

SISTEMAS DE GESTÃO ALINHADOS AOS PRINCÍPIOS DA ECONOMIA CIRCULAR: UM ESTUDO NO SETOR SUCROALCOOLEIRO DA PARAÍBA

LARYSSA KELLY DE ALMEIDA VIRGINIO¹, MATHEUS DE ARAÚJO GOMES², RAFAEL COSTA SILVA³, MARIA DE FÁTIMA NÓBREGA BARBOSA⁴, ISABEL LAUSANNE FONTGALLAND⁵

¹ Mestre em Gestão de Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande (UFCG),
Laryssa_kellypb@hotmail.com

² Graduando em Engenharia Agrícola, UFCG, matheuscubati2015@gmail.com

³ Prof. Dr. Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, UFCG

⁴ Profª. Dra. Unidade Acadêmica de Administração, UFCG

⁵ Profª. Dra. Unidade Acadêmica de Economia, UFCG

Apresentado no
LIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2024 6 a 8 de agosto de
2024 – Natal – RN, Brasil

RESUMO: Tratando-se de ações ambientais, o modelo de Economia Circular (EC) tornou-se aliado ao movimento de sustentabilidade global, através de uma gestão mais eficiente dos recursos naturais, buscando investir no seu ciclo e mantê-lo com o maior tempo possível no processo produtivo, sem comprometer a qualidade. Neste sentido, considerando a crescente participação do segmento sucroalcooleiro, a relevância do tema em busca de promover a gestão vinculada a redução do impacto das atividades produtivas no estado da Paraíba, este trabalho tem por objetivo analisar, no contexto atual, como estão configurados os sistemas de gestão da qualidade e ambiental nas empresas do setor sucroalcooleiro na Paraíba alinhados aos princípios da economia circular. Por meio de uma pesquisa exploratória e descritiva, foi realizado um estudo de caso, utilizando-se de dados qualitativos, coletados a partir de eventos reais. Os resultados apontam responsáveis comprometidos, avanços nas políticas de gestão, o setor atento as necessidades do meio ambiente, mas com maior interesse na lucratividade.

PALAVRAS-CHAVE: Desenvolvimento sustentável; gestão ambiental; setor sucroalcooleiro

MANAGEMENT SYSTEMS ALIGNED WITH THE PRINCIPLES OF THE CIRCULAR ECONOMY: A STUDY IN THE SUGAR AND ALCOHOLIC SECTOR OF PARAÍBA

ABSTRACT: About environmental actions, the Circular Economy (CE) model has become an ally to the global sustainability movement, through more efficient management of natural resources, seeking to invest in its cycle and maintain it for as long as possible in the process. productive, without compromising quality. In this sense, considering the growing participation of the sugar and alcohol segment, the relevance of the topic in seeking to promote management linked to reducing the impact of productive activities in the state of Paraíba, this work aims to analyze, in the current context, how the systems are configured quality and environmental management in companies in the sugar and alcohol sector in Paraíba aligned with the principles of the circular economy. Through exploratory and descriptive research, a case study was carried out, using qualitative data, collected from real events. The results indicate committed managers, advances in management policies, the sector attentive to the needs of the environment, but with a greater interest in

profitability.

KEYWORDS: Sustainable development; environmental management; sugar and alcohol sector

INTRODUÇÃO: A Economia Circular (EC) surge no meio empresarial, impulsionando a mitigação dos impactos ambientais através de uma gestão mais eficiente dos recursos naturais, prolongando a vida útil e o valor do produto, buscando investir no seu ciclo e mantê-lo o maior tempo possível no processo produtivo, sem comprometer a qualidade (EMF, 2017). No setor sucroalcooleiro, a matéria-prima se apresenta como uma cultura que já tem, em sua essência, o reaproveitamento e diversas aplicações. No último levantamento publicado pelo Instituto Brasileiro da Cachaça (IBRAC, 2021), foi observado um aumento da participação do segmento de acordo com dados que demonstram que o número de estabelecimentos produtores de cachaça e de aguardente registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA - BRASIL, 2019), cresceu 4,14% no último ano. Na Paraíba, um estudo publicado pela Federação das Indústrias da Paraíba (FIEP, 2022) através do Centro Internacional de Negócios (CIN/PB), demonstrou um aumento nas exportações no ano 2021, e entre os produtos que contribuíram para este salto está o álcool etílico e os açúcares da cana. Assim, considerando a crescente participação do setor sucroalcooleiro, este estudo parte da seguinte premissa: se as empresas sucroalcooleiras fizerem uso de sistemas integrados de gestão, crescem as possibilidades de estarem mais alinhadas com os princípios da economia circular, o que poderá contribuir para a redução de impactos ambientais negativos e, em última análise, contribuir para a competitividade do setor.

MATERIAL E MÉTODOS: O referido estudo foi direcionado quanto ao método de procedimento em um estudo de caso, uma vez que consiste no desejo de compreender com mais profundidade um determinado fenômeno, utilizando-se comumente de dados qualitativos, coletados a partir de eventos reais. Foi analisado, por meio de entrevistas semiestruturadas e personalizadas, informações sobre o setor sucroalcooleiro e foi apontado uma sequência de procedimentos de vantagens circulares como: aumento da capacidade produtiva; principal matéria-prima; processamento ou desenvolvimento de novos produtos, logística e ferramentas de controle contábil. Para se entender o Sistema de Gestão, procurou-se conhecer o setor encarregado pela gestão da qualidade nas usinas alertando para: 1-quais as funções desempenhadas nesse setor e quem as executa, (algum sistema de gestão de qualidade é utilizado); 2-quais os princípios que a empresa utiliza em sua política da qualidade; 3-qual o comprometimento dos funcionários com a qualidade ou existe algum tipo de resistência; 4-quais as principais dificuldades em manter o sistema de gestão da qualidade funcionando e 5-quais os sistemas integrados de Gestão, levando em conta quais os recursos são essenciais para o funcionamento da empresa, se existe algum recurso natural impactado, se utiliza alguma política ambiental, do ciclo PDCA. Por fim, obteve-se no estudo, um discricionário de um modelo de negócio, com vistas à incorporação dos princípios da economia circular, considerando-se algumas dimensões como produto, processos, fornecedores de matéria-prima e demais parceiros de rede, colaboradores, governo entre outro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A população estudada foi representada por empresas do setor sucroalcooleiro da Paraíba cadastradas como associadas no Sindicato da indústria de fabricação do álcool no estado (Sindalcool-PB), que congrega empresas de toda a cadeia produtiva do setor de açúcar e biocombustíveis com operações na Paraíba. Segundo relatório e informações disponibilizadas pelo Sindalcool, são: Giasa, Tabu, D'Padua, Japungu, Agroval, Alegre e Miriri alimentos e Bioenergia, nos resultados preservando

suas identidades, denominando-as pelas letras A, B, C, D, E, Fe G. A área de estudo é vista na Figura 1, concentrando-se nas áreas mais escuras do mapa, áreas estas onde localizam-se as usinas alvo deste estudo, localizada na zona da mata paraibana. De acordo com VIRGINIO (2023), vale destacar que existe um desenvolvimento local com um hexágono econômico que se entende o desenvolvimento e o estímulo de novos investimos. Como pode-se observar, a área apresenta as regiões com maiores produções em valores no estado da Paraíba, comprovando o potencial e a influência do setor sucroalcooleiro no desenvolvimento da região.

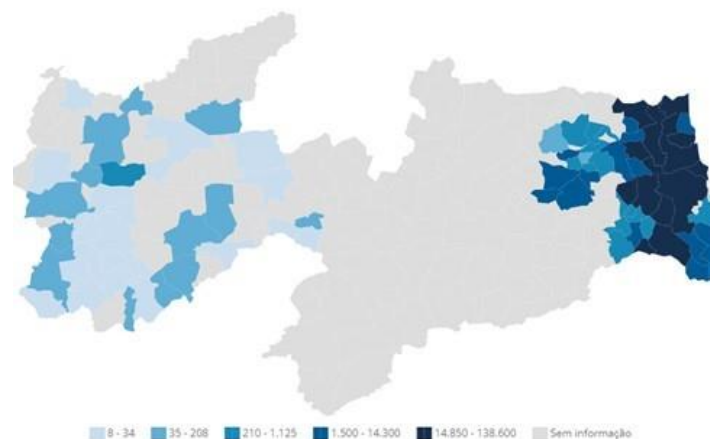


Figura 1 – Mapa da cana-de-açúcar na Paraíba - Valor da produção (mil reais)Fonte: Autora, a partir do IBGE (2021).

Análise das entrevistas: buscou-se conhecer e caracterizar os respondentes e verificou-se que a maioria dos respondentes ocuparam cargos de diretoria industrial, e participavam igualmente de demais setores relacionados. Com formação em administração, engenharia química, engenharia ambiental, química industrial, alguns deles com duas graduações e pós-graduação em segurança do trabalho, gestão de recursos naturais, gestão de pessoas e meio ambiente, com grande tempo de contribuição e experiência nas empresas, nos passaram segurança e conhecimento das áreas pesquisadas. O número de funcionários das empresas foi algo que chamou atenção, segundo VIRGINIO (2023), apresentando uma variante entre 500 a 2.000 mil pessoas oscilando na safra e na entressafra. Isso confirma que o setor é responsável por grande parcela da empregabilidade, tendo representatividade na economia das cidades vizinhas. Outro elemento é o transporte coletivo, facilitando a logística e a pontualidade dos empregados. Com relação a matéria-prima, em todas as usinas, é composta por cana-de-açúcar e derivados, que em sua maioria é produzida no campo da usina. Dos subprodutos temos como destaque o bagaço, que é um dos resíduos de biomassa mais aplicado à geração de energia no mundo e que, como combustível, veio substituir a lenha que era a fonte energética na indústria, o que é um fator positivo para o meio ambiente. O subproduto torta de filtro pode ser utilizada como alimento animal em forma de ração, pois é rica em minerais como fósforo e cálcio (FRIEDRICHSEN *et al.*, 2022). Atualmente de acordo com os entrevistados, a vinhaça vem sendo diluída em água e utilizada uma técnica chamada de fertirrigação, técnica utilizada em todas as usinas visitadas. Por fim, o melaço é resultante da etapa de centrifugação, o líquido que se obtém como resíduo do qual não pode ser extraído mais sacarose por métodos convencionais. Este, de acordo com os resultados das entrevistas, costuma ser utilizado na produção de álcool etílico em destilarias. Por exemplo, temos a empresa A que consegue aumentar sua produção de etanol por meio do melaço recebido em parceria com a empresa E. A circularidade destes produtos tem um significativo reflexo no setor econômico das empresas, onde quase nada se perde e os subprodutos tem valores significantes, gerando

lucratividade ou contenção de gastos a exemplo da energia, como também gera benefícios para o meio ambiente. As empresas A e D relataram que investem na formação dos seus funcionários para melhorarem tanto o seu desempenho individual quanto o seu crescimento funcional dentro das empresas. Em cada nova safra, as práticas procuram ser aperfeiçoadas, junto com a valorização dos trabalhadores, das relações de trabalho e os avanços na produtividade e investimentos em tecnologia, e o que eram falhas de início passam a ser práticas assertivas, como é o caso do uso de agentes orgânicos e das melhorias na irrigação, áreas em que a Paraíba sobressai no cenário nacional na produção do etanol e do açúcar.

CONCLUSÕES: Observa-se uma crescente preocupação e demonstração de interesse na adoção de práticas sustentáveis, investimentos em pesquisas e inovação para melhor se utilizar da matéria-prima, porém são passos lentos visto que o principal objetivo das usinas é a lucratividade, as mudanças precisam de investimento, e estes têm que andar em harmonia com as tomadas de decisões de como fazer para geração de valor. Sob a perspectiva teórica, o estudo trouxe uma reflexão sobre a combinação exitosa de ferramentas relevantes no desenvolvimento da empresa e da sustentabilidade, onde se mostrou uma tendência de melhoria do setor, que mesmo este tipo de atividade ainda impactando o meio ambiente e com investimento ainda não se encaixando no padrão esperado, com novas estratégias gerenciais pode-se esperar um retorno positivo em um futuro próximo. Foram identificados benefícios no que tange as áreas ambiental, econômica e social.

REFERÊNCIAS: BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. A cachaça no Brasil: dados de registro de cachaça e aguardentes. Brasília: MAPA/ AECE.

<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/pasta-publicacoes/DIPOV/anuariocachaca.pdf>. 2019.

CNI. Confederação Nacional da Indústria. Economia circular: oportunidades e desafios para a indústria brasileira, Brasília: CNI, Brasília. https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/2f/45/2f4521b9-d1eb-44f7-b501-cda01254738a/miolo_economia_circular_pt_web.pdf. 2018.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Safra Brasileira de Cana-de-Açúcar. <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cana>. 2022.

EMF. Ellen MacArthur Foundation. Circular Economy. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>. FRIEDRICHSEN, J. S. A.; BRUNI, A. R. S.; 2009.

DA SILVA, G. A. R.; GOMES, E. D. S.; SILVA, J. F. O uso adequado dos resíduos da agroindústria sucroalcooleira para o desenvolvimento de subprodutos: uma revisão. *Research, society and development*, v. 11, n. 13. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i13.36082>. 2022.

FIEP. Notícias. Paraíba apresentou crescimento de 17% nas Exportações em 2021. Por assessoria de comunicação - <https://fiepb.com.br/fiep/noticia/paraiba-apresentou-crescimento-de-17-nas-exportacoes-em-2021>.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção de Cana-de-açúcar. <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/cana-de-acucar/pb>. (2021).

IEA. Instituto de Economia Agrícola. Governo do estado de São Paulo. Alta na Produção e nas Exportações de Açúcar Marca a Safra 2020/21 de Cana. <http://www.iea.sp.gov.br/out/TerTexto.php?codTexto=15925>. (2022).

INSTITUTO BRASILEIRO DA CACHAÇA. IBRAC. Mercado interno. <http://www.ibrac.net/index.php/servicos/estatisticas/mercado-interno> - 2021.

VIRGINIO, L. K. Sistemas de gestão da qualidade e ambiental alinhados aos princípios da economia circular: um estudo no setor sucroalcooleiro da Paraíba. 71 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Recursos Naturais). Universidade Federal de Campina grande, Paraíba. 2023.