

## SUSTENTABILIDADE EM CERVEJARIAS ARTESANAIS: uma revisão sistemática de literatura

RAFAEL FELIPE RAMOS DE RANGEL MOREIRA CAVALCANTI

MARIA DE FÁTIMA MARTINS

### Introdução

Por se tratar de um assunto novo devido ao crescimento exponencial do mercado artesanal e recente da cerveja, é necessário investigar a relação entre a cerveja artesanal com a sustentabilidade, já que estudos de Associação de cervejeiros retratam que esse crescimento da produção artesanal pode ter impacto significativo nos recursos locais, se faz necessário um levantamento dos estudos sobre a sustentabilidade em micro cervejarias.

### Problema de Pesquisa e Objetivo

A presente revisão sistemática foi orientada a partir da seguinte pergunta: Como as cervejarias artesanais têm se relacionado com a sustentabilidade. Esse artigo tem como objetivo analisar como está a relação entre as micro cervejarias e a sustentabilidade através de uma revisão sistemática de literatura.

### Fundamentação Teórica

Embora tanto as cervejas artesanais quanto as industriais não sejam ecológicas, em particular para o consumo de recursos, tais como energia e água, a aplicação de algumas práticas sustentáveis é possível no fabrico de cerveja artesanal a fim de aumentar sua sustentabilidade (ASSOCIAÇÃO DOS CERVEJEIROS, 2020). Ao definir sustentabilidade dentro da indústria da cerveja é difícil e potencialmente controverso, a visão de uma cervejaria sustentável reconhece que a gestão ambiental não é importante apenas para as cervejeiras artesanais, mas para a sociedade como um todo (PATTERSON et al., 2016).

### Metodologia

foi realizada uma busca em duas bases de dados eletrônicas no dia 6 de setembro de 2021: Web of Science e Scopus, entre 2015 e 2021 data de publicação e nos idiomas inglês, português e espanhol. Foram escolhidos estudos a partir de 2015, pois foi nessa época que começou o Boom das cervejarias artesanais. Na busca online foram identificados 847 artigos, após eliminação de estudos duplicados, resultaram em 756 artigos. Um total de 724 estudos foram excluídos após a leitura de resumos, resultando em 32 artigos para leitura em texto completo.

### Análise dos Resultados

Nove estudos foram incluídos na presente revisão. Os resultados evidenciam estudos com motivação para implementação de práticas ambientais em micro cervejarias, e estudos que apresentam possibilidades de aplicações, assim como panorama da cadeia de produção da cerveja artesanal.

### Conclusão

Diante dos estudos e informações obtidas nessa revisão de literatura é possível perceber que os estudos relacionados a sustentabilidade na cadeia de produção de cervejas artesanais ainda são muito recentes, onde grande parte dos estudos se congregam nos últimos 2 anos. Isso ocorre devido ao crescimento desse movimento artesanal ainda ser recente o que faz com quem pesquisadores percebam o tamanho desse mercado atual e se interesse pelo assunto.

### Referências Bibliográficas

BAHL, Harish C.; GUPTA, Jatinder ND; ELZINGA, Kenneth G. A framework for a sustainable craft beer supply chain. *International Journal of Wine Business Research*, 2021. NESS, Barry. Beyond the pale (ale): An exploration of the sustainability priorities and innovative measures in the craft beer sector. *Sustainability*, v. 10, n. 11, p. 4108, 2018. MORGAN, D. R., Thomas Lane, E., & Styles, D. (2020). Crafty Marketing: An Evaluation of Distinctive Criteria for "Craft" Beer. *Food Reviews International*, 1-17.

### Palavras Chave

Cervejarias, Produção Sustentável, Artesanais

### Agradecimento a órgão de fomento

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPQ

# SUSTENTABILIDADE EM CERVEJARIAS ARTESANAIS: uma revisão sistemática de literatura

## 1.Introdução

Considerando o futuro, a sustentabilidade é um grande desafio à medida que a população continua a crescer, assim como a demanda por um melhor padrão de vida. Adicionado à equação as mudanças climáticas que está relacionada aos riscos comerciais e sociais através de seus impactos sobre os recursos naturais e os custos das emissões. De acordo com Wales (2015) ambos os efeitos exigem uma adaptação integrada e soluções de mitigação - tais como melhor gestão de água e menor consumo de energia - ao longo do fornecimento de produtos ao longo das cadeias de fornecimento de produtos.

As cervejarias, sendo um setor dependente da natureza inevitavelmente tem um impacto sobre ela. Assim, como produz-se em todos os continentes os riscos relacionados ao clima e aos recursos são enormes. Portanto, é preciso melhorar onde e por que os riscos aumentam e o que fazer para tratá-los. A sustentabilidade não deve ser apresentada como solução única ou simples. Ao invés disso, é primordial que comecemos abraçando a complexidade através do reconhecimento donexo água-alimento-energia para que possamos administrar melhor os recursos para atender a equidade desenvolvimento econômico e social. Esta linha de pensamento oferece soluções que estão enraizadas nos múltiplos desafios que surgem no nível local.

De acordo com Ness (2018) a cerveja artesanal proliferou, tanto na quantidade total de produção quanto no número de cervejarias. Houve um crescimento significativo nos Estados Unidos, com um crescimento particularmente forte no Colorado, Oregon e Califórnia. Esse crescimento se estendeu a outras regiões ao redor do mundo. É uma tendência onde tanto os cervejeiros como os consumidores têm vindo a priorizar o sabor e a variedade de estilo da cerveja, enquanto muitas vezes promulgando uma imagem ambiental em suas operações.

Fazer cerveja é um processo intensivo em água. De fato, considerando tudo desde o cultivo de culturas, tais como lúpulo e cevada que são utilizados na fabricação de cerveja para o processo final de engarrafamento, foi estimado que são necessários 300 litros de água para produzir um litro de cerveja (GARDINER, 2011). A relação água/cerveja na elaboração da cerveja artesanal é mais variável, mas a *Brewers Association* estima uma proporção média de 7 para 1 para os cervejeiros artesanais. Claramente, estes números indicam que as taxas de fabricação de cerveja e o fornecimento de água durante todo o processo de crescimento e produção. Juntamente com a explosão das cervejarias artesanais locais e o boom no consumo de cerveja artesanal está se tornando evidente que o consumo local de a cerveja pode ter um impacto significativo nos recursos hídricos locais (ASSOCIAÇÃO DE CERVEJEIROS, 2017).

Há seis áreas que foram categorizadas sob parâmetros ambientais por Ness (2018) conservação da água, energia e clima, reutilização de grãos gastos, resíduos sólidos (que não grãos gastos), recipientes e embalagens, e ingredientes de cerveja. O processo de fabricação da cerveja é intensivo em água, muitas vezes usando muitas unidades de água para cada unidade de cerveja produzida. Medidas para aumentar a eficiência da água, ou para promover a água local ou regional qualidade também foram frequentemente divulgadas. O processo cervejeiro também é de uso intensivo de energia por causa dos processos tais como mosto fervente (cerveja não fermentada), resfriamento do mosto, engarrafamento/canelagem e transporte de cerveja, entre outros: isto muitas vezes leva a impactos climáticos.

Por se tratar de um assunto novo devido ao crescimento exponencial do mercado artesanal e recente da cerveja, é necessário investigar a relação entre a cerveja artesanal com a sustentabilidade, já que estudos de Associação de cervejeiros retratam que esse crescimento da produção artesanal pode ter impacto significativo nos recursos locais, se faz necessário um levantamento dos estudos sobre a sustentabilidade em micro cervejarias. A presente revisão sistemática foi orientada a partir da seguinte pergunta: Como as cervejarias artesanais têm se relacionado com a sustentabilidade. Portanto, esse artigo tem como objetivo analisar como está a relação entre as micro cervejarias e a sustentabilidade através de uma revisão sistemática de literatura.

## 2. Fundamentação Teórica

### 2.1 Cerveja Artesanal

A definição de cerveja artesanal não é compartilhada em todo o mundo, mas há várias definições legais estabelecidas pelas leis nacionais e várias definições de trabalho fornecidas por organizações comerciais regionais ou nacionais, tais como a Associação Americana de Cervejeiros, a Sociedade Britânica de Independência Cervejeiros, a Associação Alemã de Cervejeiros, a Associação Australiana de Associação de Cervejeiros Independentes, e outros.

A definição dos Estados Unidos para cervejeiras artesanais refere-se a característica de ser "pequeno, independente e tradicional". A Associação dos Cervejeiros define uma cervejaria artesanal como uma cervejaria com: uma produção anual de 6 milhões de barris (O barril de cerveja nos EUA corresponde a cerca de 117 L) ou menos; menos que 25% de seu capital é detido ou controlado por outro empresa da indústria do álcool que em si não é uma cervejaria artesanal; e características sensoriais derivadas da fermentação de ingredientes tradicionais ou novos para a fabricação de cerveja (MORGAN et al, 2020).

Enquanto, no Brasil não há uma definição clara do que é uma cervejaria artesanal, mas segundo a Associação Brasileira de Cervejas Artesanais, a Abracerva (2021), usualmente se considera cerveja artesanal um produto feito em menor escala do que as cervejas de massa, com o uso de ingredientes diferenciados e com um resultando focado em apresentar mais aromas e sabores. A Abracerva prevê que para a participação em seus quadros uma cervejaria tenha a produção anual inferior a 5 milhões de litros por ano, e não tenha participação societária de grandes grupos cervejeiros. Já na Alemanha a classificação da Associação Alemã de Cervejeiros inclui os seguintes tamanhos: micro cervejarias (menos de 5.000 hL); cervejarias pequenas (5.000 a 50.000 hL); cervejarias médias (50.000 a 200.000 hL); cervejarias grandes (200.000 a 1.000.000.000 hL); e grupos cervejeiros (mais de 1.000.000 hL) (Heyder & Theuvsen, 2008).

A definição de cervejaria artesanal fornecida pelos *britânicos Society of Independent Brewers* (BENNER, 2017) refere-se a uma cervejaria que: produz menos de 200,00 hL por ano; é um produtor independente (não uma subsidiária de uma empresa maior); e atende ao padrão de segurança e qualidade alimentar das cervejeiras SIBA. Além disso, em 2017, a SIBA propôs o chamado Esquema de Manufatura de Cervejaria Artesanal Britânica Independente Assegurada para diferenciar melhor as cervejas de seus membros de marcas globais produzidas em massa e produtores "crafty".

Além das várias definições legais, deve ser notado que as diferenças mais importantes entre as cervejas artesanais e industriais incluem os tipos de maltes, lúpulo e leveduras utilizados, a possibilidade de não aplicar condições de processamento padronizadas, e o cruzamento de estilos de cerveja. De acordo com Mastanjević et al.

(2019), outro sinal distintivo das cervejarias artesanais está nos pequenos lotes de produtos que eles podem produzir e que lhes permitem experimentar de uma maneira mais simples do que na produção industrial.

## 2.2 Sustentabilidade

A sustentabilidade de forma lógica pode ser vista como a capacidade de se sustentar, de se manter, sendo então uma atividade sustentável aquela que pode ser mantida. Se relacionarmos a sustentabilidade com a sociedade, uma sociedade sustentável é aquela que não coloca em risco os elementos necessários para sua sobrevivência. Apesar de um tema relevante atualmente, a sustentabilidade ainda é um termo constructo, ou seja, em construção onde não há um conceito único que a explique. Para ecologia segundo Brand (2009) a sustentabilidade se assemelha resiliência, onde pode ser entendido como a capacidade do ecossistema enfrentar as perturbações externas sem comprometer suas funções.

Já para economia a sustentabilidade está relacionada a manutenção dos recursos naturais ou capital natural que segundo Constanza (1994) é o estoque de todos os recursos naturais em si mesmo (renováveis e não renováveis), e os outros elementos do meio ambiente: estrutura do solo e da atmosfera, a biomassa de plantas e animais, todos recursos aquáticos. Existe uma parte do capital natural que tem papel importantíssimo e é extremamente necessário para sustentação da vida na Terra. Esse capital não pode ser substituído pelos elementos artificiais, feitos pelo homem, de nenhuma maneira (por exemplo, o clima global, a camada de ozônio, biocenoses intocadas, diversidade biológica).

Veiga (2008) apresenta que o desenvolvimento sustentável surge como uma nova via para conciliar o crescimento econômico com a preservação ambiental. Esta nova proposta é reforçada no relatório “*Our Common Future*”, divulgado em 1987 pela *World Commission on Environment and Development*, que desperta para uma nova postura ética e política diante os impactos causados pela produção desacelerada.

Com a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), em 1992, na cidade do Rio de Janeiro, também conhecida como ECO-92, a sustentabilidade ganha destaque e passa a fazer parte com maior intensidade das discussões mundiais, abrangendo suas três importantes dimensões: a ambiental, a econômica e a social. Ainda, nesta conferência, é estabelecida a Agenda 21 (Agenda de Desenvolvimento Sustentável), documento este assinado por 179 países (MARQUARDT et al., 2006)

Por fim, nota-se que há diferentes definições com diferentes significados, mas pode-se dizer que a academia acredita que os conceitos de responsabilidade social corporativa, sustentabilidade corporativa e *triple bottom line* são similares promotores da eficiência econômica, do gerenciamento ambiental e da justiça social.

## 2.3 Sustentabilidade nas Cervejarias

Embora tanto as cervejas artesanais quanto as industriais não sejam ecológicas, em particular para o consumo de recursos, tais como energia e água, a aplicação de algumas práticas sustentáveis é possível no fabrico de cerveja artesanal a fim de aumentar sua sustentabilidade (ASSOCIAÇÃO DOS CERVEJEIROS, 2020). Ao definir sustentabilidade dentro da indústria da cerveja é difícil e potencialmente controverso, a visão de uma cervejaria sustentável reconhece que a gestão ambiental não é importante apenas para as cervejeiras artesanais, mas para a sociedade como um todo (PATTERSON et al., 2016).

Em 2013, a *Brewers Association* (BA) introduziu um conjunto de manuais de sustentabilidade e ferramentas de benchmarking. O *Brewers Association* (BA) fornece atualmente manuais de sustentabilidade e materiais complementares correspondentes para cinco áreas-chave: (1) energia redução de GHG, eficiência e gerenciamento de carga; (2) sólidos redução de resíduos; (3) projeto sustentável e estratégias de construção; (4) água e tratamento/ redução de volume de águas residuais; e (5) administração águas residuais. Os manuais fornecem informações de base relevantes sobre o tema, orientação sobre gerenciamento de dados, e uma visão geral do melhor práticas, com um ponto comum de ênfase no valor de benchmarking e rastreamento. O BA também fornece um sistema de Sustentabilidade Ferramenta de Benchmarking que ajuda os cervejeiros a referenciar e rastrear os KPIs (ASSOCIAÇÃO DOS CERVEJEIROS, 2019).

### 3. Metodologia

A presente revisão sistemática foi orientada a partir da seguinte pergunta: Como as cervejarias artesanais tem se relacionado com a sustentabilidade?

Para responder a essa pergunta, foi realizada uma busca em duas bases de dados eletrônicas no dia 6 de setembro de 2021: *Web of Science* e *Scopus*, entre 2015 e 2021 data de publicação e nos idiomas inglês, português e espanhol. Foram escolhidos estudos a partir de 2015, pois foi nessa época que começou o *Boom* das cervejarias artesanais.

As seguintes chaves de busca foram utilizadas em ambas as bases: (“*sustainability*” AND “*Beer*”) OR (“*sustainable brewery*”) OR (“*sustainability*” AND “*Malt*” AND “*Beer*”) OR (“*Craft beer*” AND “*sustainability*”) OR (“*brewery*” AND “*sustainability*”).

Na busca online foram identificados 847 artigos, após eliminação de estudos duplicados, resultaram em 756 artigos. A seleção de artigos da presente revisão foi conduzida em duas fases: leitura de resumos e leitura de artigos completos, realizada por um leitor de forma independente. Os critérios de inclusão foram: Estudos de casos relacionando micro cervejarias e sustentabilidade, estudos sobre utilização de ferramentas da sustentabilidade em cervejarias; Sustentabilidade na cadeia produtiva de cervejas artesanais. Para exclusão, foram definidos os seguintes critérios: estudos que analisavam grandes cervejarias; Estudos que analisavam o mercado cervejeiro em geral.

Um total de 724 estudos foram excluídos após a leitura de resumos, resultando em 32 artigos para leitura em texto completo. Ao final da leitura dos estudos na íntegra, foram excluídos 24 artigos. Tais artigos foram excluídos por vários motivos, tais como: Abranger assunto além das cervejarias; focar no mercado industrial da cerveja; não relacionar a sustentabilidade com a área de estudo. Ao final da seleção foram eleitos nove artigos para compor esta revisão sistemática. As principais informações das publicações foram organizadas e sintetizadas em forma de tabela, de acordo com os seguintes critérios: Autor; Ano; Metodologia; Resultados. A análise dos dados foi dividida em duas categorias estudos de casos em micro cervejarias e Ferramentas da sustentabilidade utilizadas em micro cervejarias.

### 4. Resultados e Discussões

Nove estudos foram incluídos na presente revisão sistemática, sendo dois estudos de casos nos Estados Unidos, e outro na Itália. Um quarto buscou em relatórios das micro cervejarias as prioridades para essas empresas com relação a sustentabilidade, esse estudo foi realizado com empresas de seis países. Outros três estudos se baseavam na apresentação de ferramentas ou métodos para tornar a micro cervejaria mais sustentável,

e por último tem o artigo que analisa o a cadeia de produção das cervejas artesanais sobre a ótica da sustentabilidade. Portanto, os resultados dessa pesquisa serão divididos em dois quadros um primeiro que são inclusos os estudos de casos e a motivação para implementação de práticas ambientais em micro cervejarias, e um segundo quadro com estudos que apresentam possibilidades de aplicações, assim como panorama da cadeia de produção da cerveja artesanal.

Rosburg e Grebitus (2021) conduziram um estudo de caso com os micros cervejeiros no Estado de Iowa, nos Estados Unidos (Quadro 1). Esse estudo foi conduzido no ano de 2019 e obteve respostas de 23 micro cervejarias, no entanto apenas 19 responderam ao questionário completo, este questionário dividiu-se em cinco seções ver. A primeira parte da pesquisa intitulada de características da cervejaria foram analisados informações sobre a cervejaria características de produção, mas também incluiu perguntas sobre a posição do respondente dentro da cervejaria.

A segunda seção Práticas ambientais e de sustentabilidade investigou as práticas ambientais e de sustentabilidade que se baseiam fortemente nos critérios de avaliação da Certificação da Cervejaria Verde de Iowa (IGBC). Os respondentes foram solicitados a fornecer informações sobre os mecanismos de rastreamento da cervejaria, planejamento ambiental, se a cervejaria realiza um planejamento anual avaliação ambiental, se a cervejaria tem uma política/missão que apoia um compromisso com a gestão ambiental, e o familiaridade da cervejaria com os manuais de sustentabilidade da associação cervejeira e sua utilização e ferramentas de benchmarking. Também pedimos aos entrevistados que classificassem seus os esforços da cervejaria em práticas específicas relacionadas à eficiência energética, qualidade/conservação da água, e gestão de recursos/resíduos sólidos.

A terceira parte classificada como Rede de cervejarias e uso de conhecimento e informação buscou analisar sobre a participação da cervejaria em grupos de cervejeiras (como associações), como também a relação ao papel do networking no sucesso da cervejaria, a adoção de novas práticas (incluindo práticas de sustentabilidade), o grau de pressão competitiva, demanda por cerveja artesanal, e demanda por produtos sustentáveis em seus área geográfica.

Por último, avaliou-se as percepções do entrevistado sobre as preferências do consumidor em relação a atributos selecionados de cerveja e a vontade do consumidor de pagar pela cerveja produzida de forma sustentável. Para isso, foi fornecida uma lista aleatória de 18 "atributos" e foi pedido para indicar a importância de cada atributo para a cervejaria, como exemplos incluem preço, estilo, marca/estoque, ABV, esforços de sustentabilidade, recomendação orgânica, família/amigo. Especificamente, eles foram solicitados a indicar a porcentagem de seus clientes que estariam dispostos a pagar até cada os seguintes valores de prêmio: "não disposto a pagar nenhum prêmio", "pagar até 1 a 5% mais", "pagar até 5 a 10% mais", "pagar até 10-25% mais", "pagar até 25-50% mais", e "pagar mais de 50% mais".

Quadro 1 – Estudos de Casos relacionando Sustentabilidade e Cerveja Artesanal

<b>Título / Autor/Ano</b>	<b>Método</b>	<b>Conclusão</b>
<b>Título:</b> Sustainable development in the craft brewing industry: A case study of Iowa brewers <b>Autores:</b> Alicia Rosburg; Carola Grebitus <b>Ano:</b> 2021	Os participantes foram recrutados via e-mail diretamente dos autores usando uma lista de cervejeiros artesanais da Iowa disponível on-line; o e-mail de recrutamento também foi distribuído através das listas de e-mail	Os resultados, demonstram que um pouco menos da metade das Micro cervejarias de Iowa estavam realizando uma avaliação anual para avaliar os procedimentos operacionais e identificar oportunidades de melhoria da sustentabilidade. Uma porcentagem semelhante tinha uma política/missão que apoia gestão ambiental. Além disso,

	<p>dos cervejeiros da Iowa Guild e o programa IGBC. Para participar da pesquisa, era necessário que um respondente fosse: (1) 21 anos ou mais, (2) Responsável por decisão primária fabricante de cerveja em uma cervejaria artesanal de Iowa, e (3) empregado em sua cervejaria atual por mais de 6 meses. A pesquisa continha quatro seções: Características da cervejaria e da cervejaria; Práticas ambientais e de sustentabilidade; Rede de cervejarias e uso de conhecimento e informação; Percepções das preferências dos clientes</p>	<p>enquanto a maioria das cervejarias estava rastreando até certo ponto, muitas delas não possuíam planos ambientais. Portanto, enquanto algumas cervejeiras tinham estabelecido rotinas e práticas que poderia ser aproveitada para um caso de negócios para a sustentabilidade, outros estavam faltando na coleta e planejamento de dados.</p>
<p><b>Título:</b> Craft breweries' environmental proactivity: an upper echelons perspective <b>Autores:</b> Erol Sozen; Imran Rahman; Martin O'Neill <b>Ano:</b> 2021</p>	<p>Um questionário on-line foi distribuído para uma amostra de conveniência de Fabricantes de cerveja artesanal dos EUA através do Blog do Fórum da Associação de Fabricantes de Cerveja. Um total de 237 respostas válidas foram recebido. A modelagem da equação estrutural foi utilizada para testar relações hipotéticas entre as construções chave no modelo de pesquisa proposto: valores ambientais, envolvimento ambiental, meio ambiente práticas de sustentabilidade e desafios comerciais.</p>	<p>As constatações confirmam as relações positivas entre valores de consumo dos proprietários de cervejarias artesanais e atitudes ambientais, valores de consumo e proatividade ambiental, atitudes ambientais e proatividade. Além disso, os desafios comerciais das cervejarias artesanais enfraquecem a relação entre as atitudes ambientais dos proprietários e a proatividade ambiental. Como a proatividade ambiental em cervejarias artesanais depende do meio dos proprietários com a devida conscientização e educação, é possível melhorar as atitudes dos proprietários em relação as atitudes ambientais que, em última instância, levarão a uma maior proatividade ambiental.</p>
<p><b>Título:</b> Exploring the antecedents and consequences of environmental performance in micro-enterprises: The case of the Italian craft beer industry. <b>Autores:</b> Filippo Corsini; Francesco Paolo Appio; Marco Frey <b>Ano:</b>2019</p>	<p>O estudo pretende testar nove hipóteses, para testá-las coletou-se dados usando um questionário online distribuído a empresas de cerveja artesanal italianas. O questionário continha as seguintes seções: - Uma seção que investiga as melhorias de desempenho ambiental alcançadas nos últimos três anos; - Uma seção investigando a adoção de uma estratégia proativa em relação sustentabilidade; - Uma seção que investiga as forças internas e externas que</p>	<p>Sob uma perspectiva gerencial, a pesquisa descobriu que as cervejarias artesanais, que dependem muito do meio ambiente para os recursos, são altamente consciente das questões de sustentabilidade ambiental. Os resultados permitem afirmar que a sustentabilidade da indústria da cerveja artesanal depende em grande parte da consciência dos empresários sobre a importância do ambientalismo e, conseqüentemente, do reconhecimento dos benefícios que a busca de práticas ambientais produz em termos de rentabilidade. Dentro deste contexto particular, o papel da informação ambiental parece ser essencial, de fato, os empresários</p>

	<p>pode influenciar a estratégia ambiental;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A consciência ambiental dos empresários;</li> <li>- Uma seção investigando as vantagens de custo percebidas e as vantagens de diferenciação percebidas;</li> <li>- Uma seção investigando o desempenho operacional percebido;</li> <li>- Informações relacionadas com o número de funcionários e a cerveja anual produção em hectolitros.</li> </ul> <p>Foram coletados 203 questionários completos, que representam 24,4% da população total das empresas de cerveja artesanal que operam na Itália.</p>	<p>que não tem informações sobre seus impactos ambientais são menos propensos a adotar uma estratégia ambiental proativa. Compartilhando as melhores práticas entre os empresários do setor poderiam representar um mecanismo importante para aumentar a conscientização e, conseqüentemente, moldar positivamente o desempenho ambiental.</p> <p>Também ferramentas de benchmarking seriam essenciais para comparar o uso de recursos e custos em todo o setor, permitindo que as cervejarias artesanais possam comparar seu desempenho com as empresas "melhores da classe" e identificar áreas para melhorias.</p>
<p><b>Título:</b> Green Beer: Why small to medium sized enterprises adopt sustainable practices  <b>Autores:</b> Elizabeth A. Embry  <b>Ano:</b> 2018</p>	<p>Essa pesquisa foi realizada no estado do Colorado, Estados Unidos. Teve como objetivo analisar quais fatores incentivavam os donos de micro cervejarias a adotar práticas sustentáveis. Foi utilizada a metodologia indutiva qualitativa, sendo os dados obtidos através de entrevistas com os donos das micro cervejarias em conjunto com dados secundários obtidos nas associações de cerveja artesanal. Esses dados foram utilizados para validar as respostas obtidas nas entrevistas.</p>	<p>Nessa pesquisa foi possível concluir que uma das dificuldades para os micros cervejeiros adotarem práticas sustentáveis era a dificuldade de acesso as tecnologias sustentáveis. Outros fatores percebidos foram o entusiasmo do dono e as demandas dos clientes quanto as questões ambientais. Por fim, outro tema que foi levantado é que as micro cervejarias estão fazendo o possível para serem sustentáveis com os recursos existentes. Portanto, a autora do artigo classifica como primeiro fator o entusiasmo quanto as questões ambientais, depois as questões da eficiência financeira que sustentabilidade pode proporcionar.</p>
<p><b>Título:</b> Beyond the Pale (Ale): An Exploration of the Sustainability Priorities and Innovative Measures in the Craft Beer Sector  <b>Autores:</b> Barry Ness  <b>Ano:</b>2018</p>	<p>Setenta cervejarias artesanais foram então identificadas a partir das buscas; 53 das cervejarias estavam localizadas nos Estados Unidos, com o restante espalhado pelo Canadá, Austrália, Reino Unido, África do Sul e Nova Zelândia.</p> <p>Uma investigação detalhada dos 70 sites das cervejarias e/ou dos artigos escritos foram então realizadas iniciativas específicas de sustentabilidade de cerveja artesanal.</p> <p>Havia seis áreas que foram categorizadas sob parâmetros</p>	<p>A pesquisa descobriu que, como um todo, os cervejeiros artesanais tem uma interpretação ampla da sustentabilidade, englobando parâmetros ambientais e socioeconômicos.</p> <p>As áreas fortemente percebidas pelos cervejeiros incluíram energia e clima, eficiência e conservação da água, gastos reutilização de grãos, e envolvimento da comunidade.</p> <p>O forte foco no "local" pelos cervejeiros artesanais aponta para áreas prioritárias de sustentabilidade, os resultados também revelaram que essas prioridades são frequentemente diferenciadas.</p> <p>Além disso, entre as 70 cervejarias analisadas, os resultados também expuseram que a idade da operação</p>



	ambientais: conservação da água, energia e clima, reutilização de grãos gastos, resíduos sólidos (que não grãos gastos), recipientes e embalagens, e ingredientes de cerveja	cervejeira, em geral, impacta quanto ênfase é colocada na sustentabilidade da empresa.
--	--	--

Fonte: Autores (2022).

É possível perceber no quadro que as pesquisas de Embry (2018) e Corsini et al. (2019) seguem uma metodologia similar, no entanto uma é realizada no Colorado, Estado Unidos e a outra na Itália, enquanto a terceira busca. Ambas as pesquisas focam em analisar os fatores que incentivam as cervejarias artesanais praticarem ações sustentáveis em sua produção. Um fator interessante é que ambas as pesquisas obtiveram resultados aproximados, De acordo com ambas as pesquisas o fator das vantagens da diferenciação não serem percebidas positivamente influenciadas pelo desempenho ambiental e não se traduzirem em um maior desempenho operacional pode estar relacionado ao fato de que as cervejarias artesanais podem ter dificuldades em construir marcas enfatizando as questões de sustentabilidade. Assim, como também essas mesmas micro cervejarias tem uma maior dificuldade de acesso as tecnologias verdes devido ao volume de produção que limita as cervejarias artesanais em adquirir alguns equipamentos mais sustentáveis.

Outros fatores mencionados em ambos os estudos foi quanto a importância do entusiasmo do empresário proprietário das micro cervejarias quanto aos temas ambientais para que haja uma estratégia ambiental proativa. Segundo Embry (2018) indica que a primeira e principal motivação que empurram a empresa no caminho da sustentabilidade é o entusiasmo do empresário quanto a esse assunto, e economias financeiras em seguida. Enquanto, Corsini et al. (2019) afirma que a sustentabilidade da indústria da cerveja artesanal depende em grande parte da consciência dos empresários sobre a importância do ambientalismo e do reconhecimento dos benefícios que a busca de práticas ambientais produz em termos de rentabilidade.

Com relação a essas hipóteses de conexões dos valores de cervejeiros artesanais com meio ambiente e sua proatividade em relação a práticas sustentáveis Sozen et al. (2021) afirma que há relações positivas entre valores de consumo dos proprietários de cervejarias artesanais e atitudes ambientais, valores de consumo e proatividade ambiental, atitudes ambientais e proatividade. No entanto, mesmo quando os proprietários têm alto entusiasmo para gestão ambiental. Eles podem ceder uma gestão ambiental em suas cervejarias artesanais, devido à prevalência de certos desafios comerciais que pode ser financeira, legislativa, relacionada à produção, à distribuição, baseada no marketing e/ou relacionadas a funcionários. Portanto, minimizar estes desafios através do melhor compartilhamento práticas, melhores programas de consulta e incentivos governamentais podem facilitar a progressão dos programas de gestão ambiental em cervejarias artesanais.

Em outro estudo, Ness (2018) buscou apresentar as prioridades e medidas focalizadas pelos objetivos da sustentabilidade da cerveja artesanal e para destacar uma série de inovações seguidas pelos cervejeiros para promover a sustentabilidade. Nesse estudo constatou-se que como um todo, os cervejeiros artesanais tem uma interpretação ampla da sustentabilidade, englobando parâmetros ambientais e socioeconômicos. As áreas fortemente perfiladas pelos cervejeiros incluem energia e clima, eficiência e conservação da água, reutilização de grãos gastos, e envolvimento da comunidade em suas diversas formas.

Em relação a conservação da água aproximadamente metade das cervejarias mencionou a ênfase organizacional na água ou participação na defesa da conservação da água. Dentre as medidas de eficiência tomadas para diminuir o uso de água diretamente no processo de fabricação de cerveja ou nas operações de restaurantes, ou outras ações para promover conservação da água local ou regional. As ações variaram significativamente desde a instalação de equipamento (por exemplo, sistema clean-in-place) na cervejaria, bem como outros sistemas de recuperação de água para diminuir o uso de água no processo de fabricação da cerveja. Já quanto a questão da energia, 41 de 70 micro cervejarias utilizam medidas para reduzir uso de energia e/ou para utilizar fontes renováveis de energia nas operações da empresa. Ações neste de mosto eficiente, o uso de luz natural, ou o uso de instalação de sistemas de iluminação LED, a construção de edifícios com energia zero, movidos a biodiesel veículos de entrega de cerveja, a compra de créditos de energia renovável, e/ou a participação em programas de aquisição de eletricidade. A instalação de matrizes solares no telhado por 13 das 70 cervejarias ou brewpubs foi uma medida de aquisição de eletricidade que vai além das ações rudimentares.

Aproximadamente um terço (30 ou 70) das cervejeiras enfatizaram a reutilização de grãos gastos por outros processos cervejeiros. A grande maioria destes destacou a reutilização de grãos gastos como alimento animal para gado, vacas, porcos ou galinhas. No entanto, alternativas de uso foram realizadas por algumas das cervejeiras, incluindo o uso de grãos como meio para cobertura de solo, ou como ingrediente para operações de restaurante, por exemplo, para pão e massa de pizza. Ainda mais inovador, duas cervejarias destacaram a reutilização de grãos gastos para uso como ingrediente em biscoitos para cães, promovendo a criação de uma pequena empresa local em um caso. Além disso, uma empresa da área de São Francisco também passava grãos de uma cervejaria como um ingrediente principal para barras energéticas para consumo humano.

Além disso, 28 das 70 cervejarias participam de algum tipo de programa de manuseio e/ou reciclagem de resíduos sólidos. Como em muitas das outras áreas de avaliação, as prioridades e os exemplos de sites de cervejarias são muito variados. Muitas cervejeiras notaram aderência a diferentes programas de reciclagem, outros programas de desvio de resíduos sólidos, ou promoções de resíduos orgânicos compostagem para atividades de restaurante. Os esforços notáveis incluíram os esforços de cinco cervejarias em se tornar, ou com ambições de se tornar, empresas certificadas "sem desperdício".

Por fim, Ness (2018) ainda traz em sua pesquisa fatores como as embalagens e os ingredientes. Em relação as embalagens, vinte e sete das cervejarias artesanais apresentaram um perfil mais sustentável de recipientes ou embalagens de cerveja para seus produtos. As cervejeiras incluíram a mudança de garrafas convencionais para garrafas ou latas leves; ao contrário, outros enfatizaram seu uso de garrafas de vidro compostas de uma grande porcentagem de vidro reciclado. Numerosas cervejarias também mencionaram uma forte prioridade sobre os produtores de garrafas retornáveis e recarregáveis, enquanto outros promoveram garrafas reutilizáveis ou sistemas de barris, ou papelão reciclado para embalagens de 6 embalagens, em geral, as medidas não foram tão criativas. Enquanto, ingredientes sustentáveis eram concentrados em três áreas específicas: produzidos localmente, não transgênicos, e orgânicos. Doze cervejeiras perfilaram suas fontes locais de ingredientes para qualquer uma das cervejas ou operações de comida em restaurantes. Três cervejarias fizeram referência ao seu uso de ingredientes não transgênicos. Outras 14 cervejeiras destacaram seu uso de ingredientes orgânicos certificados (muitas vezes USDA) tanto em sua cerveja ou em operações de restaurante. Mais medidas inovadoras incluíram a agricultura no local (por exemplo, lúpulo, grãos ou

frutas) para a fabricação de cerveja, bem como outras frutas e legumes para uso em operações de restaurante.

Quadro 2 – Ferramentas de Sustentabilidade e Cerveja Artesanal

Título / Autor/Ano	Método	Conclusão
<p><b>Título:</b> Economic and environmental performance of instantaneous water heating system for craft beer production</p> <p><b>Autores:</b> María Belén Salazar T., M. Fernanda San Martín-González, Hua Cai, Jen-Yi Huang</p> <p><b>Ano:</b> 2021</p>	<p>Foi realizada uma análise tecno-econômica em uma microcervejaria com uma produção anual de aproximadamente 3000 bbl no estado de Indiana, Estados Unidos para avaliar sua eficiência energética e a rede valor custo-benefício associado à produção de um barril de cerveja. O escopo deste estudo foi de porta a porta da fábrica de cerveja, incluindo as operações de fabricação de cerveja, fermentação e maturação, embalagem e armazenamento.</p> <p>Os tratamentos dos grãos gastos resultantes (coprodutos) e águas residuais não foram consideradas.</p>	<p>o sistema de aquecimento instantâneo de água (IWHS) é uma alternativa potencial à caldeira a vapor para a fabricação de cerveja. Este estudo desenvolveu uma análise tecno-econômica integrada (TEA) e avaliação do ciclo de vida (LCA) para avaliar as consequências econômicas e ambientais da implementação do IWHS em uma micro cervejaria. Embora o IWHS possa economizar os custos de mão de obra e gás o VPL e a TIR calculados indicaram que este investimento não foi recomendado para a micro cervejaria sob sua atual produtividade e operação. No entanto, ampliando a escala de produção da micro cervejaria e a redução do custo do IWHS podem aumentar o lucro líquido da implementação do IWHS.</p> <p>O modelo integrado TEA-LCA desenvolveu neste estudo pode ajudar os micros cervejeiros na tomada de decisões processo de implementação de abastecimento alternativo de água quente como os aquecedores de água sem tanque, considerando tanto os aspectos econômicos como ambientais.</p>
<p><b>Título:</b> Thirsty work: Assessing the environmental footprint of craft beer</p> <p><b>Autores:</b> Dyfed Rhys Morgan, David Styles, Eifiona Thomas Lane</p> <p><b>Ano:</b> 2021</p>	<p>O objetivo deste estudo é avaliar o impacto ambiental da produção de cerveja artesanal, em particular em pequena escala em micro cervejarias, desenvolvendo uma ferramenta de cálculo de avaliação do ciclo de vida (ACV) para cervejarias pequenas e independentes no País de Gales.</p> <p>Sete cervejeiras participaram deste estudo, cada uma com características únicas, entre outras, volumes de produção de cerveja, capacidade dos lotes, relação cerveja/água e formatos de embalagem. Etapas da cadeia de valor incluía o cultivo de cevada e lúpulo, processamento a montante,</p>	<p>O estudo mostra que o setor cervejeiro de pequena escala tem seu próprio conjunto de desafios e focos ambientais distintos das grandes organizações.</p> <p>Em particular, a distribuição é um importante ponto de acesso para a pegada da cerveja de micro cervejarias, especialmente para GWP (pegadas de carbono) e FRDP, devido ao uso de pequenas vans comerciais, que caminhões maiores.</p> <p>O cultivo é outra etapa do ciclo de vida da cerveja que contribui consistentemente para várias categorias de impacto, mais notadamente Acidificação,</p>

	<p>distribuição a montante de ingredientes para a fabricação de cerveja, produção de cerveja, embalagem, distribuição a jusante de cervejas e gestão de resíduos.</p>	<p>eutrofização terrestre e eutrofização marinha. De modo geral, essas micro cervejarias tinham menor contribuição de embalagens em comparação com cervejarias maiores estudadas em estudos anteriores devido a uma maior dependência em barris e barris reutilizáveis para distribuição localizada.</p>
<p><b>Título:</b> A framework for a sustainable craft beer supply chain  <b>Autores:</b> Harish C. Bahl; Jatinder N.D. Gupta; Kenneth G. Elzinga  <b>Ano:</b> 2020</p>	<p>Este estudo tem por objetivo propor uma estrutura para o desenvolvimento de estratégias para a cadeia de abastecimento da cerveja artesanal que pode tornar o negócio eficiente e lucrativo e, ao mesmo tempo, gerar benefícios de sustentabilidade da redução do desperdício, da conservação dos recursos naturais e da redução da poluição.</p> <p>A estrutura proposta descreve estratégias para estabelecer uma cadeia sustentável cerveja artesanal. Essa estrutura consiste em quatro categorias que contribuem para o artesanato sustentabilidade da cerveja: aquisição de ingredientes, esforços de reciclagem, uso de energia e sistemas de distribuição.</p>	<p>artigo têm implicações gerenciais para as cervejeiras artesanais. As mudanças operacionais em suas cadeias de abastecimento, os cervejeiros artesanais podem gerenciar a sustentabilidade, reduzindo o desperdício, conservando os recursos naturais e a melhoria de sua pegada poluente. Os cervejeiros artesanais podem economizar no uso de água, grãos, lúpulo e levedura, empregando práticas discutidas neste documento. Eles podem utilizar energia limpa em eletricidade e reutilizar energia térmica em diferentes estágios do processo de fabricação da cerveja. A maior parte dos resíduos gerados no processo pode ser reciclada em vez de descartada para aterros sanitários e ambientes poluidores. Sua distribuição pode ser tornada mais eficiente por reduzir os distribuidores intermediários quando a regulamentação governamental permite e também escolher distribuição de cerveja artesanal em latas e garrafas, considerando as preferências do consumidor, impacto ambiental e margens de custo.</p>
<p><b>Título:</b> Increasing the Value of Spent Grain from Craft Microbreweries for Energy Purposes  <b>Autores:</b> Giulio Sperandio, Tiziana Amoriello, Katya Carbone, Marco Fedrizzi, Alessandro Monteleone, Serena Tarangioli, Mauro Pagano  <b>Ano:</b> 2017</p>	<p>O projeto de dois diferentes modelos técnicos (pellets e produção biochar) para a recuperação e valorização dos grãos gastos pelos cervejeiros (BSG) como uma alternativa a prática atual. A análise econômica avaliou, através de uma metodologia analítica, os custos anuais de gestão de pellets, levando em conta a depreciação anual do capital investido, outros fixos anuais custos e custos operacionais relacionados com a</p>	<p>O presente estudo confirmou, tanto do ponto de vista tecnológico como econômico, a viabilidade de usar BSG como combustível para uso energético, graças a seu conteúdo de carbono e hidrogênio, o que lhe confere um bom valor poder calorífico.</p> <p>O modelo proposto oferece a possibilidade de alcançar benefícios discretos capazes de aumentar o valor da empresa. Equilíbrio econômico, evitando</p>

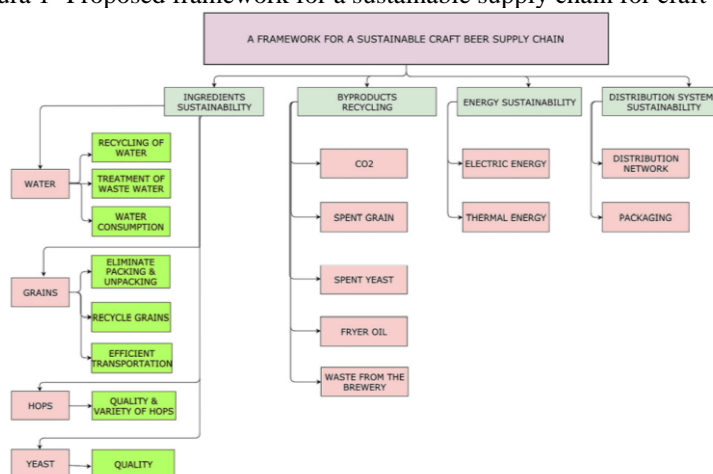
	manutenção e reparos, eletricidade, mão-de-obra e despesas gerais.	ao mesmo tempo o problema do descarte desses resíduos, que às vezes poderiam representar um aumento de custos para as micro cervejarias.
--	--	--

Fonte: Autores (2022).

Assim, é possível perceber que além de estudos que buscam interligar a sustentabilidade com a cerveja artesanal, assim como também os motivos para adesão de práticas ambientais em micro cervejarias (ver quadro 1). A também estudos que buscam demonstram aos microcervejeiros alternativas para uma gestão ambientalmente amigável (ver quadro 2). Por exemplo, no artigo de Salazar et al. (2021) foi construído um modelo que pode ajudar os micros cervejeiros na tomada de decisões no processo de implementação de abastecimento alternativo de água quente como os aquecedores de água sem tanque, considerando tanto os aspectos econômicos como ambientais. Já Morgan et al. (2021) desenvolveu uma ferramenta de cálculo de avaliação do ciclo de vida (ACV) para cervejarias pequenas e independentes no País de Gales. Outro estudo que busca auxiliar micro cervejeiros é de Sperandio et al. (2017) no qual busca alternativas diferentes das utilizadas para o aproveitamento dos resíduos de grãos do processo cervejeiro. Os dois modelos propostos para a recuperação e valorização dos grãos gastos pelos cervejeiros (BSG) se mostraram eficientes e capazes de oferecer benefícios capazes de aumentar o valor da empresa, evitando ao mesmo tempo o problema do descarte desses resíduos, que às vezes poderiam representar um aumento de custos para as micro cervejarias.

Diferente desses artigos que analisavam áreas específicas das práticas ambientais em micro cervejarias, Bahl et al. (2020) elaborou um framework baseado em quatro categorias que contribuem para a sustentabilidade da cerveja artesanal: aquisição de ingredientes, esforços de reciclagem, uso de energia e sistemas de distribuição.

Figura 1- Proposed framework for a sustainable supply chain for craft beer



Fonte: Bahl et al. (2020)

Nesse framework são propostas diversas práticas ambientais que podem ser utilizadas em micro cervejarias essas práticas foram divididas em cinco pilares água, cevada, lúpulo, levedura, energia.

- **Água:** 1-Reciclar água (sistema de recuperação de água quente na brewhouse ; recuperar a água utilizada para enxaguar garrafas); 2- Tratamento de efluentes (estação de tratamento de água para remoção de resíduos; Doar mosto fraco); 3-

Conservar água (eliminar os lubrificantes à base de água; estação de tratamento de água para utilizar águas residuais)

- **Grão:** 1- Eliminar embalagem e desembalar (uso de carregadeiras de grãos); 2- transporte eficiente (transporte ferroviário ao invés de caminhões); 3- recicla os grãos (Usar grãos gastos para alimentar os animais)
- **Lúpulo:** 1- Qualidade e variedade do lúpulo (colaboração e relações de longo prazo com os produtores; cultivar lúpulo próprio para experimentação)
- **Levedura:** 1- CO2 (reciclagem do CO2 produzido a partir da fermentação); 2- cevada e levedura gastos (enviar grãos gastos para fazendas e laticínios regionais); 3- Resíduos da cervejaria (Composto para fazer adubo para uso agrícola; converter em biodiesel com um processador)
- **Energia** 1- Energia limpa (painéis solares; sistema de bateria Tesla; micro turbina eólica); 2- Conservar energia (uso de caldeiras e sistemas de refrigeração energeticamente eficientes; sistema de recuperação de condensado)

Diante desse modelo proposto Bahl et al. (2020) afirma que o modelo proposto foca no pilar ambiental da sustentabilidade, sendo então necessário outros estudos investigando os pilares econômico e social da sustentabilidade seria benéfica para uma estrutura expandida para uma cerveja artesanal sustentável.

## Conclusão

Diante dos estudos e informações obtidas nessa revisão de literatura é possível perceber que os estudos relacionados a sustentabilidade na cadeia de produção de cervejas artesanais ainda são muito recentes, onde grande parte dos estudos se congregam nos últimos 2 anos. Isso ocorre devido ao crescimento desse movimento artesanal ainda ser recente o que faz com que pesquisadores percebam o tamanho desse mercado atual e se interesse pelo assunto.

Nesse artigo foi possível perceber que alguns estudos buscaram entender quais os motivos que fazem com que um micro cervejeiro opte por uma gestão ambientalmente amigável. Nesse quesito foi possível observar que há uma relação positiva entre valores de consumo dos proprietários de cervejarias artesanais e atitudes ambientais, valores de consumo e proatividade ambiental, atitudes ambientais e proatividade. Porém, devido ao seu tamanho certos desafios comerciais podem impactar contra essa decisão tais como questões financeira, legislativa, relacionada à produção, à distribuição, baseada no marketing e/ou relacionadas a funcionários.

É possível perceber um maior foco na questão ambiental da sustentabilidade, tendo como principais focos sendo energia e clima, eficiência e conservação da água, reutilização de grãos gastos, e envolvimento da comunidade em suas diversas formas. Dentre essas questões existem trabalhos focados em apresentar soluções através de práticas ambientais para reduzir a pegada do processo de produção da cerveja artesanal como apresentados nos estudos de Bahl et al. (2020), Salazar et al. (2021), Morgan et al. (2021) e Sperandio et al. (2017).

Por fim, percebe-se a necessidade tanto de colocar essas práticas em ação através de novos estudos com projetos pilotos ou parcerias com cervejarias artesanais. Como também se mostrou necessário a criação de manuais, guias, e informativos e cursos que busquem educar esses novos cervejeiros artesanais demonstrando formas deles agirem proativamente em relação a sustentabilidade e ainda assim se tornarem mais eficientes em seus processos.

## Referencias

ABRACERVA. Associação Brasileira de Cerveja Artesanal. Disponível em: <http://abracerva.com.br/>. Acessado em 29 ago. 2021.

BAHL, Harish C.; GUPTA, Jatinder ND; ELZINGA, Kenneth G. A framework for a sustainable craft beer supply chain. **International Journal of Wine Business Research**, 2021.

BENNER, M. Be a part of the biggest thing to happen in the beer world in a lifetime. **SIBA Journal–The Society of Independent Brewers’ Magazine**, v. 106, n. 7, 2017.

BRAND, Fridolin. Critical natural capital revisited: Ecological resilience and sustainable development. **Ecological economics**, v. 68, n. 3, p. 605-612, 2009.

BREWERS ASSOCIATION. Energy usage, GHG reduction, efficiency and load management manual. **Brewers Association**, 2017.

CORSINI, Filippo; APPIO, Francesco Paolo; FREY, Marco. Exploring the antecedents and consequences of environmental performance in micro-enterprises: The case of the Italian craft beer industry. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 138, p. 340-350, 2019.

COSTANZA, Robert. Three general policies to achieve sustainability. **Investing in natural capital: The ecological economics approach to sustainability**, p. 392-407, 1994.

EMBRY, Elizabeth. Green Beer: Why small to medium sized enterprises adopt sustainable practices. In: **Academy of Management Proceedings**. Briarcliff Manor, NY 10510: Academy of Management, 2018. p. 17596.

FRAME, Bob; MARQUARDT, Maurice. Implications of the sustainable development programme of action. **NZ DPMC**, 2006.

Gardiner, B. (2011, March 22). Beverage industry works to cap its water use. *New York Times*. Acesso: [http://www.nytimes.com/2011/03/22/business/energy-environment/22iht-rbog-beverage-22.html?\\_r=3&src=busIn&pagewanted=all](http://www.nytimes.com/2011/03/22/business/energy-environment/22iht-rbog-beverage-22.html?_r=3&src=busIn&pagewanted=all)

HEYDER, Matthias; THEUVSEN, Ludwig. Strategic management in the German brewing industry: Are there still differences between East and West. **Journal for East European Management Studies**, p. 10-39, 2008.

MASTANJEVIĆ, Kristina et al. Craft brewing—is it really about the sensory revolution?. **Kvasny prumysl**, v. 65, n. 1, p. 13-16, 2019.

MORGAN, D. R., Thomas Lane, E., & Styles, D. (2020). Crafty Marketing: An Evaluation of Distinctive Criteria for “Craft” Beer. *Food Reviews International*, 1-17.

MORGAN, Dyfed Rhys; STYLES, David; LANE, Eifiona Thomas. Thirsty work: Assessing the environmental footprint of craft beer. **Sustainable Production and Consumption**, v. 27, p. 242-253, 2021.

NESS, Barry. Beyond the pale (ale): An exploration of the sustainability priorities and innovative measures in the craft beer sector. **Sustainability**, v. 10, n. 11, p. 4108, 2018.

PATTERSON, Mark W.; HOALST-PULLEN, Nancy; PIERSON, W. Blake. Sustainability attitudes and actions: An examination of craft brewers in the United States. In: **Urban sustainability: Policy and praxis**. Springer, Cham, 2016. p. 153-168.

ROSBURG, Alicia; GREBITUS, Carola. Sustainable development in the craft brewing industry: A case study of Iowa brewers. **Business Strategy and the Environment**, 2021.

SOZEN, Erol; RAHMAN, Imran; O’NEILL, Martin. Craft breweries’ environmental proactivity: an upper echelons perspective. **International Journal of Wine Business Research**, 2021.

SPERANDIO, G. et al. Increasing the value of spent grain from craft microbreweries for energy purposes. **Chemical Engineering Transactions**, v. 58, p. 487-492, 2017.

VEIGA, Lilian Bechara Elabras; MAGRINI, Alessandra. Eco-industrial park development in Rio de Janeiro, Brazil: a tool for sustainable development. **Journal of cleaner production**, v. 17, n. 7, p. 653-661, 2009.