

# ANÁLISE DA SUSTENTABILIDADE DE DESCARTE DE RESÍDUOS DE PESCADO DE AGROINDÚSTRIAS NO NORTE RIOGRANDENSE

Nino, Andieli Cristiane<sup>1</sup>  
Wesendonck, Claudia Cristina<sup>2</sup>  
Pfuller, Ernane Ervino<sup>3</sup>

**RESUMO:** A agroindústria está presente na vida dos brasileiros, uma vez que é responsável pela produção de grande parte dos alimentos que chegam à mesa da população. Por essa razão, esse setor se fortalece com o passar dos anos, desmembrando-se em grandes empreendimentos e pequenos negócios, como em agroindústrias familiares. Contudo, a produção dessas matérias gera resíduos, cujo descarte pode ser problema, se despejado incorretamente no ambiente, ou uma oportunidade de agregação de valor ao processamento realizado através da compostagem. Assim, o presente artigo teve como objetivo verificar como as agroindústrias familiares do Médio Alto Uruguai estão realizando o descarte de resíduos de pescado. Visando contextualizar o tema proposto, buscou-se estabelecer conceitos acerca da agroindustrialização de produtos agropecuários, sustentabilidade do descarte e acondicionamento de produtos agroindustriais, bem como o impacto do descarte incorreto de resíduos do pescado através da pesquisa bibliográfica em artigos, livros, revistas acerca do assunto proposto. Além disso, realizou-se pesquisa qualitativa através de aplicação de questionário com 13 (treze) perguntas aos entrevistados, respondidas a partir de um padrão objetivo, em agroindústrias do Médio Alto Uruguai questionando-se pontos específicos relacionados ao tema. Com base nos dados colhidos, foi possível avaliar a sustentabilidade no processamento do pescado, além de verificar possíveis correções no procedimento. Apurou-se que a maioria dos produtores utiliza a compostagem como método de descarte, sendo que, igualmente, a maior fração dos entrevistados afirmou que o fator econômico é a prioridade na escolha do método de destinação dos rejeitos.

**Palavras-chave:** Agricultura familiar. Compostagem. Pequena Agroindústria

**ABSTRACT:** Agribusiness is present in the lives of Brazilians, since it is responsible for the production of a large part of the food that reaches the population's table as a final product. For this reason, this sector strengthens more and more over the years, breaking up into large enterprises and small businesses, as in family agro-industries. However, the production of these materials generates waste, the disposal of which can be a problem, if dumped incorrectly in the environment, or an opportunity to add value to the processing carried out through composting. Thus, the present article aimed to verify how family agribusinesses in the Médio Alto Uruguai are discharging fish waste. Aiming to contextualize the proposed theme, it was intended to establish concepts about the agro-industrialization of agricultural products, sustainability of the disposal and packaging of agro-industrial products, as well as the impact of the incorrect disposal of fish residues through bibliographical research in articles, books, magazines about the proposed subject. In addition, it was carried out, through quantitative research, in agro-industries in the Médio Alto Uruguai, questioning specific points related to the theme. Based on the data collected, it was possible to assess the sustainability of fish processing, in addition to checking for possible corrections in the procedure. It was found that the majority of producers use composting as a method of disposal, and, equally, the largest fraction of respondents stated that the economic factor is the priority in choosing the method of disposal of tailings.

---

<sup>1</sup> Graduada em Medicina Veterinária, Especialista em Liderança e Sustentabilidade pela Uergs. E-mail: andieli-nino@uergs.edu.br

<sup>2</sup> Professora Claudia Cristina Wesendonck – Bacharel em Administração: Habilitação em Comércio Exterior e Doutora em Desenvolvimento Regional e Agronegócios. Docente na Unidade da Uergs em Frederico Westphalen. E-mail: claudia-wesendonck@uergs.edu.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8547-0746>.

<sup>3</sup> Professor Ernane Ervino Pfuller – Eng. Agrônomo e Educador Físico. Mestre em Agronomia. Docente na Unidade da Uergs em Sananduva. E-mail: Ernane-pfuller@uergs.edu.br. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6020-6404>

**Keywords:** Family farming. Composting. Small producer.

## INTRODUÇÃO

O número de empreendimentos dedicados ao processo dos produtos da piscicultura vem aumentando de forma expressiva nos últimos anos. Estes englobam frigoríficos com registro no Serviço de Inspeção Federal (SIF), Serviço de Inspeção Estadual (SIE), ou nos Serviço de Inspeção Municipal (SIM), além de inúmeras pequenas unidades de processamento de pescado dentro das próprias pisciculturas, que não contam com uma inspeção sanitária no abate e no processamento (KUBITZA, CAMPOS, 2006).

Adicionalmente, existe a presença de indústrias processadoras de pescado, proporcionando um aumento do volume de resíduos devido à preferência do consumidor pelo filé de peixe. O processo de filetagem é uma prática diária que decorre do maior consumo desse corte e resulta no aumento de resíduos a serem descartados. Estima-se que aproximadamente 65% do peso vivo seja objeto de descarte. Estes resíduos consistem, principalmente, de vísceras, cauda, coluna vertebral, barbatana, escamas e restos de carne (OETTERER, 2002).

Embora grande parte dos resíduos de pescado seja destinada a fabricação de farinha, estudos que viabilizem a exploração de outras potencialidades são essenciais para o fortalecimento deste segmento do agronegócio (LÓPEZ-MOSQUERA *et al.*, 2011).

Neste sentido, embora ainda incipiente, algumas técnicas vêm sendo testadas em relação ao processamento do resíduo de pescado, através da compostagem e da fermentação, apresentando-se como alternativas viáveis para a produção de fertilizantes, em virtude de sua elevada qualidade nutricional e biológica (ROSA, 2009).

Destarte, o presente artigo visa analisar o procedimento de compostagem e descarte de resíduos de pescado dos 22 municípios que compõem a região do Médio Alto Uruguai, ao norte do Estado do Rio Grande do Sul, através do estudo bibliográfico de publicações acerca do tema, bem como por intermédio de coleta de dados e entrevistas com produtores locais. O intuito da pesquisa é analisar a sustentabilidade do procedimento adotado na região, bem como indicar eventuais melhorias.

Note-se que, o foco da pesquisa terá por amostra agroindústria familiares, de pequeno a médio porte, visando analisar as potencialidades de descarte sustentável dentro

de uma quantia limitada de recursos financeiros e investimentos, por se tratar de uma realidade diferente das possibilidades de grandes indústrias desse nicho.

Assim, o trabalho apresentará os aspectos que permeiam o procedimento da compostagem, detalhes técnicos pertinentes ao desdobramento da temática, além da análise prática da questão dentro da região demográfica indicada, dando ênfase ao descarte e eventual reaproveitamento das sobras do pescado e à agroindústria familiar.

## **O DESCARTE DE RESÍDUOS NO BRASIL**

Desde o início das civilizações a humanidade produz resíduos sólidos. Para Kuhnen (1995, p.35), “resíduo é um conceito vinculado a um contexto tecnológico, de aprimoramento da produção, portanto, cultural e histórico”. Os processos civilizatórios aumentaram muito essa produção, ou seja, hoje tem-se muito mais material para destinar do que antigamente.

No Brasil, o descarte de resíduos é regido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n.º 12.305 de 2010). Essa lei disciplina o descarte de materiais sólidos de todas as origens: construção civil, hospitalares, domiciliares, urbanos, de mineração, dentre outros previstos pela legislação (BRASIL, 2010)

Na forma dessa lei, os responsáveis por atividades agrossilvopastoris estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos (artigo 20, V, da Lei n.º 12.305/2010). O artigo 13, da mesma lei, destaca como resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades (BRASIL, 2010).

Portanto, aqueles que desempenham atividades agrícolas, em qualquer condição - produtor individual, agricultura sob regime de economia familiar, latifundiários - estão sob o amparo e fiscalização legal. Deste modo, há uma imposição referente à destinação dos resíduos da atividade.

O crescimento do setor de agronegócios aliado ao incremento de sistemas mais intensivos tem proporcionado crescentes gerações de resíduos oriundos de atividades agroindustriais e agrossilvopastoris (SANTOS *et al.*, 218, p. 3). Fator que por si só, demonstra a necessidade de planos de descarte eficazes.

Os resíduos dessas atividades são os inorgânicos, compostos basicamente por embalagens de agrotóxicos, de sementes e fertilizantes, frascos de produtos veterinários,

sacarias, resíduos domésticos, dentre outros; e os orgânicos, gerados principalmente do processamento de biomassa vegetal e de criatórios de animais. (IPEA, 2012; IPEA, 2013)

Segundo SANTOS *et. al* (2018, p. 3) aponta que 291 milhões de toneladas de resíduos sólidos somente oriundos de unidades agroindustriais foram computados no ano de 2009. Considerando o número de agroindústrias de pequeno porte e produtores individuais, pode-se estimar o grau de dificuldade do setor agropecuário em se desfazer dos seus próprios resíduos.

## **A COMPOSTAGEM COMO FORMA DE DESCARTE DE RESÍDUOS**

Os descartes de resíduos de forma indevida podem causar impactos negativos ao ambiente, como é o caso dos resíduos provenientes da indústria pesqueira (ARAÚJO, 2010), por essa razão, a Política Nacional de Resíduos Sólidos passou a disciplinar esse processo a partir do ano de 2010. A Lei n.º 12.305/2010 (PNRS), em seu artigo 36, inciso V, determina que:

No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos: implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido (BRASIL, 2010).

Portanto, de acordo com a previsão legal, a quem produzir o resíduo, incumbe a tarefa de descartá-lo, observando as disposições da lei acerca do tipo de resíduo sólido, local compatível para depositar os rejeitos, sendo que, de todo modo, a compostagem é inserida legalmente como parte do plano de gestão municipal de descarte de resíduos.

A compostagem é um processo que ocorre naturalmente com a degradação da matéria orgânica. Essa técnica decorreu da observação do ciclo de vida dos seres vivos. Sempre se observou que tudo que é vivo, nasce, cresce, morre e se decompõe. Além disso, é um método reconhecido legalmente como forma de descarte (KIEHL. 1985).

Destarte, presume-se tratar de sistema eficaz, viável economicamente e acessível para implementação. Em que pese a legislação aponte esse método como solução urbana, evidente que pode servir ao meio rural.

Deste modo, verifica-se que a compostagem é um método natural, decorrente de

um procedimento que ocorre com todos os elementos vivos. O grande diferencial em relação ao processo natural foi a aceleração e o controle desta aceleração, com a minimização ao extremo dos impactos ambientais (PEIXE e HACK, 2014).

O Ministério do Meio Ambiente - MMA, publicou em 2010 o manual para implantação de compostagem e de coleta seletiva no âmbito de consórcios públicos. Este manual aponta três tipos básicos de compostagem, sendo eles: compostagem por aeração natural, a de aeração forçada e, por fim, a obtida por meio de reator biológico.

Com base nesse manual, tem-se que a aeração natural utiliza a disposição dos resíduos em leiras, fazendo o reviramento periódico e, eventualmente, umidificação. O método de aeração forçada, por sua vez, não utiliza o reviramento da matéria, valendo-se de tubulação perfurada para aerar o composto. Finalmente, a última forma de compostagem citada utiliza o reator biológico como depósito da matéria, controlando os parâmetros sem interferência externa (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2010).

Kiehl (1985), classificou os sistemas de compostagem também quanto ao tempo: processos lentos ou acelerados. Há de se dizer que o método escolhido varia de acordo com a quantidade de matéria a compostar e a disponibilidade de recursos financeiros para investir.

De acordo com Pelegrini e Gazolla (2009), a agroindústria familiar é, do ponto de vista da geração de renda, de empregos e manutenção do homem nos espaços rurais, uma estratégia de reprodução social da agricultura familiar devendo assentar qualquer programa ou projeto de desenvolvimento rural para este setor social.

Por sua vez, o processo de agroindustrialização da produção de base familiar, de acordo com Schneider e Gazolla (2011), deve ser entendido como uma alternativa de um conjunto de ações articuladas. Os produtores familiares utilizam a agroindustrialização de alimentos como estratégia de resistência e sobrevivência, através da diversificação e agregação de valor, garantindo a reprodução social e uma melhor produção com base na economia. Com base nessas constatações, tem-se que a agroindustrialização de produtos agropecuários tem se mostrado uma atividade importante no ponto de vista de aumento de produtividade e aproveitamento de matérias primas, além do valor econômico agregado à economia familiar.

Toda atividade produtiva, por si só, gera resíduos e, por essa razão, no ano de 2010, foi criada a Lei 12.305, chamada de Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que determina o dever dos entes responsáveis de “adotar procedimentos para reaproveitar

os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis” e “implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos”.

Não se trata de uma técnica nova, pois, a compostagem já vem sendo aplicada há alguns séculos no Oriente, especialmente na China (PEIXOTO, 1988). Todavia, segundo Kiehl (1985), compostagem é um processo controlado, de decomposição bioquímica de materiais orgânicos transformados em um produto mais estável e utilizado como fertilizante, obtendo-o mais rapidamente se em melhores condições para os atuantes na estabilização da matéria orgânica.

## **A REGIÃO DO MÉDIO ALTO URUGUAI E AS AGROINDÚSTRIAS LOCAIS**

A região chamada de Médio Alto Uruguai do RS foi ocupada e colonizada tipicamente por imigrantes italianos, alemães e poloneses, comparando as outras regiões do Rio Grande do Sul a colonização é recente, constituídas as colônias em 1925. Assim, a parte norte do estado desenvolveu ao longo da história sistemas produtivos com predomínio da forma social familiar de produção e trabalho (GAZOLLA e SCHNEIDER, 2013).

Devido a uma crise econômica ocorrida na agricultura da região em meados dos anos 1960, novas atividades agrícolas e estratégias de valor agregado começaram a ser desenvolvidas pelas famílias, como fruticultura, produção de leite de vacas alimentadas com pastagens, fabricação de produtos agroalimentares, diversificação de produtos e mercados institucionais de vendas (SCHNEIDER e GAZOLLA, 2015).

Assim, foi se desenvolvendo a agricultura familiar na região do Médio Alto Uruguai, que se distingue pela criação de alternativas tecnológicas e pela busca de novas formas de inserção dos agricultores familiares nos diversos mercados de alimentos.

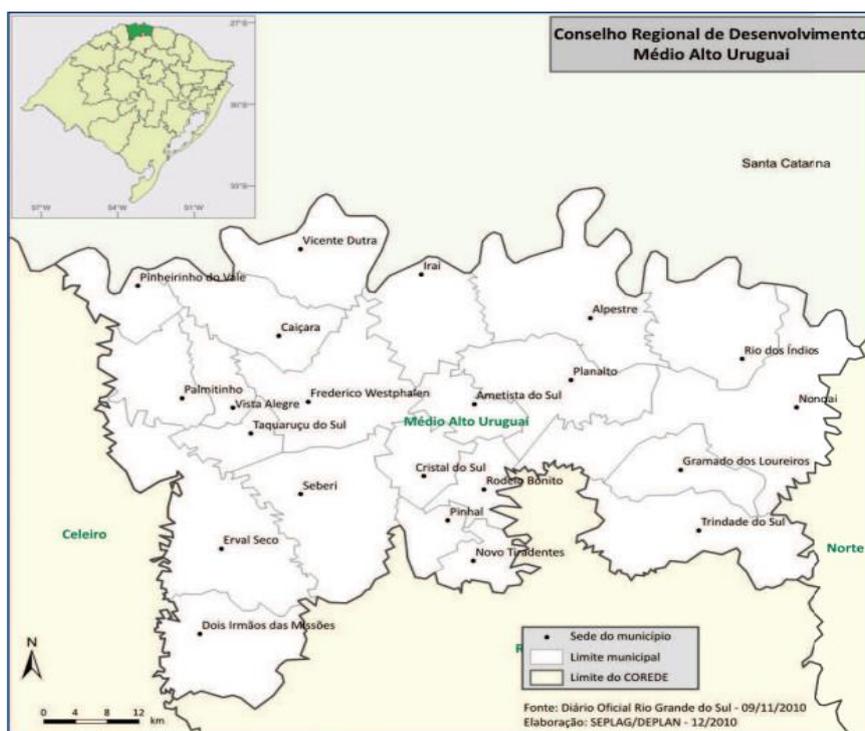
O Conselho de Desenvolvimento do Médio Alto Uruguai (Codemau) foi iniciado em 1991, é composto por 22 (vinte e dois) municípios que fazem parte da região do Médio Alto Uruguai e tem Frederico Westphalen como um dos maiores municípios da região e o seu principal centro comercial regional.

Segundo a Emater Regional, existem 86 agroindústrias na região do Codemau que produzem açúcar, conservas, aguardente, panifícios, confeitaria, laticínios, sucos, vinhos, frango, doces, farinha, embutidos, filetagem de peixe, geleias, farinha de milho, mandioca, mel, ovos, geleias, sucos, melado, vinhos.

No Médio Alto Uruguaí a comercialização funciona, em grande parte, a partir dos canais curtos, com a venda direta para o consumidor, a conhecida “porta em porta”, além de feiras, eventos e festas, assim como em suas próprias propriedades; existe ainda a comercialização para supermercados locais e regionais, assim como para compradores intermediários (PELEGRINI e GAZOLLA, 2008).

Em Frederico Westphalen se encontra o maior número de agroindústrias da região do MAU, perfazendo 21 (vinte e uma), sendo elas de diversos tipos como: conservas, confeitarias, laticínios, sucos, vinhos, panifícios, embutidos, frango e ovos (CODEMAU, 2017). No referido município ocorre a centralização de transações, tendo em vista se tratar de um município pequeno, onde muitas pessoas se conhecem, facilitando o estreitamento de vínculos de confiança e amizade, além da criação de reputação da marca e das famílias que comercializam os alimentos (SILVEIRA, 2017).

O desenvolvimento das agroindústrias familiares em Frederico Westphalen, bem como na região do Médio Alto Uruguaí em si, ocorre através de Arranjos Produtivos Locais. Tais arranjos são estruturas que englobam diferentes instituições que desenvolvem atividades regionais ligadas a um segmento específico produtivo e que mantém entre si, uma relação de interação, cooperação, comércio, tecnologias e aprendizagem (LASTRES e CASSIOLATO, 2003).



**Figura 1-** Mapa dos municípios do Corede Médio Alto Uruguaí  
Fonte: Bertê, et al. (2016).

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Segundo Lakatos e Marconi (2006, p. 65), o método pode se “conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo - conhecimento válido e verdadeiro -, traçado o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista”.

Os autores ainda reportam que a pesquisa pode ser definida como “um procedimento formal, com métodos de pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais”.

Para a elaboração do presente artigo foi realizada uma revisão, perscrutando publicações relacionadas em revistas científicas, artigos *on-line* e livros correlatos.

Para o levantamento dos dados, realizou-se entrevista com quatro proprietários de agroindústrias familiares, dos municípios de Planalto, Palmitinho, Rodeio Bonito e Jaticaba, integrantes do Corede Médio Alto Uruguai. A escolha destas agroindústrias justifica-se pelo fato de que, apesar de haver muitas agroindústrias na região, são poucas as que trabalham com o pescado, matéria objeto do presente estudo. Afora isso, não houve retorno de outros estabelecimentos que poderiam agregar à pesquisa.

Essas entrevistas tiveram como objetivo investigar sobre os recursos locais em termos de exploração natural, bem como acesso a mecanismos de descartes, custos do processo, assim como a essência do produto descartado.

Foram realizadas treze perguntas aos entrevistados, a partir de um padrão objetivo, visando facilitar a apuração dos dados coletados e também a análise desses resultados. A coleta de dados ocorreu no início do mês de novembro de 2020.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Considerando o processo e eficácia da compostagem para o descarte de resíduos sólidos orgânicos, questionou-se os diretores de agroindústrias familiares do Médio Alto Uruguai acerca do descarte dos resíduos do processamento do pescado e sobre o uso da compostagem, bem como sobre conceitos pertinentes ao âmbito do estudo.

O resultado obtido foi na proporção de 3 aderentes para 1 não aderente, ou seja, 75% dos produtores consultados utilizam a compostagem como forma de descarte dos

resíduos de pescado.

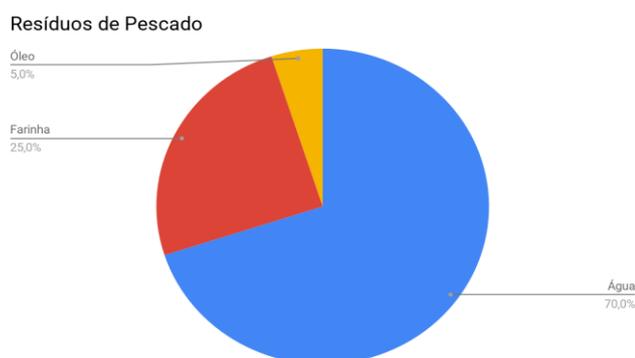
Importa frisar também que o porte das agroindústrias de que fazem parte os entrevistados é pequeno e que a maior parte deles (75%) respondeu que está na faixa de dois a cinco pessoas participando da atividade rurícola e as agroindústrias tem sede no meio rural.

Tais fatores, por si só, podem ser indicativos de que os entrevistados possuem um aparato de recursos limitado, especialmente se comparados a agroindústrias de grande porte, bem como limitações de acesso, visto que nem todo mecanismo de descarte se aplica aos resíduos agrossilvipastoris.

Com base na coleta de dados, pode-se aferir ainda que, dentre os que afirmaram utilizar a compostagem como meio para descarte dos dejetos de pescado, 67% priorizam o fator econômico no momento do descarte, ao passo que 33% apontaram que o fator ambiental é o principal motivo justificante para a escolha.

Em momento algum foi apontado o fator legal como o motivo para a escolha de determinado meio de descarte, todavia, sabe-se que é imposição de lei que todos os resíduos produzidos sejam descartados da maneira correta, visando a saúde pública e preservação do ambiente. Por outro lado, quando questionados acerca do impacto ambiental trazido no tocante ao descarte de resíduos sólidos orgânicos da agroindústria, a totalidade deles informou que tem isso como preocupação, sendo unânimes ainda em referir que aceitariam adotar um mecanismo mais benéfico e sustentável a longo prazo.

Segundo Leme (2019), mais de seis mil toneladas de resíduos de pescado foram reaproveitados em 2019, impedindo que esse material se transformasse em lixo. O beneficiamento da matéria torna possível a produção de rações, por exemplo.



**Figura 2:** Reaproveitamento dos resíduos de pescado  
Fonte: Rede de Notícias Catarinense, 2019

Segundo o artigo da Rede Catarinense de Notícias (2019), o reaproveitamento ocorre na seguinte proporção, conforme pode ser observado na Figura 2.

Todavia, essas formas de reaproveitamento ou beneficiamento ocorrem em agroindústrias de grande porte, não sendo parte da realidade da maioria dos produtores da agroindústria familiar, pois, conforme computado na pesquisa de campo, a maioria trabalha com apenas duas a três familiares auxiliando. Por essa razão, em função da escassez de recurso ou acessos tecnológicos, alguns produtores apontaram - além da compostagem - a prática de produção de insumos ou congelamento e remessa de dejetos para compor rações - sendo essa, inclusive, uma das formas de descarte mais “inovadoras” observadas.

Em relação às atividades agrícolas realizadas conjuntamente à agroindustrialização do pescado, foi constatado que apenas um dos estabelecimentos limitava-se à pecuária como atividade econômica adicional, sendo que as outras agroindústrias familiares diversificam a produção, como, por exemplo, investindo paralelamente no plantio de culturas anuais.

A diversidade de atividades junto às agroindústrias pode ser um dos fatores que desfavorece um maior comprometimento em buscar novos avanços ou melhorias, tanto no processamento, como no que se refere ao descarte dos resíduos. Além disso, no estudo realizado, 50% dos entrevistados se mostrava satisfeito com a forma atual.

Houve unanimidade na disposição dos empresários em aderir um novo método de descarte ou aprimorar o atual se fosse algo mais benéfico e sustentável ao meio ambiente. Contudo, considerando que 50% dos entrevistados também afirmou satisfação com a atual forma que procede o descarte, é de se ponderar que, dificilmente, esses indivíduos começarão uma mudança no sistema atual sem uma pressão legal e/ou incentivo fiscal.

Observou-se que a prioridade no setor é utilizar um meio de descarte barato e que cumpra o seu papel dentro da legalidade, requisitos que a compostagem cumpre bem atualmente.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Verificou-se que a maior parte dos produtores da região do Médio Alto Uruguai utiliza a compostagem como forma de descarte de resíduos sólidos orgânicos, oriundos da agroindustrialização de produtos agropecuários. A maior parte dos envolvidos no processo, reconhece o fator econômico como uma das razões para adotar o sistema.

Pode-se perceber ainda que a maior parte dos envolvidos no uso da compostagem dos resíduos do processamento do pescado, reconhece o fator econômico como uma das razões para adotar o sistema. O fato da agroindustrialização do pescado não ser a atividade exclusiva, dividindo o foco e espaço com outras atividades agrícolas, reduz a preocupação por parte dos produtores em buscar métodos de descarte diferentes dos já utilizados. Ou seja, dificulta a especialização no ramo.

Portanto, ainda existe um abismo entre a intenção de mudar e concretizar isso com ações de mudança, sendo que, para trazer novidades ao ramo da agricultura familiar no quesito modelo de descarte sustentável e econômico, é preciso investimento em pesquisas, estudos e, até mesmo, políticas públicas com esse foco, uma vez que a sustentabilidade é direito coletivo e essencial a todos.

Insta apontar ainda que o presente estudo limitou-se a analisar uma região específica do estado do Rio Grande do Sul (o Médio Alto Uruguai), dentro de uma limitação temática - agroindústrias familiares que produzem o pescado - e com um número baixo de estabelecimentos que serviram como amostra (quatro agroindústrias). Deste modo, convém pontuar que para difundir ainda mais a sustentabilidade nos mecanismos de descarte nas agroindústrias, se faz necessário analisar as demais regiões do estado, pontuar as fragilidades e forças da compostagem nesses estabelecimentos, bem como atentar ao que pode ser implementado e está em desenvolvimento em outros locais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, Fábio Batista; *et al.* Avaliação de adubos orgânicos elaborados a partir de resíduo de pescado, na cultura do feijão (*Phaseolus Vulgaris*). *In: Congresso Brasileiro de Agroecologia*, 7, 2011, Fortaleza. **Resumos** [...]. Fortaleza: Cadernos de Agroecologia, 2011. v. 6, n. 2, dez. 2011. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/11463/7933> Acesso em: 20 nov 2020.

GIL, Antônio C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

KIEHL, Edmar J. **Fertilizantes Orgânicos**. Piracicaba, SP: Agronômica Ceres, 1985.

KUBITZA, Fernando; CAMPOS, João Lorena. O Aproveitamento dos subprodutos do processamento do pescado. **Panorama da AQUICULTURA**, Laranjeiras, RJ. abr.

2006. Disponível em: <https://panoramadaaquicultura.com.br/o-aproveitamento-dos-subprodutos-do-processamento-do-pescado/> Acesso em: 13 nov. 2020.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

LEME, Luiz. **O que fazer com o resto de pescado?** Rede Catarinense de Notícias, [s. l.], 2019. Disponível em: <http://rcnonline.com.br/artigos/o-que-fazer-com-o-resto-de-pescados-por-luiz-leme-1.2149757> Acesso em: 18 out. 2020.

LÓPEZ-MOSQUERA, Elvira; FERNÁNDEZ-LEMA, Emilio; VILHARES, Rubén; CORRAL, Rafael; ALONSO, Begoña; BLANCO, Concepcion. Composting fish waste and seaweed to produce a fertilizer for use in organic agriculture. **Procedia Environmental Sciences**, [s. l.], v. 9, p.113-117, dez. 2011. Disponível em: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1878029611007808?token=95BA8470C7BF48DED6D8F5913D0820564C783471130D4A667BEA3E6F07BE5337574B920336E739EBEBFC1F527418EBA2&originRegion=us-east-1&originCreation=20220926191626> Acesso em: 10 out. 2020

ROSA, Maria Julia Santa. **Aproveitamento integral dos resíduos da filetagem de tilápia e avaliação do impacto econômico**. 2009. Dissertação (Mestrado em Aquicultura) – Centro de Aquicultura, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2009. Disponível em [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/86732/goncalves\\_mjsr\\_me\\_jabo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/86732/goncalves_mjsr_me_jabo.pdf?sequence=1&isAllowed=y) Acesso em: 30 nov. 2020

OETTERER, M. **Industrialização do pescado cultivado**. Guaíba, RS: Agropecuário, 2002.

PEIXE, Marildo.; HACK, Mara Brognoli. **Compostagem como método adequado ao tratamento dos resíduos sólidos orgânicos urbanos: experiência do município de Florianópolis/SC**, [s. l.], 2014. Disponível em: [http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/27\\_03\\_2014\\_10.52.58.648dc17b1d3f981315f8ecf7d2104d2f.pdf](http://www.pmf.sc.gov.br/arquivos/arquivos/pdf/27_03_2014_10.52.58.648dc17b1d3f981315f8ecf7d2104d2f.pdf) Acesso em: 01 dez. 2020.

PEIXOTO, R. T. G. **Compostagem: opção para o manejo orgânico do solo**. Londrina: IAPAR, 1988.

PELEGRINI, Gelson; GAZOLLA, Marcio. A agroindustrialização como estratégia de reprodução social da agricultura familiar. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 332-378, 2009. Disponível em: <https://revistaesa.com/ojs/index.php/esa/article/view/316/312> Acesso em: 19 nov. 2020.

SANTOS, Renato Rocha Dias; GUARNIERI, Patricia; BRISOLA, Marlon Vinícius. Logística reversa de resíduos das atividades agrossilvopastoris e agroindustriais: uma revisão sistemática de literatura. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, Maringá, v. 11, n. 2, p. 573-597, abr./jun. 2018. Disponível em:

<https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/rama/article/view/5463/3204> Acesso em: 21 nov. 2020

SCHNEIDER, Sergio; GAZOLLA, Marcio. **Os atores do desenvolvimento rural: perspectivas teóricas e práticas sociais**. Porto Alegre: UFRGS, 2011.