

RESÍDUOS SÓLIDOS - BAGAÇO - ATRAVÉS DA INOVAÇÃO: práticas sustentáveis no processo de cerveja artesanal da Universidade Estadual de Santa Cruz

Luan Moreti Alves do Nascimento (Universidade Estadual de Santa Cruz) E-mail: luanmoreti@icloud.com

Antonio Oscar de Santos Goes (Universidade Estadual de Santa Cruz) E-mail: oscargoes11@hotmail.com

Almeciano José Maia Júnior (Universidade Estadual de Santa Cruz) E-mail: almeciano@uesc.br

Carlos Santos de Souza (Universidade Estadual de Santa Cruz) E-mail: carlos.sansou@gmail.com

Caio Alexandre do Santos Lessa (Universidade Estadual de Santa Cruz) E-mail: caioalex269@hotmail.com

RESUMO

A inovação torna-se uma imposição nas organizações, particularmente no processo industrial. As indústrias são geradoras de "lixos" no final da cadeia produtiva da industrialização. Isso revela a necessidade de descartar seus resíduos sólidos sustentavelmente, como um modelo que impacte de maneira amena o meio natural, desde os inputs, processamentos e outputs. Sob essa perspectiva, este trabalho analisou a produção de cerveja artesanal em um ambiente acadêmico, com ênfase no rejeito do malte. Para o alcance desse propósito, identificou-se todo o processo de produção, como também as práticas do reaproveitamento do malte. A metodologia foi básica, exploratória, qualitativa, bibliográfica, telematizada, iconográfica e documental. Os resultados refletiram o processo de inovador da reutilização do resíduo sólido (bagaço) da cerveja artesanal. Antes, o procedimento do material de descarte era devolvido ao meio ambiente sem nenhum tratamento. A inovação alcançada utilizou-se do bagaço do malte na transformação de massa para pizza, além de outros produtos. Acredita-se que esses resultados geram um sistema de inovação sustentável, promovendo o fomento de um outro bem advindo da produção artesanal da cerveja e reduzindo os impactos ao ambiente.

Palavras-chave: processo inovador, cerveja artesanal, sustentável

1. Introdução

O fenômeno da inovação tange a criação e aprimoramento de novos produtos e processos buscando firmar um negócio em um mercado competitivo ou o vigor de um processo visando meios sustentáveis, diminuindo os custos envolvidos e a quantidade de insumos no seu processamento. Inovação trata-se, também, de geração de novos valores a um determinado bem ou serviço não somente ampliação de tecnologia bruta e palpável.

A habilidade de inovar é fundamental para um desenvolvimento de uma pequena empresa, e para que esse desenvolvimento seja sustentável é mais necessário ainda que a inovação esteja focada em processos triviais da cadeia produtiva da vida de um produto de maneira a apresentar soluções simples, porém eficientes. Reduzir custos, eliminar desperdícios e diversificar a produção podem ser objetivos alcançados por práticas simples em um processo produtivo: inovar na utilização de recursos através da produção de bens obtidos de materiais que seriam descartados, diversifica a receita, eliminam resíduos e diminui os impactos ambientais causados, graças a uma melhor utilização dos recursos energéticos, hídricos e semelhantes.

A busca por inovações no aproveitamento dos recursos e a realização de práticas sustentáveis são aliadas fortes na busca por competitividade em uma indústria. O apelo ambiental e socioeconômico, que já são considerados fatores importantes nas metas de toda grande empresa, integrado com as práticas de redução de desperdícios são postas como uma estratégia competitiva, e também, servindo a sociedade por meio da gestão do conhecimento, visando a adesão de práticas e processos sustentáveis. A eliminação de desperdícios reduz custos, pois garante um aproveitamento maior dos recursos produtivos disponibilizados e ainda agrega valores ambientais aos processos produtivos.

Sob essa perspectiva, este ensaio objetiva analisar a produção de cerveja artesanal na UESC - Universidade Estadual de Santa Cruz- Bahia, com ênfase no descarte final da matéria-prima do malte. Para o alcance dessa proposição, identificou-se todo o processo de produção, como também as práticas do reaproveitamento do malte. O referencial teórico abordou a questão da inovação, além da sustentabilidade direcionada para o descarte de resíduos sólidos. A natureza exploratória deste estudo, com base nessas informações, analisa o processo de inovação e seu viés sustentável do reaproveitamento do insumo obtido no processo artesanal cervejeiro do laboratório de microcervejaria artesanal da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) e postula a maneira pela qual tal procedimento é realizado, difundido o método para a

gama de produtores cervejeiros artesanais existentes com a ótica sustentável de desperdício zero na produção.

Para início de partida, uma pergunta é inevitável, inquire-se, pois, como o processo produtivo industrial pode realizar as operações de transformação de matéria-prima em produto acabado de forma que os resíduos sólidos amenizem ou tenham um melhor impacto no ambiente natural?

2. Metodologia

Uma investigação ao ser realizada deve, em princípio, apresentar resultados condizentes com a realidade. Então, faz-se necessária empregar métodos que proporcionem o entendimento da problemática envolvida. Pesquisa é um procedimento racional e sistemático que tem por objetivo proporcionar respostas às perguntas e inquietações que são demandados pela sociedade (GIL, 2010). Desta maneira, a investigação estruturou-se como: a) qualitativa, visto que o pesquisador aborda definições, conceitos, ideias e entendimentos a partir de padrões encontrados nos dados, ao invés de reuni-los para afirmar teorias, hipóteses e modelos preconcebidos (RENEKER, 1993); b) básica, pois o estudo destina-se tanto à aprofundamento e ampliação do conhecimento, sem nenhum direcionamento com possíveis benefícios, nem para a solução de problemas práticos (GIL, 2010); e c) exploratória, uma vez que o investigador desenvolve pressupostos, aumenta a familiaridade com o assunto e clarifica conceitos (LAKATOS; MARCONI, 2010)

Ademais, como apoio ao projeto, recorreram-se aos seguintes instrumentos metodológicos de trabalho: estudo de caso, fotografias, documental, pesquisa bibliográfica, e telematizada (site). Buscou-se, ainda, catalogar, através de jornais da UESC - Universidade Estadual de Santa Cruz, informações acerca da temática trabalhada. Todas notícias são de domínio público, além de panfletos, cartazes e informativos oriundos do Núcleo de Estudos sobre Cervejas Artesanais.

O objeto de estudo foi a UESC - especificamente o processo de industrialização de cerveja artesanal, setor alimentício. Por fim, para o alcance do objetivo proposto, foram coletados informações e dados tanto dos acervos bibliográficos, quanto dos processos empresariais desenvolvidas pela unidade em análise. Feito isso, interpretou e analisou-se o conjunto de dados da pesquisa, que será apresentado a seguir.

3. Fundamentação teórica

3.1. Inovação

Os processos de inovação consistem em implementação de algo novo, pode ser um processo, um novo produto ou melhorado, uma melhoria nos métodos organizacionais, no local de trabalho, numa nova abordagem em relação a um produto (fornecer novo valor a algo já existente) ou um nova maneira de realizar marketing. Vale ressaltar que a inovação é de fato consolidada quando ocorre sua implementação, um novo produto precisa estar no mercado para ser considerado de fato uma inovação e os métodos e melhorias inovadores devem estar de fato integrada as atividades da empresa e sendo realizadas plenamente. (MANUAL DE OSLO, 2005)

Segundo Severo et al (2011) as empresas empregam a inovação por diferentes motivos, mas sempre com a intenção de aumentar sua eficiência. Processos inovadores podem ser utilizados para aumentar a competitividade da empresa na indústria, como por exemplo, quando um novo produto é lançado, ou um produto já no mercado é melhorado. A inovação nos processos que envolvem tecnologia são implementados com a intenção de otimizar a produção e conseqüentemente diminuir custos.

Ainda, segundo Corrêa (2010), a inovação pode ser considerada uma das principais fontes de vantagem competitiva, quando aliada ao aprendizado organizacional, e também um impulsionador da sustentabilidade de práticas empresariais, a inovação é um dos carros fortes das estratégias das empresas mais competitivas e de países bem desenvolvidos economicamente.

Dessa forma, a inovação se mostra uma ferramenta poderosa na abordagem de sustentabilidade na indústria. Na necessidade, cada vez mais intensa, de práticas sustentáveis serem abordadas nas empresas, a inovação pode contribuir fortemente para tal meta. São exemplos, a implementação de métodos inovadores na produção de um determinado bem ou serviço que são menos agressivos ao meio ambiente e que substituem um método anterior. Ou novos produtos biodegradáveis, embalagens ecológicas, ou mesmo a ação da empresa na reciclagem e destinação correta do lixo gerado pelo seu produto através de logística reversa. Então, a inovação é uma parceira forte da prática sustentável em qualquer ambiente organizacional (SILVA, 2012).

Surge, nesse contexto, o que é conhecido por inovação sustentável, processos inovadores que convergem para a sustentação de três pilares: ambiental, financeiro e social, fundamentais a uma empresa que deseja sobreviver num mercado competitivo, mas também com responsabilidade social e ambiental.

3.2. Sustentabilidade

Os autores Oliveira, Souza e Góes (2015, p.3), resgatando os pensamentos de (CHARLOT; SILVA, 2005), afirmam que:

Ao longo da história do homem, a natureza passou de divina a objeto de exploração. Nesse processo, o homem excluiu-se gradativamente da natureza até um ponto em que esta passou a ser vista como posse do mesmo e como algo a ser conquistado, subjugado em prol dos desejos e anseios humanos.

Ainda corroborando com reflexões na questão da sustentabilidade, os pensadores, Góes, Brugni e Fontes (2016, p.5), asseveram que: “o uso dos recursos da natureza e o desenvolvimento econômico devem caminhar em harmonia. O modelo industrial ainda vigente desencadeou uma série de agressões ao meio ambiente natural”. Schrnini, Lemos e Silva (2008) informam, ainda, que o setor organizacional produtivo é considerado o principal causador de impactos ambientais. A indústria alimentícia, com intensidade, também, gera resíduos impactantes na natureza.

Em detrimento da escassez dos recursos naturais e o crescente impacto socioambiental observados pelas empresas na década de 1970, as organizações começaram a debater essa problemática em questão, buscando propor a consciência em relação a práticas insustentáveis e tendo um viés econômico, inerente ao conceito de sustentabilidade: a relação com a taxa de crescimento do sistema econômico. Nesse ínterim, as organizações repensaram seus papéis em detrimento da sociedade e começaram a promover a procura pela sustentabilidade utilizando disto, uma estratégia competitiva (SILVA et al., 2012.)

O conceito do *Tripple Bottom Line*, onde Elkington (2001) postulou os três fatores necessários para as organizações se tornarem sustentáveis, conhecido como o tripé da sustentabilidade, no inglês, como (*People, Planet e Profit*) no português seria (Pessoas, Planeta e Lucro) redefinido como fatores econômicos, sociais e ambientais. O fator econômico refere-se ao modelo de produção, distribuição de bens e serviços levando em consideração os outros dois fatores. O fator social tange ao capital humano, o pensar no contexto social dos colaboradores envolvidos, ofertando oportunidades e um ambiente com

qualidade em educação, saúde e o modo de como essa esfera atinge a comunidade ao redor da organização. O terceiro fator é a questão ambiental, a problemática do capital natural, partindo da premissa que toda atividade econômica tem impacto ambiental negativo, a priori desse fator é a satisfação das necessidades humanas tendo a ótica de amenizar os impactos ambientais. Tais fatores devem funcionar de forma sinérgica, um em detrimento do outro, satisfazendo o conceito do tripé da sustentabilidade (Oliveira, L. R. et al. 2012).

Em termos de Brasil, Abramovay, Speranza e Petitgand (2013) afirmam dados de crescimento na taxa de geração de lixo pela sociedade em termos gerais e aborda o referencial dos resíduos sólidos, os processos em detrimento da coleta desses resíduos, os impactos em toda a cadeia sustentável: seu tripé social, econômico e ambiental.

Institucionalizado pela Lei brasileira 12.305 de 2010 da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, propõe gerir as diretrizes para que se vigore entre outras a diminuição de descartes em aterros sanitários; preservação de recursos naturais; obtenção de vantagem econômica com a valorização dos resíduos, tais restrições buscam promover a reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos. Nota-se, então, a atenção voltada para os métodos paliativos como forma sustentável para a problemática dos resíduos sólidos. (SILVA; LEITÃO; LEMOS, 2014).

Neste sentido, as organizações precisam implementar uma consciência sustentável, tornando-se responsável e gerindo de forma coesa ações que promovam a geração de valor através da reutilização, tratamento e reciclagem dos resíduos. Consoante isso, poder-se-á citar a definição de Thomas Lindhqvist (1990) *apud* Abramovay, Speranza e Petitgand (2013, p.10) que expõe:

A responsabilidade estendida do produtor é uma estratégia de proteção ambiental para alcançar o objetivo de reduzir o impacto ambiental de um produto, tornando seu fabricante responsável pelo conjunto do ciclo de vida do produto e, especialmente, por sua coleta, sua reciclagem e sua disposição final”.

Assim, Costa e Góes (2014, p.2) *apud* Almeida (2009, p. 203), afirmam que:

A sustentabilidade esta associada à utilização dos recursos disponíveis de maneira de maneira equilibrada, implicando assim na harmonização dos objetivos econômicos, ambientais e sociais suprimindo, desta forma, as necessidades do presente e assegurando que as gerações futuras também possam atender as suas necessidades. “O caminho da sustentabilidade aponta para o bom senso, ou seja, para melhorar as dimensões social e ambiental e, ao mesmo tempo, alavancar a dimensão econômica.

4. Resultados e discussão

Este ensaio abordou a temática de inovação e de sustentabilidade com o intuito de compreender como inovar nas questões dos resíduos sólidos produzidos pela industrialização de cerveja artesanal. O ambiente industrial analisado pertence a uma unidade de produção em um setor acadêmico, sendo, portanto, um estudo de caso. No site institucional, verifica-se, pois, os principais informativos desse setor - (http://www.uesc.br/nucleos/neca/index.php?item=conteudo_apresentacao.php):

Constituído por um grupo multidisciplinar de pesquisadores, o NÚCLEO DE ESTUDOS SOBRE CERVEJAS ARTESANAIS – NECA configura-se como uma unidade organizacional da Universidade Estadual de Santa Cruz. É o primeiro núcleo acadêmico do Nordeste e o terceiro do Brasil que atua exclusivamente na área de cervejas artesanais. denominado NECA (Núcleo de Estudos sobre Cervejarias Artesanais), pertencente a UESC - Universidade Estadual de Santa Cruz.

Esta entidade apresenta-se os procedimentos gerenciais com alguns princípios de gestão profissionalizada e estruturada ao expor as diretrizes organizacionais. Assim sendo, a seguir Missão, Visão e Pilares do NECA, catalogadas do site: www.uesc.br: a) MISSÃO: Promover inovação e desenvolvimento de soluções em cervejas artesanais. b) VISÃO: Ser um centro de excelência acadêmica em cervejas artesanais da Brasil. c) PILARES QUE NORTEIAM O NECA: Inovação: Adotar e incentivar a utilização e desenvolvimento de processos e produtos inovadores. Ética: Empregar a autenticidade, a transparência e o respeito nas relações, procedimentos e decisões. Excelência: Comprometimento, integridade e eficiência na atuação acadêmica. Agilidade: Empregar agilidade e responsabilidade nos processos e decisões. Observa-se, desde já, que o mecanismo operacional demonstra uma interatividade entre o mundo acadêmico e os procedimentos de mercado. Nesse caso específico, estratégias organizacionais.

O núcleo propõe a fazer parcerias com pequenos produtores, gestores e empresários de microcervejarias e demais empresas que atuam no setor de cervejaria, bem como instituições públicas e do terceiro setor. Sua atuação direciona para capacitação, pesquisa, inovação e assessoria. Na área de inovação dá ênfase no desenvolvimento de soluções e tecnologias em produtos e processos na área de produção e gestão de cervejas artesanais, e *start-ups* de microcervejarias mediante processo de incubação (www.uesc.br).

Retoma-se o objetivo nuclear. Assim, este trabalho analisou a produção de cerveja artesanal na UESC -Universidade Estadual de Santa Cruz- Bahia, com ênfase no descarte final da matéria-prima do malte. Pode-se perceber que nas áreas de atuação pesquisa e inovação, o núcleo interessa-se por essas vertentes ao incluir nos processos produtivos equipamentos

atuais e preocupação com o descarte dos resíduos sólidos. Para confirmar essa evidência, a seguir, uma figura 1, com imagens que esclarecem o formato de inovação, sustentabilidade e gerenciamento:

Figura 1 - Áreas de atuação da cervejaria, núcleo NECA



Fonte: <http://www.uesc.br/nucleos/neca/>

O segundo objetivo identificou o processo de produção, como também as práticas do reaproveitamento do malte. Assim, no primeiro momento, descreve-se as etapas de fabricação, depois o aproveitamento dos bagaços de malte transformado em matéria-prima para a fabricação de pizzas e outras massas.

Quadro 1 - Processo de produção e reaproveitamento do malte, no NECA

Processo produtivo da cerveja	Sustentabilidade no processo produtivo
<p>O processo necessário para a produção da cerveja artesanal ocorre em 6 etapas. A primeira etapa é moer o malte, extraindo assim o açúcar. Na segunda etapa, o malte é posto em infusão por até 2 horas em temperatura controlada. Após isto, iniciasse a etapa de clarificação, separando a parte líquida da sólida. Na quarta etapa, inicia-se o processo de fervura; é quando se adiciona o lúpulo, dando aroma e sabor. Posteriormente, o líquido é fermentado por até 7 dias. Por fim, têm-se o processo de maturação, processo no qual o líquido é resfriado, em média, por 15 dias, estando pronto para consumo.</p>	<p>Entre os processos das etapas de clarificação e fervura, um resíduo sólido do malte é formado, o bagaço. Em média a cada 100 litros de cerveja produzida resultam na formação de aproximadamente 20 Kg de malte, de acordo com. Utilizando desse bagaço, os pesquisadores do Núcleo de Estudos sobre Cervejas Artesanais – NECA, do laboratório de microcervejaria da UESC, inovaram na reutilização desse resíduo, produzindo diversas pizzas com consistência suave e macia e mais saborosa e sem gosto de cerveja, devido ao processo no qual o álcool permanece apenas no líquido.</p>

Fonte: Adaptado do site NECA (<http://www.uesc.br/nucleos/neca/>) e de Aliyu e Bala (2011).

Por tudo explicitado acima, entende-se, pois, que o processo inovativo do descarte do resíduo sólido oriundo malte, como também processo de sustentabilidade na universidade, no eixo Ilhéus-Itabuna pode ser caracterizado como inovador. Sabe-se que em outras instituições esse processo já está bem desenvolvido. Com relação à sustentabilidade, o Núcleo realmente propõe-se a trabalhar nos pressupostos dessa temática, quando reaproveita 100% dos resíduos que iriam para a natureza, sendo transformados em pizza. No portal da UESC, de forma pública, os pesquisadores envolvidos asseveram que buscam desperdício zero de insumos.

Na página da Universidade Estadual de Santa Cruz, um artigo intitulado "produção de cerveja na UESC acaba em pizza" confirma, então, que a inovação e sustentabilidade são desenvolvidas no âmbito acadêmico com possibilidade de aceitação e ampliação no âmbito industrial, no eixo em que a UESC atua.

5. Conclusão

Partindo vertente apresentada nesse estudo, pode-se notar que o fenômeno da inovação é inerente à criação de novos produtos, mas também de novos processos. Isso acontece quando se verifica a procura pela redução de resíduos na produção de cerveja artesanal do laboratório

de microcervejaria da UESC, o NECA, a partir de um inovador processo ao reutilizar 100% (cem por cento) do bagaço do malte resultante do processo de produção. Como resultado, gerou-se um subproduto: o fomento de uma massa de pizza aprovada pelos pesquisadores e sem teor alcoólico, pois todo o álcool do processo permanece no líquido.

Tal resíduo, anterior a este processo, teria seu descarte no meio ambiente, implicando em diversos impactos para o mesmo, e, transformando o que seria considerado “lixo” em produto possível a ser comercializado. Por termo, a UESC está no direcionamento correto quando busca desenvolver, no processo produtivo, uma sustentação baseada no tripé econômico-social-ambiental.

Referências

ABRAMOVAY, R.; SPERANZA, J. S.; PETITGAND, C. **Lixo zero**: gestão de resíduos sólidos para uma sociedade mais próspera. São Paulo: Planeta sustentável: Instituto Ethos, 2013.

ALIYU, S.; BALA, M. Brewer's spent grain: A review of its potentials and applications. **African Journal of Biotechnology**. v.10, n.3, p.324–331, 2011.

CORRÊA, D. A. et al. Inovação, sustentabilidade e responsabilidade social: análise da experiência de uma empresa de equipamentos pesados. **RGSA – Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 4, n.3, p. 90-105. Set.-Dez, 2010.

COSTA, S. D. M.; GÓES, A. O. S. Sustentabilidade aplicada aos negócios: um estudo de caso da empresa Natura S.A. In: SEMANA DO ADMINISTRADOR DO SUDOESTE DA BAHIA & VI PROCAD, 17, 2014, Vitória da Conquista - Bahia. **Anais... SEMAD - v.2**, n. 2. Vitória da Conquista - Bahia, 2014.

ELKINGTON, John. **Canibais com garfo e faca**. Ramalho, P. M. (trad.), São Paulo: Makron Books, 2001.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo, Atlas, 2010.

GÓES, A. O. S.; BRUGNI, T. V.; FONTES, M. J. V. Eco-Friendlymanagement: um estudo de caso no Hotel Tarik Fontes em Itabuna (BA). In: Maria Ivonete Soares Coelho; Carla Montefusco de Oliveira; João Bosco Araújo Costa; Antônio Oscar Santos Góes. (Org.). **Responsabilidade Social Empresarial e Sustentabilidade**: reflexões teóricas e algumas práticas no Nordeste Brasileiro. 1ed.Curitiba (PR): Edições UERN, 2016, v. 1, p. 71-89.

LAKATOS, E. MARIA; MARCONI, M. DE ANDRADE. **Fundamentos de metodologia científica**: Técnicas de pesquisa. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MANUAL DE OSLO. 2005. **The measurement of scientific and technological activities**.

OLIVEIRA, J. R.; SOUZA, J. A. F.; GÓES, A. O. S. A responsabilidade sócio empresarial como estratégia de gerenciamento: reflexões teóricas e práticas de uma multinacional. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 11, 2015, Rio de Janeiro (RJ). **Anais...** CNEG - Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2015. v. 1. p. 1-16.

OLIVEIRA, L. R. et al. **Sustentabilidade: da evolução à estratégia nas organizações.** *Produção*, v. 22, n. 1, jan./fev. 2012.

RENEKER, M. H. A qualitative study of information seeking among members of na academic community: methodological issues and problems. *Library Quarterly*, v. 63, n. 4, Oct. 1993. p. 487-507.

SCHENINI, P. C.; LEMOS, R. N.; SILVA, F. A. **Sistema de Gestão Ambiental no Segmento Hoteleiro**, Revista Eletrônica Intr@ciência, 2008.

SEVERO, J. C. F.; GUIMARÃES, M. R.; DORION, E. **Cleaner Production Initiatives And Challenges For A Sustainable World.** São Paulo – Brazil – May 18th-20th – 2011

SILVA FILHO, C.R. e Soler, F.D. (2012). **Gestão de resíduos sólidos. O que diz a lei.** São Paulo: Trevisan Editora.

SILVA, A. C. C.; LEITÃO, M. P.; LEMOS, P. I. Embalagem e informação: A importância da informação ambiental nos debates para gestão sustentável de resíduos no Brasil. In: SANTOS, M. C. L. **Design, Resíduo & Dignidade.** São Paulo: Olhares, 2014. p. 185-201.

SILVA, C. L. et al. **Inovação e sustentabilidade.** Curitiba: Aymarã Educação, 2012.