



FACULDADE DE TECNOLOGIA, CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO

GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Gestão Sustentável para o Segmento de Bebidas

Felipe Zangari M. Ramos
Miguel Mazza Junior (Orientador)

RESUMO

O conceito de sustentabilidade conquistou grande espaço no meio industrial, no intuito de frear o consumo inconsciente dos recursos naturais não-renováveis. Consumidores buscam produtos e empresas sustentáveis, preocupados com o futuro e bem-estar do planeta e das próximas gerações.

Empreendedores no ramo de bebidas buscam a produção sustentável e reaproveitamento dos resíduos gerados nesse processo, visando aumentar a produtividade e minimizar os impactos causados na fabricação, além da diminuição de gastos com matéria prima. Diante disso, há um reaproveitamento máximo dos itens necessários para a produção, além de não existir desperdícios, pois todos os resíduos decorrentes do processo produtivo são reciclados e reutilizados na fabricação de novos produtos.

Palavras Chave: Resíduos Sólidos; Efluente Industrial; Desenvolvimento Sustentável; Reciclagem;

ABSTRACT

The concept of sustainability has gained a large space in the industrial environment in order to curb the unconscious consumption of non-renewable natural resources. Consumers are looking for sustainable products and

companies, concerned about the future and well-being of the planet and the next generations.

Entrepreneurs in the beverage industry seek sustainable production and reuse of waste generated in this process, aiming to increase productivity and minimize the impacts caused in manufacturing, in addition to reducing spending on raw materials. Given this, there is a maximum reuse of the items needed for production, and there is no waste, because all waste resulting from the production process are recycled and reused in the manufacture of new products.

Keywords: Solid waste; Industrial Effluent; Sustainable development; Recycling

CAPITULO I - INTRODUÇÃO

1. Introdução

Sustentabilidade vem do termo "sustentar", ou seja, apoiar e conservar, dando suporte para alguma condição, uma pessoa ou em alguma tarefa para que ela exista. Esse termo está relacionado ao uso correto dos recursos naturais da Terra, como água, florestas, etc. Segundo o relatório Brundtland (Gro Brundtland, 1987) delimita que sustentabilidade trata de 'suprir as necessidades da geração presente, sem afetar a habilidade das gerações futuras de suprir as suas', o que engloba aspectos não somente ambientais, mas sociais, econômicos e culturais. Qualquer empreendimento humano que almeje ser sustentável deve, portanto, ser socialmente justo, culturalmente aceita economicamente viável e ecologicamente correta.

Cada vez mais a sustentabilidade se mostra presente na sociedade. Ser ecologicamente correto está em alta no mercado e, além disso, as empresas que dão importância a esse hábito são bem vistas e afetam de forma positiva seus clientes e consumidores, uma vez que os produtos produzidos pelas mesmas procuram atender normas e diretrizes voltadas à proteção do meio ambiente.

Apesar do tema "sustentabilidade" estar a tempos sendo trazido à tona, seu real contexto ainda não se tornou um elemento importante para o discurso acadêmico do dia a dia. É inegável que esse quesito seja necessário para um futuro de qualidade, tanto para empresas como para o convívio social.

Dessa forma, surge uma necessidade real, onde o crescimento econômico, o bem-estar humano, melhorias ambientais que promovam a conservação da natureza, sejam respeitadas e praticadas. Assim, a sustentabilidade estará sendo idealizada visando mais tempo de vida, conforto, vida produtiva, e melhor ainda satisfazer também as necessidades ambientais.

Sendo assim, sustentabilidade diz respeito a formas de produção, consumo, comunicação, e aproveitamento de resíduos resultantes de processos produtivos. Visando mais tempo de vida, conforto, vida produtiva e melhor ainda satisfazer também as necessidades ambientais.

Sendo assim, sustentabilidade diz respeito de formas de produção, consumo, comunicação, e aproveitamento de resíduos resultantes de processo produtivo.

1.1 Problemática

O setor de produção de bebidas na cidade de Pirassununga/Sp. É Composto por pequenas e médias empresas que atuam em um segmento de mercado decorrente do crescimento notável, apesar dos empreendedores deste setor buscarem novas formas de produção com mais eficiência e produtividade ainda fica em segundo plano as questões relacionadas ao descarte de seus resíduos sólidos decorrentes do processo produtivo, ou seja, a busca por um destino correto para descarte esses materiais. Sendo assim a problemática baseia-se em alguns aspectos:

- Como as empresas podem se tornar sustentáveis?
- É possível incorporar ações sustentáveis nos ambientes empresariais capazes de diminuir ou eliminar gastos e perdas?
- Como promover o descarte correto dos resíduos sólidos?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Este presente projeto tem a intenção de auxiliar as empresas de fabricação de bebidas a tornarem-se mais conscientes em relação ao aproveitamento de resíduos sólidos de forma sustentável.

1.2.2 Objetivo Específico

- Evidenciar a importância da sustentabilidade no contexto empresarial.
- Propor melhorias nas empresas de bebidas, considerando os aspectos de sustentabilidade.

1.3 Justificativa

Por que é importante trabalhar o tema Sustentabilidade dentro das empresas?

Sustentabilidade deixou de ser somente comentada para ser apenas um tema comentado, e passou a ser aplicado no dia a dia das empresas.

Os consumidores se mostram mais preocupados com a utilização correta dos recursos naturais não-renováveis e a preservação do meio ambiente, forçando os empresários a preocupar-se mais com as pessoas e meios que interagem, cobrando atitudes mais conscientes das empresas, desde a produção, confecção e comercialização de seus produtos, até em pequenos gestos dentro do local de trabalho.

Somando fatores, os Empreendedores devem se preocupar cada vez mais com a qualidade de seus produtos, sendo que os mesmos devem ser produzidos de uma forma consciente e com responsabilidade sócio-ambiental, ou seja, uma produção sustentável. Para que haja um bom aproveitamento no processo produtivo, deve-se então possuir uma boa gestão de negócios.

A sustentabilidade então engloba questões ambientais, sociais, comerciais, trabalhistas e econômicas, que devem estar em perfeita sintonia.

CAPÍTULO II - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2. Conceito de Sustentabilidade

Trata-se de um conceito que agrupa de forma organizada os aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais da sociedade.

Usado pela primeira vez pela ex primeira ministra da Noruega, Gro Brundtland, que publicou um pequeno livro denominado "Our Common Future", que relacionava meio ambiente com progresso, no qual escreveu pela primeira vez o conceito: "Desenvolvimento sustentável significa suprir as necessidades do presente sem afetar a habilidade das gerações futuras de suprirem as

próprias necessidades. Nem de longe se está pedindo a interrupção do crescimento econômico", frisou Gro. "O que se reconhece é que os problemas de pobreza e subdesenvolvimento só poderão ser resolvidos se tivermos uma nova era de crescimento sustentável, na qual os países do sul global desempenhem um papel significativo e sejam recompensados por isso com os benefícios equivalentes." A proposta era suprir as necessidades da humanidade sem esgotar os recursos naturais do planeta prejudicando as gerações futuras.

2.1 Aspectos Legais da Sustentabilidade no Brasil

A lei 12.305/10 trata-se da Política Nacional de Resíduos Sólidos e tem como principais objetivos a prevenção e precaução de uma forma correta e sustentável de melhor destino dos resíduos sólidos no Brasil.

Na lei citada acima, foi vista inicialmente de forma a agravar riscos de custos para a implantação desta legislação, após um período, os empresários notaram a necessidade de se tratar legalmente os resíduos sólidos, para não prejudicar a natureza e outras matérias primas necessários até mesmo para as próprias empresas.

A lei atrai a sistemática da atividade compartilhada, ou seja, está envolvida em todo o processo de produção, desde o fornecedor da matéria prima, a produção em si até o cliente final, ficando todos no ciclo para esta sustentabilidade eficaz e eficiente, reforçando a idéia de que não adianta uma parte do processo ser sustentável, mas sim cadeia produtiva, partindo desde como a matéria prima é retirada da natureza sua matéria prima até como é descarte feito pelo consumidor final.

CAPÍTULO III - METODOLOGIA

3. Delineamento da pesquisa

Analisando as necessidades de implantação de um sistema para a sustentabilidade no ramo de bebidas, foram levantados questionamentos sobre o descarte de resíduos sólidos, no qual foi utilizada pesquisa de campo para argumentar sobre o mesmo em conjunto com a base bibliográfica para o efetivo desenvolvimento do trabalho.

3.1 Coleta de Dados

Através de visitas e questionários emanados aos fabricantes de bebidas perguntas inerentes ao dia-a-dia das organizações e também a detalhes específicos para a elaboração deste trabalho, onde foram enfatizados os processos produtivos atrás de agravantes no qual possa ter excesso de desperdícios ou vícios na produção, tendo como consequência maior descarte de resíduos sólidos.

3.2 Análise dos dados

Sendo preenchidos as lacunas de dúvidas sistêmicas existentes para a elaboração do projeto, foram apurados os resultados e divididos em pequenos detalhes para uma melhor compreensão das informações, sendo assim de caráter perceptível que os processos para a fabricação de bebidas têm pequenos pontos de descartes de resíduos, todavia os existentes são muito relevantes às instalações de cada organização.

CAPÍTULO IV - APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

4. Caracterização da empresa

Esta empresa do segmento de bebidas utiliza sempre as mesmas matérias primas em seu processo simplificado de produção, pois não necessita

de métodos inovadores ou de extrema tecnologia sobre o conteúdo do produto acabado.

Esta situação levanta duas esferas para avaliação, sendo a primeira sobre o cenário da viabilidade do negócio, pois como é existente um processo rígido na produção dos produtos, faz com que as empresas tenham uma produção mais enxuta, com processos menores e mais fáceis que outros.

A segunda esfera é sobre a limitação de novos lançamentos ficando assim as empresas restritas apenas a estética do produto, diante de uma qualidade sempre constante e simples, pois os processos de fabricação não são muito inovadores.

A empresa utilizada como fonte de pesquisa é a Indústria de Bebidas Pirassununga Ltda, que se localiza na Rua Pedro Pavani, número 121, bairro Rosário, município de Pirassununga-SP, o qual consta um polo industrial no ramo de cachaça muito rico, proporcionando uma regionalização favorável para estas indústrias.

A Indústria de Bebidas Pirassununga Ltda é uma empresa de grande porte, que no atual cenário conta com vários funcionários e com um faturamento alto ao fim do mês.

4.1 Processo Produtivo

A produção de bebidas começa na preparação da cachaça, essa é primeira etapa e são onde estão os segredos de cada empresa, pois é nelas que são inseridos ingredientes específicos para dar acabamento e qualidade com o perfil de cada fabrica.



Figura 01. Fachada do laboratório

FONTE: do autor

É o reservatório que define o quanto uma empresa é melhor do que outra, pois os ingredientes misturados junto à cachaça é que são os responsáveis para que o produto não venha ter resíduos impróprios ou deformações ao uso do cliente final.

Existem ainda as empresas que estão terceirizando a produção junto a uma fabricante de refrigerantes no próprio estado, e neste caso a empresa de bebidas especifica o ingrediente que pretende colocar no energético e a terceirizada fabrica, e entrega em dias estratégicos de acordo com a necessidade e disponibilidade, sendo que esta é maneira mais utilizada para as indústrias de médio e grande porte, pois existe um pedido mínimo a ser feito com a terceirizada para que possam ser entregues os produtos.

Passada a primeira etapa, a cachaça segue para os tonéis onde são preparados com um produto específico, e após este procedimento é colocado para reserva o que leva em média uma hora, atribuindo formas diferentes entre cada produto produzido.

É nesta parte onde se forma cada tipo de cachaça numa seqüência que atenda a demanda.



Figura 02. Descarga de aguardente de cana.

FONTE: do autor



Figura 03. Tanque de armazenamento de Padronização de aguardente.

Fonte: do autor



Figura 04. Tanques de reservatório para cachaça.

Fonte: do autor



Figura 05. Reservatório de cachaça.

Fonte: do autor

Existem outras maneiras de ser fabricado cada tipo de bebida (exceto a de sabores), pois este é mais tecnológico e assim tendo um custo mais elevado

de produção. Por fim a parte mais específica para os clientes é o acabamento do produto, ou seja, a rotulagem, que destaca a logomarca.

4.3 Destinação dos Resíduos

Após a produção das bebidas, os resíduos gerados e os materiais danificados durante o processo são destinados para reutilização, aonde todo o resíduo que chega é separado.

Como outras empresas também usufruem desse mesmo local para o descarte correto de suas matérias, o mesmo é colocado em montes distintos para facilitar o trabalho de reaproveitamento destes materiais, tendo também um layout mais nítido de toda a operação de reciclagem, mantendo uma organização fundamental para evitar acidentes entre os colaboradores da empresa, já que nela operam máquinas de grande porte como empilhadeiras e caminhões, sendo responsável por este procedimento.

Os resíduos especiais (borras, óleos, colas e produtos químicos). em geral, são segregados, identificados e acondicionados para tratamento ou disposição final conforme suas características.

São recolhidos e armazenados em local impermeável.

Cabe destacar que, em momentos de pico na geração de resíduos, a área destinada ao galpão é insuficiente, fato este observado no trabalho de campo.

Já o tratamento dos resíduos recicláveis, consiste basicamente na redução dos volumes a serem armazenados e, posteriormente, transportados aos destinos finais.

Os materiais mais comuns são: papéis, papelões, latas de alumínio, garrafas, pet, sucatas, plásticos, óleo, depois de segregados e tratados adequadamente, trazem um retorno financeiro considerável para a empresa geradora, após a comercialização com empresas licenciadas para reciclagem.

4.4 Beneficiamento dos Resíduos

Após o recolhimento, todos os resíduos são encaminhados à área de tratamento de materiais para o beneficiamento. Nesta segunda etapa são utilizados equipamentos a seguir com as suas diferentes finalidades, tais como:

- Prensa hidráulica prensagem de plásticos papelão e garrafas PET



Figura 06. Prensa Hidráulica

FONTE: do autor



Figura 07. Fardos de resíduos plásticos

FONTE: do autor



Figura 08. Aparas de papelão e plástico

FONTE: do autor



Figura 09. Baias de separação dos fardos de resíduos de diferentes classificações.

FONTE: do autor

- Coletores seletivos conforme CONAMA 275



Figura 10. Tambores de acondicionamento de Resíduos Classe I.

FONTE: do autor

- Reservatório de óleo utilizado da caldeira



Figura 11. Reservatório de óleo de caldeira utilizado.

FONTE: do autor



Figura 12. Caminhão sendo preparado para o recebimento de óleo usado da caldeira.

FONTE: do autor

- Modelos para os coletores que são utilizados no acondicionamento temporário dos resíduos.



Figura 13. Caçamba de acondicionamento de caco de vidro claro e âmbar.

FONTE: do autor



Figura 14. Coleta dos resíduos sólidos pelo maquinário.

FONTE: do autor



Figura 15. Caçamba onde são despejados os resíduos sólidos de caco branco e/ou âmbar.

FONTE: do autor



Figura16. Caçambas poli e roll-on/off de resíduos sólidos

FONTE: do autor



Figura 17. Coleta dos resíduos sólidos pelo maquinário.

FONTE: do autor

- Caçambas poli ou roll-on/off – destinadas ao armazenamento dos resíduos a granel tais como vidro, ferro e/ou metal, lixo comum, resíduo orgânico.



Figura 18. Caçamba poli.

Fonte: do autor



Figura 19. Caçamba roll-on/off

FONTE: do autor

4.5 Retorno ao Processo Produtivo

Após o processo feito pela Global e Brazão, o material produzido pelo próprio resíduo sólido se torna matéria prima, fazendo assim um ciclo sustentável de seus descartes.

Esta maneira de utilizar o próprio resíduo sólido para produção de matéria prima é algo altamente rentável para os empresários, pois se torna mais barato que um saco de lixo e folhas novas anteriormente compradas, pois não existem fornecedores próximos ao município que proporcionem a venda do saco de lixo e papel durável e reciclável.

A Global proporciona os descartes corretamente como o lodo, E.P.I., pilhas, lâmpadas, lixos comum que é levado para um aterro sanitário do Estre que é tratado para não ocorrer risco de desastre ambiental. Já a Brazão é responsável pela retirada do óleo e levando para empresas terceirizadas com normas correta pra queima de óleos lubrificantes em caldeiras.

CAPITULO V - EFLUENTE GERADO NA INDÚSTRIA DE BEBIDAS

A indústria de bebidas possui um sistema de produção que envolve basicamente as atividades de tratamento de água, e linhas de envasamento, os quais mais interferem na diversidade do efluente.

Para garantir uma boa eficiência do tratamento, ou seja, qualidade da água é importante analisar as principais características do efluente, como, por exemplo: o pH alcalino, devido às soluções de limpeza utilizadas, sendo que a composição destes efluentes é bastante variável em função da tecnologia empregada tanto no processo produtivo como nas etapas de lavagem (CETESB, 2005)

Além do conhecimento da composição do efluente industrial, faz-se necessário o conhecimento da vazão, o que possibilita a determinação das cargas de poluição, sendo fundamental na definição do tipo de tecnologia a ser empregada no tratamento, na avaliação do enquadramento na legislação ambiental e para estimar a capacidade de autodepuração do corpo receptor.

Na indústria de bebidas a linha de produção das embalagens destaca-se como uma das principais geradoras de efluentes.

Inicialmente a extração manual remove as tampas presentes nas garrafas que seguem para a lavadora. Nesta etapa as garrafas são lavadas com solução detergente caustico aditivado com uma quantidade de concentração e temperatura altíssima dentro da lavadora, em reservatório a pressão dos bicos e tempo padrão estabelecido a fim de evitar que as mesmas não estejam limpas.

No processo seguinte, ocorre o enxágüe com água clorada à temperatura ambiente. Após o envase, as garrafas recebem as tampas no lacrador passando novamente por uma vistoria, no qual elimina as garrafas que não estejam de acordo com o padrão. A solução de soda cáustica descartada, é encaminhada para um tanque de armazenagem e o efluente gerado pela lavadora é enviado para a Estação de Tratamento de Efluentes (ETE).

Toda água utilizada nos processos é tratada e retorna ao ambiente, e a produção é feita com embalagens retornáveis e recicláveis, por fim o lodo gerado no tanque de aeração passa por um espaçador de lodo onde é realizado o desaguamento pelo filtro prensa. Após o desaguamento do lodo, a massa sólida é encaminhada a uma empresa terceira, onde é realizada a sua destinação final.



Figura 20. Vista da ETE (Estação de Tratamento de Efluentes)

FONTE: do autor



Figura 21. Flotador

FONTE: do autor



Figura 22 – Caixa de Aeração

FONTE: do autor



Figura 23. Caixa de equalização

FONTE: do autor



Figura 24. Tonéis de decantação primária.

FONTE: do autor



Figura 25. Visão de cima da caixa de equalização.

FONTE: do autor



Figura 26. Caixa separadora de óleos e graxas

FONTE: do autor



Figura 27. Peneira estática em funcionamento

FONTE: do autor



Figura 28. Filtro prensa de lodo - frente

FONTE: do autor



Figura 29. Filtro prensa de lodo - lado

FONTE: do autor



Figura 30. Coleta do resíduo lodo pelo maquinário.

FONTE: do autor



Figura 31. Caçamba onde são despejados os resíduos

FONTE: do autor

CAPITULO VI – CONSIDERAÇÕES FINAIS

6. Conclusões

Observamos todas as diretrizes existentes no ramo de fabricação de bebidas, e percebemos que existe uma grande quantidade de resíduos sólidos derivados dos processos das unidades que são descartados pelas indústrias.

Questionamentos sobre seu descarte foram feitos para que não contamine o meio ambiente, pois são compostos principalmente por produtos químicos.

Todavia no decorrer da pesquisa de campo foi constatada a existência de uma empresa que recolhe esses resíduos e os transforma em matéria para a produção de bebidas. Esta empresa está legalizada para a emissão de certificados de qualidade, demonstrando que as empresas parceiras têm caráter sustentável de produção.

Em relação à abordagem utilizada no presente trabalho, verifiquei que as empresas podem se tornar sustentáveis, seguindo métodos que não agridam o meio ambiente e viabilizem os aspectos naturais, como por exemplo, baixos gastos de energia, água, utilizando tecnologias que desempenham essa função, reutilizando e fazendo os devidos descartes de forma correta.

Ser uma empresa sustentável é de grande importância na atualidade, pois mostra transparência ao mercado consumidor.

No segmento de bebidas, essa necessidade é maior, pois com o reaproveitamento dos resíduos eles retornam como matéria prima para a empresa.

Assim precisamos quebrar esses paradigmas sobre a qualidade deste material, resultante do reaproveitamento dos resíduos gerados nas indústrias de bebidas, no qual se torna um meio mais vantajoso para a empresa, impactando positivamente no seu custo de fabricação.

REFERÊNCIAS

Boletim de Inovação e Sustentabilidade. Disponível em: <<https://www.pucsp.br/sites/default/files/download/posgraduacao/programas/administracao/bisus/bisus-2s-2103-v1.pdf>>. Acesso em: 14/jan/2019.

Conceito de Sustentabilidade Empresarial. Disponível em: <<http://www.razzoto.com/academico.php?razzoto=curso&codigo=16>>. Acesso em: 23/jan/2019.

Dicas e Práticas Sustentáveis. Disponível em: <<http://sustentabilidade.sebrae.com.br/portal/site/Sustentabilidade/menuitem.cb e4f666dc66b7ba92755420a27fe1ca/?vgnnextoid=c708adc80afa5310VgnVCM100002af71eacRCRD&vgnnextfmt=default>>. Acesso em: 06/fev/2019.

GIORDANO, G. **Tratamento e Controle de Efluentes Industriais.** Disponível em: <<http://72.29.69.19/~nead/disci/gesamb/doc/mod7/2.pdf>>. Acesso em: 18/mai/2019.

Gro Brundtland. Disponível em: <<https://www.fronteiras.com/artigos/a-sustentabilidade-deve-ser-uma-meta-da-sociedade>> Acesso em 09/Nov/2019.

Indústria e o Meio Ambiente. Disponível em:

<http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/artigos/a_industria_e_o_meio_ambiente.html>. Acesso em: 16/mar/2019.

Indústria e Resíduos Sólidos: Considerações para o Equilíbrio Ambiental.

Disponível em: < http://www.utfpr.edu.br/curitiba/estrutura-universitaria/diretorias/dirppg/grupos/tema/25indus_moveleira_ambiental.pdf >. Acesso em: 30/mar/2019.

Lei nº 12.305/10 Disponível em:<<https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos> > Acesso em: 18/Abr/2019.

Nosso Futuro Comum (Our Common Future) Disponível em:

<https://pt.wikipedia.org/wiki/Relat%C3%B3rio_Brundtland> Acesso em 09/Nov/2019.

Relatorio de Brundtland. Disponível em:

<http://www.ecobrasil.eco.br/site_content/30-categoria-conceitos/1003-nosso-futuro-comum-relatorio-brundtland >Acesso em 09/Nov/2019.

SILVA, E.S.; LISBOA, F.D.; WERLANG, L.M. **Caracterização e Acompanhamento da Qualidade do Efluente em Indústrias de Bebidas: Um Estudo de Caso.** Disponível em:

<https://www.abrh.org.br/sgcv3/UserFiles/Sumarios/a2a1f30a163c24b4f44adabb8fa25216_22b848a3d1d49cc5a1b62ca96ec561d5.pdf>. Acesso em: 08/jun/2019.