

SUMÁRIO

EIXO 4 – INOVAÇÃO E TECNOLOGIA: SOLUÇÕES PARA O SETOR

- 1) **ANÁLISE DO DESEMPENHO DA PRODUÇÃO DE CANA-DEAÇÚCAR NOS PRINCIPAIS ESTADOS PRODUTORES.** Pétrus Narciso Franco; Lázaro Quintino Alves; Bruno César Góes
Pág. 1 – 4
- 2) **A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DOS EVENTOS AGROPECUÁRIOS.** Evellyng Munique Zago dos Santos; Jéssica Dayane Nunes Pessoa; João Guilherme de Camargo Ferraz Machado; Cristiane Hengler Corrêa Bernardo
Pág. 5 – 8
- 3) **ANÁLISE DAS PATENTES DE BIOTECNOLOGIA DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO.** Raymundo Lázaro Vellani Júnior; Fernando Ferrari Putti; Willian Aparecido Leoti Zanetti; Pedro Henrique Lupo Guerrero; Bruno César Góes
Pág. 8 – 12
- 4) **ANÁLISE DO USO DE PATENTES DE TECNOLOGIA NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR.** Willian Aparecido Leoti Zanetti; Bruno César Góes; Luís Roberto Almeida Gabriel Filho; Diogo de Lucca Sartori; Fernando Ferrari Putti
Pág. 13 – 16
- 5) **CONCENTRAÇÃO E DESSATURAÇÃO DA VINHAÇA POR MEIOS ALTERNATIVOS.** Gabriel Saraiva Kirchleitner
Pág. 17 – 20
- 6) **INDICAÇÃO GEOGRÁFICA COMO FERRAMENTA DE INOVAÇÃO NO AGRONEGÓCIO: TERCEIRA ONDA DO CAFÉ.** Silvia Cristina Vieira Gomes; Ana Elisa Bressan Smith Lourenzani; Cristiane Hengler Corrêa Bernardo
Pág. 21 – 24
- 7) **SEDAPOINT: PLATAFORMA DE COMUNICAÇÃO PARA DIMINUIR OS IMPACTOS DA DERIVA DE AGROTÓXICOS NA SERICICULTURA.** Isabela Garcia Mendes de Araujo Santos; Mariana Matulovic da Silva Rodrigues; Priscilla Ayleen Bustos Mac-Lean
Pág. 25 – 28
- 8) **A ECOINOVAÇÃO COMO PROPULSORA DA SUSTENTABILIDADE NA INDÚSTRIA MOVELEIRA.** Natalia Troccoli Marques da Silva; Giuliana Aparecida Santini Pigatto
Pág. 29 – 32.

**ANÁLISE DO DESEMPENHO DA PRODUÇÃO DE CANA-DE-
AÇÚCAR NOS PRINCIPAIS ESTADOS PRODUTORES**
***ANALYSIS OF SUGAR CANE PRODUCTION PERFORMANCE IN THE
MAIN PRODUCING STATES***

Pétrus Narciso Franco¹; Lázaro Quintino Alves¹; Bruno César Góes¹

¹Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS), Campus de Alfenas-MG

E-mail: petrusfranco96@gmail.com

INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum L.*) é uma planta com grande potencial de fotossíntese por possuir metabolismo C4, ou seja, com alto poder de concentração de CO₂ em função da redução da fotorrespiração, que comumente atingem as taxas máximas de fotossíntese em elevada intensidade de radiação solar (MARIN; NASSIF, 2013).

As cultivares de cana-de-açúcar desenvolvidas e cultivadas no Brasil são híbridas procedentes do gênero *Saccharum* composto por duas espécies selvagem e quatro cultivadas (EMBRAPA, 2015).

Os grandes produtores de cana no Brasil cultivam a planta para a produção de açúcar e etanol. A atividade de plantio é também exercida por agricultores familiares que produzem cachaça artesanal, doces e forragens para tratar animais (ANJOS *et al.*, 2007).

No ranking da cultura da cana-de-açúcar no Brasil, o estado de São Paulo ocupa o primeiro lugar em produção e área plantada, seguido dos estados de Goiás, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul, respectivamente (CONAB, 2021).

A previsão da produção nacional de cana-de-açúcar na safra de 2020/21 é de 654,53 mil toneladas em 8,62 mil hectares de área colhida, com produtividade média de 75.965 kg/ha. A produção de açúcar prevista é de 41.254 toneladas e o etanol hidratado terá produção de 22,5 bilhões de litros (CONAB, 2021).

O objetivo deste trabalho foi analisar o desempenho da área cultivada da cana-de-açúcar nos estados de São Paulo, Goiás, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul e sua relação com a produção de etanol e açúcar.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho levantou as seguintes informações da cultura da cana-de-açúcar dos 4 principais estados produtores: quantidade produzida (mil ton.), e área plantada (mil ha), sendo

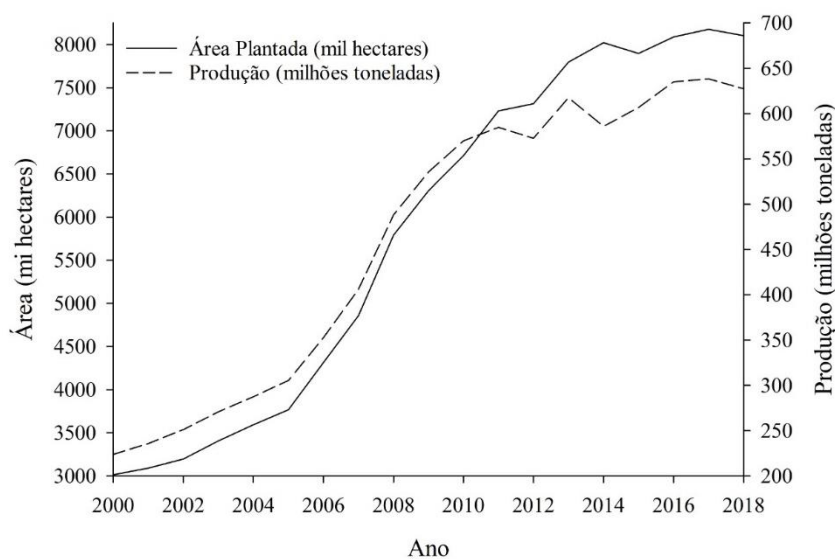
representados pelos estados de São Paulo, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso do Sul. Os dados sobre a área e produção foram coletados nas bases de dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) do período entre 2000 e 2020. Por sua vez os dados da produção de açúcar e etanol foram coletados na base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no mesmo período analisado.

Foram utilizados os softwares MINITAB 18[®] e SigmaPlot 14.0[®] para análises estatísticas e plotagem gráfica, respectivamente.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Os resultados da análise dos dados sobre a área plantada e produção de cana-de-açúcar nos quatro estados analisados, mostrou que o desempenho da área plantada e a produção de cana-de-açúcar foi de crescimento significativo a partir do ano de 2000 a 2020 conforme gráfico 1. Ressalta-se que neste período ocorreu aumento da frota nacional de veículos flex-fuel, impulsionando grandes projetos e investimentos no setor sucroalcooleiro. Em 2003 foi produzido 49 mil veículos flex-fuel, em 2006 1,3 milhão, em 2009 2,54 milhões, em 2010 2,6 milhões, em 2013 2,95 milhões, em 2019 2,26 milhões e em 2020 1,53 milhão (ANFAVEA, 2021).

Gráfico 1 - Área plantada em há e Produção em toneladas no período de 2000 a 2020.

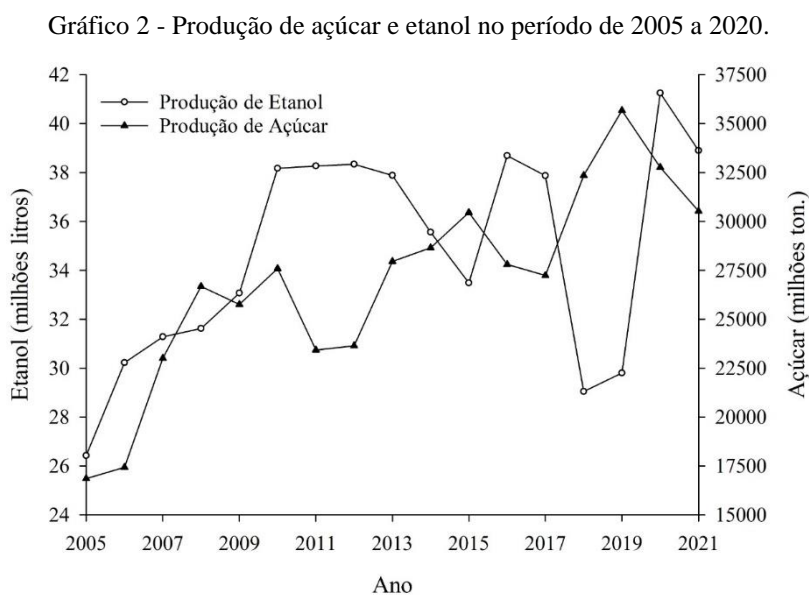


Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

A demanda internacional por produtos derivados da cana faz com que a produção de cana oscile junto em busca de melhores rentabilidade para o setor, pois a competitividade de

um país se manifesta ao desenvolver a sua capacidade de igualar ou superar a produção de seus concorrentes no mercado externo (PORTER, 2005).

O produto mais exportado procedente da cana-de-açúcar, ainda é o açúcar, mesmo dependendo de diversos fatores como, disponibilidade tecnológica, custo de produção, taxa de câmbio entre os parceiros, distância, logística e incentivos à produção (CRUZ *et al.*, 2020).



Fonte: Elaborada pelos próprios autores.

O gráfico 2 mostra que a produção de açúcar e etanol alterna elevações e quedas nos quatro estados estudados entre 2000 e 2020, principalmente o açúcar mineiro (PEREIRA; BARRETO, 2020).

Segundo Neves e Conejero (2007) o aumento da produção e exportação do setor sucroenergético no Brasil teve início no final da década de 90 e acelerou com os investimentos em usinas em 2003 movida pela demanda internacional decorrente das alterações na política de importação europeia para o setor, e também pela demanda por carros total *flex* e a adição de álcool na gasolina (EGESKOG *et al.*, 2014; CRUZ; COELHO; TORRES, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos concluir que o desempenho da área plantada de cana-de-açúcar, se resume em elevações e declínios de acordo com demanda do mercado interno e externo para os seus dois principais produtos, destacando a procura pelo açúcar para abastecimento das indústrias alimentícias nacionais e internacionais. Em 2021 está previsto uma queda no consumo de

etanol total pela redução da circulação de carros flex e por aqueles que usam gasolina adicionada, em função da pandemia do covid-19.

REFERÊNCIAS

ANJOS, I. A. *et al.* Efeitos da adubação orgânica e da época de colheita na qualidade da matéria-prima e nos rendimentos agrícola e de açúcar mascavo artesanal de duas cultivares de cana-de-açúcar (cana-planta). **Ciência e Agrotecnologia**, v. 31, n. 1 p. 59-63. 2007.

ANFAVEA. Anuário da indústria automobilística brasileira. Publicação da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores, v. 11, p.52-53. São Paulo, fev. 2021.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projeções do Agronegócio: Brasil 2018 a 2029. Projeções de longo prazo.** Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Política Agrícola. Brasília. MAPA, 2019. 126p.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de cana-de-açúcar.** v. 7, Safra 2020/2021, n. 4, Quarto levantamento, Brasília, p.1-57, 2021.

CRUZ, A., COELHO, M., TORRES, D. Dinamismo e competitividade do Brasil nos mercados doméstico e internacional de açúcar. **Revista de Política Agrícola**, v. 9, n. 2, p. 119-139, 2020.

EGESKOG, A. *et al.* Actions and opinions of Brazilian farmers who shift to sugarcane dan interview-based assessment with discussion of implications for land-use chance. **Land Use Policy**, v. 57, p. 594-604, 2016.

EMBRAPA. **Melhoramento genético de cana-de-açúcar.** Lizz Kezzy de Moraes. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 38 p. 2015.

GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. Energias renováveis: um futuro sustentável. **Revista USP**, n. 72, p. 6-15, 2007.

MARIN, F.; NASSIF, D. S. P. Mudanças climáticas e a cana-de-açúcar no Brasil: Fisiologia, conjuntura e cenário futuro. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 17, n. 2, p. 232-239, 2013.

NEVES, M. F.; CONEJERO, M. A. Sistema agroindustrial da cana: cenários e agenda estratégica. **Economia Aplicada**, v. 11, n. 4, p. 587-604, 2007.

PEREIRA, L. A. G.; BARRETO, J. B. Geografia das exportações de açúcar e de etanol no estado de Minas Gerais. **Revista Campo Território**, v. 15, n. 36, p. 230-258, 2020.

PORTER, M. E. **Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência.** Rio de Janeiro: Campus, 2005.

A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL DOS EVENTOS AGROPECUÁRIOS

THE DIGITAL TRANSFORMATION OF FARM SHOWS

Evellyng Munique Zago dos Santos¹; Jéssica Dayane Nunes Pessoa²; João Guilherme de Camargo Ferraz Machado²; Cristiane Hengler Corrêa Bernardo²

¹Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Tupã, São Paulo;

²Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Tupã, São Paulo

E-mail de contato do autor principal: evellyng.zago@unesp.br

INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 atingiu todas as esferas da sociedade e o distanciamento social imposto alterou o comportamento das pessoas e interferiu diretamente nas ações dos sujeitos e organizações, acendendo um alerta no mercado econômico, ao demonstrar as fragilidades dos negócios (SHETH, 2020; MEDEIROS; MASCARENHAS, 2021).

O mercado de eventos (incluindo shows, exposições, congressos, entre outros) foi um dos mais afetados pelas medidas restritivas da pandemia, com prejuízo calculado em R\$ 270 bilhões no ano de 2020 (CNN, 2021). O Jornal Folha de S. Paulo levantou que os 17 principais eventos agrícolas do Brasil faturaram R\$ 16,9 bilhões no ano de 2019. Porém, em 2020, algumas feiras e eventos foram cancelados e outros migraram para a internet (MELO, 2020).

Em face das mudanças ocorridas no mundo, emergiu uma nova proposta para o setor, os eventos digitais, beneficiando o equilíbrio social, econômico e ambiental (BCSD PORTUGAL, 2012). A Transformação Digital (TD) proporcionada pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) possibilitaram novas oportunidades ao utilizar a tecnologia, criatividade e inovação como peças-chaves (ABMRA, 2021).

A COVID-19 acelerou uma transição no mercado de eventos, com *lives*, *webinars* e congressos *on-line* cada vez mais comuns, implicando em uma TD ao transmitir informações e conhecimento ao público por meio de plataformas tecnológicas com recursos de inteligência artificial, internet das coisas (IoT) e dados em nuvem (SOTO-ACOSTA, 2020).

Diante do exposto, e considerando a importância do setor para a economia, buscou-se o objetivo de verificar como a transformação digital tem impactado os eventos agropecuários. A pesquisa justifica-se devido ao crescimento da quantidade e complexidade desses eventos digitais em virtude da pandemia e seus reflexos na sociedade.

METODOLOGIA

Empregou-se como método de pesquisa a análise descritiva exploratória sob abordagem qualitativa. Os dados foram coletados por meio da técnica de observação, conforme orientam Barros e Lehfeld (2000), nas plataformas de duas feiras agropecuárias denominadas nesta pesquisa como Evento A e Evento B,

O Evento A ocorre desde 1994 presencialmente e é considerado a maior feira do agronegócio da América Latina. Realizou-se de modo virtual pela primeira vez no período de 14 à 18 de setembro de 2020. Já o Evento B, aproveitou a oportunidade dos eventos virtuais para realização de negócios, e foi transmitida pela primeira vez no período de 22 à 24 de setembro de 2020. A coleta de dados complementou-se com entrevistas realizadas virtualmente com os organizadores de tais eventos, por meio do serviço de comunicação *Google Meet*, objetivando compreender a adaptação, benefícios e perdas econômicas e sociais nos eventos virtuais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nas entrevistas e observação realizada nos sítios, destacam-se alguns impactos ocasionados por essa TD. Os organizadores dos Eventos A e B consideram que essa modalidade contribui ao facilitar o acesso à ruralidade de várias maneiras - menor investimento financeiro em ingressos, hospedagem e deslocamento, extinção da barreira geográfica, e comodidade de participar direto de sua residência. O organizador do Evento A considera a importância da virtualização do agronegócio ao afirmar que “o agricultor brasileiro ele é bastante virtualizado, temos uma agricultura jovem, com muita gente nova no mercado. E na pandemia isso cresceu muito, principalmente da parte das empresas em relação às ferramentas tecnológicas” (ORGANIZADOR A, 2020).

Rzemieniak (2017) e Bathelt (2017) complementam que os participantes estão mais receptivos às tecnologias, virtualmente acessam com facilidade informações e conhecimento. Por outro lado, os eventos virtuais resultam em prejuízos quanto à interação pessoal e transmissão de conhecimento informal, naturais nos eventos presenciais segundo Campillo-Alhama e Herrero-Ruiz (2015) e Torres e Costa (2018).

Para os entrevistados, para as empresas expositoras e as organizações desses eventos digitais sua principal contribuição está voltada à redução de custos e maior alcance de público.

Os benefícios incluem o menor investimento com os *stands* das empresas e o espaço físico do evento, logística de animais, equipamentos, equipes e demais despesas.

Entretanto, as negociações virtuais excluem o contato físico com técnicos e produtos, modificando a experiência de compra. Nesse contexto, os organizadores apostam em uma nova modalidade de eventos, as feiras híbridas. “Daqui para frente eu tenho certeza que nenhuma feira será somente no formato presencial ou virtual. Eu defendo que as feiras têm que ser um híbrido, virtual e presencial” (ORGANIZADOR A, 2020).

Quanto à adaptação virtual, um dos organizadores enfatiza ser “o início de uma transformação digital, um caminho sem volta. Quem não tiver esse pensamento infelizmente não vai continuar no mercado” (ORGANIZADOR B, 2020). Assim, o uso da tecnologia mantém laços comerciais, negócios e *networking*, relevantes para Campillo-Alhama e Herrero-Ruiz (2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao comparar os eventos presenciais com os digitais, observou-se ações favoráveis à sustentabilidade, relacionando aspectos econômicos, sociais e ambientais para a manutenção dos negócios e preservação dos recursos naturais.

Sob o ponto de vista econômico, o investimento reduzido nos eventos digitais viabiliza sua organização, bem como a participação das empresas, mantendo o relacionamento com clientes, negócios e maior alcance de público. No viés social, as tecnologias desses eventos virtuais oportunizam ao público rural maior facilidade e comodidade, custos reduzidos para participação, além de oportunidades de obterem informações úteis aos seus negócios rurais.

Essa nova modalidade de eventos também é capaz de reduzir os impactos ambientais ao minimizar o consumo de recursos naturais como água e energia, emitir menos gases poluentes nas atividades e menor produção de lixo em geral, contribuindo com um legado positivo e duradouro para as organizações. Diante disso, espera-se que as organizações dos eventos busquem renovar seus compromissos com o desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS

ABMRA - Associação Brasileira de Marketing Rural e Agronegócio. **Destaques**. O desafio das feiras e eventos do agro frente à pandemia. Disponível em: <https://abmra.org.br/o-desafio-das-feiras-e-eventos-do-agro-frente-a-pandemia/>. Acesso em: 25 mar. 2021.

BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. de S. **Fundamentos de metodologia**: um guia para a iniciação científica. 2. ed. ampliada. São Paulo: Makron Books, 2000.

BATHELT, H. Trade fairs and innovation. *In.* BATHELT, H.; SIMON, L.; COHENDET, P.; HENN, S. (Org.) **O elgar companion to innovation and knowledge creation**. Cheltenham: Edward Elgar, p. 509-522, 2017.

BCSD PORTUGAL. Guia para Eventos Sustentáveis. Lisboa, 2012. Disponível em: <http://www.bcsdportugal.org/wp-content/uploads/2013/10/Guia-para-Eventos-Sustentaveis.pdf>. Acesso em: 09 jun. 2021.

CAMPILLO-ALHAMA, C; HERRERO-RUIZ, L. Experiencia de marca en los eventos para generar imagen y reputación corporativa. **Revista Opción**, ano 31, n. especial 2, 2015. Disponível em: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/52276>. Acesso em: 10 jun. 2021.

CNN. Setor de eventos perde R\$ 270 bilhões durante a pandemia. CNN, São Paulo, 25 de fev. de 2021. **Business**. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/2021/02/25/setor-de-eventos-perde-r-270-bilhoes-durante-a-pandemia>. Acesso em: 09 jun. 2021.

MEDEIROS, M. L. MASCARENHAS, R. G. T. Digitalização para sobrevivência: transformação das feiras de Ponta Grossa diante da pandemia. **SER Social**. v. 23, n. 48. 2021. Disponível em: https://periodicos.unb.br/index.php/SER_Social/article/view/33864. Acesso em: 07 maio 2021.

MELO, A. Feiras agropecuárias que movimentam R\$ 17 bi são canceladas e algumas tentam migrar para internet. Folha de São Paulo, São Paulo, 31 de jul. de 2020. **Mercado**. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2020/07/feiras-agropecuarias-que-movimentam-r-17-bi-sao-canceladas-e-algumas-tentar-migrar-para-internet.shtml>. Acesso: 29 de mar. 2021.

RZEMIENIAK, M. Marketing communication problems – A case study of agricultural exhibitions. *In:* DARÓCZI, M.; ROBAK, E.; VINOGRADOV, S. (Ed.) **Management, organizations and society**. Budapest: Agroinform, 2017, p. 135-142. Disponível em: <https://doi.org/10.18515/dBEM.M2017.n01.ch13>. Acesso em: 20 maio 2021.

SHETH, J. Impact of Covid-19 on consumer behavior: Will the old habits return or die? **Journal of Business Research**, v. 117, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296320303647>. Acesso em: 11 de maio 2021.

SOTO-ACOSTA, P. COVID-19 Pandemic: shifting digital transformation to a high-speed gear. **Information Systems Management**, v. 37, n. 4, 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10580530.2020.1814461>. Acesso: 10 jun. 2021.

TORRES, A. B.; COSTA, S.M. de S. Portais corporativos como ferramentas de comunicação e gestão do conhecimento. *In:* COSTA, S. M. de S.; LEITE, F. C. L.; TAVARES, R. B. (org.). **Comunicação da informação, gestão da informação e gestão do conhecimento**. Brasília: Ibiact, p. 365-395, 2018.

**ANÁLISE DAS PATENTES DE BIOTECNOLOGIA DO
AGRONEGÓCIO BRASILEIRO**

***ANALYSIS OF BRAZILIAN AGRIBUSINESS BIOTECHNOLOGY
PATENTS***

Raymundo Lázaro Vellani Júnior ²; Fernando Ferrari Putti ¹; Willian Aparecido Leoti Zanetti ¹; Pedro Henrique Lupo Guerrero ¹; Bruno César Góes ²

¹ Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Tupã-SP

² Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS), Campus de Alfenas-MG;

E-mail: willianleoti@gmail.com

INTRODUÇÃO

Com a criação da EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias) em 1973, o uso de biotecnologia no setor do agronegócio brasileiro vem aumentando consideravelmente, fortalecido pelas condições favoráveis à produção agropecuária, apesar do uso da biotecnologia em outros segmentos como, industriais, educacionais e laboratoriais (PESSÔA; CHELOTTI; MARAFON, 2020).

Nesse sentido, apesar da grande extensão territorial do Brasil, verifica-se maiores volumes de produção agrícola influenciada pela adoção da Biotecnologia no setor, por exemplo o cultivo de mais de 50 milhões de hectares com culturas transgênicas revelando um crescimento inigualável em outros países (MATOS; PESSOA, 2011).

Sendo assim, as décadas de 1970 e 1980, são marcadas pelo grande avanço tecnológico no campo, chamado de “Revolução Verde”, dando notoriedade para o desenvolvimento do setor agropecuário brasileiro tendo como objetivo o aumento da produção e da produtividade agrícola, fazendo uso crescente de inovações biotecnológicas no setor, tornando-se uma das principais aliadas para o crescimento do agronegócio brasileiro (PIRES, 2017).

Consequentemente em meio aos avanços na agricultura, pressionado pela produção de alimentos para supressão da fome mundial, o mundo voltou-se para os olhares no conceito do desenvolvimento sustentável, no qual o Brasil teve que enfrentar vários desafios para manutenção da área agriculturável aliado a necessidade dos crescentes números de produtividade agrícola, tendo a biotecnologia como sua maior aliada (GIESTA, 2012).

Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho foi realizar uma breve análise do crescimento tecnológico no agronegócio brasileiro sob influência do uso da biotecnologia no setor agrícola.

METODOLOGIA

A quantidade de patentes de biotecnologia foi obtida no banco de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), sendo consultadas os depósitos realizados no período entre 1978 e 2018.

Realizou a categorização das patentes conforme a metodologia elaborada por Weid et al. (2018), classificando as patentes do setor de biotecnologia conforme a codificação da Classificação Internacional de Patentes (CIP), comparando-se as metodologias para classificações de patentes abrangentes da área de “Biotecnologia” elaboradas pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (ODCE), Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) e além do próprio estudo da BIOTEC-BR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

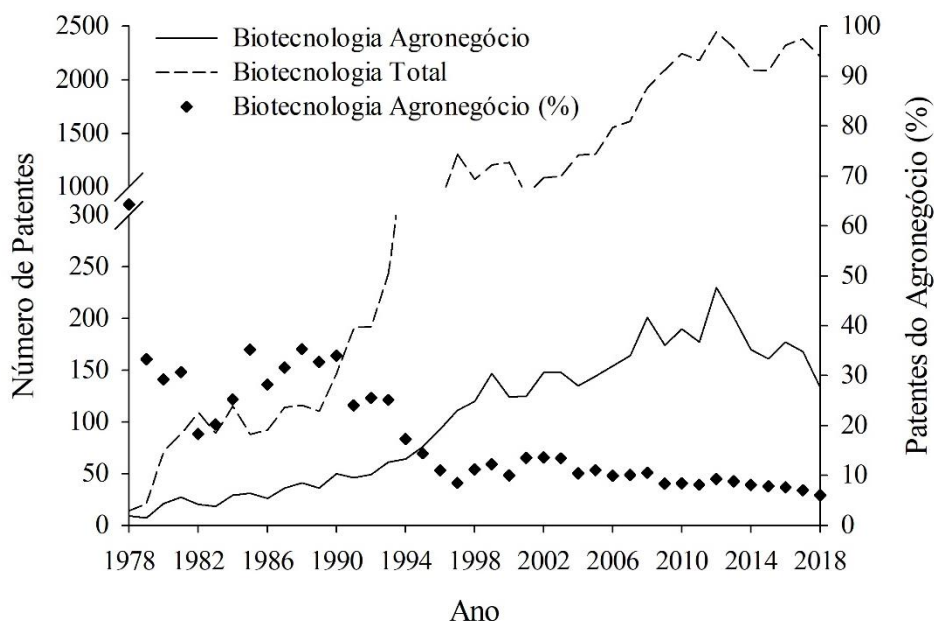
Conforme na metodologia proposta para o estudo, foram obtidas 41.567 patentes do setor de biotecnologia no período estudado, entre os anos de 1978 e 2018, no banco de dados do INPI, divididas em 12 categorias do eixo tecnológico.

Desse modo, ao longo do período analisado, a área de concentração tecnológica de “Microrganismos, enzimas e suas composições” teve o maior número de registros, com 14.304 depósitos realizados entre 1978 e 2018, o que significa cerca de 34,41% das patentes.

Nesse sentido, Bortoluzzi et al. (2018) diz que algumas áreas se tornaram prioritárias com objetivo de crescimento e desenvolvimento com base em soluções biotecnológicas integradas, inovadoras e sustentáveis, as quais integram o setor de agronegócio, saúde e meio ambiente, sendo o Brasil um país de competitividade internacional no agronegócio.

Estão representados na Figura 1 a evolução da quantidade de depósitos de patentes entre 1978 e 2018, pertencentes ao setor de biotecnologia em geral e setor de biotecnologias no agronegócio no Brasil.

Figura 1. Evolução do número de patentes de biotecnologia em geral e patentes de biotecnologias do agronegócio no Brasil, no período entre 1978 e 2018.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Verifica-se a semelhança no comportamento dos registros de patentes de biotecnologia total e de agronegócios, crescentes ao longo do período estudado, entre 1978 e 2018, notando-se um crescimento representativo após a década de 1990, corroborando com plano nacional de desenvolvimento do Brasil incentivando pesquisas em ciência, tecnologia e inovação estabelecido pelo Governo Federal.

Corroborando com o crescimento do número de patentes no período, destaca-se em meados da década de 70, o marco da “Revolução Verde” no país, resultando no aumento da inserção de novas tecnologias no campo aumentando a produtividade, melhorando a eficiência de defensivos agrícolas e fertilizantes, melhoramento genético de sementes, refletindo no ganho de conhecimentos advindos de pesquisas científicas, utilizando a biotecnologia na produção agropecuária (GOMES; BORÉM, 2013).

Pois nesse período, nota-se uma representatividade entre 30% e 50% dos depósitos de patentes de biotecnologia do setor do agronegócio, o que contribuiu para crescimento e desenvolvimento do setor agrícola, aumentando a competitividade do Brasil frente a outros países e tornando-se um dos principais produtores e exportadores de alimentos do mundo (ROQUE, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescimento da produção na área agrícola e pecuária é notável ao longo dos anos, corroborando com os resultados da eficiência do agronegócio brasileiro, tendo como marco inicial, o período da Revolução Verde no país, em meados da década de 1970.

Nesse sentido, o desenvolvimento tecnológico agropecuário, se deu com o aprimoramento das técnicas de manejo no campo e na pecuária com conhecimentos oriundos de pesquisas científicas aplicada na ciências agrárias em busca do aumento da produção e produtividade das lavouras no campo, com uso de insumos, fertilizantes químicos e defensivos agrícolas mais eficientes, fruto da inserção de biotecnologia, concomitantemente com o uso da mecanização no campo.

REFERÊNCIAS

- BORTOLUZZI, A. P. et al. **Rotas estratégicas para o futuro da indústria paranaense 2031**. Federação das Indústrias do Estado do Paraná - FIEP, Curitiba: Senai/PR, 2018.
- GIESTA, L. C. Desenvolvimento Sustentável, Responsabilidade Social Corporativa e Educação Ambiental em contexto de inovação organizacional: conceitos revisitados. **Revista de Administração da UFSM**, v. 5, n. 0, p. 767–783, 18 dez. 2012.
- GOMES, W. S.; BORÉM, A. Biotecnologia: novo paradigma do agronegócio brasileiro. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 11, n. 1, p. 1-22, 2013.
- MATOS, P. F.; PESSOA, V. L. S. A modernização da agricultura no Brasil e os novos usos do território. **GeoUERJ**, v. 2, n. 22, p. 290-322, 2011.
- PESSÔA, V.; CHELOTTI, M.; MARAFON, G. **Temas em geografia rural**. 2 ed., Rio de Janeiro: EdUERJ, 2020.
- PIRES, J. H. et al. **Questão agrária, cooperação e agroecologia**. Uberlândia: Navegando, v. 3, 454p., 2017.
- ROQUE, P. Perspectivas da OCDE-FAO: O Brasil como fornecedor de alimento para o mundo. **Revista Agroanalysis FGV**, v. 35, n. 8, p. 1-40, 2015.
- WEID, I. V. D. et al. Categorização do setor de biotecnologia baseada na Classificação Internacional de Patentes e análise do panorama de depósito de pedidos de patentes neste Setor, no Brasil (2012-2016). **Instituto Nacional de Propriedade Industrial – INPI**, p.1-28, 2018.

ANÁLISE DO USO DE PATENTES DE TECNOLOGIA NA CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR

ANALYSIS OF THE USE OF TECHNOLOGY PATENTS IN SUGARCANE CULTURE

**Willian Aparecido Leoti Zanetti¹; Bruno César Góes²; Luís Roberto Almeida
Gabriel Filho¹; Diogo de Lucca Sartori¹; Fernando Ferrari Putti¹**

¹ Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Tupã-SP

² Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS), Campus de Alfenas-MG;

E-mail: willian.zanetti@unesp.br

INTRODUÇÃO

A cultura de cana-de-açúcar foi introduzida no Brasil no período colonial e desde a sua introdução vem representando um papel de grande importância na economia nacional (DEFANTE; VILPOUX; SAUER, 2018). O destaque, dá-se principalmente pela inclusão de protocolos mundiais em torno da redução da emissão de poluentes, o que impulsionou expectativas na produção por energias renováveis, uma vez que a produção de etanol de cana-de-açúcar é conceituada no âmbito do desenvolvimento sustentável como uma notável fonte de bioenergia de combustíveis (ZHU *et al.*, 2016).

Nesse sentido, o crescimento do setor canavieiro foi impulsionado pela implantação de novas áreas de plantio, otimização dos recursos e implantação de novas tecnologias como forma de assegurar a produção e atender a demanda. Sendo que o resultado desses investimentos, impulsionam o Brasil a se manter como o maior produtor de cana-de-açúcar, seguido da Índia, Tailândia e Austrália (KUMAR *et al.*, 2019). Além de mostrar perspectivas positivas, como na safra 2018/2019 que apresentou produtividade de 72.234 kg/ha, com maior representatividade de produção nacional no Centro-Sul, sendo o estado de São Paulo o maior produtor nacional (CONAB, 2019).

Esses resultados são decorrentes de todo um planejamento que garante uma produção durante o ano todo no país, em que as regiões produtoras conseguem atender a demanda pela influência de safras em períodos distintos. Buscando sempre delinear a cadeia produtiva, que se divide em dois setores: o agrícola, que é responsável por todo o arranjo da matéria-prima, abrangendo o preparo do solo, plantio, controles culturais e transporte, e o industrial, que é encarregado de realizar o processamento da matéria-prima e transformação do produto final (ARCOVERDE *et al.*, 2019).

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma análise do desenvolvimento tecnológico da cultura da cana-de-açúcar em torno dos impactos ambientais desempenhados pela atividade agroindústria, verificando o número de patentes do setor sobre possibilidades tecnológicas em torno do zoneamento agroecológico em relação à expansão da cultura.

METODOLOGIA

Foi realizada uma pesquisa quantitativa, no qual o número total de patentes foi obtido na base de dados do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), realizando o levantamento dos registros efetuados no período entre 1974 e 2018, referentes ao setor sucroalcooleiro.

Os registros de patentes encontrados dividem-se em duas áreas de concentração, a área atuação industrial, identificada pela seção C13 com 44 subclasses, e a área de atuação no campo, denominada pela classificação A01 com 2 subclasses, de acordo com a Classificação Internacional de Patentes (CIP). Encontra-se na Tabela 1 as subclasses pesquisadas referente ao setor sucroalcooleiro, de acordo com o Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

Tabela 1 - Classificação das patentes pesquisadas do setor sucroalcooleiro.

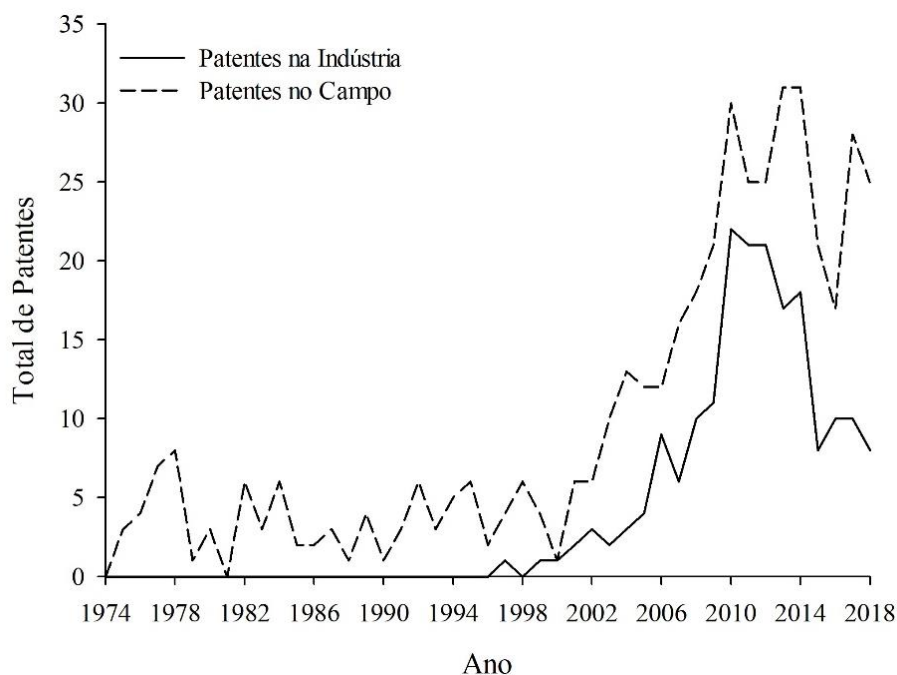
CLASSE	SUBCLASSES
C13	C13B 05/00; C13B 05/02; C13B 05/04; C13B 05/08; C13B 10/00; C13B 10/02; C13B 10/06; C13B 10/10; C13B 10/12; C13B 10/14; C13B 15/00; C13B 15/02; C13B 20/00; C13B 20/02; C13B 20/04; C13B 20/06; C13B 20/08; C13B 20/10; C13B 20/12; C13B 20/14; C13B 20/16; C13B 20/18; C13B 25/00; C13B 25/02; C13B 25/04; C13B 25/06; C13B 30/00; C13B 30/02; C13B 30/04; C13B 30/06; C13B 30/08; C13B 30/10; C13B 30/12; C13B 30/14; C13B 35/00; C13B 35/02; C13B 35/04; C13B 35/06; C13B 35/08; C13B 40/00; C13B 45/00; C13B 45/02; C13B 50/00; C13B 50/02;
A01	A01D 45/10; A01G 22/55

Fonte: Elaborada pelos autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o período analisado, foi contabilizado um total de 629 registros de patentes na base de dados do INPI referente ao setor sucroalcooleiro, sendo 188 da área de concentração industrial, cerca de 29,8% e 441 da área de atuação no campo, representando 70,2%, ilustrados na Figura 1.

Figura 1 - Total de patentes do setor sucroalcooleiro no Brasil entre 1974 e 2018.



Fonte: Elaborada pelo autor.

O início dos anos 2000 é considerado um marco para o setor sucroalcooleiro, principalmente no que é tangente à implementação dos veículos automotores *flex fuel* (gasolina e etanol), lançado no ano de 2003, impulsionando o setor para fabricação do principal produto derivado do processamento da cana-de-açúcar, o etanol (ANFAVEA, 2018; GATTI JUNIOR; 2011). Nesse sentido é possível observar o aumento expressivo do número total de registros de patentes após esse período, saindo de um total acumulado de apenas 97 registros no ano de 2000, para 629 registros acumulados em 2018, o que representa mais de 548% de aumento no período.

Vale ressaltar, que durante o ano de implantação dos veículos *flex fuel*, a frota nacional veículos leves era composta de apenas 2,9% de veículos bicomcombustíveis, elevando esse patamar para 15,2% no ano seguinte, em 2004, e 37,1% em 2005; ultrapassando a marca dos 50% no ano de 2006 com 56,3% da frota brasileira, que no ano de 2007 já era composta por quase 70% por veículos *flex fuel* (ANFAVEA, 2018).

A produtividade vem acompanhando a evolução dos números de produção da cultura da cana-de-açúcar e de sua expansão territorial, além da inserção de tecnologia. Sendo o destaque produtivo representado pelo estado de São Paulo, atualmente responsável por cerca de 58,1% do volume produzido e ocupando 52,2% da área plantada (BRUNINI; CONCEIÇÃO, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescimento do setor sucroalcooleiro foi impulsionado em grande parte pela adesão dos veículos *flex fuel* na frota nacional de veículos, aumentando significativamente a demanda pelo etanol. O crescimento impulsionou o desenvolvimento de novas tecnologias tanto no setor da indústria como do campo, na melhoria por melhores produtividade.

No qual, as tecnologias voltadas para o campo, tiveram uma impulsão em decorrência da lei estadual de São Paulo, na proibição das queimadas, reduzindo gradativamente as emissões de gases poluentes decorrentes da queimada da cana-de-açúcar, refletindo no número de patentes sobre desenvolvimento de maquinários no campo e colheitadeiras.

REFERÊNCIAS

ARCOVERDE, S. N. S. et al. Atributos físicos do solo cultivado com cana-de-açúcar em função do preparo e época de amostragem. **Revista de Agricultura Neotropical**, v. 6, n. 1, p. 41-47, 2019.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES (ANFAVEA). **Anuário da indústria automobilística brasileira**. São Paulo, p. 1-152, 2018.

BRUNINI, R. G.; DA CONCEIÇÃO, G. Complementação de nitrato de amônio para áreas de cana-de-açúcar com potencial risco de geadas. **Ciência & Tecnologia**, v. 10, n. 1, p. 65-79, 2018.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO – CONAB. **Série histórica das safras: Cana-de-açúcar – Agrícola**. 2019. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras>>. Acessado em: 10 jun. 2020.

DEFANTE, L. R.; VILPOUX, O.; SAUER, L. Evolução da produção de cana-de-açúcar no estado de Mato Grosso do Sul. **IGepec**, v. 22, n.1, p. 150-169, 2018.

GATTI JUNIOR, W. O Envolvimento de Fornecedores no Desenvolvimento da Tecnologia *Flex fuel* nas Montadoras Brasileiras. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 11, n. 1, p. 87-105, 2011.

KUMAR, M.; et al. Thermal Degradation Kinetics of Sugarcane Leaves (*Saccharum officinarum* L) using Thermo-gravimetric and Differential Scanning Calorimetric Studies. **Bioresource Technology**, v. 279, n. 1, p. 262-270, 2019.

ZHU, Z.; et al. Efficient sugar production from sugarcane bagasse by microwave assisted acid and alkali pretreatment. **Biomass and Bioenergy**, v. 93, n. 1, p. 269–278, 2016.

CONCENTRAÇÃO E DESSATURAÇÃO DA VINHAÇA POR MEIOS

ALTERNATIVOS

CONCENTRATION AND DESATURATION OF THE VINEYARD BY ALTERNATIVE MEANS

Gabriel Saraiva Kirchleitner

Faculdade de Ciências e Engenharia Unesp Tupã

gabriel.kirchleitner@unesp.br

INTRODUÇÃO

O processo da fabricação do etanol é dividido em várias etapas e nele são produzidos alguns subprodutos, dentre eles a vinhaça, que nada mais é do que um resíduo pastoso e malcheiroso que sobra da destilação fracionada do caldo de cana-de-açúcar fermentado (que é usado para a obtenção do álcool etílico), utilizada em algumas propriedades como fertirrigação do solo. Para se ter uma noção, a cada litro de álcool são produzidos cerca de 12 litros de vinhaça em média, ou seja, a utilização desse produto, para alguns outros fins, pode ser muito bem aproveitada se houver um bom planejamento em todas as etapas do processo (SILVA; GRIEBELER; BORGES, 2007).

Segundo a Embrapa (2007), utilizando-se apenas de restos de culturas disponíveis em uma propriedade, com a necessidade e importância de diminuir custos e de diminuir a incidência de elementos tóxicos no solo, é conhecida a técnica da compostagem, que nada mais é do que o processo biológico de valorização da matéria orgânica funcionando como se fosse um tipo de reciclagem do lixo orgânico. Trata-se de um processo natural em que os micro-organismos, como fungos e bactérias, são responsáveis pela degradação de matéria orgânica, transformando-a em húmus, um material muito rico em nutrientes e fértil. Deve-se destacar que a produção desse adubo orgânico seco é proveniente da decomposição de alguns elementos como nitrogênio, fósforo, potássio (NPK) e carbono, além de poder ser armazenado de várias formas simples, desde em pilhas ao ar livre, tambores ou covas (AGRISUSTENTAVEL, 2003), portanto pode ser utilizado de maneira eficaz após uma secagem da vinhaça (que é rica em potássio), como mais um item a ser implantado no adubo orgânico. Porém, o processo de uma possível secagem da vinhaça atualmente no âmbito agropecuário ainda parece inviável, pelo fato das máquinas que já existem possuir alto custo, baixa economia do combustível e poucos protótipos já realizados; então uma possível saída poderia ser o processo de evaporação da vinhaça.

Os objetivos principais do projeto são avaliar qual tratamento é o que a cultura mais se desenvolve a avaliar os reflexos da fermentação de cana-de-açúcar adubada com vinhaça em diferentes concentrações.

E a justificativa se baseia em que hoje em dia, na maioria das pequenas usinas sucroalcooleiras do estado, a fertirrigação vem sendo utilizada demasiadamente, prejudicando e aumentando os níveis de concentração principalmente de potássio no solo, por meio da lixiviação em áreas próximas ficando então saturada deste nutriente, poluindo o lençol freático e, conseqüentemente, infringindo algumas das leis estabelecidas pela CETESB.

METODOLOGIA

O processo de concentração da vinhaça foi feito em evaporador de efeito simples, com vapor vegetal (1,2 kgf cm⁻²) e com volume de 2,5 m³ que foi desenvolvido e instalado dentro da Usina Della Colleta Bioenergia S/A (DC Bio), localizada na Fazenda Monte Alegre, município de Bariri no Estado de São Paulo, Brasil. O reator foi alimentado com vinhaça diretamente através de tubulação proveniente da destilaria e com vapor proveniente da indústria. O vapor circulou por serpentina imersa na vinhaça a fim de propiciar a troca de calor. O plantio foi realizado na Fazenda Monte Alegre, propriedade da Usina DCBio. Esta área tem como característica nunca ter recebido vinhaça anteriormente e ser classificada como Latossolo amarelo distrófico (EMBRAPA, 2007). O clima da região, é Cwa (clima subtropical). A fazenda está localizada na latitude de 21°59'04,87''S e longitude 48°49'35,65''W e altitude média de 482 m.

O delineamento experimental será um fatorial em blocos ao acaso com 6 tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos consistirão em: T1 vinhaça concentrada a 20%, T2 vinhaça concentrada a 40%, T3 vinhaça concentrada a 60%, T4 vinhaça concentrada a 80%. A área experimental total será de 3.060 m² com 24 parcelas de 75 m² cada, somando carregadores e bordaduras.

Uma vez obtidos os resultados, será aplicado o teste de normalidade de dados Shapiro-Wilk a fim de se verificar como esses dados estão distribuídos. Posteriormente, será realizado uma análise pelo gráfico box plot para designar locação e variabilidade dos resultados, em seguida será definido um teste de análise de variância, podendo ser o one-way ANOVA, em caso de distribuição normal, ou o teste de Kruskal-Wallis, em caso de distribuição não normal. Para as análises dos resultados será utilizado o programa MINITAB®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir de todos os dados apresentados neste trabalho, buscou-se a determinação estatística por meio dos 4 tratamentos realizados para que se comprove qual é o mais produtivo para o produtor. Deve-se destacar que para fins de pesquisa, o principal fator que será levado em consideração, será a concentração final de potássio, desprezando o valor da produção de vapor responsável pela evaporação da vinhaça, por conta de que a própria indústria teste produzia este produto no ciclo de produção do etanol. Inicialmente, a tabela a seguir será exibida afim de organizar os dados.

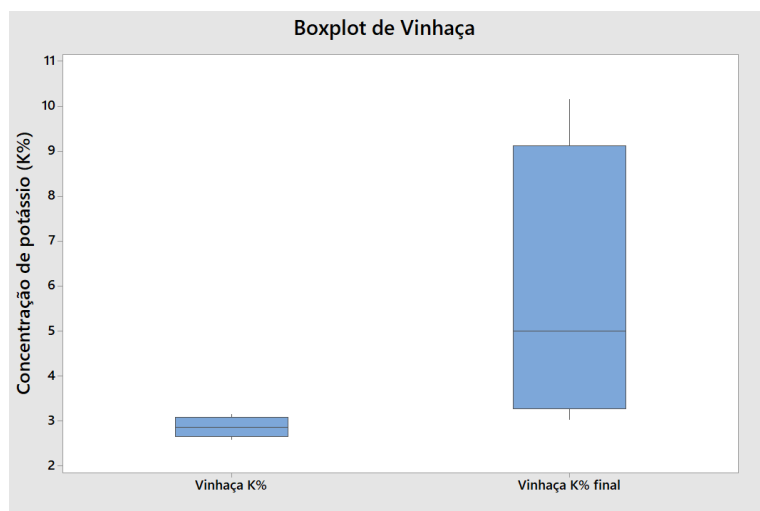
Tabela 1 – Teor inicial e final de potássio (K), tempo de concentração e volume concentrado.

	Vinhaça K%	Vinhaça K% final	Tempo	Volume por tratamento
T1 (20%)	2,90	3,03	4h27min	591,55 L
T2 (40%)	2,59	3,98	21h38min	527,64 L
T3 (60%)	2,83	6,01	36h39min	349,42 L
T4 (80%)	3,15	10,15	81h56min	206,90 L

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na sequência, foi confeccionado um gráfico que visa uma maior compreensão do trabalho no geral. O gráfico de boxplot a seguir para a comparação da locação e variabilidade dos resultados das diferentes concentrações de potássio.

Gráfico 1 – Variabilidade das concentrações de potássio (K).



Fonte: Minitab.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, com as premissas de algumas literaturas referenciadas, conhecimento de campo e do funcionamento sustentável do local da pesquisa, pode-se confirmar que o tratamento 4 (T4) é o mais produtivo para se aplicar em cultura de cana devido ao crescimento exponencial da concentração de potássio ao evaporar a vinhaça à 80% do volume, chegando a 10,15% de potássio final. E por conta de que a cultura irá se desenvolver mais devido a atuação deste nutriente na fotossíntese e promovendo maior absorção de água na planta.

REFERÊNCIAS

SOLUÇÕES tecnológicas: Fabricação de composto orgânico. **Embrapa**, 2007. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/806/fabricacao-de-composto-organico> . Acesso em: 10 mai. 2020.

PRODUÇÃO de Adubo Orgânico. **Jornal da Tarde**, 2003. Disponível em: <<http://www.agrisustentavel.com/san/adubo.htm>>. Acesso em: 21 mai. 2018.

SILVA, M.A.S. ; GRIEBELER, N.P. ; BORGES, L.C. Uso de vinhaça e impactos nas propriedades do solo e lençol freático. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v.11, p. 108-114, 2007.

**INDICAÇÃO GEOGRÁFICA COMO FERRAMENTA DE
INOVAÇÃO NO AGRONEGÓCIO: TERCEIRA ONDA DO CAFÉ**
*GEOGRAPHICAL INDICATION AS A TOOL OF INNOVATION IN
AGRIBUSINESS: THIRD WAVE OF COFFEE*

**Silvia Cristina Vieira Gomes¹; Ana Elisa Smith Bressan Lourenzani¹; Cristiane
Hengler Corrêa Bernardo¹**

¹Programa de Pós Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento – Universidade
Estadual Paulista - UNESP FCE Tupã, SP.

E-mail: silvia.cv.gomes@unesp.br

INTRODUÇÃO

A Indicação Geográfica (IG) organiza, protege e valoriza atributos específicos de cada região e tende a promover a tecnologia. No agronegócio brasileiro carrega consigo nuances de inovação ao destacar a experiência da exclusividade, enaltecendo além de produtos e ou serviços singulares, os territórios delimitados e o povo que nele habita. Para produtos agroalimentares como o café, revela saberes, sabores e culturas que se intensificam ao se mesclarem as características geográficas locais: o *terroir*¹.

Mundialmente, o Brasil é o maior produtor e exportador de café. Além da tecnologia, outros fatores relevantes como a condição edafoclimática, extensão territorial e a mão de obra barata tornaram o Brasil competitivo na produção de cafés em âmbito internacional (SEREIA; CAMARA; CINTRA, 2008; CONAB, 2020). Atualmente, além do café *commodity*, o Brasil busca destaque na cafeicultura especial.

Florêncio e Tarabal (2020) confirmaram que o mercado de cafés especiais vem crescendo de forma consistente, com o registro de taxas acima dos mercados tradicionais. O número de consumidores dispostos a pagar preços mais altos por cafés de qualidade superior aumentou. Este movimento é denominado ‘terceira onda do café’. Devido a esta terceira onda, ocorre uma evolução dos padrões da cafeicultura nacional com tendência pela busca de mais confiança e credibilidade do produto por parte dos consumidores que demonstram preferências por cafés de qualidade reconhecida, valorizando experiências não só organolépticas, mais de conhecimentos históricos, de resgates culturais, de valorizações regionais, de artifícios gastronômicos e do saber fazer (FLORENCIO; TARABAL, 2020). Essas experiências de consumo ligadas à terceira onda do café

¹ *Terroir* é uma harmonização entre um conjunto de fatores naturais como solo, geologia, geografia e clima que influenciam nas características de um produto.

possuem uma amplitude de exigências sobre qualidades intrínsecas que são encontradas nos cafés com Indicação Geográfica.

No Brasil as Indicações Geográficas podem ser de dois tipos: Indicação de Procedência (IP) e Denominação de Origem (DO) (BRASIL, 1996). Ambas carregam consigo fatores relacionados a inovação.

Nem toda inovação necessita estar ligada à tecnologia ou a fatores mecatrônicos, para Bessant e Tidd (2019, p. 7) “inovação é uma questão de identificar ou criar oportunidades [...] ou ainda novas maneiras de atender mercados já existentes”. Bem como ocorre nos produtos com Indicação Geográfica.

A pesquisa se justifica pelo fato contemporâneo que revela que o mercado do café está cada vez mais exigente e demandante por produtos inovadores, portanto, ao conhecer as IG de cafés no Brasil descobre-se inovadoras experiências de consumo.

Neste sentido, o objetivo geral desta pesquisa é identificar as IG de Café no Brasil.

METODOLOGIA

O método científico elencado para elaboração da pesquisa foi a revisão bibliográfica, devido ao período pandêmico do Sars-CoV2, com restrição de deslocamento e isolamento social.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo o Instituto Nacional de Propriedade Industrial - INPI (2021), atualmente o Brasil apresenta expansão em seus territórios cafeeiros com registro de 13 IG².

Buainain *et al.* (2019) sugere que os parâmetros legais da IG apontam inovação factual para o agronegócio brasileiro. A cadeia produtiva da cafeicultura encontra-se inserida nesse processo de inovação e desenvolvimento regional e confere amplitude ao ecossistema de inovação das Indicações Geográficas em território nacional. O primeiro registro de IG de café foi concedido para a Região Cerrado Mineiro no ano de 2005; atualmente os estados Bahia, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo e Rondônia também são detentores de registro de IG (Quadro 1).

Quadro 1 – Registros de IG de café no Brasil (até 30 de junho 2021)

IG	Espécie	Requerente	Publicação da Concessão/ Fonte*
-----------	----------------	-------------------	--

² O Cerrado Mineiro possui duas Indicações Geográficas: uma DO e uma IP, somando 13 IG de cafés no Brasil em 12 diferentes territórios perpassando seis estados.

I SIMPÓSIO EM AGRONEGÓCIO E SUSTENTABILIDADE
30 de Agosto a 03 de Setembro de 2021

Região Cerrado Mineiro	IP	Conselho das Associações dos Cafeicultores do Cerrado – CACCER	RPI nº 1797, de 14 maio de 2005
Região do Cerrado Mineiro	DO	Federação dos Cafeicultores do Cerrado	RPI nº 2243, de 31 de dezembro de 2013
Norte Pioneiro do Paraná	IP	Associação dos Cafés Especiais do Norte Pioneiro do Paraná - ACCENPP	RPI nº 2177, de 25 de setembro de 2012
Alta Mogiana	IP	Associação dos Produtores de Cafés Especiais da Alta Mogiana - AMSC	RPI nº 2228, de 17 de setembro de 2013
Região de Pinhal	IP	Conselho do Café de Mogiana do Pinhal	RPI nº 2376, de 19 de julho de 2016
Oeste da Bahia	IP	Associação dos Cafeicultores do Oeste da Bahia	RPI nº 2523, de 14 de maio de 2019
Mantiqueira de Minas	DO	Associação dos Produtores de Café da Mantiqueira - APROCAM	RPI nº 2579, de 09 de junho de 2020 (registrado inicialmente em 31/05/2011 como Indicação de Procedência "Região da Serra da Mantiqueira de Minas Gerais", alterado em 09/06/2020 para Denominação de Origem).
Campo das Vertentes	IP	Associação dos Cafeicultores do Campo das Vertentes	RPI nº 2603 de 24 de novembro de 2020
Matas de Minas	IP	Conselho das Entidades do Café das Matas de Minas	RPI nº 2606 de 15 de dezembro de 2020
Caparaó	DO	Associação de Produtores de Cafés Especiais do Caparaó - APEC	RPI nº 2613, de 02 de fevereiro de 2021
Montanhas do Espírito Santo	DO	Associação dos Produtores de Cafés Especiais das Montanhas do Espírito Santo	RPI nº 2626 de 4 de maio de 2021
Café Conilon Espírito Santo	IP	Federação dos Cafés do Estado do Espírito Santo - FECAFÉS	RPI nº 2627 de 11 de maio de 2021
Matas de Rondônia	DO	CAFERON Cafeicultores Associados da	RPI nº 2630 de 01 de junho de 2021

		Região Matas de Rondônia	
--	--	--------------------------	--

*Elaborado com base na Publicação de Concessão de cada registro – RPI Seção IV (IG).
Fonte: Elaborado com base em INPI (2021).

Embora em notável expansão, a IG no Brasil está longe de atingir seu potencial de registros para produtos e serviços que apresentam características para tal (BUAINAIN *et al.*, 2019). Vale ressaltar que as regras para o funcionamento das IG estão listadas em seus Cadernos de Especificação Técnica (CET), como determina a Lei nº 9.279/96 e estabelecem critérios relacionados à qualificação do café, e, muitas vezes, funcionam como incentivo para adoção de inovações nas propriedades rurais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As IG de café no Brasil apresentam-se como ferramenta de incentivo à inovação no agronegócio e encontram-se favorecidas pela terceira onda do café. Assim, inovações de produto e de processo são incentivadas nos territórios. No entanto, ressalta-se que além disso, inovações organizacionais são necessárias em etapa anterior ao depósito do registro, uma vez que é necessário que haja articulação entre os atores sociais no território.

REFERÊNCIAS

- BESSANT, J.; TIDD, J. **Inovação e empreendedorismo**. S/L: Bookman, 3 ed. 2019.
- BRASIL. **Lei de Propriedade Intelectual** nº 9.279 de 14 de maio de 1996.
- BUAINAIN, A.M.; SOUZA, R.F.; VIEIRA, A.C.P.; BUENO, C.; FERRARI, V.E.; SABINO, W. **Propriedade Intelectual, Inovação e desenvolvimento: desafios para o Brasil**. Rio de Janeiro: IdeaD, 2019.
- CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Série histórica**. 2020. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras>. Acesso jun. 2021.
- FLORENCIO, L. A.; TARABAL, J. Cerrado Mineiro Region designation of origin: Internationalization strategy. In: ALMEIDA, L. F. de; SPERS, E. E. (Ed.) **Coffee consumption and industry strategies in Brazil**. Woodhead publishing, 2020, cap. 10, p. 189 a 202.
- INPI. Instituto Nacional de Propriedade Industrial. **Pedidos de indicação geográfica concedidos e em andamento**. 2021. Disponível em: <http://antigo.inpi.gov.br/menu-servicos/indicacao-geografica/pedidos-de-indicacao-geografica-no-brasil>. Acesso em jun. 2021.
- SEREIA, V.J.; CAMARA, M.R.G.; CINTRA, M.V. Competitividade internacional do complexo cafeeiro brasileiro e paranaense. **Semina: Ciências Agrárias**, v.29, p.557-578, 2008.

SEDAPOINT: PLATAFORMA DE COMUNICAÇÃO PARA DIMINUIR OS IMPACTOS DA DERIVA DE AGROTÓXICOS NA SERICICULTURA

SEDAPOINT: COMMUNICATION PLATFORM TO REDUCE THE IMPACTS OF AGROCHEMICAL DRIFT ON SERICICULTURE

Isabela Garcia Mendes de Araujo Santos ¹; Mariana Matulovic da Silva Rodrigueiro²; Priscilla Ayleen Bustos Mac-Lean²

¹ Discente do Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento, Faculdade de Ciências e Engenharia, UNESP; ²Departamento de Engenharia de Biosistemas, Faculdade de Ciências e Engenharia, UNESP.

E-mail de contato do autor principal: isabela.garcia@unesp.br

INTRODUÇÃO

A sericicultura consiste na criação da lagarta do bicho-da-seda, responsável pela formação do fio de seda, e é uma atividade que possui forte relação com a cultura da amoreira (VIEIRA, 2014). Essa relação ocorre porque a folha da amoreira é o único alimento ingerido pelo bicho-da-seda, tornando assim necessário o cultivo da amoreira paralelo a criação do inseto na fase de lagarta (DESUÓ et al., 2011), prezando-se pela qualidade e bom manejo no cultivo dos arbustos de amoreira para que a folha mantenha todos os nutrientes necessários para o bom desenvolvimento da lagarta (TAKAHASHI et al., 2009).

Porém, a folha também pode ter sua qualidade comprometida quando contaminada por defensivos agrícolas que não são indicados para essa cultura ou que estão em maior concentração no ambiente (principalmente inseticidas), o que pode ocorrer via deriva aérea ou terrestre, proveniente da pulverização de propriedades vizinhas (BORA et al., 2012).

Tais produtos, que apesar de combater organismos prejudiciais para o desenvolvimento de culturas podem gerar graves efeitos nocivos para outras espécies vegetais e animais, são aplicados geralmente por aviões que realizam a pulverização, ferramenta esta que possibilitou que esse processo fosse feito em lavouras com grandes extensões em tempo reduzido, porém também intensificou o efeito da deriva devido à distância até o alvo (DE PAULA PIRES; BARBATO, 2017).

Portanto, o objetivo deste trabalho foi criar um aplicativo que torne possível a localização das propriedades sericícolas, para que o responsável pela pulverização saiba onde ou quando não se deve realizar a pulverização, a fim de evitar a contaminação das folhas de amoreira.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do aplicativo utilizou-se a plataforma MIT App Inventor Google® para desenvolvimento de aplicativos através de blocos de códigos (ARNOBIO, 2015). O banco de dados utilizado foi o Firebase Realtime Database, hospedado na nuvem, onde os dados são armazenados em um arquivo JavaScript Object Notation (JSON) e sincronizados em tempo real (DE SOUSA; DA SILVA, 2019).

A configuração e o cadastro das informações no banco de dados ocorreram diretamente pelos blocos de programação disponibilizados pela ferramenta MIT App Inventor. Na primeira etapa do desenvolvimento elaborou-se as telas do aplicativo, de início, login, cadastro de usuário, cadastro de propriedades e consulta de pulverização. O próximo passo, foi a configuração básica das telas, determinando a função de cada componente nela existente, através da junção de blocos de programação, os quais são responsáveis por realizar a parte funcional do aplicativo.

Para realizar a consulta da pulverização e o cadastro das propriedades o produtor deverá inserir na tela de consulta ou cadastro as informações básicas referentes a propriedade, dentre as quais estão a latitude e a longitude do ponto central desta área e o seu raio em km, o qual deve ser medido do ponto central até o ponto mais distante. Por meio deste método de delimitação das propriedades, utilizando circunferências, foi possível realizar a área estimada da propriedade, que será alterada posteriormente por ferramentas que utilizem localização por GPS para delimitar de forma mais eficiente a área de cada propriedade.

Utilizando os dados informados pelo produtor na tela de consulta o aplicativo realizará uma consulta no banco de dados para verificar se não existe nenhuma propriedade sericícola cadastrada que esteja a um raio de 5 km do local informado. Desta forma o aplicativo retornará um alerta ao usuário, informando se a área está liberada para pulverização ou se existem propriedades próximas, utilizando uma fórmula que calcula a distância entre dois pontos através da latitude e da longitude (Equação 1), a qual junto com uma consulta no banco de dados retorna as propriedades que estão abaixo da distância mínima pré-estabelecida.

$$(6371 * \text{acos}(\cos(\text{radians}('lat')) * \cos(\text{radians}(\text{latitude})) * \cos(\text{radians}(\text{longitude}) - \text{radians}('long')) + \sin(\text{radians}('lat')) * \sin(\text{radians}(\text{latitude})))) \quad (1)$$

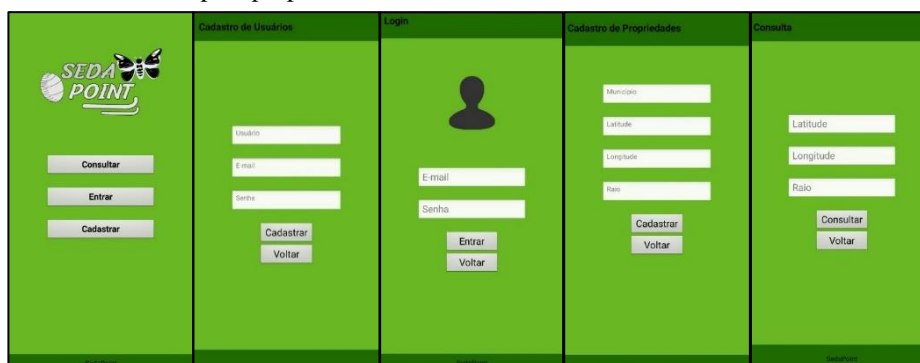
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram desenvolvidas cinco telas (Figura1) onde o usuário encontrará as opções de se cadastrar, de fazer o login ou de realizar uma consulta para pulverizar; a tela de cadastro, na qual o usuário deverá inserir seu e-mail e uma senha; a tela de login, para usuários já cadastrados acessarem o sistema; a tela de cadastro da propriedade onde pode-se inserir as informações de

município, latitude, longitude e raio; e a tela de consultas, onde o usuário pode inserir a latitude, a longitude e o raio da área que irá pulverizar.

Figura 1 – Telas de início, cadastro de usuário, login, cadastro de propriedade e consulta.

Fonte: Elaborada pela própria autora.



Após realizar a consulta, o aplicativo irá realizar uma busca no banco de dados e verificar se existe alguma propriedade, das cadastradas pelos sericicultores, que se encontra próxima ao local. E então retornará um alerta positivo caso não exista nenhuma propriedade por perto ou um alerta negativo caso haja propriedades sericícolas por perto, como demonstrado na Figura 2.

Figura 2 – Alertas de boa pulverização e de atenção emitidos pelo aplicativo.



Fonte: Elaborada pela própria autora.

Para a realização da consulta estabeleceu-se um valor de 5 km de distância limite para o aplicativo considerar na hora de realizar a sua busca, no entanto este valor é simbólico a fins de realizar a consulta, uma vez que não existe valor pré-estabelecido, variando de município para município.

Ao finalizar o desenvolvimento do aplicativo SedaPoint realizou-se uma simulação de uso, por meio do cadastro de propriedades imaginárias e a realização de consultas para verificar o funcionamento da aplicação, a qual obteve sucesso.

CONCLUSÃO

Este trabalho visa suprir uma necessidade existente não só na sericicultura, mas em diversas áreas da agropecuária, uma vez que muitos produtores ao redor do mundo já sofreram prejuízos devido a ocorrência da deriva de defensivos agrícolas em suas propriedades. A utilização deste aplicativo deve ocorrer em conjunto com estratégias de conscientização, para que as pessoas enxerguem o problema e entendam a importância de tomar cuidado no momento da pulverização, estando atento as áreas próximas a propriedades sericícolas, as condições climáticas como temperatura e velocidade do vento, para que assim seja possível diminuir, ou até mesmo acabar com esse problema.

REFERÊNCIAS

- ARNOBIO, V. Introdução ao MIT App Inventor. Disponível em: http://technovationchallenge.org/wp-content/uploads/2015/01/tutorial-construcao_app-FaleComigopt.pdf. Acessado em: 02/10/2020.
- BORA, D.; KHANIKOR, B.; GOGOI, H. Plant based pesticides: Green environment with special reference to silk worms. In: **Pesticides-Advances in chemical and botanical pesticides**. IntechOpen, 2012.
- DE PAULA PIRES, G. L.; BARBATTO, S. M. Abordagem Jurídica da inadequada aplicação de agrotóxicos por aviões na atividade sucroalcooleira: Experiência do GAEMA. **Revista Jurídica da Escola Superior do Ministério Público de São Paulo**, v. 9, n. 1, 2017.
- DE SOUZA, A. D. M.; DA SILVA, E. D. O. Desenvolvimento de um Aplicativo Móvel para Gestão de Pedidos do Banco Alimentario de La Plata. **Caderno de Estudos em Engenharia de Software**, v. 1, n. 1, 2019.
- DESUÓ, I. C.; SOUZA-GALHEICO, C. B.; SHIMA, S. N.; SANTOS, G. M. M.; CRUZ, J. D.; BICHARA FILHO, C. C.; & DIAS, C. T. S. An adaptive view of caste differentiation in the neotropical wasp *Polybia (Trichothorax) sericea* Olivier (Hymenoptera: Vespidae). *Neotropical entomology*, 2011.
- TAKAHASHI, T.; HIROSE, K.I.; MIZUTANI, E.; NAGANUMA, A. Dysfunctional nascent polypeptide-associated complex (NAC) activity in ribosomes enhances Adriamycin toxicity in budding yeast. **The Journal of toxicological sciences**, p.703-708, 2009.
- VIEIRA, A. K. **Arranjos produtivos na sericicultura brasileira**. Monografia – Ciências Sociais Aplicadas, Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Paraná. Curitiba. p. 58. 2014.

**A ECOINOVAÇÃO COMO PROPULSORA DA SUSTENTABILIDADE NA
INDÚSTRIA MOVELEIRA**
*ECO-INNOVATION AS A DRIVER OF SUSTAINABILITY IN THE FURNITURE
INDUSTRY*

Natalia Troccoli Marques da Silva¹; Giuliana Aparecida Santini Pigatto²

¹Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Tupã, São Paulo,

²Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Tupã, São Paulo.

nati_tms@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Ecoinnovar consiste em inserir práticas relacionadas ao meio ambiente no processo de inovação tradicional, inovar no produto ou no processo produtivo de forma a permitir que essas mudanças proporcionem benefícios sociais e ambientais (KEMP; PEARSON, 2007).

Horbach, Rammer e Rennings (2012) confirmaram que a ecoinovação quando aplicada em diversas áreas na empresa, desde produto, processos ou marketing, podem apresentar resultados ambientalmente positivos, mas que muitas empresas executam alteração de caráter ambiental na sua empresa somente com a intenção de cumprir as regulamentações ambientais.

Ferrari e Taques (2017) e He *et al.*(2018) salientaram que a inserção da ecoinovação nas práticas produtivas das empresas contribui positivamente com o desempenho nos negócios, fazendo com que a empresa sobreviva a ameaças de concorrentes, possibilitando superá-los devido a implementação da ecoinovação, e que para isso, um ponto crucial é entender e se aprofundar sobre o ciclo de vida do produto que oferece para o mercado, pois isso auxilia na identificação das possíveis práticas ecoinovadoras a serem implantadas.

Para compreender o ciclo de vida dos produtos, é preciso também acompanhar o processo para elaboração desse produto, e na indústria moveleira o processo produtivo inclui ainda muita mão-de-obra; suas matérias-primas principais são provenientes principalmente de recursos naturais e a própria elaboração do produto resulta em resíduos que podem vir a prejudicar o meio ambiente. Uma alternativa relevante é inserir a ecoinovação em seu processo produtivo, em toda a gestão da cadeia de suprimentos para melhorar o seu desempenho ambiental e evitar desperdícios, e reduzir resíduos (SEHNEM *et al.*, 2015).

Tratando-se da questão ambiental e da necessidade da inserção das sustentabilidades nas empresas, Souza (2020) destaca que a responsabilidade de conseguir um mundo sustentável é atribuída a todos os países, estes precisam estar comprometidos com um futuro

sustentável para o mundo, buscando o desenvolvimento econômico e social tanto para as gerações atuais quanto para as próximas gerações.

De acordo com o exposto e com a intensificação mundial da necessidade de preservação ambiental por parte das empresas, adotou-se como objetivo deste trabalho verificar como a inserção daecoinovação no processo produtivo pode resultar em benefícios ambientais na indústria moveleira. Justifica-se essa pesquisa devido ao setor moveleiro utilizar vastos recursos naturais e seu processo produtivo resultar em grande quantidade de resíduos prejudiciais ao meio ambiente.

METODOLOGIA

Para a pesquisa foi utilizada a metodologia de abordagem qualitativa e natureza teórica e aplicada. Silveira e Córdova (2009) descreveram que as pesquisas qualitativas retratam e compreendem fatos, elucidando as conexões entre os fenômenos sociais para alcançar resultados originais, para que em aplicação prática, possa contribuir para a solução de problemas específicos. Primeiramente foi realizada (previamente a este trabalho) uma revisão teórica sobre a gestão da cadeia de suprimentos, ecoinovação e de publicações que abordavam simultaneamente os assuntos. A seguir, a revisão bibliográfica também foi utilizada para o levantamento sobre as características e aplicações da ecoinovação no setor moveleiro, com a finalidade de verificar o comportamento dessas empresas em relação à preservação ambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Impactos ambientais negativos podem ser observados em empresas que apresentam modelo tradicional de processo produtivo, já que utilizam recursos naturais de forma excessiva e estes são escassos. Diante disso, é identificada a necessidade de mudança de conduta das empresas, voltando seu olhar para a questão ambiental e redução dos danos ambientais visando um futuro econômico sustentável. E é possível observar esse comportamento na indústria moveleira (WORLD ECONOMIC FORUM, 2014).

Aloise, Nodari e Dorion (2016) descreveram que para um futuro sustentável há a necessidade de mudança de hábitos na empresa e a utilização da ecoinovação nos procedimentos empresariais é indispensável para evitar prejuízos ao meio ambiente.

Complementando a ideia dos autores, Dubey *et al.* (2017) destacaram que para a inserção da inovação ecológica é preciso a colaboração dos agentes pertencentes à cadeia de suprimentos a qual a empresa está inserida.

Além da necessidade das parcerias com os participantes da cadeia de suprimentos, Arranz *et al.* (2019) enfatizam que a falta de entendimento dos processos e de qualificação profissional dificultam a implantação, e devido a isso, a empresa que decidir utilizar a ecoinovação em seus processos, precisa de estímulo, desde financeiros e de clientes ou fornecedores que incentivem as alterações necessária para executar as práticas ecoinovadoras.

Tratando-se de parcerias, a indústria moveleira utiliza essa prática com seus fornecedores de matérias-primas, insumos e equipamentos necessários para a produção, e é um setor, que apesar de apresentar características de produção tradicional, está em constante crescimento e aperfeiçoamento (BACK *et al.*, 2015).

A afirmação de Sperotto (2018) corrobora essa ideia, indicando que as inovações no setor moveleiro decorrem principalmente da utilização de diversos tipos de matérias-primas e outros materiais usados na elaboração dos produtos, nas máquinas e equipamentos, na redução de desperdícios e no controle e tratamento dos resíduos. Ao inovar aplicando esses recursos, possibilita à empresa se destacar entre os concorrentes e se fortalecer no mercado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inovar é necessário para todos os setores, já que permite que as empresas se estabeleçam no mercado e apresentem diferencial competitivo em relação aos seus concorrentes. A ecoinovação é uma forma de inserir a inovação nas empresas com um apelo ecológico, além de novidade, também contribuem para a empresa tornar-se sustentável.

Diante de todos os apelos da necessidade de preocupação e preservação do meio ambiente, foi possível identificar que a ecoinovação pode ser considerada uma ferramenta para que as empresas, além de inovarem, consigam tornar-se socialmente e ambientalmente responsável e que há a possibilidade de inserção de práticas ecoinovadoras em diversos setores, principalmente naqueles em que grande parte da matéria-prima é proveniente de recursos naturais.

Com esses apontamentos, conclui-se que é possível aplicar práticas ecoinovadoras no setor moveleiro, estabelecendo parcerias com toda a cadeia de suprimentos, proporcionando a inovação ecológica em seus processos produtivos, reduzindo os impactos negativos ao meio ambiente. Essas mudanças além de apresentar consequências positivas que podem ser observadas pelos clientes, utilizadas até como marketing, também contribuiria para a formação de uma empresa sustentável.

REFERÊNCIAS

- ALOISE, P. G.; NODARI, C.; DORION, E. C. H. Eco inovações: um ensaio teórico sobre conceituação, determinantes e achados na literatura. **Interações (Campo Grande)**, Campo Grande, v. 17, n. 2, p. 278-289, 2016.
- ARRANZ, N.; ARROYABE, M. F.; MOLINA-GARCIA, A., ARROYABE, J. F. Incentives and inhibiting factors of eco-innovation in the Spanish firms. **Journal of Cleaner Production**, v. 220, p. 167-176, 2019.
- BACK, L.; SCHRIFFE, P.; PAZUCH, C. M.; WEISE, A. D.; KOVALESKI, J. L. Gestão da cadeia de suprimentos: análise de uma indústria moveleira do oeste do Paraná. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, v. 7, n. 14, p. 55-68, 2015.
- DUBEY, R.; GUNASEKARAN, A.; PAPADOPOULOS, T.; CHILDE, S. J.; SHIBIN, K. T.; WAMBA, S. F. Sustainable supply chain management: framework and further research directions. **Journal of Cleaner Production**, v. 142, p. 1119-1130, 2017.
- FERRARI, J.; TAQUES, R. **Eco inovações nos pequenos negócios**. 1 ed. Centro SEBRAE de Sustentabilidade. Cuiabá: SEBRAE, 108p. 2017. Disponível em <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/AP/Anexos/cartilha-eco-inova%C3%A7%C3%A3o%20-%20Web.pdf>. Acesso em 26 de jun. de 2021.
- HE, F.; MIAO, X.; WONG, C.; LEE, S. Contemporary corporate eco-innovation research: A systematic review. **Journal of cleaner production**, v. 174, p. 502-526, 2018.
- HORBACH, J.; RAMMER, C.; RENNINGS, K. Determinants of eco-innovations by type of environmental impact—The role of regulatory push/pull, technology push and market pull. **Ecological economics**, v. 78, p. 112-122, 2012.
- KEMP, R.; PEARSON, P. Final report MEI project about measuring eco-innovation. **UM Merit, Maastricht**, v. 10, p. 2, 2007.
- SEHNEM, S.; JABBOUR, C. J. C.; ROSSETO, A. M.; CAMPOS, L. M. D. S.; SARQUIS, A. B. Green Supply Chain Management: uma análise da produção científica recente (2001-2012). **Production**, v. 25, n. 3, p. 465-481, 2015.
- SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, T. D. **Métodos de pesquisa**. 1. ed. Porto Alegre: UFRGS, p. 31-42, 2009.
- SOUZA, F. R. S. Educação Ambiental e sustentabilidade: uma intervenção emergente na escola. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 15, n. 3, p. 115-121, 2020.
- SPEROTTO, F. Q. Setor moveleiro brasileiro e gaúcho: características, configuração e perspectiva. **Indicadores Econômicos FEE**, v. 45, n. 4, p. 43-60, 2018.
- WORLD ECONOMIC FORUM (2014). **Towards the Circular Economy: Accelerating the scale up across global supply chains**. Disponível em http://www3.weforum.org/docs/WEF_ENV_TowardsCircularEconomy_Report_2014.pdf. Acesso em 26 de jun. 2021.