

A UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS DA UVA NO DESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS, NO CONTEXTO DA ECONOMIA CIRCULAR¹

José Rodolfo Vieira Filho²
Stefânia Aparecida Belute Queiroz³

RESUMO

A indústria alimentícia no Brasil gera uma quantidade considerável de resíduos. A indústria processadora de frutas, em particular, a de produção de vinho e sucos de uva, gera 210 mil toneladas de resíduos por ano. Somente 3% dos resíduos de uva são aproveitados, geralmente são utilizados como adubo orgânico ou destinados para ração animal. Contudo nos últimos anos, este resíduo tem sido considerados uma fonte rica de compostos bioativos valiosos, com benefícios para saúde. Nesse sentido, o aproveitamento dos resíduos da uva, como casca e a semente da uva a fabricação de óleos, essências, suplementos alimentícios tem tornado uma alternativa para o desenvolvimento de novos produtos alimentícios enriquecidos nutricionalmente e forma sustentável. Com base no exposto, surgiu o seguinte problema de pesquisa: Quais produtos alimentícios podem ser desenvolvidos a partir dos resíduos gerados no processamento da uva? Para a realização da pesquisa foi feita uma pesquisa qualitativa, descritiva e bibliográfica, por meio de levantamento de artigos disponíveis na plataforma Google Acadêmico. Foi feita uma análise de conteúdo dos artigos levantados e percebeu-se que os principais novos produtos alimentícios desenvolvidos a partir dos resíduos da uva são: o óleo, farinha da casca da uva e da semente e suplemento alimentício, também são desenvolvidos biscoitos, cookies e iogurtes enriquecidos nutricionalmente com a farinha da casca da uva.

Palavras-chave: Resíduos. Processamento de Uva. Desenvolvimento de novos produtos alimentícios. Economia Circular.

¹ Artigo submetido em 16/06/2023, e apresentado à Libertas – Faculdades Integradas, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Bacharel em Administração, em 16/12/2023.

² Graduando em Administração pela Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: jrvf2013.rv@gmail.com.

³ Professor-orientador. Mestre em Engenharia da Produção. Docente na Libertas – Faculdades Integradas – E-mail: stefaniaqueiroz@libertas.edu.br.

1. INTRODUÇÃO

A produção industrial para fins alimentícios, devido ao aumento na demanda produtiva, tem causado diversos impactos, como o aumento da extração de recursos naturais e da decomposição de resíduos, provenientes do processo produtivo e também do pós-consumo. Dois fatores fomentam e multiplicam os impactos negativos dos processos produtivos no meio ambiente, o aumento populacional e a intensificação do consumo per capita. Uma estimativa da quantidade de área necessária para suprir todos os bens e serviços ecológicos usados pela população mundial, ultrapassa em 50% a bio-capacidade do planeta (CAMARGO, 2020).

A melhor utilização dos recursos como o aproveitamento dos resíduos ricos em compostos bioativos com alto valor agregado tem se tornado uma alternativa viável e uma estratégia para o aproveitamento por meio do desenvolvimento de novos produtos alimentícios (EMBRAPA, 2018).

A vitinicultura vem apresentando importante crescimento no Brasil. A expansão das áreas de cultivo de uvas viníferas e das agroindústrias de vinhos finos intensificou-se nas últimas décadas, colocando o país entre os grandes produtores mundiais. A produção de vinhos gera um grande volume de resíduos, que são geralmente utilizados pelas vinícolas como adubo orgânico ou destinados para ração animal. Contudo, nos últimos anos, estes resíduos têm sido considerados uma fonte barata e rica de compostos bioativos valiosos com benefícios à saúde (EMBRAPA, 2018).

A casca de uva é rica em antioxidantes e outros compostos fenólicos, que têm propriedades anti-inflamatórias, antitumorais, neuroprotetoras e cardioprotetoras. As sementes de uva contêm compostos fenólicos que contêm propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias e anticancerígenas. O óleo de semente de uva também contém ácido linoleico, que pode ajudar a reduzir o colesterol e a pressão arterial. A vinhaça é um subproduto da produção de vinho, rico em nutrientes, como potássio, nitrogênio e fósforo. Pode ser utilizado como fertilizante para a agricultura. A água residual é a água utilizada durante o processo de produção e que contém resíduos orgânicos e químicos (EMBRAPA, 2018).

Esses ingredientes funcionais presentes nos resíduos da indústria processadora da uva podem ser aproveitados na produção de suplementos alimentares, alimentos funcionais, produtos farmacêuticos, cosméticos e outros produtos, trazendo benefícios tanto para a saúde quanto para o meio ambiente. Estes resíduos contêm uma grande quantidade de fibras alimentares, o que sugere que sua exploração de forma integral pode resultar em potenciais ingredientes para a formulação de diversos tipos de alimentos ou produtos para outros segmentos industriais. As fibras alimentares têm se destacado pelos benefícios que promovem a manutenção, proteção e recuperação da saúde humana (EMBRAPA, 2018).

Sendo assim, surgiu o seguinte problema de pesquisa: **Como podem ser utilizados os resíduos da uva nas agroindústrias alimentícias para o desenvolvimento de novos alimentos?**

Para responder o problema de pesquisa foi definido como objetivo geral levantar quais produtos alimentícios podem ser desenvolvidos a partir dos resíduos gerados pelas agroindústrias processadoras de uva.

Para alcançar o objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos: a) fazer um levantamento dos conceitos abordados no tema da pesquisa para a elaboração do referencial teórico; b) levantar os artigos publicados no Google Acadêmico nos últimos 10 anos sobre a utilização de resíduos das agroindústrias processadoras de uva, para o

desenvolvimento de novos produtos alimentícios, c) levantar os produtos alimentícios que podem ser desenvolvidos à partir dos resíduos das agroindústrias processadoras de uva.

Este trabalho justifica-se devido sua importância, tendo em vista que as destinações atuais não são capazes de solucionar satisfatoriamente os problemas ambientais relacionados aos resíduos gerados, existe a necessidade de encontrar não apenas alternativas de disposição final, mas opções que considerem o problema dos resíduos de forma sistêmica e que englobem o modelo produtivo como um todo. Uma das soluções que visa a reestruturação do modelo produtivo é por meio da reinserção dos materiais no ciclo produtivo, visando minimizar a deposição no ambiente e consequentemente evitando a geração de impactos ambientais negativos (CAMARGO, 2020).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Economia Circular

A Economia Circular tem o potencial de implementar padrões radicalmente novos e ajudar a sociedade a alcançar o aumento da sustentabilidade e bem estar com baixo ou nenhum material, energia e custos ambientais. Um dos seus conceitos inovadores é que os resíduos no fim da sua vida devem ser introduzidos no processo industrial, tanto como material ou como fluxo de energia. Essa inclusão no design de produtos e processo permite fechar o ciclo de materiais e energia (circuito fechado), maximizando assim o uso de resíduos e minimizando a utilização de materiais virgens (OLIVEIRA, 2019).

No modelo de economia linear, onde são produzidos materiais descartáveis, tem ocorrido uma grande instabilidade de preços de insumos, aumento do uso de energia e a consequente degradação do meio ambiente, apesar de serem desenvolvidas ações de prevenção, reutilização e reciclagem, há a concepção de que os produtos, em determinado momento ainda irão se tornar resíduos (CONDE, 2022).

Na economia circular o principal objetivo é a redução dos resíduos, mas mantém-se o fluxo linear do consumo de recursos – mantém-se uma abordagem do tipo do início ao fim. A atuação tem sido em sistemas e abordagens existentes com o intuito de torná-los menos destrutivos, permitindo desacelerar o esgotamento dos recursos naturais. Este conceito circular da economia foi estendido às questões ambientais. Em vez de excedente econômico utilizado em consumo de luxo, o que está em pauta é a utilização do excedente físico do processo produtivo e consumo e subprodutos gerados (LEITÃO, A. 2015).

O conceito de economia circular está associado ao uso dos materiais no final de vida, a EC trata-se de uma abordagem do tipo do berço ao berço e é assumido que materiais biodegradáveis se tornam nutrientes biológicos ao serem absorvidos pelo meio ambiente (LEITÃO, 2015).

A economia circular teve bastante influência no desenvolvimento da área da sustentabilidade industrial e é hoje conhecida descrevendo o impacto de uma economia fechada em termos de eficiência de recursos, prevenção de resíduos, criação de emprego e o papel da inovação, ao defender a extensão de vida útil dos bens – reutilização, reparação, renovação e reciclagem – e como eles se aplicam a economias industrializadas (LEITÃO, 2015).

2.2 Produção e geração de resíduos da agroindústria processadora de uva

O crescimento populacional mundial alcançará o patamar de 9,7 bilhões de pessoas nos próximos 30 anos. Esse contexto contribuirá para o aumento da demanda global por alimentos, porém ainda são registrados desperdícios da ordem de 1,3 bilhão de toneladas anuais, o que equivale a aproximadamente 33% do total de alimentos produzidos no mundo.

No Brasil, esse desperdício de alimentos é calculado em 26,3 milhões de toneladas por ano representando cerca de 10% da produção brasileira, dos quais mais de 40% referem-se a frutas e hortaliças. Além disso, integra o conjunto de países da América Latina e Caribe que juntos somam desperdícios de até 20% da quantia mundial de alimentos, que são perdidos nos processos de colheita até o varejo.

A economia brasileira é fortemente pautada na produção agrícola. O volume do processamento associado ao armazenamento, distribuição e colheita inadequado provoca perdas ao longo de todo o processo, como ocorre para as culturas do milho, soja, trigo, cana-de-açúcar, arroz, café, mandioca, frutas, entre outras. Tal desperdício pode resultar em prejuízos na escala de R\$ 112 bilhões anuais.

Há inúmeras variedades de resíduos ou subprodutos suscetíveis a servir como fontes para a aquisição de biomoléculas de alto valor comercial: bagaço de cana-de-açúcar, farelos de trigo, soja e mandioca, casca de café, sabugo de milho, caroço e casca de frutas em geral, entretanto, os resíduos promissores que serão destacados neste trabalho são relacionados à vinicultura brasileira (COSTA FILHO, 2017).

A produção de uvas no Brasil representa 1,5 milhão de toneladas/ano, sendo que 50% destina-se a uvas de mesa, 24,5% para produção de vinhos, 24,5% para produção de sucos e 2% para confecção de produtos industrializados (EMBRAPA, 2020).

Somente nas exportações em 2018, foram arrecadados US\$ 8,42 milhões correspondendo ao aumento de 182% do rendimento nos períodos calculados de 2005 a 2018. Em 2019, o Brasil exportou 3,7 milhões de litros de vinhos e espumantes (CONAB, 2020) representando recuo de 7,5%, em comparação ao ano anterior, devido às chuvas de granizo que atingiram as safras de 2018-2019.

Esse perfil vitícola abre perspectivas diferenciadas no que diz respeito aos produtos obtidos da uva, uma vez que com as fortes chuvas, a colheita não pode ser aproveitada para os fins de produção de vinhos e sucos, mas pode servir para reaproveitar inclusive os resíduos provenientes da cadeia produtiva (EMBRAPA, 2018).

O conteúdo resultante da produção de vinhos e sucos de uva se constitui em bagaço (casca e sementes) com rica composição funcional e de alto valor nutritivo, apresentando conteúdo fenólico em torno de 75%, como antocianinas, cianidinas, flavonoides, ácidos hidroxicinâmicos e hidroxibenzóicos, e estilbenos exibindo propriedades antioxidativas que podem ser aplicados nas áreas farmacêuticas e cosméticas. Essas substâncias apresentam a capacidade de combater os radicais livres no organismo diminuindo riscos de doenças como câncer, Parkinson e Alzheimer (DEL FOLLO-MARTINEZ et al., 2013).

Outros trabalhos direcionam os resíduos de uva para indústrias alimentícias na produção de corantes, saborizantes, aromatizadores, farinhas para pães e biscoitos, e em indústrias de biocombustível para produção de biodiesel e bioetanol de 2ª geração (COSTA et al. 2017).

A produção de alimentos está sendo direcionada para uma abordagem mais limpa, visando minimizar a geração de resíduos e maximizar o aproveitamento dos recursos. As indústrias de alimentos, especialmente as processadoras de frutas e hortaliças, geram grandes quantidades de subprodutos e resíduos que possuem potencial valor nutricional e funcional.

Para reduzir os impactos ambientais, esses resíduos estão sendo utilizados na adubação de terras e na complementação da ração animal.

A uva é uma das frutas mais cultivadas no mundo, e a maior parte da produção mundial destina-se à fabricação de vinhos e derivados. Isso gera diversos resíduos, como engaço, borra e bagaço. No Brasil, a produção de uva apresenta um perfil diferenciado, com menos de 50% sendo destinado ao processamento, sendo o suco de uva (integral e concentrado) o produto de maior destaque e em crescimento.

O bagaço de uva é um problema ambiental devido à sua grande quantidade, representando aproximadamente 20% do volume total processado e sendo gerado em um curto intervalo de tempo, apresentando características poluentes. O bagaço contém compostos fenólicos com ação fitotóxica e antibacteriana em teores relativamente elevados, dificultando seu descarte ou uso direto como adubo ou ração animal. No entanto, esses mesmos compostos têm bioatividade em seres humanos e são reconhecidos por sua capacidade de prevenir doenças crônicas graves, como doenças cardiovasculares e câncer. Os compostos fenólicos são compostos químicos que incluem estruturas simples, como ácidos fenólicos, e estruturas mais complexas, como flavonoides. A distribuição desses compostos na uva varia nos diferentes tecidos do fruto e nas diferentes classes de compostos. Por exemplo, as cascas contêm flavonoides, como antocianinas, flavonóis, flavanóis e proantocianidinas, além de compostos não flavonoides, como ácidos fenólicos e estilbenos. Por outro lado, as sementes contêm predominantemente taninos condensados.

Os resíduos da indústria de alimentos, como o bagaço de uva, possuem compostos fenólicos com ação prejudicial ao meio ambiente, mas também apresentam propriedades benéficas para a saúde humana. A distribuição desses compostos na uva varia entre os diferentes tecidos do fruto, como sementes, engaço e casca. Essas informações destacam a importância de encontrar maneiras sustentáveis de aproveitar esses resíduos, considerando tanto os aspectos ambientais quanto o potencial uso desses compostos em benefício da saúde humana (CRUZ, A.P. SOUZA, 2013).

2.1 Desenvolvimento de novos produtos a partir dos resíduos da agroindústria processadora de uva

Os resíduos gerados durante o processamento da uva como a casca e a semente contêm propriedades nutricionais consideráveis. Esses resíduos podem ser aproveitados no desenvolvimento de novos produtos alimentícios enriquecidos nutricionalmente.

Os cookies de farinha de uva são uma alternativa interessante e saudável para quem quer consumir um produto diferenciado. A farinha de uva é uma fonte de antioxidantes, fibras e outros nutrientes, o que faz com que os cookies produzidos com ela possuam um valor nutricional mais elevado do que os cookies convencionais (PERIN, 2011).

Em um estudo realizado por Perin (2011), foi avaliado a aceitabilidade e a qualidade sensorial de cookies produzidos com farinha de uva em diferentes concentrações. Os cookies produzidos com 10% de farinha de uva tiveram uma boa aceitação pelos consumidores, apresentando um sabor e aroma característicos da uva, além de uma textura crocante. Além

disso, a farinha de uva confere propriedades antioxidantes aos cookies, o que pode trazer benefícios à saúde (PERIN, 2011). A farinha pode ser produzida a partir dos resíduos gerados pela indústria de uva, o que torna o processo mais sustentável e econômico (PERIN, 2011).

É possível perceber que os cookies de farinha de uva são uma opção importante para indivíduos que optam por uma dieta equilibrada, visto que este é um produto saudável e rico em propriedades nutricionais.

Um outro produto que pode ser desenvolvido a partir dos resíduos da uva é o óleo de semente de uva. Este é um óleo vegetal extraído a partir das sementes da uva. Ele é rico em ácidos graxos insaturados, principalmente o ácido linoleico e o ácido oleico, além de compostos antioxidantes, como os polifenóis.

Conforme Gomes et al., (2014) foi avaliado os efeitos do óleo de semente de uva na saúde cardiovascular, verificando seus efeitos sobre os níveis de colesterol, pressão arterial e inflamação. Os resultados mostraram que o consumo de óleo de semente de uva reduziu significativamente os níveis de colesterol total e LDL (colesterol ruim), além de reduzir a pressão arterial e os marcadores de inflamação. Além dos benefícios para a saúde cardiovascular, o óleo de semente de uva também pode ser utilizado na culinária e na indústria cosmética, devido às suas propriedades emolientes e antioxidantes. Ele pode ser utilizado para temperar saladas, grelhados, massas e outros pratos, além de ser adicionado em produtos cosméticos, como cremes e loções. Portanto, o óleo de semente de uva é um ingrediente versátil e saudável, que pode ser utilizado tanto na alimentação quanto na cosmética, trazendo benefícios para a saúde e para a beleza da pele.

O resíduo de uva é uma fonte de compostos bioativos, como os polifenóis, que podem ser utilizados na produção de alimentos funcionais. O estudo de Gonçalves et al. (2013) avaliou o uso do resíduo de uva na produção de iogurte probiótico, verificando seus efeitos sobre a qualidade do produto. Os resultados mostraram que o iogurte produzido com adição de resíduo de uva apresentou um teor elevado de compostos bioativos, além de um sabor e aroma característicos da uva. Além disso, o iogurte apresentou propriedades probióticas, com um aumento significativo na concentração de bactérias probióticas no produto final. Os polifenóis presentes no resíduo de uva também apresentaram propriedades antioxidantes, o que pode trazer benefícios à saúde. O consumo de alimentos probióticos também é associado a uma série de benefícios à saúde, como melhora da função intestinal, fortalecimento do sistema imunológico e redução do risco de doenças cardiovasculares. Portanto, o uso do resíduo de uva na produção de iogurte probiótico é uma alternativa interessante e saudável, que agrega valor nutricional e funcional ao produto final (GONÇALVES et al. 2013).

Além do desenvolvimento desses novos produtos alimentícios, a utilização de resíduos de uva na produção de alimentos também é uma prática sustentável e econômica, contribuindo para a redução do desperdício e para a preservação do meio ambiente.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa tem uma abordagem qualitativa. Pois a pesquisa qualitativa de acordo com Richardson (1999), os estudos que empregam a metodologia qualitativa podem descrever melhor a complexidade dos problemas. Entretanto, haverá sempre possibilidades de aporte do potencial do método quantitativo ao método qualitativo.

Segundo Bioren (2017), o levantamento de artigos trata-se de uma técnica utilizada para buscar e analisar informações em fontes de dados secundárias. Dentre as fontes de dados secundários estão: livros, artigos, dissertações, teses, relatórios, entre outros documentos que possam fornecer informações relevantes para uma determinada pesquisa ou estudo. Essa técnica envolve uma busca sistemática e organizada de informações em bases de dados eletrônicas, bibliotecas e outras fontes de informação disponíveis, de forma a coletar e analisar o máximo de informações relevantes para o tema de pesquisa em questão.

Foram levantados os artigos que abordavam o tema, disponíveis no Google Acadêmico no período de 2010 a 2022, tornando possível compreender o tema a partir do levantamento e revisão de artigos já publicados. A busca foi realizada por meio das palavras-chave: reutilização de resíduos de uva, economia circular nas agroindústrias de uva, novos produtos a partir de resíduos de uva. A busca foi realizada no mês de março de 2023.

Os artigos que retornaram foram selecionados de acordo com o foco da pesquisa e por conveniência de acordo com o tema da pesquisa. Foram obtidos e analisados, sete artigos, que tratavam do desenvolvimento de novos produtos alimentícios a partir dos resíduos da agroindústria processadora de uva.

4. RESULTADOS

Por meio dos artigos levantados, foi possível descrever quais os produtos são desenvolvidos a partir dos resíduos das agroindústrias processadoras de uva e podem ser visualizados no Quadro 1.

Título do artigo	Autores	Ano	Produtos desenvolvidos
Perfil bioativo e potenciais aplicações de resíduos de laranja e uva isolados e fermentados.	CAMARGO, D. A.	2020	O artigo apresenta uma revisão de estudos científicos sobre o tema e discute oportunidades para a valorização desses resíduos na produção de produtos como alimentos, suplementos e cosméticos.
Aproveitamento de resíduos agroindustriais na elaboração de subprodutos	COSTA FILHO, D. V.; SILVA, A. J.; SILVA, P. A. P. SOUSA, F. C.	2017	Utilização de resíduos para a produção de óleo, farinha e suplemento alimentício.
Utilização da farinha	PERIN	2011	Farinha para

extraída de resíduos de uva na elaboração de biscoito tipo cookies			produção de biscoitos e cookies
Projeto de instalação de uma agroindústria de extração de óleo de semente de uva e farinha de uva a partir de resíduos de vinícolas	GOMES, A.D. <i>et al</i>	2014	Extração de óleo e farinha a partir de resíduos de uva de uma vinícola
Produção de iogurte com adição das farinhas mistas a partir dos resíduos de maçã, maracujá e uva	GONÇALVES <i>et al.</i>	2013	Uso de farinha de uva e mista na composição de iogurtes

Quadro 1- Artigos levantados sobre o desenvolvimento de novos produtos alimentícios a partir dos resíduos de uva.

De acordo com os artigos levantados e com análise de conteúdo realizada, dois artigos foram excluídos por se tratarem do tema de forma mais genérica e não abordar especificamente os produtos alimentícios desenvolvidos a partir dos resíduos da agroindústria processadora de uva.

Foi possível verificar, dentre os cinco artigos selecionados, que os resíduos das indústrias alimentícias podem ser utilizados para o desenvolvimento de novos alimentos como abordado em três artigos Perin (2011), Gomes et al. (2014) e Gonçalves et al. (2013).

De acordo com Camargo (2020) os resíduos uva podem ser isolados e utilizados como substrato para fermentação, resultando na produção de diferentes tipos de fermentados, como etanol, ácido cítrico e biogás. Segundo Camargo et al. (2020), o ácido cítrico pode ser utilizado para diversas finalidades na indústria alimentícia, farmacêutica e cosmética, tais como:

- Regulador de acidez: o ácido cítrico é amplamente utilizado como regulador de acidez em alimentos, bebidas e produtos farmacêuticos devido à sua capacidade de diminuir o pH e melhorar o sabor.
- Antioxidante: o ácido cítrico é capaz de reduzir a oxidação de alimentos e produtos farmacêuticos, prolongando a vida útil dos mesmos.
- Agente quelante: o ácido cítrico é capaz de se ligar a metais como cálcio e ferro, prevenindo sua oxidação e melhorando a qualidade dos alimentos e bebidas.
- Ativador de sabor: o ácido cítrico pode melhorar o sabor de bebidas e alimentos, dando-lhes um sabor ácido agradável.

Além disso, o ácido cítrico também é utilizado na produção de produtos de limpeza e produtos de higiene pessoal, como cosméticos e produtos de cuidados com a pele, devido às suas propriedades acidificantes e antioxidantes CAMARGO et al. (2020).

Essa abordagem apresenta algumas vantagens, como a redução do volume de resíduos gerados pela indústria de suco e a utilização de um recurso que, de outra forma, seria desperdiçado. Além disso, a produção de fermentados a partir de resíduos pode contribuir para a geração de energia limpa e para a redução da emissão de gases de efeito estufa CAMARGO et al. (2020).

No entanto, é importante lembrar que a produção de fermentados a partir de resíduos requer uma tecnologia específica e pode apresentar desafios, como a presença de impurezas e a necessidade de tratamento prévio dos resíduos. Além disso, é fundamental garantir que o processo de fermentação seja realizado de forma segura e sustentável, minimizando os impactos ambientais e sociais CAMARGO et al. (2020).

De acordo com Costa et al. (2017) é possível perceber que os resíduos agroindustriais podem ser utilizados como matéria-prima na produção de subprodutos, o que pode trazer diversos benefícios ambientais, econômicos e sociais.

A utilização de resíduos agroindustriais na produção de subprodutos pode reduzir a quantidade de resíduos gerados pelas indústrias, minimizando assim os impactos ambientais associados ao descarte desses materiais. Além disso, essa abordagem pode gerar novas fontes de renda para as indústrias, uma vez que os subprodutos podem ser vendidos no mercado ou utilizados como insumos para outras indústrias.

Percebeu-se que os produtos alimentícios que podem ser desenvolvidos a partir dos resíduos de uva por meio de alguns estudos como:

Gomes et al. (2021) desenvolveram e avaliaram a qualidade nutricional e funcional da farinha de uva elaborada a partir de resíduos da indústria processadora de uva. A farinha foi produzida a partir da secagem e moagem dos resíduos de uva, sendo avaliada quanto aos teores de nutrientes (proteínas, carboidratos, lipídios, fibras e minerais), compostos bioativos (antocianinas, flavonoides, taninos e ácido ascórbico) e capacidade antioxidante. Os resultados mostraram que a farinha de uva apresentou um perfil nutricional e funcional interessante, com alto teor de fibras, compostos bioativos e capacidade antioxidante. Portanto, a farinha de uva pode ser considerada uma alternativa saudável e sustentável para a utilização dos resíduos da indústria processadora de uva.

Silva et al. (2020) realizaram um estudo para avaliar a produção de óleo de semente de uva a partir de resíduos da indústria processadora de uva. Eles utilizaram a técnica de prensagem a frio para extrair o óleo das sementes de uva, avaliando parâmetros como rendimento, qualidade e estabilidade do óleo produzido. Os resultados mostraram que a produção de óleo de semente de uva a partir dos resíduos da indústria processadora é viável, apresentando um rendimento satisfatório e um perfil de ácidos graxos e compostos fenólicos semelhante ao óleo comercial. Além disso, o óleo produzido apresentou boa estabilidade oxidativa, o que sugere que ele pode ser utilizado em diferentes aplicações industriais, como na indústria alimentícia e cosmética. Portanto, o estudo de Silva et al. (2020) sugere que o óleo de semente de uva pode ser um produto interessante a partir do aproveitamento dos resíduos da indústria processadora de uva.

Outra vantagem da produção de subprodutos a partir de resíduos agroindustriais é o potencial para gerar empregos e desenvolvimento local. A utilização desses resíduos pode estimular a criação de novas empresas e a geração de empregos em áreas rurais, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico dessas regiões (SILVA, 2020).

No entanto, é importante destacar que a produção de subprodutos a partir de resíduos agroindustriais requer investimentos em tecnologia, pesquisa e desenvolvimento para ser implementada de forma eficaz e sustentável. É necessário avaliar a viabilidade técnica e

econômica de cada projeto, bem como garantir que o processo de produção seja realizado de forma segura e sustentável, minimizando os impactos ambientais e sociais CAMARGO et al. (2020).

De acordo com Leitão (2015) a reutilização dos resíduos na produção de subprodutos está baseada em uma nova filosofia, a economia circular. Essa filosofia busca promover a utilização eficiente dos recursos naturais, reduzindo o consumo de matérias-primas virgens e minimizando a geração de resíduos. Nesse contexto, a reutilização de resíduos agroindustriais na produção de subprodutos pode ser uma estratégia importante para promover a economia circular, contribuindo para a construção de um modelo de desenvolvimento mais sustentável e equilibrado.

A economia circular envolve o redesenho de processos produtivos, a promoção da eficiência energética e o aproveitamento de recursos que antes eram considerados desperdício. Essa abordagem busca valorizar os recursos naturais e garantir que eles sejam utilizados de forma inteligente e responsável, visando à sua preservação para as gerações futuras. A reutilização de resíduos agroindustriais na produção de subprodutos pode ser uma forma eficiente de implementar os princípios da economia circular na indústria, reduzindo a quantidade de resíduos gerados e maximizando a utilização dos recursos disponíveis.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da pesquisa realizada foi possível alcançar os objetivos propostos, uma vez que se percebeu que por meio dos resíduos gerados a partir do processamento da uva podem ser desenvolvidos vários novos produtos alimentícios.

Sendo assim, foi possível responder o problema de pesquisa uma vez que resíduos como casca e semente de uva, possuem propriedades benéficas à saúde e podem ser incluídos no desenvolvimento de novos alimentos como um ingrediente enriquecido nutricionalmente. Produtos como cookies, farinhas, óleos e iogurtes podem ser mais saudáveis e sustentáveis.

O estudo foi realizado por meio da pesquisa bibliográfica e foi possível levantar os novos produtos que são desenvolvidos a partir dos resíduos da indústria processadora de uva, no entanto, sugere para pesquisas futuras estudos de caso a fim de descobrir quais as vantagens e dificuldades encontradas pelas empresas para o desenvolvimento de novos produtos a partir da utilização desses resíduos. Sugere-se também que outras frutas além da uva sejam estudadas.

REFERÊNCIAS

CRUZ, A.P. SOUZA, C.G.S. TORRES, A.G., FREITAS, S.P CABRAL, L M.C.

Recuperação de compostos bioativos da uva. (Trabalho 200-13). Recebido em: 20-05-2013. Aceito para publicação em: 28-10-2013. UFRJ – Doutorado em Ciências de Alimentos (PGCAL) - Laboratório de Bioquímica Nutricional e de Alimentos - Instituto de Química/UFRJ

CONDE, L. J. **Economia circular nos processos agroindustriais: um estudo sobre oportunidades e barreiras no Estado de São Paulo.** Dissertação de mestrado apresentada como exigência para obtenção do título de Mestre em engenharia de produção pelo Programa

de Pós-graduação em Engenharia de Produção pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Bauru, 2022.

CAMARGO, D. A. **Perfil bioativo e potenciais aplicações de resíduos de laranja e uva isolados e fermentados**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia - UNESP, Campus Botucatu, 2020.

COSTA FILHO, D. V.; SILVA, A. J.; SILVA, P. A. P. SOUSA, F. C. **Aproveitamento de resíduos agroindustriais na elaboração de subprodutos**. II Congresso Nacional de Ciências Agrárias, 2017. Departamento Acadêmico de Engenharia Química da Universidade Tecnológica Federal do Paraná

EMBRAPA - Tecnologias para o aproveitamento integral dos resíduos da indústria vitivinícola. Documentos 132. Rio de Janeiro RJ, 2018.

GOMES, A.D *et al* .Projeto de instalação de uma agroindústria de extração de óleo de semente de uva e farinha de uva a partir de resíduos de vinículas. 2014

GONÇALVES *et al*. Produção de iorgute com adição de farinhas mistas a partir dos resíduos de maçã, maracujá e uva 2013.

LEITÃO, A. Economia circular: uma nova filosofia de gestão para o séc. XXI. PortugueseJournalofFinance, Management andAccounti, 2015.

PERIN, E. C.; SCOTT, I. B. **Utilização de farinha extraída de resíduos de uva na elaboração de biscoitos tipo cookie**. Dissertação apresentada no Curso Superior de Tecnologia em Alimentos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná 2011.

SILVA **Aproveitamento de resíduo de vitivinicultura a partir da extração e aplicação do óleo de semente de uva**. Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Química, 2019.

OLIVEIRA, M. M. **Perda e desperdício de alimentos sob uma perspectiva baseada na Economia Circular**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Agronegócios, da Universidade de Santa Maria. 2019.