

A inserção da casca de ostra na economia circular: sustentabilidade, ODS e reutilização de resíduos no Ribeirão da Ilha – SC

The insertion of oyster shells in the circular economy: sustainability, SDGs, and waste reuse in Ribeirão da Ilha – SC

Milliana Devilla Especialista em Cosmetologia. Universidade do Vale do Itajaí

<https://orcid.org/0000-0002-6431-3896> – Brasil. millianadevilla@gmail.com

Magali Mallmann Graduanda. Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC)

<https://orcid.org/0009-0005-9700-3981> – Brasil. magali.mallmann@alunos.sc.senac.br

Iuna Saccol Graduanda. Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC)

<https://orcid.org/0009-0002-0077-448X> – Brasil. iuna.saccol@alunos.sc.senac.br

RESUMO

Este estudo tem como objetivo geral identificar as possibilidades de inserção da casca de ostra na economia circular analisando a cadeia produtiva de ostras no Litoral da Grande Florianópolis, com ênfase no Ribeirão da Ilha. O estudo se fundamenta nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A metodologia adotada foi de caráter exploratório com abordagem qualitativa. Foram elaborados três questionários distintos impressos e aplicados no formato presencial para fazendeiros de ostras, donos de restaurantes e farmácias de manipulação, entre os meses de junho e julho de 2025. Os relatos apontam a falta de informação sobre todo o processo de descarte das cascas das ostras, bem como seus processos de beneficiamento. Mesmo Santa Catarina sendo o maior produtor de ostras do Brasil, responsável por grande parte da produção nacional, ainda não há uma estrutura consolidada para o reaproveitamento das cascas de ostras em larga escala. Conclui-se que mesmo atualmente o beneficiamento seja limitado, existem sinais claros de potencial, especialmente com foco na economia circular e sustentabilidade. A casca da ostra é mais que um resíduo, é uma fonte de materiais com valor agregado, e há indícios de que projetos poderiam crescer e ganhar escala.

Palavras-chave: concha de ostra; economia circular; sustentabilidade.

ABSTRACT

This study aims to identify the possibilities for incorporating oyster shells into the circular economy by analyzing the oyster production chain in the coastal region of Greater Florianópolis, with particular emphasis on Ribeirão da Ilha. The research is grounded in the Sustainable Development Goals (SDGs). An exploratory methodology with a qualitative approach was adopted. Three distinct printed questionnaires were developed and administered in person to oyster farmers, restaurant owners, and compounding pharmacies between June and July 2025. The findings reveal a lack of information regarding the entire process of oyster shell disposal as well as shell processing methods. Although Santa

Catarina is the largest oyster producer in Brazil, accounting for a substantial share of national production, there is still no consolidated structure for the large-scale oyster shell reuse. The study concludes that, although current processing is limited, there are clear indications of potential, particularly with a focus on circular economy and sustainability. Oyster shells are more than mere waste; they are a source of value-added materials, and there are signs that projects in this area could expand and scale up.

Keywords: oyster shell; circular economy; sustainability.

Recebido em 28/09/2025. Aprovado em 12/12/2025. Avaliado pelo sistema *double blind peer review*.

Publicado conforme normas da ABNT.

<https://doi.org/10.22279/navus.v17.2219>

1 INTRODUÇÃO

A casca de ostra, historicamente considerada um resíduo sem valor, tem ganhado crescente aplicação em diversas áreas, como a construção civil, a indústria de alimentos e a farmacêutica (Gottlieb et al., 2008). Essa valorização acompanha a expansão da ostreicultura, atividade que no Brasil é majoritariamente conduzida por unidades familiares, gerando alternativas de renda e fortalecendo a economia de comunidades pesqueiras locais (Ferreira; Ferreira, 2014). Os principais estados produtores de ostras no país são São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Santa Catarina, sendo este último o maior produtor nacional (Custódio, 2005).

O litoral catarinense, em especial a região de Florianópolis, destaca-se por suas condições ambientais favoráveis à maricultura. Baías e enseadas abrigadas, somadas à boa qualidade da água e ao clima ameno, criam um cenário ideal para o cultivo de moluscos (Gallon et al., 2011). O pesquisador Cláudio Blacher, do Laboratório de Moluscos Marinhos da Universidade Federal de Santa Catarina (LLM/UFSC), explica que a giga do pacífico adicionada no litoral catarinense encontrou um ambiente ideal ao seu desenvolvimento: "Aqui a ostra leva de seis a oito meses para ficar pronta para o consumo, enquanto na França, um dos maiores produtores e consumidores dessa espécie, esse tempo é de até três anos". Atualmente o Laboratório da UFSC produz as sementes que são vendidas aos ostreicultores (Suzin, 2020). No Ribeirão da Ilha, bairro tradicional da capital catarinense, essas características propiciaram o desenvolvimento de uma ostreicultura fortemente vinculada à história, cultura e identidade da comunidade pesqueira local (Silva, 2012). A atividade representa hoje cerca de 80% da produção da cidade, consolidando-se como um polo da ostreicultura no estado (Mondo; Borges, 2014).

Apesar de sua importância econômica e sociocultural, a expansão da ostreicultura acarreta desafios ambientais, sobretudo em relação à gestão de resíduos. A concha de ostra, que representa a maior parte do peso dos bivalves, é frequentemente descartada de forma inadequada. Em ambientes terrestres, esse descarte pode liberar compostos como sulfeto de hidrogênio (H_2S) e amônia (NH_3), contribuindo para a contaminação do solo e emissão de odores desagradáveis. No ambiente marinho, o problema se agrava com o assoreamento e a eutrofização de baías (Jung et al., 2016).

Apesar das inúmeras possibilidades de aproveitamento da casca de ostra e do seu potencial econômico e sustentável, dados atualizados sobre a geração, descarte e destinação final desse resíduo em nível estadual e municipal são escassos. Essa lacuna compromete o planejamento de políticas públicas e induz a importação de derivados de ostra, como o pó de carbonato de cálcio, de outros estados, enfraquecendo a economia local (IPEA, s.d.; Silva; Debacher, 2010).

Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo geral identificar as possibilidades de inserção da casca de ostra na economia circular analisando a cadeia produtiva de ostras no Litoral da Grande Florianópolis, com ênfase no Ribeirão da Ilha, e para isso, propõe-se: diagnosticar as práticas de descarte da casca de ostra adotadas por maricultores e restaurantes locais; quantificar os resíduos gerados; avaliar a viabilidade econômica do aproveitamento das conchas para extração de carbonato de cálcio; mapear o uso do pó de ostra por farmácias de manipulação catarinenses; investigar os impactos ambientais associados ao descarte inadequado.

O estudo se fundamenta nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente os de números 3, 9, 12, 14 e 17. A reutilização da casca de ostra se alinha ao ODS 3 ao promover avanços na saúde, ao ODS 9 pela contribuição à inovação e ao crescimento econômico sustentável, ao ODS 12 ao reforçar padrões de produção e consumo responsáveis, ao ODS 14 pela conservação marinha, e ao ODS 17 por incentivar parcerias e práticas de economia circular. Experiências internacionais, como na Coreia do Sul e na Malásia, demonstram o potencial de aproveitamento das cascas em diversas aplicações tecnológicas (Yoon et al., 2010; Câmara, 1996; Chan et al., 2002).

Espera-se que este estudo contribua para a formulação de práticas sustentáveis na ostreicultura local, promovendo o reaproveitamento de resíduos, reduzindo impactos ambientais e fortalecendo a cadeia produtiva regional por meio de inovações alinhadas à economia circular e aos princípios da produção e consumo sustentáveis (Leão, 2013; Cho, 2018).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

A busca pelo desenvolvimento sustentável tem mobilizado a comunidade internacional desde o início do século XXI. Em setembro de 2000, foi estabelecida a Declaração do Milênio das Nações Unidas, com oito metas focadas no combate à fome, pobreza, doenças e desigualdades. Este conjunto de compromissos, conhecidos como Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), teve vigência até 2015 e representou um marco inicial nas políticas globais voltadas à melhoria das condições de vida e proteção ambiental (Agripino, 2009; Córdova; Alvarez-Mon, 1999).

Como sucessora dos ODM, a Agenda 2030 foi oficialmente lançada na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio+20), em 2012, e adotada formalmente em 2015 pelos 193 Estados-Membros da ONU. A nova agenda apresenta 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas com vigência até 2030, articuladas em um plano de ação que visa erradicar a pobreza, proteger o planeta e assegurar prosperidade para todos, com o compromisso de “não deixar ninguém para trás” (SECRETARIA-GERAL, 2024; MOVIMENTO ODS, 2023).

A Agenda 2030 se diferencia por integrar as dimensões econômica, social e ambiental do desenvolvimento, destacando a importância da participação de todos os atores sociais — governos, setor privado e sociedade civil — para o alcance dos objetivos propostos (UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, s.d.). No Brasil, o Comitê Nacional para os ODS (CNODS), com apoio técnico do IPEA e do IBGE, é responsável por coordenar a implementação dos objetivos. O país adaptou as metas globais à sua realidade, estabelecendo 175 metas nacionais, o que demonstra o esforço em alinhar os ODS ao contexto nacional (Costa, 2018).

Nesse cenário, destaca-se o papel fundamental das empresas e da sociedade civil. As empresas são convocadas a reavaliar seus impactos e a contribuir para a mitigação de efeitos negativos sobre a sociedade e o meio ambiente, ao mesmo tempo em que potencializam os positivos (CEBDS, 2015). Já a sociedade civil atua como agente fiscalizador e mobilizador, promovendo ações e pressionando por políticas públicas eficientes e transparentes (Boechat, 2021). Assim, a articulação entre governo, setor privado e sociedade é essencial para promover a sustentabilidade, combater desigualdades e garantir o uso responsável dos recursos naturais.

Neste contexto, a implementação dos ODS não se limita apenas às ações do governo ou das grandes empresas, mas envolve também o setor produtivo local, que pode contribuir significativamente para a construção de uma economia mais sustentável. A cadeia produtiva da ostra, por exemplo, se destaca como um exemplo de como resíduos podem ser aproveitados de forma circular, promovendo tanto a sustentabilidade quanto a geração de valor econômico.

2.2 Produção Sustentável e Economia Circular: Oportunidades a partir da Casca de Ostra

A produção sustentável pressupõe a adoção de práticas ao longo de todo o ciclo de vida de bens e serviços que minimizem impactos socioambientais. No setor aquícola, a cadeia produtiva da ostra apresenta grande potencial de inserção em práticas sustentáveis e de economia circular. O Plano de

Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS), coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente, propõe diretrizes para essa transição, mas ainda há desafios relevantes no que se refere ao manejo de resíduos (IPEA, s.d.; Leão, 2013).

Dados apontam que cerca de 25% dos maricultores descartam os resíduos de conchas diretamente no mar, e 10% os depositam em terrenos, sem qualquer processo de reaproveitamento (Silva & Debacher, 2010). Esse descarte inadequado reforça o modelo linear de consumo, baseado no paradigma “extrair, produzir, descartar” (Jacobi & Besen, 2011). Frente a esse contexto, a economia circular surge como alternativa estratégica de beneficiamento.

A economia circular propõe a reinserção dos resíduos como insumos em novos ciclos produtivos, reduzindo a dependência de recursos não renováveis e minimizando o desperdício. A reutilização das cascas de ostra representa uma dessas oportunidades, dado seu elevado teor de carbonato de cálcio, que pode alcançar até 96% (Souza, 2015). Este resíduo pode ser aproveitado in natura, com processos simples de limpeza e Trituração, reduzindo custos e impactos ambientais.

Essa estratégia de reaproveitamento pode ir além do uso local abrindo novas possibilidades no mercado, uma vez que a casca de ostra apresenta múltiplas aplicações. A exploração dessas alternativas pode gerar não apenas benefícios ambientais, mas também novos nichos econômicos.

2.3 Aplicações e Potencial de Mercado da Casca de Ostra

Diversos estudos demonstram o potencial de reaproveitamento da casca de ostra em diferentes setores. Na construção civil, sua aplicação como substituto parcial da areia em concretos mostrou-se promissora, mantendo a resistência à compressão quando utilizada em proporções de até 40% (Yoon et al., 2003). Na indústria farmacêutica, o carbonato de cálcio obtido da casca é utilizado como suplemento nutricional, especialmente em gestantes, como já ocorre na Malásia (Câmara, 1996). Há também aplicações em polímeros, onde misturas de polietileno reciclado com pó de ostra apresentaram melhores propriedades mecânicas (Chan et al., 2002).

O aproveitamento industrial da casca de ostra apresenta vantagens em comparação ao carbonato de cálcio de origem mineral, amplamente utilizado pela indústria, como exemplifica a empresa Imerys Carbonate Solutions, que atua no Brasil com extração de calcário (Insumus, 2024). O uso da casca de ostra como matéria-prima alternativa não apenas reduz impactos ambientais como se alinha aos princípios da sustentabilidade e economia circular, com ganhos sociais, econômicos e ecológicos (Cho, 2018).

As farmácias de manipulação fazem parte da cadeia produtiva que utiliza o carbonato de cálcio extraído da moagem da casca da ostra. O carbonato de cálcio (CaCO_3) é o principal componente encontrado nas conchas da *Crassostrea Gigas* (ostra japonesa ou do Pacífico). O pó é obtido a partir de sua Trituração e purificação, apresenta características físicas, tais como, coloração branca, inodoro e microcristalino (Farmacopéia Homeopática Brasileira, 1996).

A indústria farmacêutica tem utilizado amplamente o carbonato de cálcio como suplemento alimentar e, recentemente, utilizado pela indústria cosmética na fabricação de itens de higiene como sabonetes, utilizado como agente saponificante e, também para insumos estéticos, como por exemplo máscaras faciais, com o nome popular de “pó de pérola” (Chierigni e Rocha, 2011).

O carbonato de cálcio (CaCO_3) é o sal de cálcio que apresenta maior concentração desse mineral, estes, são ancorados por uma matriz de aminoácidos chamados conchiolina, que atua como hidratante natural, ajudando a pele a repor aminoácidos perdidos naturalmente ao longo dos anos (Silva e Valarini, 2016). Além disso, sabe-se que a conchiolina auxilia também na produção de colágeno e de outras enzimas do tecido cutâneo (Carneiro, 2007).

Recentes pesquisas apontam que seu uso tópico possui papel regulador na diferenciação dos queratinócitos basais em corneócitos, promovendo a regeneração de tecidos, tornando cada vez mais relevantes os estudos da interação do carbonato de cálcio e a recuperação da pele (Polefka e Bianchini, 2015).

2.4 A Realidade no Ribeirão da Ilha: Produção e Descarte

Florianópolis, em especial o bairro Ribeirão da Ilha, destaca-se como um dos principais polos de cultivo de ostras no Brasil. A espécie *Crassostrea gigas* (ostra do Pacífico) é a mais cultivada, e a produção de moluscos no litoral catarinense representa 95% da produção nacional. Florianópolis ganhou o selo de Cidade Criativa UNESCO da gastronomia em 2014 e um pedido de um selo de identificação geográfica, onde em 2023, chegou em torno de 292 produtores de ostras, com produção média estadual de 1.707 toneladas. (EPAGRI, 2023). Estima-se que mais de 1 milhão de quilos de cascas sejam descartados anualmente apenas em Florianópolis, das quais uma parcela significativa é despejada no mar ou em terrenos locais, sem tratamento adequado (CNODS, 2024; Revista Exame, 2022).

O trabalho do ostreicultor no Ribeirão da Ilha é anual, as sementes de ostras são colocadas no mar, principalmente, entre os meses de março a outubro. Os "fazendeiros" iniciam a "colheita" após seis meses, quando elas atingem o tamanho para serem comercializadas. Durante todo o ano os ostreicultores fazem o manejo constante das sementes e das ostras nas diversas etapas de desenvolvimento. O tempo médio para as ostras atingirem o tamanho comercial de 8 cm é de 8 meses, porém, como as ostras não apresentam um crescimento linear, algumas (cerca de 20%) já podem ser comercializadas com cerca de 5 a 6 meses (Manzoni, 2001).

Apesar de iniciativas como o "Projeto Valorização dos Resíduos da Maricultura" (UFSC, 2007), que buscava avaliar a viabilidade de reaproveitamento das cascas, ainda não há uma estrutura consolidada para seu aproveitamento em larga escala. O projeto destacou a importância de se pensar em tecnologias de reaproveitamento acessíveis e economicamente viáveis para pequenos produtores, visando à redução dos impactos ambientais e à inserção da atividade aquícola em uma lógica sustentável e circular, porém uma pequena parte da sociedade se beneficia.

3. METODOLOGIA

Para a realização dessa pesquisa foram adotados procedimentos ordenados, descrevendo o tipo de pesquisa, os participantes envolvidos e as amostras, os instrumentos e procedimentos para a coleta de dados, bem como análise e limitações do estudo.

A pesquisa possui caráter exploratório com abordagem qualitativa e buscou investigar a inserção da casca de ostra na economia circular, práticas de sustentabilidade, alcance dos ODS e reutilização de Resíduos no Ribeirão da Ilha em Florianópolis, como também investigar as possibilidades de uso e a origem do carbonato de cálcio extraído das cascas de ostras por meio do mapeamento das farmácias de manipulação do centro de Florianópolis.

De acordo com Zikmund (2000, p. 89): "os estudos exploratórios costumam ser úteis para diagnosticar situações, descobrir soluções alternativas ou descobrir novas ideias. Já Gil (2002, p. 41) destaca que: "a pesquisa exploratória é desenvolvida no sentido de proporcionar uma visão geral acerca de determinado fato". Isso se justifica baseado de que "esse tipo de pesquisa é realizada, sobretudo, quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil formular hipóteses precisas e operacionalizáveis". A incorporação de métodos qualitativos, permite que os pesquisadores explorem a

dimensão dos dados qualitativos, proporcionando uma compreensão mais completa e diversificada dos fenômenos estudados (Creswell, 2015).

Na etapa inicial desse estudo foi realizado um levantamento bibliográfico com o objetivo de analisar informações e fundamentar o tema da pesquisa em questão. Na segunda etapa, foram elaborados três questionários distintos impressos e aplicados no formato presencial entre os meses de junho e julho de 2025. A estrutura do questionário foi pensada para facilitar sua aplicação em campo, reduzir vieses interpretativos e fomentar o engajamento dos participantes por meio de questões diretamente relacionadas à sua realidade produtiva.

A entrevista é uma ferramenta valiosa para coletar dados em pesquisas qualitativas, pois através delas, os pesquisadores podem obter informações detalhadas e mais informal sobre as percepções, atitudes e experiências dos participantes. Além disso, por meio do discurso, é possível estabelecer uma aproximação com os respondentes, conseguindo assim analisar melhor seus pontos de vista. Duarte (2004, p. 215) ressalta: "Entrevistas são fundamentais quando se precisa/deseja mapear práticas, crenças, valores e sistemas classificatórios de universos sociais específicos, mais ou menos bem delimitados, em que os conflitos e contradições não estejam claramente explicitados".

Precedentemente à aplicação dos questionários, foi realizado um levantamento no formato online para identificar as fazendas de ostras, os restaurantes no Ribeirão da Ilha em Florianópolis, como também as farmácias de manipulação no centro de Florianópolis. As respectivas empresas foram organizadas em planilhas com seus dados separados (fazendas, restaurantes e farmácias) e os questionários foram padronizados contemplando os objetivos da pesquisa na apresentação com os respondentes.

Na etapa inicial da coleta com as fazendas e os restaurantes, foram encontradas adversidades para localizar os respondentes, sendo assim, foram realizadas mais de cinco tentativas e, mesmo assim, a disponibilidade, o aceite e os números de respostas se mostraram abaixo do previsto, diferentemente das farmácias de manipulação, onde o número de respondentes superaram o previsto.

Contemplando a abordagem qualitativa foram realizadas ao todo dezessete entrevistas. Entre os entrevistados, dois eram fazendeiros de ostras, três eram proprietários de restaurantes e doze eram proprietários de farmácias de manipulação. Os participantes foram selecionados baseados em critérios específicos levando em consideração os objetivos da pesquisa onde a principal relevância foi a atividade de trabalho na ostreicultura e/ou que envolvesse a casca de ostra e seus insumos.

A pesquisa foi realizada em Florianópolis, especificamente no Ribeirão da Ilha onde as fazendas de ostras e os restaurantes se encontram em maior concentração e na região central de Florianópolis, devido a concentração das farmácias de manipulação. Em respeito à ética e com os participantes, foi garantido o sigilo das informações como seus anônimos, como também foram informados que suas respostas seriam utilizadas somente para fins acadêmicos.

A análise dos dados evidenciou informações significativas sobre os objetivos da pesquisa. Os resultados foram interpretados de acordo com os referenciais teóricos e o entendimento dos pesquisadores na interpretação crítica e suas percepções.

Os dados coletados foram agrupados, organizados e apresentados em tabela, sendo assim, os dados alcançados para a análise qualitativa, expuseram apontamentos relevantes dos participantes para a pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Essa pesquisa busca analisar a cadeia produtiva da casca de ostra e identificar sua inserção na economia circular através de suas possibilidades de uso, dentro dos objetivos da ODS. Dessa forma,

como ilustra o Quadro 1, esses objetivos da pesquisa se alinham com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente os de números 3, 9, 12, 14 e 17.

Quadro 1 – Alinhamento dos objetivos da pesquisa com as metas das ODS

Meta ODS	Objetivos em comum
3	Promover avanços na saúde
9	Contribuição à inovação e o crescimento econômico sustentável
12	Reforçar padrões de produção e consumos sustentáveis
14	Fomentar a conservação marinha
17	Incentivar parcerias e práticas de economia circular

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025) - Adaptado de ONU (2020).

Em relação ao questionário aplicado aos dois fazendeiros de ostras, nas informações sobre produção e descarte, na pergunta quantos anos trabalham com ostras, o respondente n.1, informou que entre 1 e 5 anos e o respondente n.2, há mais de 5 anos. O média de produção anual do respondente n.1 foi de 40 mil dúzias, enquanto do respondente n.2 foi de 100 mil dúzias. Quando questionados sobre o acompanhamento da quantidade de cascas descartadas, ambos responderam que não acompanham. Sobre onde eles descartam as cascas dos seus cultivos, o respondente n.1, relatou que descarta as vezes em terrenos baldios e em coletas convencionais; já o respondente n. 2, respondeu em coleta convencional, terrenos baldios, mas que usa um triturador, não realiza o descarte das cascas no tamanho natural. Nas informações sobre aproveitamento e iniciativa, ambos nunca reutilizaram as cascas para outros fins, ambos desconhecem sobre projetos, cooperativas ou projetos de reutilização; ambos gostariam de participar de iniciativas de reaproveitamento das cascas desde que gerasse renda; ambos acreditam que o descarte das cascas pode causar algum impacto ambiental negativo e suas respostas foram assoreamento nas suas áreas de cultivos e, o respondente n.2 acrescentou que teme a disseminação de novas doenças na fazenda; quando questionados sobre quais seriam formas úteis de reaproveitar as cascas de ostras, o respondente n.1 não soube responder e o respondente n.2 respondeu ração e tijolo; sobre o interesse em participar de cursos e capacitação sobre reaproveitamento de forma "rentável", ambos mostraram interesse.

Os dados apontam que nas fazendas no Ribeirão da Ilha, ainda existe e é aplicado o modelo linear de consumo, indo na contramão da economia circular e não correspondendo as metas das ODS.

Referente aos questionários aplicados aos três donos de restaurantes, nas informações sobre compra de ostra para seus respectivos estabelecimentos, o respondente n.1 afirmou que possui a própria fazenda, e os respondentes n.2 e n.3 compram de fazendeiro locais; na pergunta sobre quantos anos trabalham com ostras, o respondente n.1, informou que há 27 anos, o respondente n.2 há 37 anos e o respondente n.3 há 28 anos; quando questionados sobre o descarte, levando em consideração que a estimativa foi baseada na média de ostras servidas durante os períodos de alta e baixa temporada sem considerar os picos sazonais específicos, o respondente n.1 afirmou que descarta em média por semana 3.000 cascas de ostras, o respondente n.2 e n.3 descartam em média 2.000 mil; quando questionados sobre a quantidade de cascas de ostras descartadas, todos os três não sabem exatamente a quantidade. Quando questionados sobre aproveitamento e iniciativas, o respondente n.1 e n.3 afirmaram que possuem conhecimento de projetos de reutilização; o respondente n.2 relata que já ouviu falar. Nas informações sobre participação em iniciativas de reaproveitamento das cascas que gerasse renda, todos os respondentes afirmaram que estariam abertos para adquirir conhecimento sobre o assunto. Quando questionados se eles conheciam alguma forma útil de reaproveitamento das cascas de ostras,

o respondente n.1 respondeu na fabricação de tijolos e ração animal; o respondente n.2 conhece o uso na construção civil e aterros e, o respondente n.3 na fabricação de tijolos. Todos os respondentes acreditam que o descarte das cascas pode causar algum impacto ambiental negativo e suas respostas foram assoreamento, poluição e, o respondente n.1 acrescentou que fica visível as cascas de ostras da passarela de seu restaurante no fundo da água. sobre o interesse em participar de cursos e capacitação sobre reaproveitamento de forma “rentável”, todos mostraram interesse.

Os dados apontam que, tanto os fazendeiros como os proprietários de restaurantes no Ribeirão da Ilha, são aplicados um sistema linear de consumo e que a sustentabilidade seria mais uma forma de “fiscalização” que poderiam gerar cobranças financeiras, causando desinteresse em contribuir com a economia circular na qual possibilitaria gerar renda para ambos.

E por fim, nos questionários aplicados nas 12 farmácias de manipulação no centro de Florianópolis, quando questionadas sobre quantos anos atuam no mercado, 06 respondentes são recentes, entre 01 e 04 anos, 02 respondentes estão há mais de 02 décadas e 04 estão há mais de 04 décadas. Nas informações sobre compra e produção, quando questionado se o estabelecimento utiliza carbonato de cálcio para manipulações, 12 responderam que sim; em relação à média da quantidade de gramas de carbonato de cálcio utilizado mensalmente, 04 respondentes afirmaram que usam menos de 01 grama, 04 respondentes usam 100 gramas, outras 03 utilizam 200 gramas, 01 respondente utiliza 900 gramas. Todas as respondentes adquirem o carbonato de cálcio de fora de Santa Catarina, todas do Estado de São Paulo; quando questionadas sobre a origem, apenas 01 farmácia adquire de origem natural, derivado das cascas de ostras, entretanto, quando questionada de onde vêm essas cascas, a mesma não soube responder e 11 adquirem de forma sintética; isso corrobora que o carbonato de cálcio ainda é comprado de outras fontes de forma mais barata, como o calcário por exemplo; todas relataram que nenhum fornecedor informa se a casca de ostra utilizada na fabricação do carbonato de cálcio procede de alguma cooperativa ou projeto que visa alternativas para o aproveitamento desse rejeito. Quando questionadas sobre a rastreabilidade da matéria-prima e do conhecimento de alguma cooperativa ou associação ou até mesmo de projetos que reutilizam ou buscam alternativas para o uso das cascas de ostras, todas afirmaram que não. Quando questionadas se elas acreditam que o descarte das cascas pode causar algum impacto ambiental, 05 responderam não, 05 responderam que sim e 02 não souberam dizer; sobre as formas úteis de reaproveitar as cascas de ostras, 01 respondeu na indústria farmacêutica, 04 responderam que não sabem, 05 não sabem e 02 mencionaram além da indústria farmacêutica a construção civil e ração animal; apenas 01 farmácia manifestou um comentário opcional, afirmando que os próprios médicos prescritores não prescrevem mais o “cálcio de ostra” e sim o carbonato de cálcio sintético.

Analisando os dados, fica evidente a falta de informação sobre todo o processo de descarte das cascas das ostras, bem como seus processos de beneficiamento. Mesmo Santa Catarina sendo o maior produtor de ostras do Brasil, responsável por grande parte da produção nacional, destacando Florianópolis em particular, chegando a ser chamada de “Capital Nacional da Ostra”, ainda não há uma estrutura consolidada para o reaproveitamento das cascas de ostras em larga escala. Quando analisamos de onde as farmácias adquirem o carbonato de cálcio, fica evidente que não somente Florianópolis, mas todo Estado de Santa Catarina, movimenta a economia do Estado de São Paulo, sendo que esse insumo poderia ser adquirido no próprio Estado, gerando renda tanto para os fazendeiros e restaurantes, como também favorecendo a economia circular, a partir da criação de novos círculos produtivos, gerando empregos e renda extra para os catarinenses. Fica evidente a falta de projetos voltados para o beneficiamento desse resíduo.

O modelo de negócio principal de acordo com o Quadro 2, recai sobre a cadeia produtiva e gastronômica da ostra. Baseado nos dados colhidos, se percebe uma resistência na criação de projetos por causa de desafios logísticos e econômicos; as cascas são volumosas, pesadas, demandam higienização, secagem, moagem ou calcinificação para se tornarem utilizáveis, portanto, um processo de beneficiamento requer infraestrutura, com equipamentos, instalações, rede de coleta e investimentos que não são estabelecidos na região.

As iniciativas de pesquisas ainda são simulares, pontuais, acadêmicas ou experimentais, não escaladas como processos industriais.

Quadro 2 – Resumo do modelo de negócio da cadeia produtiva da ostra e beneficiamento da casca

Fator	Florianópolis/Ribeirão da Ilha
Infraestrutura	Inexistente ou residual para beneficiamento
Modelo de negócio	Foco em cultivo e gastronomia, não na reciclagem e beneficiamento
Atividades científicas	Existente, porém em escala piloto ou acadêmica
Exigência de investimento para beneficiamento	Alto e disperso para escala industrial

Fonte: Elaborado pelas autoras (2025).

Embora a produção de ostras seja grande, a inexistência de cadeias industriais estruturadas também são, sendo que atualmente não existe um setor formal e nenhum sistema consolidado que recolha e beneficie as cascas de ostras em Florianópolis.

3 CONCLUSÃO

As cascas de ostras acabam sendo descartadas e não reutilizadas de forma ampla por uma combinações de fatores práticos, econômicos e regulatórios, porém, diante do exposto, fica evidente que iniciativas robustas para viabilidade e reaproveitamento das cascas de ostras ainda carecem de uma estrutura consolidada, com incentivos do poder público e privado e da comunidade, com tecnologias de reaproveitamento viáveis e mais facilmente acessíveis para os produtores e proprietários de restaurantes do Ribeirão da Ilha. A falta dessa economia circular e da falta de produção do insumo extraído das cascas das ostras, o carbonato de cálcio, dentro do próprio Estado, acaba forçando a compra do pó de ostra de outros Estados, mesmo Santa Catarina sendo o maior produtor de ostras do Brasil. Essa lacuna compromete o planejamento de políticas públicas e induz a importação de derivados de ostra na sua forma sintética, enfraquecendo a economia local.

Durante o estudo, se observou que, apesar de tanta informação e acesso facilitado como a internet, o interesse por práticas sustentáveis e a inserção da economia circular segue lentamente devido a falta de informações por parte de iniciativas de políticas públicas e locais.

As metas das ODS apresentadas nesse estudo mostram o caminho não somente para contribuir à inovação e o crescimento econômico sustentável ou a fomentar a conservação marinha, elas vão além, elas mostram que incentivar parcerias, obter conhecimento e realizar práticas de economia circular, todos saem ganhando.

Se destaca como fator limitante o número reduzido de respondentes, onde a dificuldade de interesse e até mesmo de confiança, ficou evidente durante a coleta de dados. Ainda assim, os resultados obtidos proporcionaram fundamentos suficientes para que estudos sobre o descarte das cascas de ostras tomem novos rumos.

Apesar de hoje o beneficiamento ser limitado, existem sinais claros de potencial, especialmente com foco na economia circular e sustentabilidade. A casca da ostra é mais que um resíduo, é uma fonte de materiais com valor agregado, e há indícios de que projetos poderiam crescer e ganhar escala.

REFERÊNCIAS

AGRIPINO A. A. Contributo para a valorização da concha de ostra como suplemento alimentar: caracterização química da concha. Lisboa (PO): Universidade Nova de Lisboa. Mestrado em Ciências e Tecnologia. 2009. 119f. Acesso em setembro de 2024. Disponível em: https://run.unl.pt/bitstream/10362/2037/1/Agripino_2009.pdf

BOECHAT, Gabriela. *O Papel da sociedade civil nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: uma análise da identidade política brasileira e seu comportamento no apoio de uma agenda global*. RICRI, v.9, n.17, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ricri/article/view/52585/34841> Acesso em: 27 nov. 2024.

CARNEIRO SCS. Psoríase: mecanismos da doença e implicações terapêuticas. [Tese] [Internet]. São Paulo (SP): Faculdade de São Paulo. Doutorado em Medicina. 2007. 199f. Disponível em: www.teses.usp.br/teses/disponiveis/livredocencia/5/tde.../SueliCarneiroLD.pdf Acesso em: abril 2025.

CEBDS. Guia dos ODS. 2015. Disponível em: https://cebds.org/wp-content/uploads/2023/06/CEBDS_Guia-dos-ODS_2015.pdf Acesso em: 29 mar. 2025.

CÓRDOVA, A.; ALVAREZ-MON, M. El sistema inmune I: conceptos generales, adaptación al ejercicio físico e implicaciones clínicas. *Archivos de Medicina del Deporte*, v. 69, p. 47-54, 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/KzSkBYkSszWjrzwzDtsdnwg/?format=pdf> Acesso em: ago. 2024.

COSTA, R. AGENDA 2030 - ODS – Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Ipea.gov.br, 2018. Disponível em: https://portalantigo.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=33895&Itemid=433 Acesso em: 26 nov. 2024.

CRESWELL, J. W. A Concise Introduction to Mixed Methods Research. SAGE Publications, 2015.

DUARTE, C. Uma análise de procedimentos de leitura baseada no paradigma indiciário. Dissertação (Mestrado em Linguística) – Instituto de Estudos da Linguagem da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1988.

CHIERIGNI D, Rocha A. A, Lapa RK. Possibilidade do uso das conchas de moluscos. In: 3º ACP; 2011; São Paulo. Advances in Cleaner Production – 3º Whorkshop; 2011.

FARMACOPÉIA HOMEOPÁTICA BRASILEIRA [Internet] .3ª ed. São Paulo;1996]. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/hotsite/farmacopeiabrasileira/conteudo/3a_edicao.pdf Acesso nov. 2024.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOTTLIEB, A., Feldman, S.R., Lebwohl, M., Koo, J. Y. J., Van Voorhees, A. S., Elmets, C. A., Leonardi, C. L., Beutner, K. R., Bhushan, R., & Menter A (2008). Guidelines of care for the management of psoriasis and psoriatic arthritis: section 1. Overview of psoriasis and guidelines of care for the treatment of psoriasis with biologics. *Journal of the American Academy of Dermatology*, v.58, n.5, p.826-850, 2008. Acesso em: agosto de 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2008.02.040>.

IPEA, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Implementar o Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis, em articulação com entes federados. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods12.html> Acesso em: set. 2024.

MANZONI, G. Ostras: aspectos biológicos e técnicas de cultivo. Itajaí: CGMA, 2001. 30 p.

ROMA, J.C. Os objetivos de desenvolvimento do milênio e sua transição para os objetivos de desenvolvimento sustentável. *Ciência e Cultura*, v. 71, n. 1, p. 33-39, jan. 2019.

SECRETARIA-GERAL. CNODS. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/secretariageral/pt-br/cnods>. Acesso em: 26 nov. 2024.

LEÃO, L.H.C.; VASCONCELOS, L.C.F. Nas trilhas das cadeias produtivas: reflexões sobre uma política integradora de vigilância em saúde, trabalho e ambiente. Dossiê Temático: Atenção Integral em Saúde do Trabalhador: Desafios e Perspectivas de uma Política Pública. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, v. 38, n. 127, jun. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbso/a/HPDxLQ4pFPz4p7DXc8BNKYq/#>. Acesso em: set. 2024.

MENTER, A. Psoriasis and psoriatic arthritis overview. *American Journal of Managed Care*, v. 22, n. 8, p. 216-224, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27356193/>. Acesso em: ago. 2024.

MORONE, P.; NAVIA, R. New consumption and production models for a circular economy. *Waste Management & Research*, v. 34, p. 489-490, 2016.

MOVIMENTO ODS. Os 5Ps da sustentabilidade. Movimento ODS, 2023. Disponível em: <https://sc.movimentoods.org.br/os-5ps-da-sustentabilidade/>.

PSORÍASE BRASIL. 125 milhões de pessoas afetadas com psoríase no mundo. Porto Alegre, 2016. Disponível em: <http://www.psoriase.org.br/psoriase-brasil-instala-seu-conselho-tecnico-e-cientifico/>. Acesso em: ago. 2024.

SILVA, T. H. et al. The potential use of oyster shell waste in new value-added by-product. *Resources*, v. 8, n. 13, p. 1-15, 2018. DOI: 10.3390/resources8010013.

SOUZA, A. B. B., et al. Viabilidade econômica e ambiental do uso de conchas e mariscos: estudo de caso na comunidade de Nossa Senhora do Livramento, Paraíba. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 35., 2015, Fortaleza. *Anais eletrônico do XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção*. Fortaleza: ABEP, 2015. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_214_266_28392.pdf. Acesso em: 4 set. 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. Os *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – Espaço do Conhecimento UFMG*. Disponível em: <https://www.ufmg.br/espacodoconhecimento/os-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel/>. Acesso em: 29 mar. 2025.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011.

GALLON, Alessandra V.; NASCIMENTO, Cristiano do; PFITSCHER, Elisete D. A gestão de cadeia produtiva de moluscos catarinense e suas limitações operacionais. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, Paraná, v.4, n.2, 2011.

MONDO, T. S., & BORGES, W. J. (2022). O desenvolvimento territorial sustentável no ribeirão da ilha: panorama histórico e perspectivas. *Revista delos*, 9(19). Recuperado de <https://ojs.revistadelos.com/ojs/index.php/delos/article/view/240>

SILVA, Ana C. N. O papel da maricultura na configuração urbana do Ribeirão da Ilha. Dissertação. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2012.

SILVA MAS, Valarini CFM, Leonardi RG. Estudo de estabilidade, análise de comportamento reológico e invertigação de Cristais – líquidos de formulações contendo pó de pérola. *Revista Brasileira de Farmácia* . 2016, 92 (2): 109-114, 2013. Disponível em: <http://www.rbfarma.org.br/files/rbf-94-2-4-2013.pdf> Acesso em: fev 2025.

CUSTÓDIO, A. V. MPEs inseridas em arranjos produtivos locais: um estudo de caso da malacocultura na Grande Florianópolis/SC. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC), 2005.

JUNG, S. et al. Feasibility test of waste oyster shell powder for water treatment. *Process Safety and Environmental Protection*, [S.I.], v. 102, p. 129-139, 2016. DOI: 10.1016/j.psep.2016.03.004.

YOON G.L., Yoon W.Y., Chae S.K., 2010, "Shear Strength and compressibility of oyster shell-sand mixtures", *Journal Environmetal Earth Sciences*, vol. 60, pp.1701-1709.

YOON G.L., Kim B.T., Klm B.O., Han S.H., 2003, "Chemical – Mechanical Characteristics of Crushed Oyster-Shell", *Waste Management*, vol. 23, pp. 825-834.

CÂMARA, F.S., 1996, "Multimistura: Composição Química, Fatores Tóxicos e/ou Antinutricionais", Dissertação de Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal da Paraíba João Pessoa, PB.

Carbonato de Cálcio: Aplicações na Indústria Farmacêutica, Cosmética e de Construção. Insumus Química; 16 de outubro 2024. Disponível em: <https://insumus.com.br/carbonato-de-calcio-aplicacoes-industriais/>

CHO, G. A. Inventor. Chodang University, Dongyang Plant. Titulares. Porous carrier for nonpoint pollution source treatment and manufacturing method thereof. Patente coreana KR20180111045. 2018.

CHAN, C. M; WU, J; LI, J. X; CHEUNG, Y. K. Polypropylene/calcium carbonate nanocomposites. Polymer, v. 43, n. 10, p. 2981-2992, 2002.

INSTITUTO AKATU. São Paulo, 2018. Disponível em: <https://www.akatu.org.br/>. Acesso em: 13 dez 2024.

CNODS [Internet]. Secretaria-Geral. 2024 [citada 2024 Nov 26]. Disponível em: <https://www.gov.br/secretariageral/pt-br/cnods>

REVISTA EXAME. O que é ODS e qual sua importância? [Internet]. Exame. 2022. Disponível em: <https://exame.com/negocios/ods-importancia/>

EPAGRI. Manual do cultivo de ostras. 18 de abril de 2022.
<https://www.epagri.sc.gov.br/index.php/2022/04/18/epagri-publica-manual-sobre-cultivo-de-ostras/>

PROJETO CONCHAS. Universidade Federal de Santa Catarina. 06 de dezembro de 2007.
<https://projetoconchas.ufsc.br/upload/arquivos/1219176842.PDF>

POLEFKA TG, Bianchini RJ, Shapiro S. Interaction of mineral salts with the skin: a literature survey. International journal of cosmetic science, Vol. 34, No. 5, p. 416-423. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-2494.2012.00731.x/epdf> Acesso em: fev. 2025)

REVISTA NATIONAL GEOGRAFIC. Como as ostras produzidas em Santa Catarina podem ajudar a limpar os mares. [Internet]. National Geographic. 2022. Disponível em:
<https://www.nationalgeographicbrasil.com/portfolio/2018/11/ostras-aquicultura-futuro-da-comida-sustentabilidade-florianopolis-santa-catarina>

ZIKMUND, W.G. Business research methods. 5. Ed. Fort Worth, TX: Dryden, 2000.