da Empresa com a proposta de trabalho;
- Dificuldade do Ecotime de assimilar os conceitos e a metodologia de P+L;
- Dificuldade de conseguir os equipamentos de medição (balanças).

ETAPA 2 : Pré-avaliação e Diagnóstico

Para desenvolver o fluxograma do processo é preciso que seja feita visita de reconhecimento na fábrica, reunião com os integrantes do ECOTIME elaboração dos Fluxogramas Qualitativos. O fluxograma é uma representação gráfica de todos os passos de um processo e do modo como estão relacionados entre si. O ECOTIME deverá identificar o tipo de fluxograma que melhor representa o processo. A avaliação das entradas e saídas são através do Fluxograma Qualitativo Global, para prepará-lo, utilize o diagrama que representa toda a Empresa e relacione as principais matérias-primas consumidas, que são as Entradas, e os principais produtos e resíduos gerados, que são as Saídas. A seleção do foco da avaliação da P+L com base na análise anterior e na disponibilidade de recursos financeiros da Empresa, a equipe definirá as etapas, processos, produtos e/ou equipamentos que serão priorizados para as efetivas medições e realização dos balanços de massa e/ou energia.

ETAPA 3: Avaliação de P+L

Para originar um balanço material e de energia necessita-se de apoio extra da direção da Empresa. No período de tempo determinado para a realização do balanço, a Empresa deverá continuar produzindo normalmente e fazer o trabalho de medições com a máxima precisão. Só assim os resultados serão confiáveis. Na condução de uma avaliação de P+L é feito o balanço de massa nas etapas e/ou setores priorizados, o ECOTIME deverá avaliar as causas da geração de CADA resíduo identificado. É importante que perguntem-se: Por que? Como? Quando? Onde? os resíduos são/foram gerados. Em relação à geração de opções de P+L, depois de realizadas todas as medições e de ter discutido com o ECOTIME as causas de geração dos resíduos deverá identificar oportunidades de mudar essa situação, ou seja, opções de produção mais limpa para deixar de gerar o resíduo. Para selecionar opções de P+L, a participação do ECOTIME é fundamental nesse momento, pois são seus integrantes que podem sugerir melhorias. Em ordem de prioridade para a busca de soluções devem ser feitas as seguintes perguntas: 1. Como deixar de gerar o resíduo? 2. Como reduzir sua geração? 3. Como reciclar internamente? 4. Como reciclar externamente? Além desses, outros pontos devem ser avaliados para identificar oportunidades.

ETAPA 4: Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental

Para a avaliação preliminar, os resíduos são gerados a partir dos materiais de embalagem utilizados no setor de envase. As perdas de embalagem ocorrem em quatro pontos: Etapa de preparação de embalagem, onde ocorre o procedimento de rotulagem e separação do material; Etapa de envase, onde ocorre o envase propriamente dito, sendo a etapa de maior participação nas perdas devido a complexidades das operações; Etapa de paletização, operação simples que compõe a operação de envase, mas, separada por tratar-se de outro equipamento; Etapa de plastificação, operação simples que compõe a operação de envase, mas, separada por tratar-se, também de outro equipamento.

Quanto a Avaliação Técnica são consideradas as propriedades e requisitos que as matérias-primas e outros materiais devem apresentar para o produto que se deseja fabricar, de maneira que se possam sugerir modificações. Sendo possível tecnicamente implementar-se a opção, procede-se à avaliação ambiental. A Avaliação econômica será realizada através de um estudo de viabilidade econômica. Deverá ser considerado o período de retorno do investimento, a taxa interna de retorno e o valor presente líquido.

E a Avaliação ambiental deverá ser observada os benefícios ambientais que poderão ser obtidos pela empresa. Dentre eles, podemos citar: redução do consumo de MP (kg de MP/ano); redução de carga orgânica (mg de DBO/l), inorgânica e metais tóxicos (mg de metal/l) no efluente final; e modificação da classificação dos resíduos sólidos (da Classe I, para II ou III). Esses resultados são medidos e comprovados por meio da realização de análises laboratoriais.

Para isso, deve-se buscar auxílio de um laboratório que realize análises laboratoriais ambientais. A seleção das opções a serem implementadas Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI, feita a avaliação das diversas opções identificadas para a redução do resíduo, escolhe-se aquela que apresente a melhor condição técnica, com os maiores benefícios ambientais e econômicos. Esse mesmo procedimento deverá ser seguido para cada resíduo que foi priorizado e para o qual foram realizadas medições por meio dos balanços de massa e energia.

ETAPA 5: Implementação de Opções e Plano de Continuidade

A preparação do plano de implementação de P+L - momento de extrema importância para a empresa e seus funcionários. Após empenho e trabalho pesado seria muito bom se todas as oportunidades identificadas pudessem ser implementadas, pois seria a concretização de todo o trabalho desenvolvido. A implementação das opções de P+L – o responsável pela Empresa e conhecedor da disponibilidade financeira, vai definir o momento da implementação das opções. Deve-se começar a implementar as opções mais simples e de menor custo. A monitorização e avaliação - implementadas as opções, deverá ser estabelecido um Plano de Monitoramento para a avaliação do seu desempenho ambiental. Esse Plano consta de análises laboratoriais de metais e de carga orgânica, medições e documentação para acompanhamento do Programa. Destina-se a manter, acompanhar e dar continuidade ao Programa. Para sustentar atividades de P+L - os indicadores estabelecidos no início do trabalho e medidos na realização dos balanços serão as ferramentas para o acompanhamento.

Diante das etapas metodológicas da CNTL, servirá de base para o estudo de caso da unidade de beneficiamento do Segmento de Suplementos Naturais, que na ocasião procurará seguir as mesmas em acordo com as atividades existentes no empreendimento.

1.2. Segmento Suplementos Naturais

Atualmente, o uso de produtos naturais está ganhando mercado. Segundo um estudo sobre alimentos e bebidas ligados a saúde e bem-estar no Brasil, elaborado pelo Euromonitor (www.euromonitor.com), o mercado desse segmento no país saltou de US\$ 8,5 bilhões em 2004 para US\$ 15,5 bilhões em 2009, um crescimento total de 82% em cinco anos. Tal estudo analisa as vendas no varejo dos segmentos *diet* e *light*, alimentos funcionais fortificados, orgânicos, os naturalmente saudáveis e produtos específicos para intolerância a alimentos (SEBRAE, 2009).

Para o SEBRAE (2009), no Brasil, o mercado de produtos naturais não tem números exatos sobre sua dimensão, até por se considerar muito novo como setor varejista. Porém, o número de lojas e a expansão de redes que comercializam esses produtos, assim como os investimentos feitos por fabricantes de matérias-primas, podem ser observados facilmente, dando ideia da prosperidade desse segmento.

Os suplementos alimentares são muito utilizados atualmente, podem trazer grandes benefícios, porém se esses são utilizados sem limites e sem a orientação de um especialista, o suplemento alimentar pode prejudicar sua saúde.

A preocupação do brasileiro em cuidar do corpo também impulsiona outro mercado: o de suplementos alimentares que deu um salto em quatro anos. Segundo a Associação Brasileira dos Fabricantes de Suplementos (Brasnutri), dos R\$ 150 milhões faturados em 2008, houve um aumento para R\$ 600 milhões em 2012, com uma média de crescimento de 15% ao ano. “O tema entrou na pauta dos consumidores comuns, principais responsáveis por esse crescimento”, diz Synésio Batista, presidente da Brasnutri. O mercado nacional oferece uma gama de produtos para atender aqueles não habituados aos tipos e aos sabores de suplementos.

Quanto à comercialização desses produtos, uma vez que ela é feita geralmente em sites hospedados fora do Brasil e inclui suplementos que não receberam aprovação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Um novo projeto de lei proposto pelo senador Cícero Lucena (PSDB-PB) já circula no Senado Federal e busca maneiras de regulamentar a venda e o acesso nesse setor. Artigos como whey protein, um dos mais consumidos atualmente, representam apenas uma fatia dos produtos disponíveis no mercado nacional. Já um outro elemento muito utilizado para exercícios, a creatina, é liberada atualmente apenas com prescrição médica (CONEXÃO MERCADO, 2014).

Os suplementos alimentares passaram a fazer parte do dia-a-dia, deixando pouco a pouco de ser uma coisa rara e considerada de reconhecida utilidade para boa parte da população das civilizações mais desenvolvidas. Hoje em dia as pessoas vivem a uma velocidade nunca antes vista, comem as suas refeições no pouco tempo que resta entre o trabalho e cuidar da família, na grande maioria das vezes consomem apenas uma pequena quantidade de nutrientes essenciais ao bom desenvolvimento do corpo. Os suplementos alimentares nesses casos são mais que uma alternativa, passando a ser uma necessidade fundamental e básica ao bom funcionamento do organismo.

Para facilitar a compreensão dos termos abordados quanto à produtos alimentícios, segue alguns esclarecimentos como, Produtos Naturais (alimentos naturais) são aqueles alimentos que foram cultivados em um processo de agricultura natural, ou seja, isentos de agrotóxicos; Alimentação alternativa é uma linha que se preocupa somente em utilizar alimentos integrais, livres de químicos; Multimistura é a variedade de alimentos por refeições, tornando-as mais nutritivas, ricas em vitaminas, minerais, proteínas, gorduras e açúcares e os Suplementos Alimentares têm o objetivo de adicionar nutrientes à dieta, complementando-a.

Quanto à multimistura, desde 1985 vem sendo difundida pela Pastoral da Criança, definida como uma mistura de alimentos não convencionais de origem vegetal que enriquecem a alimentação em vitaminas e minerais, sem alteração dos hábitos alimentares. Para obtenção de uma dieta balanceada com baixo custo, a multimistura torna-se uma opção por ter um preparo rápido, paladar regionalizado e com alto valor nutritivo. Embora se reconheça a presença de quantidades importantes de minerais e vitaminas na multimistura as condições de processamento e armazenamento podem interferir na utilização desses nutrientes (KAMINSKI et al., 2008; MADRUGA et al., 2004; SANT’ANA et al., 2006; DIAS; MIRANDA; DIAS, 2008; FERREIRA et al., 2005).

2. METODOLOGIA

O presente estudo se caracteriza como exploratório e descritivo, quanto ao método, optou-se pelo estudo de caso e o objeto de estudo escolhido foi uma unidade de processamento de suplementos naturais, que atua de forma de cooperativa sediada em Campina Grande – PB. A escolha se deu em função da facilidade de acesso e aceitação dos dirigentes da entidade.

Quanto à coleta dos dados, esta ocorreu durante o mês de 03/2014. Primeiramente, houve alguns contatos com a presidente da cooperativa e funcionários responsáveis pela administração, no sentido de conseguir uma autorização por parte empresa para que pudesse efetuar trabalho de pesquisa, culminando com o aceite por parte da empresa.

Em seguida foram feitos contatos com a direção da cooperativa para obter autorização para participação em reuniões com os associados da mesma, foram agendadas e posteriormente realizadas três visitas no local. Em relação a realização das visitas ocorreram em três momentos.

O primeiro momento ocorreu para a coleta de dados e informações gerais, na ocasião foram feitas cópias de material referentes ao movimento contábil da empresa e da produção, e conhecimento da infraestrutura física da cooperativa, com duração de aproximadamente de duas horas.

No segundo momento, foram feitas entrevistas, as quais foram gravadas com a diretora da mesma, com duração de umas quatro horas e ainda, o acompanhamento do processo produtivo, no caso da produção de suplementos naturais. Foram feitas filmagens e fotos de todo o processo.

E o terceiro momento, para complementação foi solicitada informações adicionais sobre a produção e vendas. A análise dos dados tomou-se como referencia as etapas 2 e 3 da metodologia de P+L proposta pelo CNTL (2006).

3. RESULTADOS

3.1. Histórico da Cooperativa

Os produtos da cooperativa, conforme descritos na Figura 2, são complementos alimentares e se caracterizam pelo baixo custo e de fácil aquisição. A atividade tem como principal ponto positivo a geração de trabalho e de renda a um custo baixo. Ressaltamos ainda que, a aceitação dos produtos pelo mercado é bastante favorável, haja vista que, mesmo sem um plano de divulgação, se consegue vender o produto com bastante facilidade.

PRODUTO	DESCRIÇÃO
Farinha de Aveia	Alimento nutritivo rico em fibras naturais e excelente fonte de ferro. Favorável na redução do colesterol, deficiência de ferro, regulador intestinal.
Farinha de linhaça dourada	A linhaça possui alta concentração de proteínas, minerais e vitaminas entre elas a vitamina E, o ômega-3 e o ômega-6, a isoflavona e o fito esteróide.
Farinha de linhaça	Complemento ômega 3, rico em proteínas, ferro, lignina. No organismo, a lignina pode proteger contra tumores de mama, ovário e próstata. Os cientistas notaram que esse tipo de suplementação aumenta a atividade do sistema imunológico. Antialérgico Natural, Laxante e Antidepressivo. CONTEÚDO: 300g e 200g.
Farinha de Gergelim	O gergelim é um tipo de semente que apresenta óleo de excelente qualidade para os diversos fins, fonte de proteína vegetal para a alimentação, esclerose, cansaço mental e sexual, circulação. CONTEÚDO: 300g e 200g
Farinha de soja	Ajuda a reduzir o risco de doenças cardiovasculares, segundo a FDA. Seu consumo regular pode diminuir os níveis de colesterol ruim em mais de 10%, ameniza incômodos da menopausa e previne o câncer de mama e de cólon. CONTEÚDO: 400g e 200g
Multimais	Nutre o bebê (ventre materno) este alimento fornece o crescimento, regulariza as funções intestinais, baixa as taxas de colesterol, triglicérides e glicose, acaba com desnutrição, anemia ferropriva, energética, dores articulares, aumenta a lactação, diminui as câimbras, diminui os sangramentos (parto), aumenta a imunidade (soro), melhora a insônia, controla as hipertensões. CONTEÚDO: 400g e 200g
Supernut	A proteína é composta de aminoácidos (os tijolos do corpo). Elas podem ser completas, de alto valor biológico, ou incompleta, de baixo valor biológico. Desnutrição, regulariza as funções intestinais, insônia, cansaço mental, circulação e fora muscular.

	CONTEÚDO: 400g e 200g
Linhaça dourada e linhaça de gergelim	Semente de linhaça dourada e linhaça de gergelim, previne o câncer, antialérgico e triglicérido. CONTEÚDO: 400g e 200g

Figura 2 – Produtos Naturais da Cooperativa- Fonte: Pesquisa de campo, 2014

A Cooperativa em estudo foi fundada em 2002, como resultado do trabalho desenvolvido pela Pastoral da Criança na Comunidade, em Campina Grande. Atualmente, trabalha com oito produtos: multimistura, farinha de gergelim, farinha de aveia, linhaça, suplemento, complemento alimentar, fibras de trigo e girassol (ver Figura 2) e também fabrica salgados, além de servir refeições em eventos para até 500 pessoas. As famílias associadas ganham por produção. O trabalho foi iniciado num espaço pequeno da própria comunidade, sendo que hoje ocupa um prédio estadual, cedido em comodato por 5 anos.

O faturamento da cooperativa entre os anos de 2012 e 2013 cresceu em aproximadamente 80%, permitindo um aumento importante no rendimento médio de cada cooperado. A cooperativa colabora para a saúde de seus consumidores e assegura trabalho e renda para muitas famílias. A unidade de produção é composta por cinco ambientes ademais dos banheiros/sanitário, são eles: sala de sementes, cozinha, sala de processamento, sala de estocagem e escritório.

O processo de beneficiamento de grãos e sementes na preparação dos suplementos alimentícios produzidos pela Cooperativa é relativamente simples, cujo fluxo é iniciado na recepção da matéria prima e, passando pelas etapas de higienização, torragem, trituração/moagem, empacotamento, estocagem e distribuição.

Na manipulação dos grãos as pessoas encarregadas desta atividade detêm os conhecimentos de higiene e manipulação de alimentos, tomando os cuidados quanto aos procedimentos de lavagem de mãos, usando roupas brancas, toca e máscara. Quanto ao uso de luvas, são evitadas em função do problema de aquecimento no momento da torragem de grãos.

De acordo com informações obtidas dos dirigentes da Cooperativa e observação *in loco*, o ambiente de produção atende aos requisitos exigidos pela legislação brasileira no tocante ao revestimento do piso e paredes com cerâmica branca e o forro do teto em PVC branco. Observou-se que o local é limpo e a equipe demonstra ter conhecimento de higiene e manipulação de alimentos.

Constatou-se que a cooperativa beneficia, em média, 837 Kg de grãos variados, mensalmente, sendo que a Linhaça se destaca com maior quantidade (50%), em seguida a Soja (16,2%) e em última a Aveia (1,1%), ver Tabela 1.

Tabela 1 – Produção mensal – Fonte: Pesquisa de campo, 2014

Produto	Total Jan (Kg)	Total Fev (Kg)	Média mensal (Kg)	%
Farinha de Linhaça	183	253	218	26,1
Soja	106	164	135	16,2
Farinha de Linhaça Dourada	141	126	134	16,0
Multimais	117	104	111	13,2
Farinha de Gergelim	99	63	81	9,7
Linhaça em Grão	73	42	57	6,8
Gergelim em grão	45	46	46	5,5
Supernut	20	45	32	3,9
Aveia	26	0	13	1,6
Linhaça dourada em grão	0	19	9	1,1
Total	811	862	837	100

Todo o processo produtivo inicia-se na recepção da matéria-prima, na sala de sementes, prosseguindo com a parte de higienização para retirada de impurezas dos grãos. Nesta etapa, com uma entrada de 862kg de matéria prima é gerado, em média, 2 kg de resíduos sólidos, constituído basicamente de terra, areia e bagaços (folhas e pequenos pedaços de madeira) que são despejados no lixo comum que é coletado pelo serviço público e destinado para aterro sanitário. Quanto aos efluentes, é gerada a mesma quantidade de água utilizada, cerca de 1.000 litros, que são destinados à rede pública de esgotos.

Em função da restrição de páginas não serão explicitadas todas as etapas, porém as mesmas se apresentam na Figura 3.

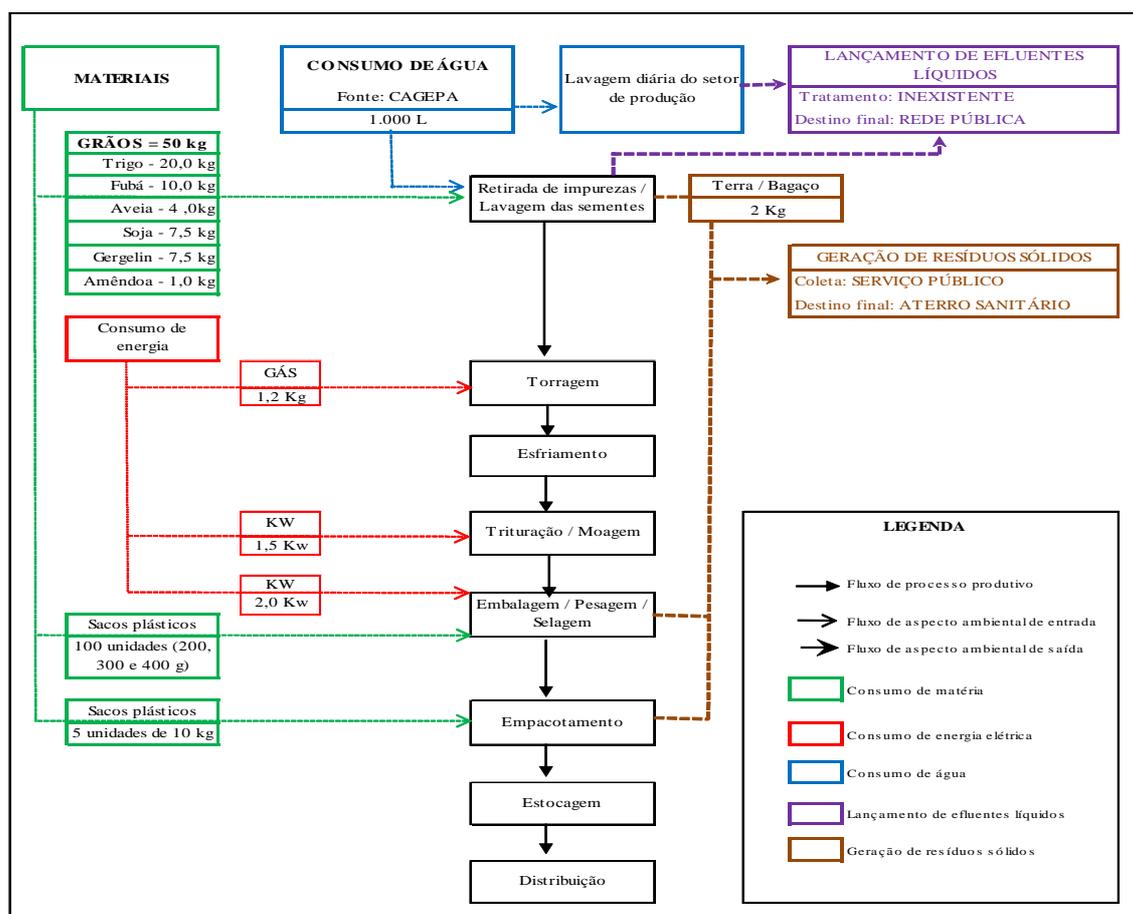


Figura 3 – FLUXOGRAMA QUANTITATIVO – (produção mensal = 862 kg - mês de Fevereiro)
MATERIAIS = Multimistura. Fonte: dos autores, com base nos dados da pesquisa de campo, 2014

De acordo com a pesquisa, os resíduos gerados na unidade de produção de suplementos naturais, alguns têm o destino correto, com reaproveitamento para outras finalidades, como é o caso das cascas dos grãos para a transformação da

farinha. A soja, suas cascas retiradas servem para alimentação de animais, as cascas de girassol e amêndoas são reaproveitadas para adubação, utilizada nas plantações. Portanto, alguns grãos não precisam ser retiradas as cascas para a fabricação da farinha, como gergelim, linhaça entre outros.

Entretanto, verificou-se que não existe potencial poluidor, uma vez que toda matéria prima utilizada é composta de sementes e grãos naturais, não há adição de nenhum outro produto e todo o processo de higienização é muito simples, envolvendo apenas água potável. Da mesma forma, os resíduos gerados não apresentam nenhum risco ao meio ambiente, bem como, na sua maioria, há pouca possibilidade de sua redução. Porém, os mesmos poderiam ser reaproveitados.

O estudo identificou as seguintes oportunidades de P+L:

- ✓ Na etapa de higienização dos grãos, a água utilizada na lavagem dos mesmos poderia ser reutilizada para a limpeza do piso, banheiros e regar plantas;
- ✓ As cascas retiradas dos grãos, como a soja são reaproveitadas na alimentação de animais e as de girassol como adubo;
- ✓ Na etapa da torragem dos grãos, as panelas (de alumínio) utilizadas, por não serem adequadas poderiam ser substituídas por uma máquina específica de torragem, visando reduzir tempo e o consumo de gás;
- ✓ A máquina de triturar grãos poderia ser substituída por uma nova e moderna, visto que a existente apresenta defeito, desperdiçando a farinha no momento da trituração;
- ✓ Na embalagem da farinha processada poderia ser usada uma máquina dosadora acoplada com a seladora para diminuir os gastos de tempo e energia, facilitando o processo;
- ✓ As anotações de controle da produção poderiam ser feitas em meio digital (computador) e não manual (caderno), minimizando tempo e tornando mais seguro o armazenamento dos produtos e a organização dos dados;
- ✓ É necessário o emprego de equipamentos de segurança individual (EPI) adequados, essencialmente luvas protetoras específicas para a manipulação de equipamentos quentes, vez que foi constatado o uso de um pano para segurar as panelas quentes, pois as luvas existentes são de borracha e podem derreter com o calor.

4. CONCLUSÕES

Quanto às oportunidades de P+L identificadas no presente estudo, algumas apresentam-se como de baixo custo, outras apresentam custo moderado ou mesmo elevado. Para estas últimas devem ser feita a viabilidade econômica financeira para decisão sobre a implantação. De qualquer modo, tais oportunidades trarão ganhos econômicos decorrentes da redução de desperdícios de matéria prima, ganhos ambientais pelo reaproveitamento de resíduos e ganhos sociais pela menor exposição dos trabalhadores a riscos.

Diante do exposto, a P+L como ferramenta de gestão ambiental pode ser aplicada em qualquer empresa sem restrições, promovendo, assim, a prevenção na geração de resíduos, redução de riscos para os funcionários, para a comunidade em geral e para o meio ambiente, portanto, trazendo benefícios econômicos, ambientais e sociais e contribuindo para tornar as empresas mais competitivas em vários setores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRANDÃO. C. T e BRANDÃO. R. F. *Alimentação alternativa*. Bulletin II. Brasília: INAN; 1996.
2. CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. *A Produção Mais Limpa e o consumo sustentável na América Latina e Caribe*. São Paulo, 2005.
3. CNTL – Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI. 2006. Disponível em: <http://wwwapp.sistemafierns.org.br/servlet/page?_pageid=1070,1090&_dad=portal30&_sch_ema=PORTAL30>. Acesso em: 8 mar. 2014.
4. CONEXÃO MERCADO. *O Mercado de suplementos alimentares no Brasil*, 2014.

5. GASI, T. M. T.; FERREIRA, E. **Produção mais Limpa**. In: **Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental**. Senac: São Paulo, 2006 (p. 41-84).
6. GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
7. KAMINSKI, T.A. et al. **Diferentes formulações de multimisturas sobre a resposta biológica em ratos**. *Ciência Rural*, v. 38, n.8, p.2327 – 2333, Santa Maria, Nov, 2008. Acesso on line: 04/07/2010.
8. OLIVEIRA, S. M. S., COSTA, M. J. C., RIVERA, M. A. A., SANTOS, L. M. P., RIBEIRO, M. L. C., SOARES, G. S. F., ASCIUTTI, L. S. e COSTA, S. F. G. **Impacto da multimistura no estado nutricional de pré-escolares matriculados em creches**. *Rev. Nutr.* v.19 n.2 Campinas mar./abr. 2006.
9. SEBRAE, 2009. www.sebrae.com.br/.../ideias_negocio_pd.
10. SENAI – RS - Centro Nacional de Tecnologias Limpas. **Implementação de Programas de P+L**. Manual de Implementação. Porto Alegre: SENAI, 2003.