

CERVEJA ARTESANAL E SAÚDE HUMANA: AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES ANTIOXIDANTES E SEUS BENEFÍCIOS

 <https://doi.org/10.56238/sevened2025.018-043>

Dário Martins Ribeiro

Acadêmico de Farmácia

E-mail: dariomartins7@icloud.com

Catia Terezinha Heimbecher

Mestre em Engenharia Biomédica

E-mail: catia.heimbecher@unisantacruz.edu.br

RESUMO

A cerveja artesanal está ligada à busca por produtos mais naturais, diferenciados e de alta qualidade. Neste estudo investigou, por meio de uma revisão de literatura, as propriedades antioxidantes da cerveja artesanal e os benefícios associados ao seu consumo moderado, especialmente na saúde cardiovascular. Os antioxidantes presentes nas cervejas artesanais, como polifenóis, flavonoides e malte, contribuem para a neutralização de radicais livres e para a redução do estresse oxidativo. Os resultados da revisão apontam que o consumo moderado de cervejas artesanais pode ajudar a prevenir doenças cardiovasculares, como aterosclerose, hipertensão e infartos, devido às propriedades bioativas proporcionadas por seus ingredientes e processos de produção diferenciados. abordagem sistemática para identificar e selecionar artigos relacionados às propriedades antioxidantes da cerveja artesanal e seus potenciais benefícios à saúde. As buscas foram realizadas na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), explorando bases como MEDLINE, VERTIDEX, LILACS e WPRIM, as palavras-chaves usadas foram Cerveja, Antioxidantes, Malte e Polifenóis. Foram estabelecidos critérios de inclusão para artigos publicados entre 2018 e 2024, Após o processo de triagem, que envolveu análise de títulos, resumos e leitura integral, 10 artigos foram selecionados para compor o portfólio final. A análise destacou temas como a composição química da cerveja artesanal, o impacto de ingredientes como malte e lúpulo, e a relação desses compostos com a saúde cardiovascular. A escolha dos artigos buscou uma representatividade que abrangesse aspectos bioquímicos, terapêuticos e de produção.

Palavras-chave: Antioxidantes. Cerveja. Polifenóis. Malte.

1 INTRODUÇÃO

A produção e o consumo de cerveja artesanal têm crescido significativamente nos últimos anos, refletindo uma busca crescente por produtos mais autênticos e diferenciados (Bicalho Pimenta et. al 2020). A cerveja artesanal se diferencia da cerveja comercial não apenas pelo seu processo de fabricação, que é menos automatizado e mais focado na qualidade dos ingredientes, mas também pela diversidade de sabores e estilos que oferece. A popularidade da cerveja artesanal se deve, em parte, à percepção de que ela é um produto mais natural e menos processado (Bicalho Pimenta et. al 2020).

As doenças cardiovasculares são a principal causa de mortalidade global, sendo os eventos isquêmicos, como infartos e acidentes vasculares cerebrais (AVCs), os mais comuns (Vieira de mello et. al 2023). Esses eventos estão ligados à aterosclerose, uma condição inflamatória crônica que se inicia na infância e pode progredir ao longo da vida, alternando períodos de crescimento acelerado e relativa estabilidade. A aterosclerose também está associada a outras doenças crônicas não transmissíveis, como hipertensão, obesidade, diabetes e dislipidemia, frequentemente provocadas por maus hábitos de vida, incluindo dieta inadequada, sedentarismo, tabagismo e consumo excessivo de álcool (Vieira de mello et. al 2023.)

A cerveja artesanal é rica em compostos bioativos antioxidantes, como polifenóis, melanoidinas, flavonoides e vitaminas, que variam conforme os ingredientes e métodos de produção empregados. Estes compostos são influenciados pelo tipo de ingredientes utilizados (malte, lúpulo, levedura) e pelos métodos de produção. Estudos recentes têm mostrado que o consumo moderado de cerveja pode estar associado a benefícios à saúde, tais como a melhora da função endotelial, redução da inflamação e proteção contra o estresse oxidativo (Marin et. al, 2023). Um estudo compara a concentração de antioxidantes entre cervejas artesanais e comerciais, fornecendo uma visão abrangente sobre o impacto do processo de produção na composição antioxidante da cerveja (Rodrigues et. al, 2022).

Os antioxidantes são substâncias que podem prevenir ou retardar danos celulares causados por radicais livres, trazendo benefícios para a saúde, como a redução do risco de doenças cardíacas, câncer e doenças neurodegenerativas. Os antioxidantes presentes na cerveja artesanal é essencial devido ao potencial desses compostos em oferecer propriedades benéficas adicionais em comparação às cervejas industriais, resultantes dos ingredientes naturais e processos de produção diferenciados (Silva et. al, 2021).

A cerveja artesanal é relevante pois abrange áreas como farmacognosia, química farmacêutica e toxicologia, permitindo uma compreensão mais profunda dos compostos bioativos e suas aplicações terapêuticas, além de promover a educação sobre o consumo responsável de álcool e a saúde pública.

O objetivo deste estudo é investigar as propriedades antioxidantes da cerveja artesanal e os potenciais benefícios à saúde associados ao seu consumo moderado.

2 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, descritiva, e de revisão de literatura integrativa. A pesquisa bibliográfica foi realizada através da busca textual pelos seguintes descritores: Cerveja e Polifenóis. Foi consultada a Biblioteca Virtual em Saúde, nas bases IBCS: Medline, Lilacs, Wprim, Vertidex

Os artigos selecionados compreendem o tema em questão no período de 2018 a 2024. Foram incluídos os estudos disponíveis na íntegra em português. Foram excluídas dissertações e teses. Foram encontrados 29 artigos.

Após a leitura do título, restaram 10 artigos com o descritor cerveja artesanal, cardiovascular, 4 artigos com o descritor cerveja artesanal, malte e atividade antioxidante, 6 artigos polifenóis cerveja artesanal. Foram selecionados apenas artigos, cujo os títulos possuíam o mesmo assunto desta revisão. Foram excluídos os artigos duplicados cuja pesquisa incidia sob os descritores utilizados (Quadro 1).

Quadro 1 – Metodologia da coleta de dados.

	MEDLINE	VERTIDEX	LILACS	WPRIM
Resultado da busca	5	10	13	01
Leitura do título	03	03	03	01
Leitura do resumo	03	03	03	01
Excluídos	19			
Leitura na íntegra	10			
Composição de portfólio	10			

3 RESULTADOS

Nesta revisão integrativa evidenciou a presença e relevância de compostos antioxidantes na cerveja artesanal. Os estudos abordam a influência dos ingredientes (malte, lúpulo e levedura) e dos métodos de produção na concentração de compostos bioativos. Destaca-se também o potencial benefício à saúde cardiovascular, especialmente na prevenção de doenças relacionadas ao estresse oxidativo. A seguir, os resultados são apresentados por autor e ano, com ênfase nos principais achados (Quadro 2):

Quadro 2 – Apresentação dos artigos selecionados para formação do portfólio.

AUTOR/ ANO DE PUBLICAÇÃO	TÍTULO DO ARTIGO	RESUMO DO ARTIGO
1.Karina Medina, 2022	Cervejas artesanais comerciais produzidas no Uruguai: Perfil volátil e composição físico-química.	Esse artigo aborda o análise e os compostos químicos e voláteis de cervejas Blond Ale e IPA uruguaias, diferenciando-as com base em parâmetros físico-químicos. Os resultados mostraram diversidade entre as amostras e destacaram a qualidade das cervejas artesanais locais.

2. Fernandes, 2020	Efeito antiglicação e propriedades de inibição de α -amilase, lipase e α -glicosidase de uma fração polifenólica derivada de resíduos cítricos.	O artigo aborda o potencial de uma fração polifenólica de resíduos cítricos, rica em hesperidina, na inibição da formação de AGEs e de enzimas digestivas, mostrando seu valor em produtos de alto valor agregado.
3. Ana Luiza arruda, 2023	Análise da relação entre a caracterização química de cervejas e o conteúdo de alfa ácidos presente em dois cultivares de lúpulo / Análise para estudar a relação entre a caracterização química das cervejas e o conteúdo de ácidos alfa presentes em duas cultivares de lúpulo	O artigo aborda o impacto dos cultivares Comet e Fuggle, produzidos no Brasil e nos EUA, nas propriedades químicas de uma cerveja IPA padrão. A cerveja feita com Fuggle brasileiro mostrou maior teor de compostos fenólicos e atividade antioxidante, indicando influência positiva para qualidade e conservação.
4. Mariana Vieira de Mello Barros, 2023	Um biomarcador oxidativo lipídico poderia ser aplicado para melhorar a estratificação de risco na prevenção de doenças cardiovasculares?	O artigo discute os principais fatores de risco e biomarcadores envolvidos no desenvolvimento e progressão da aterosclerose e doenças cardiovasculares (DCV), abordando a necessidade de novos biomarcadores, como os de estresse oxidativo, para melhorar a previsão de risco de Doença Cardiovascular. Destaca-se que, embora o estresse oxidativo seja relevante.
5. Bicalho Pimenta et. al Ano 2020.	A história e o processo da produção da cerveja: Uma revisão	O artigo aponta as principais características dos insumos utilizados na produção de cerveja artesanal.
6. Pina; Cruz e Martelli, Ano 2022.	Avaliação da influência de aromas gerados por leveduras não convencionais utilizadas na produção de cerveja: uma revisão	O artigo fala sobre as principais leveduras utilizadas nos processos de fabricação de cerveja artesanal, bem como suas variedades podem interferir nas características do produto final.
7. Marin et. al, Ano 2023.	Avaliação de parâmetros físico-químicos e compostos fenólicos de cerveja artesanal submetida a envelhecimento forçado	O artigo aborda os compostos fenólicos presentes na cerveja artesanal.
8. Li Lingling, et. al, Ano 2021.	Síntese microbiana de polifenóis vegetais	O artigo aborda a síntese de polifenóis em microrganismos, incluindo estratégias como engenharia de precursores, regulação dinâmica e cultivo, e sugere futuros caminhos na engenharia de vias de polifenóis.
9. Ignasi Sacanella Anglés, Rosa Casas Rodríguez, Esther Viñas Esmel, Sara Castro Barquero, Emilio Sacanella Meseguer, Ano 2019.	Prevenção de doenças cardiovasculares e bebidas alcoólicas fermentadas. Realidade ou ficção?	O artigo aborda como associam o consumo moderado de álcool à redução da morbimortalidade cardiovascular
10. Ixchel Osório-Paz ,Regina Brunauer e Silvestre Alávez, Ano 2019.	Cerveja e seus compostos não alcoólicos na saúde e na doença.	O artigo aborda compostos não alcoólicos são responsáveis por muitos dos efeitos benéficos da cerveja, sugerindo seu potencial para terapias contra doenças crônicas.

Fonte:Autoria própria, 2025

4 DISCUSSÃO

Este estudo foi baseado em uma revisão integrativa de literatura com o objetivo de compreender a relação entre os compostos antioxidantes da cerveja artesanal e seus potenciais benefícios à saúde, especialmente na prevenção de doenças cardiovasculares. A metodologia seguiu

uma abordagem sistemática para garantir que os artigos selecionados fossem diretamente relevantes ao tema, cobrindo o período de 2018 a 2024, e destacando as contribuições científicas mais recentes.

As doenças cardiovasculares, como aterosclerose, infartos e AVCs, estão entre as principais causas de mortalidade no mundo (Opas, 2022). Fatores como dieta inadequada, sedentarismo e estresse oxidativo desempenham papel crucial em sua progressão (Ministério da Saúde, 2022). Compostos como polifenóis, flavonoides e melanoidinas contribuem diretamente para a neutralização de radicais livres, sendo essenciais na prevenção do estresse oxidativo e na proteção cardiovascular. (Marin et. al, 2023).

O processo de produção artesanal, associado à escolha de ingredientes como malte e lúpulo, resulta em maior concentração de antioxidantes quando comparado às cervejas comerciais (Ana Arruda, 2023).

O consumo moderado de cervejas artesanais pode favorecer a saúde cardiovascular, por meio da melhora da função endotelial, redução de marcadores inflamatórios e proteção contra a oxidação lipídica, contribuindo para a prevenção da aterosclerose e outras enfermidades associadas (Osório-Paz et. al, 2019).

As propriedades antioxidantes da cerveja artesanal e seus potenciais benefícios à saúde revela importantes contribuições para a ciência e a saúde pública, ao mesmo tempo em que enfatiza a relevância do consumo moderado de bebidas alcoólicas (Osório-Paz et. al, 2019). (Osório-Paz et. al, 2019) destaca como os compostos bioativos, como polifenóis, flavonoides e melanoidinas, presentes na cerveja artesanal, têm demonstrado ação no combate aos radicais livres e na redução do estresse oxidativo, fatores cruciais para a prevenção de doenças cardiovasculares (Osório-Paz et. al, 2019).

A produção artesanais, por priorizar ingredientes de alta qualidade e processos menos automatizados, resulta em um produto final com maior teor de antioxidantes quando comparado à cerveja comercial. Essa característica é particularmente relevante, considerando-se que os antioxidantes não apenas auxiliam na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis, mas também podem desempenhar um papel protetor contra condições como aterosclerose, hipertensão e infartos (Bicalho Pimenta et. al, 2020).

Cerveja artesanal é uma bebida rica em compostos bioativos com potencial de antioxidantes. a combinação de ingredientes naturais, processos de produção diferenciados e o consumo responsável são fatores que justificam seu papel como uma alternativa funcional, com potenciais benefícios à saúde, especialmente no combate ao estresse oxidativo e na proteção cardiovascular. No entanto, é fundamental considerar os riscos associados ao consumo excessivo de álcool, incluindo doenças hepáticas, como cirrose e hepatite, aumento do risco de câncer, hipertensão e problemas cardiovasculares. Também pode causar distúrbios neurológicos, dependência, além de afetar o sistema imunológico e provocar problemas gastrointestinais e psiquiátricos (Osório-Paz et. al, 2019).

As cervejas artesanais possuem uma maior concentração de antioxidantes em comparação com as comerciais, como a adição de conservantes e aditivos químicos nas cervejas comerciais pode influenciar negativamente a qualidade dos compostos bioativos presentes na bebida, em comparação com as cervejas artesanais, que seguem processos de produção mais naturais e com ingredientes frescos (Marin et. al, 2023).

5 A RELAÇÃO ENTRE COMPOSTOS ANTIOXIDANTES E DOENÇAS CARDIOVASCULARES

As doenças cardiovasculares, como a aterosclerose, infarto do miocárdio e acidentes vasculares cerebrais (AVCs), representam uma das principais causas de morte no mundo (Ignasi Sacanella et. al, 2019), sendo o estresse oxidativo um dos principais fatores que contribuem para o seu desenvolvimento. O estresse oxidativo, caracterizado pelo desequilíbrio entre a produção de radicais livres e a capacidade do organismo de neutralizá-los, pode danificar as células endoteliais e promover a formação de placas ateroscleróticas. Diversos estudos sugerem que os compostos antioxidantes presentes nas cervejas artesanais, como os polifenóis e flavonoides, têm o potencial de reduzir esse estresse oxidativo e, conseqüentemente, prevenir doenças cardiovasculares (Osório-Paz et. al, 2019).

De acordo com a revisão de (Marin et. al, 2023), o processo de produção artesanal de cerveja, com a utilização de ingredientes naturais e a ausência de processos industriais automatizados, favorece a concentração de compostos fenólicos, como os flavonoides, que desempenham um papel fundamental na neutralização de radicais livres. Esses compostos não apenas ajudam a proteger as células endoteliais, mas também têm efeitos anti-inflamatórios, reduzindo a expressão de moléculas de adesão leucocitária, que são essenciais para o desenvolvimento de aterosclerose (Ana Arruda, 2023). Estudos também indicam que os polifenóis podem melhorar a função endotelial, fator crucial na prevenção de doenças cardiovasculares (Ignasi Sacanella et. al, 2019).

6 COMPARAÇÃO ENTRE CERVEJA ARTESANAL E COMERCIAL: QUALIDADE E QUANTIDADE DE ANTIOXIDANTES

Cervejas artesanais são produzidas com maior atenção à qualidade dos insumos, como o malte, lúpulo e leveduras, e sem a adição de conservantes ou aditivos químicos. Isso resulta em uma maior concentração de compostos bioativos, especialmente antioxidantes, que são preservados durante o processo de fermentação. Em contraste, as cervejas comerciais geralmente passam por processos industriais que podem reduzir a qualidade dos compostos antioxidantes presentes (Bicalho Pimenta et. al, 2020).

A pesquisa de (Bicalho Pimenta et. al, 2020) demonstrou que a adição de conservantes e aditivos químicos nas cervejas comerciais pode afetar negativamente a presença de polifenóis, flavonoides e outras substâncias antioxidantes. Além disso, o uso de técnicas de produção em grande escala, que envolvem fermentação rápida e pasteurização, pode comprometer a integridade desses compostos. Por outro lado, as cervejas artesanais, ao optarem por métodos de produção mais lentos e com ingredientes frescos e naturais, mantêm uma maior diversidade e concentração desses compostos antioxidantes.

A cerveja é uma bebida alcoólica fermentada amplamente consumida no mundo. Nos últimos anos, as versões artesanais, especialmente as feitas em micro cervejarias, têm se destacado pela diversidade e originalidade dos estilos. Paralelamente, há um aumento na busca por inovações que tornem o produto mais competitivo no mercado (Mapa, 2020).

7 IMPACTO NA MICROBIOTA INTESTINAL E NA SAÚDE CARDIOVASCULAR

Outro ponto relevante é a interação entre os compostos bioativos da cerveja artesanal e a microbiota intestinal. Estudos sugerem que os polifenóis presentes em bebidas fermentadas, como a cerveja artesanal, podem ter um impacto positivo na composição da microbiota intestinal, promovendo um ambiente saudável para o crescimento de bactérias benéficas. A interação dos polifenóis com a microbiota pode, inclusive, potencializar os efeitos benéficos na saúde cardiovascular, ao melhorar a absorção de nutrientes e reduzir a inflamação sistêmica (Lingling et. al, 2021).

A microbiota intestinal é reconhecida como um modulador importante do sistema imune e da inflamação sistêmica. O equilíbrio entre a inflamação e o estresse oxidativo é crucial para a saúde cardiovascular, e a ingestão de compostos antioxidantes da cerveja artesanal pode ajudar a manter esse equilíbrio. A presença de flavonoides e melanoidinas, substâncias bioativas presentes na cerveja artesanal, pode reduzir os biomarcadores de estresse oxidativo e proteger o endotélio vascular, que é essencial para a saúde das artérias e para a prevenção de doenças cardiovasculares (Vieira et. al, 2023).

8 EVIDÊNCIAS CLÍNICAS SOBRE OS BENEFÍCIOS CARDIOVASCULARES

Pesquisas clínicas, como as de (Sacanella et. al, 2019) e (Osório-Paz et. al, 2019), sugerem que o consumo moderado de bebidas fermentadas, como a cerveja artesanal, está associado à redução do risco cardiovascular. Esses estudos ressaltam que, além dos efeitos antioxidantes, os compostos bioativos da cerveja artesanal também podem melhorar os perfis lipídicos, como o colesterol HDL, e reduzir a pressão arterial. Esses benefícios são mais pronunciados quando a cerveja é consumida com moderação, dentro de uma dieta equilibrada e acompanhada de um estilo de vida saudável.

No entanto, é fundamental ressaltar que o consumo excessivo de álcool, independentemente da forma como é consumido, pode ter efeitos prejudiciais à saúde. O consumo excessivo de cerveja, assim

como de outras bebidas alcoólicas, está associado a um aumento no risco de doenças hepáticas, hipertensão e outros problemas de saúde. Portanto, os benefícios potenciais da cerveja artesanal na saúde cardiovascular devem ser analisados dentro de um contexto de consumo responsável (Pina et. al, 2022).

9 CONCLUSÃO

A revisão de literatura destaca que as cervejas artesanais apresentam maior concentração de compostos antioxidantes devido aos seus métodos de produção e ingredientes diferenciados como polifenóis, flavonoides e malte, contribuem para a neutralização de radicais livres e para a redução do estresse oxidativo. Além disso a escolha de ingredientes naturais e métodos de fabricação menos automatizados contribuem para um produto final de maior valor funcional em comparação às cervejas industriais. Assim, o consumo moderado de cervejas artesanais pode ser integrado a hábitos de vida saudáveis, oferecendo benefícios à saúde sem negligenciar a necessidade de conscientização sobre os riscos associados ao abuso de bebidas alcoólicas.

Os resultados apontam que o consumo moderado de cervejas artesanais pode ajudar a prevenir doenças cardiovasculares, como aterosclerose, hipertensão e infartos, devido às propriedades bioativas proporcionadas por seus ingredientes e processos de produção diferenciados o consumo moderado de cervejas artesanais pode ser considerado um aliado na prevenção de doenças cardiovasculares, desde que aliado a hábitos de vida saudáveis e consumo consciente.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, ANA LUIZA Análise da relação entre a caracterização química de cervejas e o conteúdo de alfa ácidos presente em dois cultivares de lúpulo / Análise para estudar a relação entre a caracterização química das cervejas e o conteúdo de ácidos alfa presentes em duas cultivares de lúpulo. 2023

DOI: <https://revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/view/23111/15893>

BICALHO PIMENTA, L et. al. A história e o processo da produção da cerveja: Uma revisão. Caderno de Ciência & tecnologia, v.37, n.3, p.26715, 25 nov. 2020.

DOI: <https://apct.sede.embrapa.br/index.php/cct/article/view/26715>

CUNHA, L. P.; GOMES, D. B.; MARTINS, F. D. G.; COSTA, E. C.; BISSOLI, N. S.; BRASIL, G. A. leveduras não convencionais como opção para produção de cervejas: uma revisão sistemática. Seven Editora, [S. l.], 2023. Disponível em: <https://sevenpublicacoes.com.br/editora/article/view/552>. Acesso em: 14 may. 2025.

FERNANDES, A. C. F., Santana, Á. L., Martins, I. M., Moreira, D. K. T., Macedo, J. A., & Macedo, G. A. (2020). Anti-glycation effect and the α -amylase, lipase, and α -glycosidase inhibition properties of a polyphenolic fraction derived from citrus wastes. *Preparative Biochemistry&Biotechnology*

DOI: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10826068.2020.1737941>

IGNASI SACANELLA ANGLÉS, ROSA CASAS RODRÍGUEZ, ESTHER VIÑAS ESMEL, SARA CASTRO BARQUERO, EMILIO SACANELLA MESEGUER, Prevenção de doenças cardiovasculares e bebidas alcoólicas fermentadas. Realidade ou ficção?, Servicio de Medicina Interna. Hospital Clínic. Barcelona. Institut d'Investigació Biomèdica August Pi i Sunyer (IDIBAPS). Universidad de Barcelona. Barcelona.

CIBER de Obesidad y Nutrición. Instituto de Salud Carlos III. Madrid, 2019.

DOI: <https://www.nutricionhospitalaria.org/articles/02811/show#!>

IXCHEL OSÓRIO-PAZ ,REGINA BRUNAUER E SILVESTRE ALÁVEZ, Cerveja e seus compostos não alcoólicos na saúde e na doença. Revisões Críticas em Ciência Alimentar e Nutrição, 2019

DOI: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10408398.2019.1696278>

LINGLING, LI Síntese microbiana de polifenóis vegetais, Departamento Editorial do Journal of Bioengineering, 2021.

DOI: <http://cjb.ijournals.cn/cjbcn/article/abstract/gc21062050>

MARIN, A. T.; FRONZA, E. C. P.; SANTOS, L. dos; PASTRE, S.; HEY, A.; PEREIRA, R. A. Avaliação de parâmetros físico-químicos e compostos fenólicos de cerveja artesanal submetida a envelhecimento forçado. *Food Science Today*, Florianópolis, Brasil, v. 2, n. 1, 2023. DOI: <https://journals.royaldataset.com/fst/article/view/59>

MEDINA, KARINA Cervejas artesanais comerciais produzidas no Uruguai: Perfil volátil e composição físico-química, 2022

DOI: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0963996922014077?via%3Dihub>

MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil).

DOI: <https://bvsm.sau.gov.br/cerca-de-400-mil-pessoas-morreram-em-2022-no-brasil-por-problemas-cardiovasculares/>

PINA, R. L.; CRUZ, D. C. P. .; MARTELLI, M. C. Avaliação da influência de aromas gerados por leveduras não convencionais utilizadas na produção de cerveja: uma revisão. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 11, n. 17, p. e43111738868, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i17.38868.

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde.

Doenças cardiovasculares. 2022.

DOI: <https://www.paho.org/pt/topicos/doencas-cardiovasculares>

VIEIRA, M. Um biomarcador oxidativo lipídico poderia ser aplicado para melhorar a estratificação de risco na prevenção de doenças cardiovasculares. 2023.

DOI: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0753332223001336?via%3Dihub>