

MAPA PERSPECTIVO DO MOSTO CERVEJEIRO

Welliton Luiz Moreira – wellitonlm@hotmail.com

Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT - Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ

Elder Elias Ribeiro – elderer@gmail.com

Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT - Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ

Gilmar Cândido Rodrigues - gilmarcrc@ufsj.edu.br

Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT - Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ

Janaina de Araújo Braga - janainaabraga@gmail.com

Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT - Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ

Fabrcio Molica de Mendonça - fabriciomolica@ufsj.edu.br

Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT - Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ

Resumo—Este trabalho objetivou construir um *roadmap* do mercado cervejeiro, com foco na etapa de mosturação da fabricação de cerveja, de modo a diagnosticar a situação atual e apresentar tendências, por meio da construção de cenários futuros. O trabalho foi realizado dentro da abordagem quantitativa e qualitativa. Os resultados obtidos mostraram que o desenvolvimento de inovações foca na redução do tempo de processamento da cerveja, no aumento de produtividade e diminuição de custo, principalmente na etapa de mosturação. No longo prazo, as tecnologias prospectadas demonstram que, com a expansão do mercado cervejeiro, novos segmentos mercadológicos surgem, buscando aliar o produto às tendências de melhorias de qualidade de vida. Há a tendência de crescimento de mercado e, por isso, a inovação se mostra necessária. No Brasil, o mercado de cervejas artesanais está crescendo, mas número de publicações científicas e de pedido de patentes é diminuto, mostrando que esses processos têm sido objeto de segredo industrial.

Palavras-chave: Cervejeiro, mercado, mosto.

Abstract—This work aimed to build a roadmap of the beer market, focusing on the mashing stage of the brewing, to diagnose the current situation and present trends, through the construction of future scenarios. The work was carried out within the quantitative and qualitative approaches. The results sought that the development of innovations focuses on reducing the processing time of beer, without increasing productivity and reducing costs, mainly in the mashing stage. In the long run, the technologies that have been demonstrated demonstrate that, with the expansion of the beer market, new market segments appear, seeking to combine the product with the trends of improvements in quality of life. There is a tendency for market growth and, therefore, innovation is necessary. In Brazil, the craft beer market is growing, but the number of scientific publications and patent applications is small, showing that these processes have been subject to industrial secrecy.

Keyword: Brewer, market, must.

1 INTRODUÇÃO

O mercado cervejeiro apresentou amplo crescimento nos últimos anos tendo destaque a ampliação da oferta de cervejas artesanais, tanto na linha puro malte quanto oferecendo uma nova variedade de sabores. Para competir, as empresas precisam estar atentas aos novos estilos de cerveja, à apuração de

sabores com vistas à conquista de mais consumidores, às possibilidades de melhorias funcionais, e à necessidade de diminuição do custo do produto, principalmente na etapa de produção do mosto, considerada essencial para a qualidade do produto.

De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2019), “mosto é a solução em água potável de compostos resultantes da degradação enzimática do malte, com ou sem adjuntos cervejeiros e ingredientes opcionais, realizada mediante processos tecnológicos adequados”.

Para reduzir custos no processo de produção de mosto é preciso inovar na forma de preparação dos produtos, na moagem do malte, na execução e fervura da mistura, investindo em inovação dos equipamentos (tanques de fermentação e maturação) e processos. Isso pode levar a uma nova forma de produção e a um maior aproveitamento das matérias primas, que, conseqüentemente, reduz a morosidade do processo e eleva os índices e otimiza a produção. Para isso, as empresas precisam conhecer suas necessidades futuras e a tendência de tecnologia no mundo.

Diante do contexto de grande competitividade, valer-se de ferramentas antecipem ou instituem tendências de mercado é essencial. Assim, o processo de inovação é fundamental para o sucesso econômico das empresas. Cabe aos tomadores de decisões atenuarem esse cenário de desconhecimento e incerteza, mediante a gestão de riscos, a qual permite o conhecimento mensurável das probabilidades (ALMEIDA, 2014).

Nesse contexto, o *Technology Roadmap* (TRM) ganha importância, visto que, tem por finalidade prever necessidades futuras de mercado e permitir que as ações das empresas estejam alinhadas, representando uma forma de estabelecer relação entre as necessidades futuras de mercado e a tendência de tecnologia no mundo com a tecnologia atual das empresas e seus programas de pesquisa e desenvolvimento. Assim surge a seguinte questão: Como o roadmap pode ser usado para conhecer tecnologias, obstáculos e cenários futuros relacionados à inovação do mosto cervejeiro?

Este trabalho tem por objetivo construir um roadmap do mercado cervejeiro, com foco na etapa de mosturação da fabricação de cerveja, de modo a diagnosticar a situação atual e apresentar tendências, por meio da construção de cenários futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A IMPORTÂNCIA DA INOVAÇÃO NA ETAPA DE FABRICAÇÃO DO MOSTO CERVEJEIRO

A cerveja é uma das bebidas mais consumidas do mundo e historicamente tem-se que sua descoberta não passou de um acidente. Os ingredientes para sua produção são acessíveis e os processos de fabricação pertencem ao conhecimento básico das sociedades, resultando em uma fabricação fácil que pode ocorrer em qualquer época do ano e em qualquer lugar do mundo. A partir de uma mistura básica de água, malte de cereal, levedo e lúpulo, é possível criar uma infinidade de tipos de cervejas (MORADO, 2009).

O processamento da cerveja é dividido nas seguintes etapas: malteação ou germinação da cevada; produção mosto cervejeiro em que ocorre a extração e hidrólise dos componentes da cevada malteada e separação dos componentes insolúveis e fervura com adição de lúpulo; fermentação primária e maturação; e processamento final em que há a filtração, estabilização e engarrafamento (DRAGONE; MUSSATTO; SILVA, 2007).

A etapa da mosturação, ou produção do mosto cervejeiro, consiste na transformação das matérias-primas cervejeiras – água, lúpulo, malte e adjuntos – em mosto. Tem por finalidade solubilizar, com o auxílio de enzimas, as substâncias do malte diretamente na água, produzindo o máximo possível em extrato. Por ser uma etapa essencial para garantir a qualidade do produto, as inovações têm se tornado uma constante na busca do aumento da competitividade, do atendimento aos interesses por novos estilos e sabores de cerveja, de possibilidades de melhorias funcionais e a necessidade de diminuição do custo produto final (REINOLD, 1997; AQUARONE, 2013).

O processo de inovação é fundamental para o sucesso econômico das empresas, tendo em vista que não se considera apenas mudanças técnicas, mas também transformações organizacionais, gerenciais e diversas outras estruturas produtivas. A inovação é, por sua natureza, incerta, haja vista que visa uma perspectiva de futuro de sucesso, entretanto, sem garantias para tanto. Cabe aos tomadores de decisões

atenuarem esse cenário de desconhecimento e incerteza, mediante a gestão de riscos, a qual permite o conhecimento mensurável das probabilidades (ALMEIDA, 2014).

2.2 A CONTRIBUIÇÃO DO MÉTODO ROADMAP NA VISUALIZAÇÃO DO ESTÁGIO ATUAL E FUTURO DA INOVAÇÃO

O estudo prospectivo, através de métodos qualitativos e quantitativos, permite aos gestores prever possíveis estados futuros da tecnologia, bem como o conjunto dos fatores e atores envolvidos no processo de inovação e sua inter-relação. Esse mapeamento de futuro possibilita identificar as áreas de pesquisas estratégicas e as tecnologias emergentes, visando antecipar e entender as potencialidades, evolução e efeitos das constantes mudanças tecnológicas (TEIXEIRA, 2013).

Desse modo, a prospecção tecnológica é importante para compreender o estado da arte de determinado setor, ao gerar informações sobre sua trajetória passada, presente e tendências futuras de mercado. Nessa perspectiva, torna-se possível inserir uma ferramenta abrangente e versátil conhecida como roadmap, que permite, em uma escala temporal, realizar uma análise do ambiente, monitoramento dos concorrentes, estabelecer tendências de mercado, conhecer trajetórias tecnológicas e identificação de novas oportunidades (SILVA; BORSCHIVER, 2017).

A literatura apresenta o termo *technology roadmap*, somente *roadmap* ou a abreviação TRM – Método *technology Roadmapping* (LEE; PARK, 2005). A variante *roadmapping* descreve o processo de desenvolvimento do *roadmap* (KOSTOFF; SCHALLER, 2001).

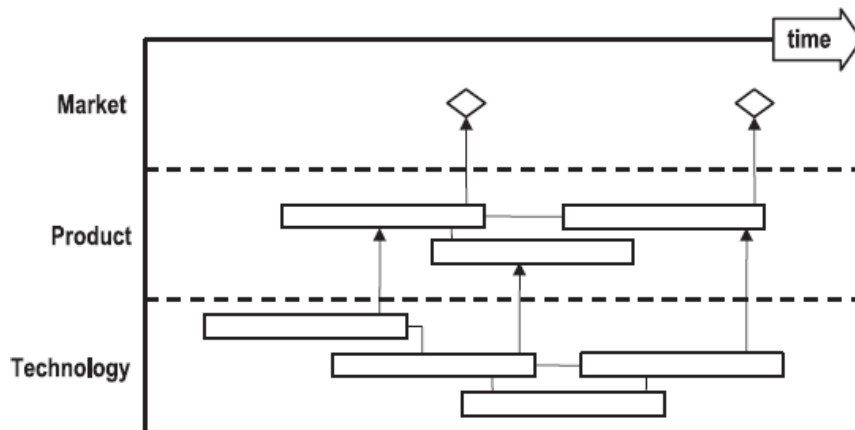
O método *technology roadmapping* consiste em uma ferramenta que permite visualizar graficamente as interações, conexões e descontinuidades entre várias perspectivas ao longo do tempo, em uma abordagem ampla de mercados, produtos e tecnologias a serem explorados. Este método gera o documento chamado *technology roadmap*. (PHAAL et al., 2004). O *roadmap* fornece uma visão ampliada do futuro de um determinado campo de investigação, de forma que os tomadores de decisão possam identificar, avaliar e selecionar alternativas estratégicas visando alcançar determinado objetivo (KOSTOFF; SHALLER, 2001).

Desde a década de 1970, quando foi desenvolvido pela Motorola, o *roadmap* foi amplamente adotado em muitas organizações incluindo indústrias, academia e governo, adaptado para atender a muitos objetivos distintos mediante uma estrutura que permite resolver questões fundamentais que se aplicam em qualquer contexto estratégico: para onde queremos ir? Onde estamos agora? Como podemos chegar lá? (INSTITUTE FOR MANUFACTURIN, 2010).

Entre as várias formas gráficas do *roadmap*, a abordagem genérica (Figura 1) é a mais utilizada, a qual corresponde uma série de camadas que geralmente incluem perspectivas de evolução de tecnologia, produto e mercado ao longo do tempo (PHAAL, et al, 2004).

Entretanto, Lee e Park (2005) alertam que para se usufruir da potencialidade da ferramenta, é imprescindível a customização do roteiro genérico para acomodar as necessidades gerenciais bem como as condições ambientais próprias de cada organização. Corroborando com este entendimento, Groenveld (2007), afirma que o *roadmap* deverá ser diferente para cada organização, uma vez que, possuem culturas distintas e atendem a mercados diferentes.

Na visão de Kim (2006), o *technology roadmap* é uma metodologia eficaz para ser utilizada em ambientes competitivos, uma vez que compartilha informações e promove pesquisas cooperativas, permitindo saber onde e como investir. Para Cho et al. (2016), essa metodologia é utilizada em ambientes corporativos para definir o plano de evolução de um produto de forma que haja ligações entre a evolução de suas características e a estratégia de negócios, como também entre os custos e às tecnologias necessárias para atingir o objetivo estratégico da organização.

Figura 1 - Modelo genérico para *roadmap*

Fonte:Phaal et al, (2004).

3 METODOLOGIA

Para alcançar o objetivo do estudo, o trabalho foi realizado dentro da abordagem quantitativa e qualitativa. A pesquisa quantitativa aplicou a análise estatística e matemática nas informações obtidas por meio da prospecção (MARTINS; THEÓPHILO, 2007) e a pesquisa qualitativa compreendeu um fenômeno e seus impactos sociais e culturais (VERGARA, 2005). O uso das duas abordagens buscou tratar dados qualitativos com informações quantitativas e vice-versa (FREITAS, 2011). Em relação à temporalidade, foi realizada uma pesquisa longitudinal (HAIR-JR et al., 2005). Quanto à natureza dos objetivos metodológicos foi utilizada a pesquisa descritiva, indicada quando se quer descrever comportamentos ou características de uma população ou de um fenômeno (VERGARA, 2005).

O procedimento metodológico se deu em cinco etapas: 1) foi realizada pesquisa bibliográfica com vistas a aproximar os autores do conteúdo e permitir um melhor entendimento do tema e para a coleta de quais seriam as palavras-chave ideais para a etapa de prospecção; 2) realizou-se a prospecção do tema na base de dados de patentes Lens, buscando identificar as tendências tecnológicas do mercado de produção do mosto cervejeiro, utilizando-se como palavra-chave a expressão “*wort beer*”, o que retornou um total de 2270 resultados e, para se refinar esta pesquisa, procedeu-se à pesquisa do mesmo termo, mas com intervalos de tempo menor. Para os filtros relacionados ao ano foram realizadas buscas para “qualquer ano”, “últimos 10 anos”, “últimos 05 anos”, “últimos 02 anos” e “último ano”; 3) para traçar o cenário futuro, procedeu-se à busca no portal de artigos CAPES utilizando-se as palavras-chave: “mosto cervejeiro”, em uma primeira busca, e, em um segundo momento, as mesmas palavras-chave, porém separadas pelo operador booleano AND, utilizando-se os mesmos períodos temporais da plataforma Lens; 4) após a leitura, foram selecionados dois artigos que mais se aproximam do processo de melhoria do mosto cervejeiro; 5) para a construção do *roadmap*, os dados coletados foram tratados em planilha do programa Excel, evidenciando-se além do estágio atual, uma perspectiva de curto, médio e longo prazos no que diz respeito às inovações na produção do mosto cervejeiro.

O estágio atual baseou em informações obtidas em publicações especializadas voltadas aos produtores de cerveja. As perspectivas de curto e médio prazo basearam-se nas informações coletadas dos depósitos de pedidos de patentes. E o longo prazo baseou-se em dados dos artigos científicos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Visando compreender o cenário atual e traçar cenários futuros no que à pesquisa e ao desenvolvimento sobre o mosto cervejeiro, duas bases de dados de artigos científicos foram utilizadas: o portal de periódicos CAPES e os dados contidos na Plataforma Lens.

No portal Capes, a expressão “mosto *and* cervejeiro” foi utilizada, encontrando 12 ocorrências. Embora tenha sido reduzido o número de publicações, limitou-se a pesquisa com a mesma expressão a períodos menores, conforme tabela 1.

Em uma análise mais detida da produção apresentada, observou-se que os processos tecnológicos que envolvem “mosto cervejeiro” não é o mote desses artigos, portanto a temática surge em outros planos. Desse quantitativo de artigos, destacam-se dois que se dedicam a temáticas mais próximas ao processo de melhoria do mosto e um artigo que trata do mercado cervejeiro, nomeadamente, do mercado das cervejas artesanais. Os estudos de 2011 e 2019, respectivamente, tratam: a) da busca de inovação que pretende reduzir o tempo de processamento da cerveja, a partir da adição de maior concentração de leveduras ao mosto; b) produção de cervejas artesanais, por meio da adição de frutas tropicais (atemoia e sapoti) ao mosto cervejeiro.

Tabela 1. Número de documentos encontrados no Portal Capes, usando a expressão “mosto *and* cervejeiro”

Ano	Nº de documentos encontrados
Qualquer ano	12
Últimos 10 anos	8
Últimos 05 anos	2
Últimos 02 anos	1
Último ano	1

Fonte: Dados da pesquisa (2020)

Destaca-se ainda a existência de um terceiro artigo demonstrando-se que o mercado de cervejas artesanais, em especial das microcervejarias, encontra-se em um momento de expansão. Tal fato é corroborado pela recente publicação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento que informou que no Brasil existem 1209 cervejarias registradas e alcançou a marca de 27329 registros válidos de cerveja em todo o país (Brasil, 2019). Ainda no cenário nacional, ao se avaliar os pedidos de patentes na base do INPI, utilizando-se a expressão “mosto cervejeiro”, apenas no título, encontramos, igualmente, reduzido número de pedidos, sendo o último datado de 2014 (Quadro1).

No cenário nacional, ao confrontarmos as informações apresentadas, percebe-se que, embora o mercado esteja crescendo, em especial o mercado de cervejas artesanais, o número de publicações científicas e de número de pedido de patentes é diminuto. Nesse contexto, em que a competitividade do mercado é crescente e, conseqüentemente, a necessidade de geração e introdução de novos produtos no mercado, os processos de produção, sobretudo, naquilo que tange ao mosto cervejeiro, não têm despertado o interesse de forma eficaz de proteção. Isso aponta que os processos de produção da cerveja e, igualmente, do mosto tem sido objeto de segredo industrial.

Para uma compreensão mais ampla, a base de dados de artigos da Plataforma Lens foi utilizada. Usando a expressão “*wort beer*” houve um retorno de 2270 resultados. Com a finalidade de refinar a pesquisa, procedeu-se a pesquisa em períodos temporais menores, obtendo os resultados em conformidade com a Tabela 2.

Desse total de 81 publicações de artigos científicos no último ano, aplicamos o filtro de pesquisa ‘campo de estudo’, limitando à seara das cervejas. Foram obtidas 27 publicações. Desse total, a temática referente ao mosto cervejeiro não é a principal em muitas publicações, embora a esse tema faça menção. Diante disso, destacam-se algumas ligadas à produção de cervejas funcionais, as quais visam a atender uma demanda por estilos de vidas e produtos mais saudáveis, permitindo que consumidores com restrições ou, até mesmo, em razão de estilo de vida, possam também consumir esse produto milenar. Assim, busca-se adicionar determinados compostos, tais como, ervas e frutas; ou remover componentes, a exemplo do glúten ou carboidratos, a fim de que se torne mais saudável.

Quadro 1. Pedidos de patentes na base INPI envolvendo a expressão “mosto cervejeiro”

Pedido	Depósito	Título	IPC
BR 11 2016 004950 0	04/09/2014	MÉTODO PARA A PRODUÇÃO E MOSTO CERVEJEIRO	C12C 5/00
BR 11 2015 008408 7	16/10/2013	MÉTODO DE PRODUÇÃO DE UM MOSTO CERVEJEIRO	C12N 9/26

<u>PI 1103305-3</u>	27/07/2011	PROCESSO DE MONITORAMENTO DA PRODUÇÃO E FERMENTAÇÃO DO MOSTO CERVEJEIRO POR ESPECTROSCOPIA DE ABSORÇÃO NO INFRAVERMELHO	G01N 21/35
<u>PI 0819869-1</u>	11/12/2008	PROCESSO ENZIMÁTICO PARA A PRODUÇÃO DE UM MOSTO DE CERVEJEIRO A PARTIR DE CEREAL NÃO MALTADO, E, USO DE UM PROCESSO PARA PRODUÇÃO DE CERVEJA	C12C 7/047
<u>PI 0722357-9</u>	12/12/2007	PROCESSO PARA PRODUZIR UM MOSTO DE CERVEJEIRO, MOSTO, CERVEJA, E, COMPOSIÇÃO	C12C 5/00
<u>PI 0708833-7</u>	03/04/2007	PROCESSOS PARA A PRODUÇÃO DE UM MOSTO DE CERVEJEIRO E PARA A PRODUÇÃO DE CERVEJA	C12C 7/00
<u>MU 7700076-5</u>	27/01/1997	EQUIPAMENTO DE SEPARAÇÃO CONTÍNUA DE SUBSTÂNCIAS FORMADAS DURANTE A COCÇÃO DE MOSTO CERVEJEIRO	
<u>PI 9402742-0</u>	12/08/1994	EQUIPAMENTO PARA EXTRAÇÃO CONTÍNUA DE MOSTO CERVEJEIRO E PROCESSO PARA EXTRAÇÃO DE MOSTO CERVEJEIRO EMPREGANDO O DITO EQUIPAMENTO	C12C 13/00

Fonte: INPI (2020)

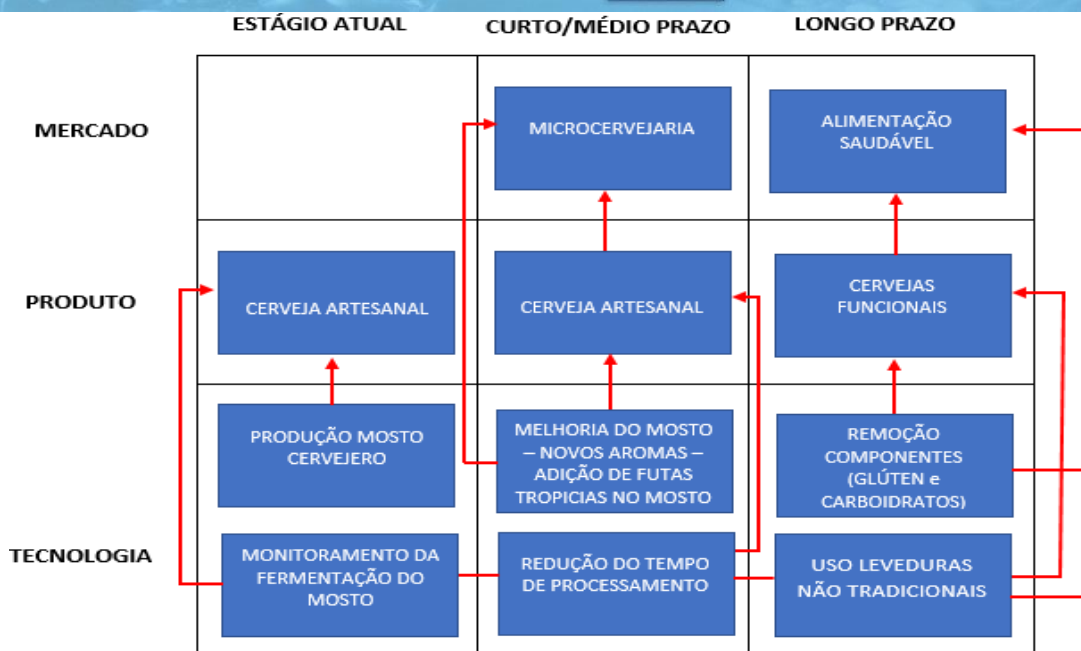
Tabela 2. Número de artigos encontrados, usando a expressão “wort beer”

Ano	nº de documentos encontrados
Qualquer ano	2270
Últimos 10 anos	908
Últimos 05 anos	491
Últimos 02 anos	228
Último ano	81

Fonte: Dados da pesquisa (2020)

Outras tecnologias utilizadas na preparação da cerveja, relacionadas ao mosto cervejeiro, diz respeito à utilização de cepas e/ou leveduras não tradicionais em sua produção. Nesse sentido, tem-se ressaltada a utilização da *Saccharomyces eubayanus* e suas variedades geneticamente distintas. A utilização desse componente, na etapa de fermentação do mosto, tem trazido novas possibilidades de produção de novos estilos de cervejas, que privilegiam novos aromas e perfis metabólicos.

Figura 3 - Roadmap mosto cervejeiro



Fonte: Dados da pesquisa (2020)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos dados obtidos na pesquisa por meio da prospecção tecnológica, caminho necessário para se alcançar o TRM, é possível observar que, embora a cerveja seja um produto secular, o mercado cervejeiro está em franco desenvolvimento, em especial as cervejas artesanais e microcervejarias, de forma a atender a demanda de determinados segmentos de mercado.

Atualmente, no Brasil, existem 27329 registros de cervejas e uma infinidade de possibilidades, grande parte, em decorrência das cervejas artesanais. Ao se considerar o mercado cervejeiro em curto ou médio prazo médio é possível observar o desenvolvimento de inovações que focam especialmente na redução do tempo de processamento da cerveja, com foco no aumento de produtividade e diminuição de custo, sendo que, nesse ponto, há que se considerar a etapa de mosturação, que consome grande parte do período de produção da cerveja. Além disso, nessa escala temporal, observa-se a pesquisa para inclusão de novos aromas e densidades da cerveja, como forma de diversificar a oferta. Assim a adição de frutas tem se mostrado como um caminho para inovações.

Ao se levar em conta uma perspectiva de longo prazo, as tecnologias prospectadas demonstram que, com a expansão do mercado cervejeiro, novos segmentos mercadológicos surgem. Assim, as tecnologias, a longo prazo, buscam a produção de cervejas funcionais, aliando o produto a tendências de melhorias de qualidade de vida e, conseqüentemente, consumo de produtos saudáveis, seja pela exclusão ou inclusão de componentes, que pode ocorrer na etapa de mosturação. Ademais, recentemente, tem merecido a atenção das pesquisas sobre a produção da cerveja, o isolamento da levedura *Saccharomyces eubayanus*, que, em razão da utilização desse novo componente, na etapa de fermentação do mosto, tem trazido novas possibilidades de produção de novos estilos de cervejas, que privilegiam novos aromas e perfis metabólicos.

No cenário nacional, ao confrontarmos as informações apresentadas, o mercado de cerveja está crescendo, porém, o número de publicações científicas e de número de pedido de patentes é diminuto. Percebe-se que, a necessidade de geração e introdução de novos produtos no mercado, os processos de produção, sobretudo, naquilo que tange ao mosto cervejeiro, não têm despertado o interesse de proteção, apontando que os processos de produção da cerveja e do mosto têm sido objeto de segredo industrial.

Existe uma tendência de o mercado cervejeiro continuar crescendo, seja em razão de sua forte indústria já estabelecida, seja em razão de novas demandas dos consumidores ou movimentos da sociedade no que diz respeito à estilos de vida. Nesse sentido, oportunidades estão surgindo com base em demandas específicas. Nesse contexto, a inovação se mostra necessária, e, nesse estudo, foram traçadas algumas possibilidades mercadológicas e tecnológicas, em especial, naquilo que se refere ao incremento e

evolução de estudos e práticas sobre o mosto cervejeiro.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. Betâmio de. **Gestão do risco e da incerteza: conceitos e filosófica subjacentes**. In: Realidades e desafios na gestão dos riscos: diálogo entre ciência e utilizadores. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2014. P. 19-25. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14195/978-972-8330-23-1>. Acesso em 13 dez. 2020.
- AQUARONE, E. *et al.* **Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos**. São Paulo: Blucher, 2001.
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Anuário da cerveja: 2019**. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília: MAPA/SDA, 2020. Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/publicacoes/anuario-da-cerveja-2019>>. Acesso em 05 dez.2020.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Instrução normativa nº 65 de 10 de dezembro de 2019**. Estabelece os padrões de identidade e qualidade para os produtos de cervejaria. **Diário Oficial da União**, Brasília, 11 de dezembro de 2019.
- CHO, Y. *et. al.* An industrial technology *Roadmap* for supporting public R&D planning. **Technological Forecasting & Social Change**, v. 107, p. 1-12, Mar. 2016.
- DRAGONE, GIULIANO; MUSSATO, SOLANGE INÊS; SILVA, JOÃO BATISTA DE ALMEIDA e. Utilização de mostos concentrados na produção de cervejas pelo processo contínuo: novas tendências para o aumento da produtividade. **Food Science And Technology**, Campinas, v. 27, n. 1, p. 1-7, ago. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0101-20612007000500007>. Acesso em: 08 dez. 2020.
- FREITAS, H. M. de. Réplica 1–Análise de Conteúdo: Faça Perguntas às Respostas Obtidas com sua ‘Pergunta’! **Revista de Administração Contemporânea**, v. 15, n. 4, p. 748-760, 2011.
- GROENVELD, Pieter. Roadmapping Integrates Business and Technology. **Research-Technology Management**, [S.L.], v. 50, n. 6, p. 49-58, nov. 2007. Informa UK Limited. <http://dx.doi.org/10.1080/08956308.2007.11657472>.
- HAIR, J. F. *et al.* **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- INSTITUTE FOR MANUFACTURING. **Technology roadmapping: facilitating collaborative strategy development**. IfM briefing. Cambridge. v.2, n. 1, 2010.
- KIM, Bonggyun. **Technology Roadmapping: r&d planning coordination between component supplier-system integrator**. 2006 Ieee International Conference On Management Of Innovation And Technology, [S.L.], p. 1004-1009, jun. 2006. IEEE. <http://dx.doi.org/10.1109/icmit.2006.262373>.
- KOSTOFF, Ronald N.; SCHALLER, Robert R.. Science and Technology *Roadmaps*. IEEE Transactions on Engineering Management, v. 48, n. 2, may 2001.
- LEE, S. e Park, Y. (2005). “Customization of technology roadmaps according to roadmapping purposes: Overall process and detailed modules”. **Technological Forecasting & Social Change**, v.72, p.567-583, 2005.
- MARTINS, G. de A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- MORADO, R. **Larousse da cerveja**. São Paulo. Larousse do Brasil, 2009.
- PHAAL, Robert; FARRUKH, Clare; PROBERT, David. Technology roadmapping—A planning framework for evolution and revolution. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 71, n. 1-2, p. 5–26, jan. 2004.
- REINOLD, R. M.; **Manual Prático de Cervejaria**. 1.ed., Aden: São Paulo, 1997.
- SILVA, Andrezza Lemos Rangel da; BORSCHIVER, Suzana. **Roadmapping tecnológico a partir de prospecção em documentos científicos: estudo de caso para o setor em manufatura híbrida**. In: CONGRESSO LATINO-IBEROAMERICANO DE GESTÃO TECNOLÓGICA, 17., 2017, México. **Gestión de la Innovación para la competitividad**. México: Altec, 2017. p. 1-15. Disponível em: http://altec2017.org/pdfs/ALTEC_2017_paper_226.pdf. Acesso em: 12 dez. 2020.
- SILVA, HIURY ARAÚJO; LEITE, MARIA ALVIM; PAULA, ARLETE RODRIGUES VIEIRA DE (ed.).

Cerveja e sociedade. Contextos da Alimentação: Revista de comportamento, cultura e sociedade, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 85-91, mar. 2016. Disponível em: <http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistacontextos/index.php/edicao-vol-4-no2-ano-2015/>. Acesso em: 06 dez. 2020.

TEIXEIRA, Luciane Pires. **Prospecção tecnológica: importância, métodos e experiências da Embrapa cerrados.** Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 2013.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.