

CERVEJA ARTESANAL E BIOECONOMIA CIRCULAR AMAZÔNICA: ANÁLISE PROSPECTIVA DA CADEIA PRODUTIVA CERVEJEIRA NO PARÁ COM DESTAQUE PARA O ARQUIPÉLAGO DO MARAJÓ

CRAFT BEER AND AMAZONIAN CIRCULAR BIOECONOMY: A PROSPECTIVE ANALYSIS OF THE CRAFT BEER PRODUCTION CHAIN IN PARÁ WITH EMPHASIS ON THE MARAJÓ ARCHIPELAGO

CERVEZA ARTESANAL Y BIOECONOMÍA CIRCULAR AMAZÓNICA: UN ANÁLISIS PROSPECTIVO DE LA CADENA PRODUCTIVA CERVECERA EN PARÁ CON ÉNFASIS EN EL ARCHIPIÉLAGO DE MARAJÓ

Tarcísio Lemos Monteiro Carvalho¹, Félix Lelis da Silva², Suezilde da Conceição Amaral Ribeiro³

DOI: 10.54899/dcs.v23i96.6994

Recibido: 10/08/2026 | Aceptado: 31/08/2026 | Publicación en línea: 10/09/2026.

RESUMO

O setor de cerveja artesanal no Brasil vive expansão acelerada, com 1.949 estabelecimentos registrados em 2024 e crescimento acumulado de 4.772,5% desde 2014, segundo o Ministério da Agricultura e Pecuária (2025). Esse dinamismo, contudo, não alcançou o arquipélago do Marajó, no estado do Pará, território dotado de sociobiodiversidade singular e ainda sem qualquer cervejaria documentada. Com fundamento em duas revisões sistemáticas da literatura conduzidas segundo o protocolo PRISMA 2020, a primeira dedicada ao desenvolvimento territorial, com quatorze artigos selecionados de um corpus de cento e onze, e a segunda voltada à economia circular e à valorização do bagaço de malte, com dezesseis artigos selecionados de um corpus de cento e vinte e um, e ainda em um estudo de caso múltiplo de casos extremos relativo a duas cervejarias paraenses, este artigo propõe o Circuito de Bioeconomia Cervejeira Amazônica como modelo prospectivo de desenvolvimento territorial para o município de Salvaterra. Os resultados evidenciam três achados principais. O primeiro consiste em uma lacuna crítica, pois o Marajó reúne sociobiodiversidade rara, representada pelo abacaxi Pérola, pelo açaí e pelo mel de abelhas nativas, além de uma cooperativa estruturada e de delimitação geográfica insular, condições inéditas para a constituição de um território cervejeiro amazônico. O segundo é a convergência em torno da economia circular, uma vez que as cervejarias analisadas operam no nível mais baixo de valorização do bagaço de malte, tendo como restrição primária uma barreira organizacional, e não regulatória. O terceiro é a contribuição teórica central, expressa na distinção entre neolocalismo embarcado e neolocalismo simbólico, com implicações relevantes para a competitividade territorial de longo prazo em mercados que exigem autenticidade verificável.

¹Doutorando em Engenharia da Computação, Instituto Federal do Pará (IFPA) - campus Castanhal, Castanhal, Pará, Brasil. E-mail: tarcisio.lemos@ifpa.edu.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7272-4206>

²Doutor em Estatística, Instituto Federal do Pará (IFPA) - campus Castanhal, Castanhal, Pará, Brasil. E-mail: felix.silva@ifpa.edu.br

³Doutor em Engenharia Química, Instituto Federal do Pará (IFPA) - campus Castanhal, Castanhal, Pará, Brasil. E-mail: suezilde.ribeiro@ifpa.edu.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1661-7609>

Palavras-chave: Cerveja Artesanal. Bioeconomia Amazônica. Economia Circular. Neolocalismo. Marajó.

ABSTRACT

The craft beer sector in Brazil is undergoing rapid expansion, with 1,949 establishments registered in 2024 and cumulative growth of 4,772.5 per cent since 2014, according to the Ministry of Agriculture and Livestock (2025). This dynamism, however, has not reached the Marajó Archipelago, in the state of Pará, a territory endowed with singular socio biodiversity and still without any documented brewery. Drawing on two systematic literature reviews conducted under the PRISMA 2020 protocol, the first devoted to territorial development, with fourteen articles selected from a corpus of one hundred and eleven, and the second focused on the circular economy and the valorisation of brewers spent grain, with sixteen articles selected from a corpus of one hundred and twenty one, together with an extreme case multiple case study of two breweries in Pará, this article proposes the Amazonian Brewing Circular Bioeconomy Circuit as a prospective model of territorial development for the municipality of Salvaterra. The findings point, first, to a critical gap, since Marajó combines rare socio biodiversity, embodied in the Pérola pineapple, a structured cooperative and natural insular delimitation; second, to a convergence around the circular economy, since the breweries examined operate at the lowest tier of brewers spent grain valorisation, constrained primarily by an organisational rather than a regulatory barrier; and third, to a central theoretical contribution, expressed in the distinction between embedded and symbolic neolocalism, with implications for long term territorial competitiveness in markets that increasingly demand verifiable authenticity.

Keywords: Craft Beer. Amazonian Bioeconomy. Circular Economy. Neolocalism. Marajó.

RESUMEN

El sector de la cerveza artesanal en Brasil atraviesa una expansión acelerada, con 1.949 establecimientos registrados en 2024 y un crecimiento acumulado del 4.772,5 por ciento desde 2014, según el Ministerio de Agricultura y Ganadería (2025). Este dinamismo, sin embargo, no ha alcanzado el archipiélago de Marajó, en el estado de Pará, territorio dotado de una sociobiodiversidad singular y todavía sin ninguna cervecería documentada. Con base en dos revisiones sistemáticas de la literatura realizadas conforme al protocolo PRISMA 2020, la primera dedicada al desarrollo territorial, con catorce artículos seleccionados de un corpus de ciento once, y la segunda orientada a la economía circular y a la valorización del bagazo de malta, con dieciséis artículos seleccionados de un corpus de ciento veintiuno, y además en un estudio de caso múltiple de casos extremos relativo a dos cervecerías de Pará, este artículo propone el Circuito de Bioeconomía Cervecería Amazónica como modelo prospectivo de desarrollo territorial para el municipio de Salvaterra. Los resultados evidencian, en primer lugar, una brecha crítica, pues Marajó reúne una sociobiodiversidad rara, una cooperativa estructurada y una delimitación geográfica insular; en segundo lugar, una convergencia en torno a la economía circular, ya que las cervecerías analizadas operan en el nivel más bajo de valorización del bagazo de malta, con una barrera organizativa, y no regulatoria, como restricción primaria; y, en tercer lugar, una contribución teórica central, expresada en la distinción entre neolocalismo incorporado y neolocalismo simbólico, con implicaciones para la competitividad territorial de largo plazo en mercados que exigen autenticidad verificable.

Palabras clave: Cerveza Artesanal. Bioeconomía Amazónica. Economía Circular. Neolocalismo. Marajó.



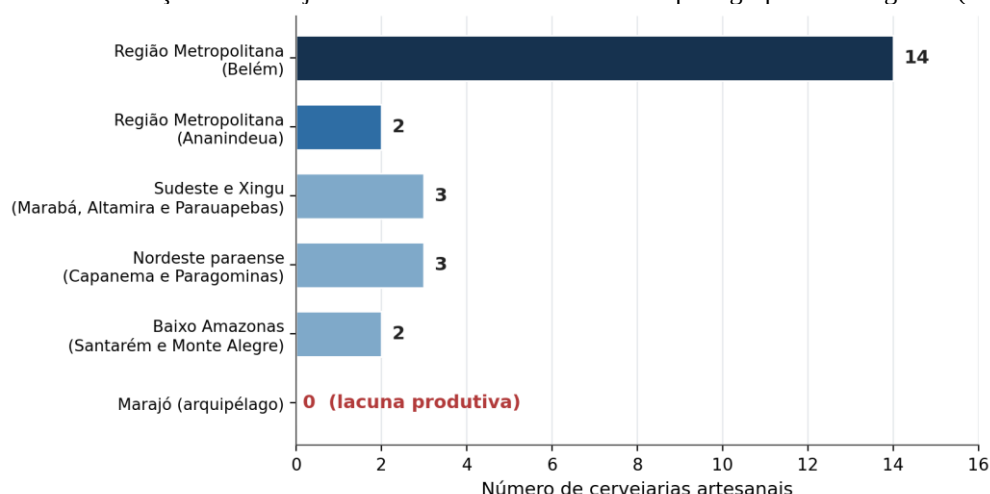
Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

Ao longo das duas últimas décadas, o setor de cerveja artesanal consolidou-se como vetor de transformação socioeconômica em múltiplos contextos, articulando cultura material, identidade de lugar e novas formas de organização produtiva. No Brasil, esse movimento assumiu proporções expressivas. O Ministério da Agricultura e Pecuária registrou 1.949 cervejarias artesanais em 2024, número que corresponde a um crescimento acumulado de 4.772,5% em relação a 2014 (Ministério da Agricultura e Pecuária, 2025). Tal expansão, porém, distribui-se de maneira profundamente assimétrica no território nacional. Ela concentra-se nas regiões Sul e Sudeste, ao passo que a Amazônia, apesar de sua extraordinária riqueza de ingredientes nativos, de seus saberes tradicionais e de sua identidade cultural singular, permanece como fronteira sistematicamente pouco explorada pelo setor.

O estado do Pará ilustra com clareza esse desequilíbrio. A cadeia produtiva cervejeira paraense reúne vinte e quatro cervejarias ativas, dispersas por nove municípios, mas ausenta-se justamente do território que concentra o mais amplo repertório de sociobiodiversidade do estado. O arquipélago do Marajó, habitado por cerca de trezentos e dois mil moradores, abriga um acervo biológico e cultural notável, que compreende o abacaxi Pérola, cultivar reconhecido pela doçura e pelo aroma intensos, o açaí, o mel de abelhas nativas sem ferrão da subfamília Meliponinae e leveduras selvagens da espécie *Saccharomyces cerevisiae* bioprospectadas em frutos amazônicos (Athayde *et al.*, 2022; Da Silva *et al.*, 2024). Ainda assim, não há registro de nenhuma cervejaria em funcionamento no arquipélago. A Figura 1 sintetiza essa distribuição e torna visível a magnitude da lacuna.

Figura 1. Distribuição das cervejarias artesanais no estado do Pará por agrupamento regional (2026).



Fonte: elaboração dos autores (2026), com base em registros do Ministério da Agricultura e Pecuária e da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará. O arquipélago do Marajó não registra qualquer cervejaria documentada.

Essa contradição possui implicações que ultrapassam a esfera estritamente mercadológica, pois sinaliza uma oportunidade latente de desenvolvimento territorial e de mudança social. Trata-se de um potencial que os instrumentos conceituais da bioeconomia amazônica (Abramovay, 2019; Costa, 2012), da economia circular (Kirchherr; Reike; Hekkert, 2017; Korhonen; Honkasalo; Seppälä, 2018) e da identidade territorial agroalimentar (Sjölander-Lindqvist; Skoglund; Laven, 2020; Granovetter, 1985) já descreveram em outras paisagens, mas que ainda não foi mobilizado em favor do Marajó. Até o presente, nenhum estudo publicado em periódico com avaliação por pares investigou a cadeia produtiva cervejeira artesanal do arquipélago marajoara, tampouco propôs um modelo integrado capaz de articular a produção de cerveja à agricultura familiar local e à valorização circular do bagaço de malte, coproduto conhecido internacionalmente pela sigla inglesa BSG.

Diante dessa ausência, o presente artigo tem por objetivo propor o Circuito de Bioeconomia Cervejeira Amazônica como modelo prospectivo de desenvolvimento territorial para o município de Salvaterra. A proposta articula três frentes complementares. A primeira reúne duas revisões sistemáticas da literatura, conduzidas de acordo com o protocolo PRISMA 2020 (Page *et al.*, 2021), que cobrem trinta artigos dedicados à cerveja artesanal, ao desenvolvimento territorial e à economia circular aplicada ao bagaço de malte, publicados entre 2016 e 2024. A segunda consiste em um estudo de caso múltiplo de casos extremos (Yin, 2018; Seawright; Gerring, 2008), voltado a duas cervejarias paraenses situadas em polos contrastantes da cadeia. A terceira compreende a análise documental do contexto cooperativo marajoara, com destaque

para a Cooperativa de Agricultura Familiar do Marajó, sediada em Salvaterra. Ao integrar essas frentes, o estudo busca oferecer não apenas um diagnóstico do setor, mas também um horizonte propositivo ancorado em evidência.

REFERENCIAL TEÓRICO

A sustentação teórica deste trabalho apoia-se em três eixos que dialogam entre si: a bioeconomia amazônica como projeto de conversão do conhecimento ecológico em vantagem competitiva; a economia circular como quadro normativo para a valorização de coprodutos biológicos; e o conjunto de contribuições sobre terroir social, neolocalismo e territórios cervejeiros, que esclarece de que modo a identidade de lugar se traduz, ou deixa de se traduzir, em prática produtiva efetiva.

Bioeconomia Amazônica e Âncora de Demanda Territorial

Abramovay (2019) sustenta que o desenvolvimento sustentável da Amazônia exige empreendimentos capazes de converter o conhecimento ecológico em vantagem competitiva estrutural. Nessa perspectiva, a biodiversidade deixa de ser mero pano de fundo da atividade econômica e passa a operar como insumo produtivo de elevada especificidade territorial, cuja imitação por concorrentes externos torna-se custosa ou inviável. Em sentido convergente, Costa (2012) demonstra que os sistemas agroflorestais amazônicos encerram uma inteligência ecológica acumulada por gerações, que empresas de base artesanal podem mobilizar como diferencial estratégico inacessível a competidores industriais. Ambos os autores compartilham a compreensão de que a valorização econômica da floresta depende menos da extração de volume e mais da agregação de valor a partir do saber local.

Essa formulação encontra respaldo empírico na literatura internacional. Forrest e Wiek (2021), em estudo de caso de natureza mista realizado no Arizona, nos Estados Unidos, evidenciaram que a demanda cervejeira artesanal por insumos locais pode tornar-se o fator determinante da viabilidade econômica de redes de agricultores familiares. Os autores descrevem esse mecanismo como um efeito de âncora de demanda, no qual a cervejaria funciona como comprador estável e previsível que sustenta a produção agrícola de pequena escala. O arranjo é diretamente transponível para a relação que se pretende construir entre a cooperativa de Salvaterra

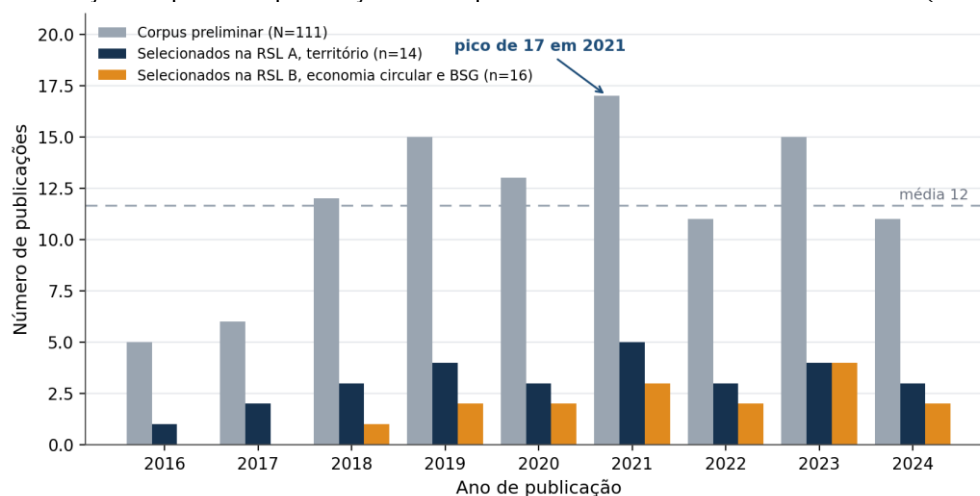
e uma cervejaria de vocação comunitária, na qual o abacaxi Pérola assumiria a condição de insumo âncora de um circuito territorial.

Economia Circular e Valorização do Bagaço de Malte

A economia circular preconiza a substituição dos modelos lineares, assentados na sequência extrair, produzir e descartar, por fluxos regenerativos de materiais e energia (Ellen MacArthur Foundation, 2013). A partir da análise sistemática de cento e quatorze definições, Kirchherr, Reike e Hekkert (2017) sintetizam uma hierarquia de valorização aplicável ao bagaço de malte, ordenada de forma decrescente segundo o valor econômico e ambiental gerado. No topo situa-se a aplicação em alimentação humana, seguida pelos ingredientes funcionais e pelo cultivo de fungos comestíveis; em posição intermediária encontram-se a alimentação animal, a compostagem e a recuperação energética; na base figuram os ecomateriais e, por fim, o simples descarte. D'Amato *et al.* (2017), ao comparar as noções de economia verde, economia circular e bioeconomia, ressaltam que essas abordagens, embora distintas em ênfase, convergem na valorização dos fluxos biológicos como fundamento de um novo padrão de produção, o que confere densidade conceitual à proposta aqui desenvolvida.

Korhonen, Honkasalo e Seppälä (2018) advertem, por sua vez, que as transições rumo à circularidade requerem condições institucionais habilitadoras que não se reduzem à viabilidade técnica. Na mesma direção, Ghisellini, Cialani e Ulgiati (2016) identificam o setor agroalimentar como domínio prioritário para a economia circular, precisamente porque materiais biológicos de alto potencial costumam ser geridos no nível mínimo da hierarquia por carência de capacidade organizacional, e não por impedimento técnico ou legal. A Figura 2 apresenta a evolução temporal das publicações que compõem os dois corpora sistematizados nesta pesquisa.

Figura 2. Evolução temporal das publicações no corpus das revisões sistemáticas da literatura (2016 a 2024).



Fonte: elaboração dos autores (2026). O pico de dezessete publicações em 2021 reflete a aceleração da pesquisa em economia circular agroalimentar no período posterior à pandemia de covid 19. O corpus preliminar inclui os artigos previamente selecionados antes da aplicação dos critérios de exclusão.

O bagaço de malte constitui o principal coproduto da produção cervejeira, respondendo por cerca de oitenta e cinco por cento dos resíduos sólidos gerados, na proporção de quatorze a vinte quilogramas úmidos a cada cem litros de cerveja produzidos (Tombini *et al.*, 2024). Seu perfil de composição sustenta múltiplas rotas de valorização, pois reúne teor de proteína bruta entre vinte e vinte e cinco por cento da matéria seca, fibra alimentar entre quarenta e setenta por cento e compostos fenólicos de atividade antioxidante relevante, com concentração inibitória mediana de 4,82 miligramas por mililitro em equivalente de ácido gálico no ensaio de sequestro do radical DPPH (Galvão Martins *et al.*, 2023). Albanese *et al.* (2018) demonstraram que a incorporação de ingredientes não convencionais gera bagaço de perfil bioativo superior, uma vez que o emprego de variedades antigas de trigo elevou o teor proteico do coproduto para a faixa de vinte e sete a vinte e nove por cento da matéria seca, ante os vinte a vinte e cinco por cento do controle padrão. Esse achado fundamenta a hipótese, aqui proposta, de um bagaço de malte enriquecido pela adição de adjuntos amazônicos.

Terroir Social, Neolocalismo e Territórios Cervejeiros

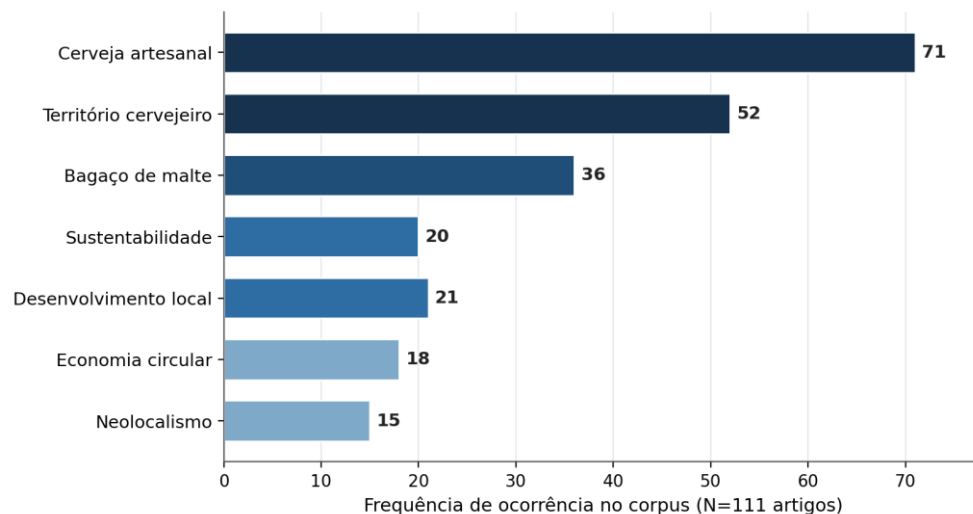
Granovetter (1985) demonstrou que a ação econômica é sempre socialmente embarcada em estruturas de confiança, reciprocidade e identidade compartilhada, de modo que os mercados não operam à margem das relações sociais que os constituem. Sjölander-Lindqvist, Skoglund e Laven (2020) operacionalizam essa intuição por meio da noção de terroir social, entendido como

a coprodução simultânea da qualidade cervejeira e da vida comunitária mediante práticas situadas, redes relacionais e conhecimentos ecológicos próprios de um lugar. Esse terroir configura um ativo inimitável, cuja reprodução por concorrentes industriais é impraticável justamente porque depende de vínculos territoriais que não se transferem. Cipollaro *et al.* (2021) e Alfeo *et al.* (2019) refinam esse quadro ao distinguir a sustentabilidade embarcada, enraizada na territorialidade operacional da empresa, da sustentabilidade meramente instrumental, que se esgota no discurso de marca sem correspondência produtiva. Essa distinção fornece a base sobre a qual se ergue a proposição analítica central deste estudo.

O conceito de neolocalismo, formulado por Schnell e Reese (2003) a propósito das microcervejarias dos Estados Unidos, descreve o esforço deliberado de reconstrução de vínculos com o lugar em resposta à homogeneização cultural promovida pela produção em larga escala. As cervejarias artesanais tornam-se, assim, instrumentos de afirmação de identidades locais. A leitura atenta dessa literatura, porém, revela que o vínculo com o lugar pode assumir densidades muito distintas, ora sustentado por práticas materiais efetivas, ora restrito à retórica de marketing, tensão que o presente trabalho procura tornar analiticamente explícita.

Gomes e Marcusso (2022) documentam, no Brasil, a consolidação de territórios cervejeiros formais e mostram como um aglomerado informal de seis cervejarias, existente em 2014, evoluiu para vinte e cinco estabelecimentos distribuídos por cinco municípios interligados por identidade e governança coletiva em 2022. Winkelman, Colino e Civitaresi (2019) e Pellin e Mantovaneli Junior (2016) identificam a indicação geográfica como o instrumento de formalização mais adequado para regiões periféricas dotadas de alta especificidade ambiental. Essa condição é atendida pelo Marajó de forma singular, pois sua delimitação insular natural resolve automaticamente o principal obstáculo de ordem política e institucional à indicação geográfica observado em contextos continentais, no qual a definição das fronteiras da área protegida costuma gerar disputa. A Figura 3 apresenta a frequência das palavras-chave nos dois corpora sistematizados.

Figura 3. Frequência das palavras-chave no corpus das revisões sistemáticas da literatura (N=111 artigos, 2016 a 2024).



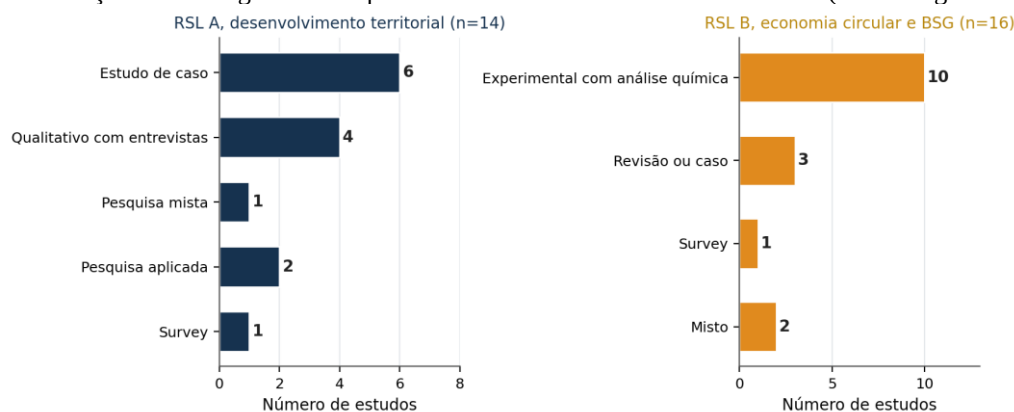
Fonte: elaboração dos autores (2026), a partir da planilha de sistematização. A extensão das barras é proporcional à frequência de ocorrência de cada termo no corpus previamente selecionado.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, exploratória e de natureza simultaneamente teórica e empírica. O desenho metodológico combina três procedimentos complementares, cuja triangulação confere robustez às inferências e mitiga as limitações inerentes a cada técnica isolada.

O primeiro procedimento consistiu em duas revisões sistemáticas da literatura, ambas conduzidas segundo o protocolo PRISMA 2020 (Page *et al.*, 2021). A primeira revisão, dedicada à cerveja artesanal e ao desenvolvimento territorial, resultou na seleção de quatorze artigos a partir de um corpus inicial de cento e onze registros, recuperados nas bases Scopus, Web of Science, SciELO e Lens.org, no intervalo de 2016 a 2024. A segunda revisão, voltada à economia circular e à valorização do bagaço de malte, resultou na seleção de dezesseis artigos de um corpus inicial de cento e vinte e um registros. Ambas as revisões foram avaliadas por meio de instrumento adaptado do Joanna Briggs Institute, composto por seis critérios e aplicado por dois avaliadores independentes, cujo acordo alcançou o índice de oitenta e sete vírgula cinco por cento. A Figura 4 sintetiza os perfis metodológicos dos dois corpora.

Figura 4. Distribuição metodológica dos corpora das revisões sistemáticas da literatura (n=30 artigos selecionados).



Fonte: elaboração dos autores (2026), com instrumento adaptado do Joanna Briggs Institute. A primeira revisão é predominantemente qualitativa e interpretativa, ao passo que a segunda é predominantemente experimental, o que reflete o perfil das ciências de alimentos.

O segundo procedimento foi um estudo de caso múltiplo de casos extremos (Yin, 2018; Seawright; Gerring, 2008). Convém esclarecer que este estudo não pretende representar estatisticamente o universo das cervejarias paraenses. A escolha recaiu, de maneira intencional, sobre dois casos ricos em informação (Flyvbjerg, 2006), que representam a fronteira institucional do setor e que, por isso, permitem observar com nitidez os contrastes de interesse. Denominadas neste texto Cervejaria do Interior e Cervejaria da Capital, as duas empresas foram selecionadas por reunirem quatro atributos comuns: fábrica própria, premiação nacional, abertura à cooperação científica e localização em polos territoriais distintos, um no interior amazônico e outro na capital metropolitana. Um questionário composto por quarenta e nove itens foi aplicado por meio de formulário eletrônico entre maio e junho de 2026. Das vinte e quatro cervejarias então mapeadas no estado, dezoito dispunham de canais de contato válidos e foram convidadas a participar; responderam duas, o que corresponde a onze vírgula um por cento das cervejarias contatadas.

A baixa adesão é reconhecida como limitação importante, embora possa refletir características estruturais do próprio setor, tais como a reduzida capacidade administrativa de microempresas e a cautela institucional típica de mercados periféricos (Baruch; Holtom, 2008; Khanna; Palepu, 2010). Os mecanismos subjacentes ao padrão de não resposta permanecem, contudo, hipotéticos e demandam investigação específica. Todos os dados foram anonimizados em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, a Lei número 13.709, de 2018. O terceiro procedimento consistiu na análise documental de registros oficiais do Ministério da Agricultura e Pecuária, da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará e de documentos institucionais da cooperativa marajoara.

Cumprir registrar, por fim, uma nota de natureza metodológica. O modelo do Circuito de Bioeconomia Cervejeira Amazônica possui caráter prospectivo. Os dados experimentais relativos às bateladas de fermentação com o abacaxi Pérola, a serem conduzidas em Salvaterra, constituem a etapa empírica subsequente da pesquisa de doutorado em andamento e, portanto, situam-se além do escopo do presente artigo, que se concentra na formulação teórica e no diagnóstico do setor.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Panorama do Setor Cervejeiro Artesanal no Pará

O estado do Pará abriga vinte e quatro cervejarias distribuídas por nove municípios, das quais quinze operam com fábrica própria e nove no modelo cigano, também conhecido como produção por contrato. A distribuição espacial estende-se da Região Metropolitana de Belém, que concentra dezesseis estabelecimentos, o equivalente a dois terços do total, até municípios do interior amazônico situados a mais de oitocentos quilômetros da capital. O arquipélago do Marajó, detentor da mais alta sociobiodiversidade do estado, não registra nenhuma cervejaria documentada, o que configura a lacuna mais expressiva de toda a cadeia produtiva cervejeira paraense. O Quadro 1 detalha essa distribuição.

Quadro 1. Distribuição das cervejarias artesanais no Pará por município e modelo operacional (maio de 2026).

Município	Macrorregião	n	Modelo operacional	Observações
Belém	Região Metropolitana	14	6 com fábrica e 8 ciganas	Maior concentração do estado
Ananindeua	Região Metropolitana	2	1 com fábrica e 1 cigana	Entorno imediato de Belém
Capanema e Paragominas	Nordeste paraense	3	3 com fábrica	De 155 a 315 km de Belém
Santarém e Monte Alegre	Baixo Amazonas	2	2 com fábrica	De 430 a 807 km de Belém
Marabá, Altamira e Parauapebas	Sudeste e Xingu	3	3 com fábrica	De 500 a 780 km de Belém
Marajó (arquipélago)	Ilhas	0	ausente	Lacuna: nenhuma cervejaria documentada
Total	9 municípios	24	15 com fábrica e 9 ciganas	

Fonte: elaboração dos autores (2026), com base em registros do Ministério da Agricultura e Pecuária e da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Pará.

Práticas de Economia Circular e Identidade Territorial: Estudo de Caso

O Quadro 2 sintetiza os achados comparativos das duas cervejarias examinadas. Convém advertir que os dados de natureza ambiental são autodeclarados e devem ser interpretados como estimativas operacionais de caráter indicativo, e não como medições auditadas por instância independente.

Quadro 2. Síntese comparativa entre a Cervejaria do Interior e a Cervejaria da Capital.

Dimensão	Cervejaria do Interior	Cervejaria da Capital
Capacidade e mercado	Acima de 20.000 litros por mês; venda direta ao consumidor	Acima de 20.000 litros por mês; venda a bares e restaurantes
Premiação nacional	Quatro medalhas em competição nacional	Oito medalhas, sendo três de ouro, duas de prata e três de bronze
Adjuntos amazônicos	Sim, frutas e especiarias regionais	Não
Vínculo com agricultores familiares	Sim, de caráter informal	Não
Matriz energética	Elétrica e solar fotovoltaica	Elétrica e gás liquefeito de petróleo
Gestão do bagaço de malte	Doação a cerca de 20 km; alimentação animal	Doação e venda a R\$ 0,20 por quilograma; alimentação animal
Barreira regulatória percebida, de 1 a 5	1, mínima	2, baixa
Política formal de sustentabilidade	Não	Não
Identidade amazônica no marketing	Sempre, como estratégia central	Ocasional e seletiva
Tipo de neolocalismo	Embarcado, material e simbólico	Simbólico, marca sem ancoragem produtiva
Parceria com instituições de pesquisa	Sim	Sim

Fonte: elaboração dos autores (2026). As identidades das empresas foram suprimidas em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, a Lei número 13.709, de 2018.

A divergência central entre as duas empresas reside no tipo de neolocalismo que praticam. A Cervejaria do Interior adquire, de modo informal, frutas e especiarias amazônicas de agricultores familiares locais e converte esse vínculo material na narrativa central de sua marca, o que configura o neolocalismo embarcado descrito por Cipollaro *et al.* (2021). Trata-se de uma identidade territorial que corresponde a uma prática produtiva real e que, por isso mesmo, gera o terroir social examinado por Sjölander-Lindqvist, Skoglund e Laven (2020). A Cervejaria da Capital, ao contrário, mobiliza a identidade amazônica no discurso de marca sem integrar insumos locais à sua produção, o que caracteriza o neolocalismo simbólico e reproduz o paradoxo entre

identidade local e cadeia global apontado por Alfeo *et al.* (2019). De maneira convergente, ambas as empresas operam no nível da alimentação animal, com barreiras regulatórias percebidas como mínimas ou baixas, e nenhuma delas havia tentado qualquer projeto de valorização de maior valor agregado. Essa constatação evidencia que a restrição primária ao avanço na hierarquia da economia circular é de ordem organizacional, e não regulatória, em consonância com Korhonen, Honkasalo e Seppälä (2018). A distinção entre neolocalismo embarcado e neolocalismo simbólico constitui a proposição teórica principal deste estudo.

O Arquipélago do Marajó como Território Cervejeiro Emergente

O Marajó reúne três ativos estruturais que a literatura identifica como condições para a emergência de territórios cervejeiros de alto potencial. O primeiro é a sociobiodiversidade singular, expressa no abacaxi Pérola cultivado pela cooperativa de Salvaterra em sistemas agroecológicos, bem como no açaí, no mel de abelhas nativas sem ferrão e nas leveduras selvagens bioprospectadas em frutos amazônicos (Athayde *et al.*, 2022; Da Silva *et al.*, 2024). O segundo é a base cooperativa estruturada, uma vez que a cooperativa marajoara já organiza a produção e a comercialização de insumos primários, o que elimina o principal gargalo de governança que Abramovay (2019) identifica nas iniciativas de bioeconomia amazônica. O terceiro é a delimitação geográfica natural, pois o Marajó é uma ilha e, como tal, resolve de maneira automática o obstáculo de ordem política e institucional à indicação geográfica que Pellin e Mantovaneli Junior (2016) observaram em contextos continentais. A realização da trigésima Conferência das Nações Unidas sobre Mudança do Clima em Belém, em novembro de 2025, amplia ainda a janela estratégica de visibilidade internacional para produtos de identidade amazônica verificável.

O Circuito de Bioeconomia Cervejeira Amazônica e a Hierarquia da Economia Circular

A Figura 5 apresenta a hierarquia de valorização do bagaço de malte proposta pela economia circular, contextualizada pelo posicionamento atual das cervejarias paraenses e pelo potencial prospectivo da produção com adjuntos amazônicos.

Figura 5. Hierarquia de economia circular para a valorização do bagaço de malte e posicionamento das cervejarias do Pará.



Fonte: elaboração dos autores (2026), adaptado de Kirchherr, Reike e Hekkert (2017) e do corpus da segunda revisão sistemática (n=16 artigos). A maior parte das cervejarias brasileiras opera atualmente nos níveis da alimentação animal e da compostagem (Tombini et al., 2022). A posição prospectiva do bagaço enriquecido por adjuvantes amazônicos constitui hipótese experimental a validar.

O Circuito de Bioeconomia Cervejeira Amazônica integra quatro laços interconectados, tendo a cooperativa marajoara como nó de governança. O primeiro laço, anterior à produção, prevê que os agricultores familiares da cooperativa forneçam o abacaxi Pérola e outros ingredientes nativos à cervejaria comunitária de Salvaterra, o que instancia concretamente o efeito de âncora de demanda descrito por Forrest e Wiek (2021). O segundo laço, próprio da produção, materializa-se em uma cerveja artesanal de identidade territorial marajoara, na qual se encarnam o neolocalismo embarcado e o terroir social amazônico (Sjölander-Lindqvist; Skoglund; Laven, 2020). O terceiro laço, posterior à produção, propõe que o bagaço de malte, potencialmente enriquecido, seja processado como farinha funcional destinada à panificação artesanal local, o que fecha o circuito dentro do próprio território, a quilômetro zero (Galvão Martins *et al.*, 2023; Albanese *et al.*, 2018). O quarto laço, de governança territorial, corresponde à construção progressiva de um território cervejeiro formal (Gomes; Marcusso, 2022), dotado de vocação turística e de potencial para uma indicação geográfica insular (Winkelman; Colino; Civitaresi, 2019). Em conjunto, esses laços replicam, em escala amazônica, o modelo que Costa (2012) prescreve e que Abramovay (2019) sintetiza sob a fórmula de uma economia do conhecimento da natureza.

Evidências Pendentes de Validação Empírica

O modelo aqui proposto possui caráter prospectivo e, por isso, requer validação experimental para a confirmação de suas hipóteses técnicas. Entre as evidências ainda a coletar, destacam-se a composição física e química do abacaxi Pérola, expressa em teor de sólidos solúveis, potencial hidrogeniônico, vitamina C e fenólicos totais; os parâmetros das bateladas experimentais, entre eles o teor alcoólico, o amargor, a cor e o perfil aromático obtido por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas; a composição e a capacidade antioxidante do bagaço enriquecido em comparação com o controle, mensuradas pelos ensaios e por métodos oficiais de referência; e a aceitação sensorial da cerveja, avaliada por painel com no mínimo trinta participantes e por juízes certificados. Fazem-se ainda necessárias verificações documentais quanto à situação do cultivar no Registro Nacional de Cultivares, à sua admissibilidade como adjunto na legislação vigente, à produção de abacaxi em Salvaterra segundo os levantamentos oficiais e ao andamento de eventuais processos de indicação geográfica para produtos do Marajó. Os parâmetros de composição do bagaço, a hierarquia de valorização e o arcabouço teórico, por sua vez, já se encontram disponíveis no corpus sistematizado e foram referenciados ao longo do artigo.

LIMITAÇÕES E AGENDA DE PESQUISA

Em observância às boas práticas de integridade científica, declaram-se quatro limitações do estudo. A primeira decorre da natureza prospectiva do modelo, pois a validação técnica das hipóteses relativas à qualidade sensorial da cerveja, à composição do bagaço enriquecido e à aceitação da farinha na panificação depende das bateladas experimentais previstas para Salvaterra, etapa subsequente da pesquisa de doutorado em andamento. A segunda refere-se à base amostral do estudo de caso, restrita a duas empresas, o que autoriza apenas a generalização analítica para proposições teóricas (Yin, 2018), e não a inferência estatística para a população de cervejarias do estado. A terceira concerne aos dados ambientais autodeclarados, que devem ser lidos como estimativas operacionais indicativas, e não como medições auditadas; nesse ponto, a discrepância observada no consumo hídrico da Cervejaria da Capital, declarado como inferior a seis litros por litro de cerveja, ante os valores de vinte a trinta litros por litro derivados de dados da concessionária, constitui o achado mais crítico a exigir verificação direta. A quarta relaciona-

se ao contexto cooperativo apenas parcialmente documentado, já que a análise da cooperativa marajoara apoiou-se em fontes secundárias, de modo que entrevistas aprofundadas com as lideranças cooperativas serão necessárias para validar o primeiro laço do circuito proposto.

A agenda de pesquisa que se abre a partir dessas limitações compreende a realização de bateladas experimentais, organizadas em um tratamento de controle e em tratamentos com adição de quinze e de trinta por cento de adjunto de abacaxi; análises da composição física e química e do perfil aromático; painel sensorial com consumidores e juízes certificados; caracterização composicional do bagaço enriquecido em comparação com o controle; incorporação do bagaço em farinha destinada à panificação; entrevistas semiestruturadas com a cooperativa marajoara; e mapeamento do potencial de uma indicação geográfica insular junto ao órgão competente. Esse conjunto de frentes converte as hipóteses aqui formuladas em um programa de investigação verificável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo produziu três contribuições integradas. A primeira, de natureza empírica, consiste no primeiro panorama sistemático do setor cervejeiro artesanal do Pará, composto por vinte e quatro estabelecimentos, nenhum deles situado no Marajó, e na demonstração de que a barreira primária à valorização circular do bagaço de malte é de capacidade organizacional, e não regulatória. Esse achado contraria a narrativa política dominante, segundo a qual a simplificação regulatória seria o instrumento prioritário de intervenção, e desloca o foco para o fortalecimento das capacidades organizacionais das empresas.

A segunda contribuição, de natureza analítica, reside na proposição teórica central do estudo, isto é, na distinção entre neolocalismo embarcado e neolocalismo simbólico. Longe de constituir mera sutileza conceitual, essa distinção oferece uma ferramenta diagnóstica e estratégica de elevada aplicabilidade às cervejarias amazônicas, com implicações de longo prazo para a competitividade em mercados que exigem, de forma crescente, autenticidade verificável e rastreabilidade de origem. A terceira contribuição, de natureza prospectiva, materializa-se no modelo do Circuito de Bioeconomia Cervejeira Amazônica para Salvaterra, que demonstra, no plano teórico, como a integração entre a cadeia agroecológica da cooperativa marajoara, a produção cervejeira de identidade territorial, a valorização circular do bagaço enriquecido como farinha funcional e a governança de um território cervejeiro insular pode constituir um sistema

alimentar localmente fechado, de especificidade amazônica irreproduzível, com potencial de indicação geográfica e de geração de mudança social mensurável em uma comunidade historicamente marginalizada.

A dimensão de mudança social, que constitui a identidade precípua da Revista DCS, encontra aqui um laboratório concreto. Uma ilha, uma cooperativa, um abacaxi singular e o conhecimento científico capaz de transformar esses ativos em um circuito de bioeconomia oferecem, em conjunto, a possibilidade de beneficiar os agricultores familiares do Marajó, de valorizar seus produtos, de conferir destino produtivo aos resíduos da produção cervejeira e de edificar uma identidade territorial protegível e internacionalmente reconhecível. Nesse horizonte, o abacaxi Pérola aguarda a sua fermentação e o Marajó aguarda a sua primeira cervejaria.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. *Amazônia: por uma economia do conhecimento da natureza*. São Paulo: Editora Elefante, 2019.

ALBANESE, L.; CIRIMINNA, R.; MENEGUZZO, F.; PAGLIARO, M. Innovative beer-brewing of typical, old and healthy wheat varieties to boost their spreading. *Journal of Cleaner Production*, v. 171, p. 297-311, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.027>.

ALFEO, V. *et al.* Microbreweries, brewpubs and beerfirms in the Sicilian craft beer industry. *International Journal of Wine Business Research*, v. 32, n. 1, p. 122-138, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJWBR-01-2019-0005>.

ATHAYDE, I.; QUARESMA, S.; SANTOS, A. V.; MAGALHÃES, E. M.; MAGNO, R. N. O.; FERREIRA, J. L. AmPA: desenvolvimento tecnológico de cerveja com levedura selvagem amazônica. *International Journal of Development Research*, v. 12, n. 5, p. 55754-55758, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.37118/ijdr.24451.05.2022>.

BARUCH, Y.; HOLTOM, B. C. Survey response rate levels and trends in organizational research. *Human Relations*, v. 61, n. 8, p. 1139-1160, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0018726708094863>.

CIPOLLARO, M. *et al.* Linking sustainability, embeddedness and marketing strategies: a study on the craft beer sector in Italy. *Sustainability*, v. 13, n. 19, e10903, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su131910903>.

COSTA, F. A. *Elementos para uma economia política da Amazônia*. Belém: NAEA, UFPA, SUDAM, 2012.

D'AMATO, D. *et al.* Green, circular, bio economy: a comparative analysis of sustainability avenues. *Journal of Cleaner Production*, v. 168, p. 716-734, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.053>.

DA SILVA, L. R. H. *et al.* Bioprospecção de *Saccharomyces cerevisiae* em frutas da região amazônica para produção de cerveja. *AIMS Bioengineering*, v. 11, n. 2, p. 130-146, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3934/bioeng.2024008>.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. Towards the circular economy: economic and business rationale for an accelerated transition. Isle of Wight: Ellen MacArthur Foundation, 2013. v. 1.

FLYVBJERG, B. Five misunderstandings about case-study research. *Qualitative Inquiry*, v. 12, n. 2, p. 219-245, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1077800405284363>.

FORREST, N.; WIEK, A. Growing a sustainable local grain economy in Arizona. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, v. 10, n. 2, p. 507-528, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.5304/jafscd.2021.102.031>.

GALVÃO MARTINS, C. *et al.* Identificação e quantificação de compostos bioativos do coproduto de cervejaria, bagaço de malte. *Nutrivisa*, v. 10, n. 1, e10912, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.59171/nutrivisa-2023v10e10912>.

GHISELLINI, P.; CIALANI, C.; ULGIATI, S. A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, v. 114, p. 11-32, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>.

GOMES, C. C.; MARCUSSO, E. F. Tourism and territoriality: the territory of beer of the serrana region of Rio de Janeiro as a vector of governance and local development. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, v. 16, e2214, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.7784/rbtur.v16.2214>.

GRANOVETTER, M. Economic action and social structure: the problem of embeddedness. *American Journal of Sociology*, v. 91, n. 3, p. 481-510, 1985. Disponível em: <https://doi.org/10.1086/228311>.

KHANNA, T.; PALEPU, K. G. Winning in emerging markets: a road map for strategy and execution. Boston: Harvard Business Press, 2010.

KIRCHHERR, J.; REIKE, D.; HEKKERT, M. Conceptualizing the circular economy: an analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 127, p. 221-232, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>.

KORHONEN, J.; HONKASALO, A.; SEPPÄLÄ, J. Circular economy: the concept and its limitations. *Ecological Economics*, v. 143, p. 37-46, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2017.06.041>.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. Anuário da cerveja 2025. Brasília: Ministério da Agricultura e Pecuária, 2025.

PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, v. 372, n71, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>.

PELLIN, V.; MANTOVANELI JUNIOR, O. Cerveja artesanal e desenvolvimento regional em Santa Catarina, Brasil. PRACS, v. 9, n. 3, p. 47-61, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.18468/pracs.2016v9n3.p47-61>.

SCHNELL, S. M.; REESE, J. F. Microbreweries as tools of local identity. Journal of Cultural Geography, v. 21, n. 1, p. 45-69, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/08873630309478266>.

SEAWRIGHT, J.; GERRING, J. Case selection techniques in case study research. Political Research Quarterly, v. 61, n. 2, p. 294-308, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1065912907313077>.

SJÖLANDER-LINDQVIST, A.; SKOGLUND, W.; LAVEN, D. Craft beer, building social terroir through connecting people, place and business. Journal of Place Management and Development, v. 13, n. 2, p. 149-162, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JPMD-01-2019-0001>.

TOMBINI, C. *et al.* Análise da gestão do resíduo bagaço de malte em cervejarias da região oeste e extremo oeste do estado de Santa Catarina. Conjecturas, v. 22, n. 8, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.53660/CONJ-1089-Q10>.

TOMBINI, C. *et al.* Centesimal, physico-chemical, bioactive and microbiological characterization of Pilsen-type malt bagasse. Revista de Gestão Social e Ambiental, v. 18, n. 1, e04391, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n1-022>.

WINKELMAN, B.; COLINO, E.; CIVITARESI, M. El SIAL de la cerveza artesanal de Bariloche, Argentina. RIVAR, v. 6, n. 18, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.35588/rivar.v6i18.4174>.

YIN, R. K. Case study research and applications: design and methods. 6. ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2018.