

SEGURANÇA DO TRABALHO NA PISCICULTURA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SOBRE OS RISCOS OCUPACIONAIS MAIS FREQUENTES

OCCUPATIONAL SAFETY IN FISH FARMING: A LITERATURE REVIEW ON THE MOST FREQUENT OCCUPATIONAL HAZARDS

SEGURIDAD LABORAL EN LA PISCICULTURA: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE LOS RIESGOS OCUPACIONALES MÁS FRECUENTES

Adriana Maria Cunha da Silva¹

Bruno Casaes Silva²

RESUMO: Este artigo tem como objetivo analisar os principais riscos ocupacionais presentes na piscicultura, bem como as estratégias de prevenção discutidas na literatura científica. A pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão bibliográfica sistematizada, com análise de estudos publicados entre 2013 e 2023, nas principais bases de dados científicas. Foram selecionados 12 trabalhos relevantes que abordam riscos físicos, químicos, biológicos e ergonômicos enfrentados por trabalhadores desse setor. Os resultados revelam que, apesar do crescimento da piscicultura como atividade econômica, a segurança do trabalho ainda é uma área negligenciada, marcada por altos índices de acidentes e doenças ocupacionais. As causas estão associadas à exposição direta ao sol, manuseio de cargas, uso de produtos químicos e falhas no uso de equipamentos de proteção. A ausência de regulamentações específicas e de treinamentos adequados agrava a situação. Conclui-se que há necessidade urgente de políticas públicas, capacitação contínua dos trabalhadores e implementação de medidas de prevenção mais eficazes, visando ambientes de trabalho seguros e saudáveis na piscicultura.

506

Palavras-chave: Piscicultura. Riscos ocupacionais. Prevenção de acidentes.

ABSTRACT: This article aims to analyze the main occupational hazards present in fish farming, as well as the prevention strategies discussed in scientific literature. The research was conducted through a systematized bibliographic review, analyzing studies published between 2013 and 2023 in major scientific databases. Twelve relevant studies were selected, addressing physical, chemical, biological, and ergonomic risks faced by workers in this sector. The results reveal that, despite the growth of fish farming as an economic activity, occupational safety remains a neglected area, with high rates of work-related accidents and illnesses. The causes are associated with direct sun exposure, handling of loads, use of chemical products, and failures in the use of protective equipment. The lack of specific regulations and adequate training exacerbates the situation. It is concluded that there is an urgent need for public policies, continuous worker training, and the implementation of more effective preventive measures to ensure safe and healthy working environments in fish farming.

Keywords: Fish farming. Occupational hazards. Accident prevention.

¹Professora pleno da Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Educação, *Campus VIII*- Paulo Afonso/BA, Colegiado de Engenharia de Pesca.

²Engenheiro de pesca pela Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Educação, *Campus VIII*- Paulo Afonso/BA, Colegiado de Engenharia de Pesca.

RESUMEM: Este artículo tiene como objetivo analizar los principales riesgos ocupacionales presentes en la piscicultura, así como las estrategias de prevención discutidas en la literatura científica. La investigación se realizó mediante una revisión bibliográfica sistematizada, analizando estudios publicados entre 2013 y 2023 en las principales bases de datos científicas. Se seleccionaron doce estudios relevantes que abordan riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos enfrentados por los trabajadores del sector. Los resultados revelan que, a pesar del crecimiento de la piscicultura como actividad económica, la seguridad laboral sigue siendo un área desatendida, con altos índices de accidentes y enfermedades ocupacionales. Las causas están relacionadas con la exposición directa al sol, el manejo de cargas, el uso de productos químicos y las fallas en la utilización de equipos de protección. La ausencia de normativas específicas y de capacitación adecuada agrava esta situación. Se concluye que es urgente la implementación de políticas públicas, la formación continua de los trabajadores y la adopción de medidas preventivas más eficaces que garanticen ambientes de trabajo seguros y saludables en la piscicultura.

Palabras clave: Piscicultura. Riesgos ocupacionales. Prevención de accidentes.

INTRODUÇÃO

Há séculos, o homem vem sendo fascinado pelas águas, principalmente pelo oceano. Além disso, a dependência dos seres humanos em relação aos rios, lagos e mares é evidente desde os primórdios. A presença ou ausência de água em uma região sempre foi determinante para a fixação de uma população e para o sucesso de uma civilização (Diegues, 1993).

Com o desenvolvimento de técnicas rudimentares de navegação, os rios, oceanos e mares ganharam ainda mais importância. Eles se tornaram não apenas vias eficientes de transporte, mas também fontes de alimentos em quantidade suficiente para melhorar a qualidade de vida das pessoas naquela época (Futema, 2006). A partir desse ponto, o homem estabeleceu uma relação de extrativismo e comércio com o mar e os rios, pavimentando o caminho para o que mais tarde seria conhecido como Aquicultura.

A piscicultura, ramo da aquicultura dedicado à criação de peixes em ambientes controlados, tem se consolidado como uma atividade de grande importância econômica e social, especialmente em países com vastos recursos hídricos como o Brasil. A crescente demanda por proteína animal e a busca por alternativas sustentáveis à pesca extrativa impulsionaram a expansão do setor, que atualmente gera milhares de empregos diretos e indiretos em todo o território nacional.

Apesar do seu potencial, o ambiente de trabalho na piscicultura apresenta uma série de desafios que impactam diretamente a saúde e a segurança dos trabalhadores. As atividades desenvolvidas geralmente envolvem exposição prolongada ao sol, manipulação de cargas, uso

de equipamentos mecânicos, contato com agentes biológicos e produtos químicos, além de riscos ergonômicos e de acidentes, como escorregões e afogamentos. Essas condições tornam essencial a adoção de medidas eficazes de segurança do trabalho.

Diversos pesquisadores têm se dedicado a classificar as tipologias das revisões sistemáticas, considerando a variedade de campos do conhecimento. Siddaway, Wood e Hedges (2019) propõem três categorias principais: revisões sistemáticas com meta análise, revisões sistemáticas narrativas e revisões sistemáticas com meta-síntese. De acordo com os autores, a meta análise é a escolha adequada quando se deseja reunir vários estudos que testaram empiricamente a mesma hipótese, fornecendo uma análise quantitativa dos resultados. Por outro lado, a revisão narrativa é recomendada quando os estudos quantitativos variam em metodologia ou conceituações teóricas, permitindo a síntese dos resultados sem a necessidade de significância estatística. Essas revisões são úteis para explorar novas teorias e fornecer uma perspectiva histórica sobre um determinado tema. (Siddaway; Wood; Hedges, 2019).

Por fim, a meta-síntese, conhecida também como meta-etnografia e/ou meta-análise qualitativa, é uma abordagem adequada quando se pretende integrar pesquisas qualitativas. Seu propósito é sintetizar estudos qualitativos em um determinado tema, identificando temas, conceitos ou teorias-chave que possam oferecer explicações mais robustas e inovadoras para o fenômeno em análise (Siddaway; Wood; Hedges, 2019).

508

Nesse contexto, a presente pesquisa buscou contribuir para o preenchimento dessa lacuna por meio de uma revisão bibliográfica sobre os principais riscos ocupacionais na piscicultura e as estratégias de prevenção mais discutidas na literatura científica.

O objetivo geral deste trabalho foi analisar, com base em fontes bibliográficas, os aspectos relacionados à segurança do trabalho na piscicultura. Como objetivos específicos, pretendeu-se identificar os principais riscos presentes na atividade, examinar as normas regulamentadoras aplicáveis e reunir boas práticas de prevenção adotadas no setor.

MÉTODOS

Este trabalho foi conduzido por meio de uma pesquisa cienciométrica realizada entre os meses de abril e maio de 2024. Foram utilizadas diferentes bases de dados científicas, nas

quais se aplicou o mesmo conjunto de palavras-chave, em português: "*acidentes de trabalho*", "*acidentes na piscicultura*" e "*riscos na piscicultura*".

Como critérios de inclusão, consideraram-se apenas estudos com acesso gratuito, disponíveis na íntegra online. Foram excluídos textos incompletos ou indisponíveis na totalidade em formato digital. A fim de assegurar a qualidade e a sistematização da revisão, foram seguidas etapas fundamentais do processo de revisão bibliográfica, como: delimitação clara da questão de pesquisa, seleção criteriosa das bases de dados, elaboração de estratégias de busca avançada, triagem e análise dos textos encontrados, além da sistematização das informações coletadas. Também são discutidos, nesta etapa, aspectos relacionados à composição da equipe responsável pela revisão.

A pesquisa bibliográfica abrangeu estudos publicados entre 2013 e 2023, que trataram de temas relacionados aos riscos ocupacionais associados às atividades desenvolvidas na piscicultura e seus impactos sobre a saúde e segurança dos trabalhadores. Foram analisados artigos disponíveis em bases reconhecidas, como Science Direct, Sci Elonas, e as NRS e, e outras que contemplam publicações sobre segurança do trabalho e atividades aquícolas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

509

Com o intuito de refletir de forma mais fiel a realidade do tema proposto e alcançar os objetivos desta pesquisa, foram realizadas diversas leituras de fontes bibliográficas relacionadas à segurança do trabalho na piscicultura, conforme os critérios de inclusão estabelecidos na metodologia.

Durante o processo de levantamento bibliográfico, foram identificados aproximadamente 30 trabalhos acadêmicos, entre artigos científicos, dissertações, monografias e teses. A partir dessa amostra inicial, foi conduzida uma leitura criteriosa com o objetivo de selecionar apenas os materiais que apresentavam maior relevância e contribuição significativa para a discussão proposta neste estudo.

Após a triagem e análise do conteúdo, foram selecionados 12 (doze) trabalhos que atenderam aos critérios estabelecidos e forneceram dados pertinentes à temática (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma da seleção dos artigos para a pesquisa



Fonte: Silva et. al. 2025

Os principais aspectos observados nesses estudos foram organizados no Quadro 1, que contempla as seguintes informações: título do trabalho, nome dos autores, ano de publicação e a contribuição específica de cada estudo para o tema da segurança do trabalho na piscicultura.

A análise dos 12 estudos selecionados revelou uma diversidade de abordagens em relação à segurança do trabalho na piscicultura, destacando a complexidade e os múltiplos riscos envolvidos na atividade.

Quadro 1 - Síntese dos estudos selecionados na pesquisa.

ARTIGOS	ANO	AUTORES	TÍTULOS	RESULTADOS
01	2018	LEITE, Cleisnaylka Braga et al.	Os riscos da prática das atividades na piscicultura.	Acidentes na piscicultura
02	2019	AMARAL, Daniel Ferreira et al.	Análise de processos e implantação do mapa de riscos ocupacionais do laboratório de piscicultura do if sertão campus petrolina zona rural.	Riscos ambientais, físicos, químicos, biológicos e ergonômicos na piscicultura.

03	2023	XIMENES, Luciano Feijão; VIDAL, Maria de Fatima.	Pesca e Aquicultura: Piscicultura.	Aspectos gerais e riscos da atividade depiscicultura
04	2017	FAVACHO, Relrison da Costa et al.	Análise qualiquantitativa dos impactos ambientais e a piscicultura intensiva: os efluentes como fonte de impacto	Influência do empreendimento, necessário a aplicação da Avaliação de Impactos Ambientais, como instrumento de gestão.
05	2015	OLIVEIRA, Bruna de.	Análise de cadeia global de valor e riscos na piscicultura no Tocantins.	Riscos da atividades e Riscos ambientais
06	2013	VIANA, Érika Cabral de Araujo.	Riscos ocupacionais em atividades desenvolvidas em pisciculturas em tanques-rede.	Riscos ocupacionais em pisciculturas em tanques-rede.
07	2023	OLIVEIRA, Henrique Manoel dos Santos.	Implantação e produção de tilápia- do nilo (<i>Oreochromis niloticus</i>) em viveiro escavado.	Riscos das atividades de implantação e manutenção de tanques
08	2023	ROTTA, Marco Aurélio et al.	Manejo de inverno para a piscicultura no sul do Brasil. 2023.	Riscos de intemperes e riscos físicos
09	2019	FRAZÃO, Fabiana Borralho et al.	Riscos ocupacionais e medidas de proteção dos trabalhadores identificados em uma piscicultura no município de Santa Rita-MA	Riscos ocupacionais e medidas de proteção dos trabalhadores identificados em uma piscicultura
10	2017	JESUS, Gabriel Fernandes.	Riscos químicos associados à piscicultura.	Riscos químicos na piscicultura.
11	2018	SILVA, Allysson Winick da.	Acompanhamento da produção piscícola de Tilápia do Nilo (<i>Oreochromis niloticus</i>) em tanques-redes no município de Glória-BA.	Riscos ocupacionais no manejo dos tanques rede
12	2023	SCARDUA, Marcos Paiva et al.	Monitoramento, riscos e acidentes de trabalho com os trabalhadores rurais na aquicultura brasileira.	Acidentes de trabalho na piscicultura.

Fonte: Silva et. al. 2025

Um ponto comum entre muitos dos estudos analisados foi a identificação de riscos ocupacionais diversos que os trabalhadores enfrentam na piscicultura, como riscos físicos, químicos, biológicos e ergonômicos. Por exemplo, o estudo de Leite et al. (2018) destaca os acidentes de trabalho como uma preocupação central, evidenciando que, apesar dos avanços

tecnológicos e das melhorias nas práticas de manejo, ainda há uma alta incidência de lesões e acidentes relacionados ao ambiente aquático e à manipulação de equipamentos pesados.

Além disso, o estudo de Amaral et al. (2019) ressalta a necessidade de um mapeamento de riscos ambientais e ocupacionais no setor, abordando riscos ambientais como poluição e o impacto de efluentes, além de riscos físicos, químicos e biológicos. Esses riscos estão presentes em várias fases da piscicultura, desde a implantação de viveiros e tanques até o manejo diário dos animais e produtos químicos utilizados na atividade.

O trabalho de Viana (2013) e Oliveira (2015) também destaca os riscos ocupacionais em tanques-rede, abordando especialmente os perigos associados à atividade de cultivo em ambientes aquáticos, como escorregões, quedas e afogamentos, além do risco de doenças transmitidas por agentes biológicos presentes nos ambientes de cultivo.

Outro ponto relevante foi a relação entre os impactos ambientais e os riscos ocupacionais. Favacho et al. (2017) enfatizam que, além dos riscos diretos aos trabalhadores, a piscicultura intensiva pode gerar impactos ambientais significativos, como o lançamento de efluentes não tratados nos corpos d'água, que afetam tanto a saúde do trabalhador quanto a qualidade do ambiente de trabalho.

Estudos como o de Frazão et al. (2019) e Scardua et al. (2023) identificaram que, em muitas regiões, os trabalhadores estão expostos a condições de trabalho precárias, sem a implementação de medidas de proteção adequadas. Essas condições aumentam significativamente os acidentes de trabalho na piscicultura, como os relacionados à exposição a produtos químicos e acidentes com máquinas.

512

Vários autores também discutem a implementação de medidas de segurança para mitigar os riscos identificados. Oliveira (2023) propôs que a implantação de medidas preventivas, como o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs) e treinamentos periódicos, é fundamental para reduzir os acidentes. Além disso, o estudo de Rotta et al. (2023) focou na implementação de estratégias de manejo de inverno no sul do Brasil, sugerindo que condições climáticas adversas, como geadas e chuvas intensas, podem aumentar os riscos físicos de acidentes, especialmente no manejo de tanques e viveiros.

Em termos de convergência, os estudos concordam sobre a importância da educação e treinamento dos trabalhadores na prevenção de acidentes, além da necessidade de políticas públicas mais eficazes para regulamentar as condições de trabalho. Contudo, uma lacuna

significativa observada é a escassez de normas específicas e pesquisas focadas em segurança do trabalho para a piscicultura, o que limita a aplicação de práticas uniformes no setor.

Este estudo abordou a segurança do trabalho na piscicultura, destacando os principais riscos ocupacionais enfrentados pelos trabalhadores dessa atividade, como riscos físicos, químicos, biológicos e ergonômicos. A pesquisa bibliográfica realizada evidenciou a falta de uma regulamentação específica e a carência de medidas eficazes de segurança em muitas regiões. Os resultados indicam que, apesar da crescente importância econômica da piscicultura, a saúde e segurança dos trabalhadores continuam sendo aspectos negligenciados, o que contribui para uma alta incidência de acidentes e doenças ocupacionais.

A revisão mostrou que, embora existam diversas iniciativas e estudos focados em identificar e mitigar esses riscos, ainda há uma grande necessidade de políticas públicas mais robustas e de ações sistemáticas de prevenção. Portanto, é urgente a implementação de práticas de segurança mais eficazes e a adoção de regulamentações específicas para a piscicultura, visando garantir melhores condições de trabalho e a proteção da saúde dos trabalhadores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

513

Os acidentes de trabalho na piscicultura representam uma realidade alarmante que não pode ser negligenciada. A adoção de medidas eficazes para mitigar esses riscos é crucial para garantir a segurança e o bem-estar dos trabalhadores, além da preservação dos peixes. Com base na análise da literatura realizada, foram identificadas várias estratégias para reduzir os riscos mais prevalentes, como os descritos a seguir:

- Afogamento: Uso obrigatório de coletes salva-vidas ao trabalhar em tanques e redes. Evitar trabalho solitário em áreas aquáticas.
- Eletricidade: Garantir que as instalações elétricas estejam em boas condições e nunca utilizar equipamentos elétricos perto da água.
- Quedas: Uso de calçados antiderrapantes e manutenção de áreas de trabalho organizadas e limpas.
- Produtos Químicos: Seguir rigorosamente as instruções de uso e armazenamento e utilizar equipamentos de proteção individual (EPIs) adequados.

- Equipamentos e Máquinas: Treinamento contínuo dos trabalhadores sobre o uso seguro de equipamentos e realização de manutenções regulares para evitar falhas.
- Ataques de Animais: Cuidado ao manusear peixes agressivos e proteção contra picadas de insetos e outros animais aquáticos.
- Condições Climáticas: Monitoramento das condições climáticas e prevenção de trabalho durante tempestades, além do uso de roupas adequadas e protetor solar para proteção contra o sol.

A piscicultura envolve uma série de riscos à saúde e segurança dos trabalhadores. Exposição a produtos químicos, como pesticidas e antibióticos, pode provocar reações adversas na pele, problemas respiratórios e intoxicações. Além disso, os acidentes com equipamentos e animais, bem como as condições inadequadas de higiene, aumentam significativamente os riscos de lesões e infecções. Adicionalmente, os trabalhadores enfrentam riscos psicológicos devido à carga excessiva de trabalho e pressão por resultados, o que pode resultar em estresse e outros problemas de saúde mental.

Portanto, é imprescindível que as empresas do setor implementem medidas preventivas eficazes, como a capacitação contínua dos trabalhadores, o uso de EPIs adequados, a implementação de protocolos de segurança e saúde, além da realização de exames periódicos para monitorar o bem-estar dos colaboradores. Essas ações são fundamentais para garantir ambientes de trabalho mais seguros e saudáveis.

514

É responsabilidade tanto dos empregadores quanto dos trabalhadores assegurar a segurança no ambiente de trabalho. Os empregadores devem fornecer treinamento, EPIs e medidas de segurança, enquanto os trabalhadores devem seguir as orientações e adotar uma postura preventiva. A prevenção dos riscos, incluindo a elaboração de mapas de riscos e a qualificação contínua dos trabalhadores, é essencial para a redução de acidentes na piscicultura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, Daniel Ferreira et al. Análise de processos e implantação do mapa de riscos ocupacionais do laboratório de piscicultura do IF Sertão Campus Petrolina Zona Rural. *Jornada de Iniciação Científica e Extensão*, v. 14, n. 1, p. 83, 2019.

CAVALLI, L. S. (org.). Introdução à saúde e segurança ocupacional na aquicultura. Porto Alegre: [s. n.], jan. 2020. 119 p.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. Fisheries and Aquaculture Department. *Statistics*. 2008. Disponível em: <http://www.fao.org/fishery/statistics/en>. Acesso em: novembro de 2024.

IBGE. Município de Glória – Bahia. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em: novembro de 2012.

KUBITZA, F. Manejo nutricional e alimentar de tilápias. *Revista Panorama da Aquicultura*, Jundiaí, SP, v. 10, n. 60, p. 31-36, julho/agosto, 2000.

PEREIRA, C. A. Análise das questões ergonômicas dos trabalhadores da piscicultura Santo Antônio no município de Glória – BA. Monografia (Bacharelado em Engenharia de Pesca) – Universidade do Estado da Bahia, Paulo Afonso, 2011.

ROSA, A. B. de S. Integração da agricultura com a aquicultura através da criação de peixes em canais de projetos de irrigação do Vale do São Francisco. In: XII Simpósio Brasileiro de Aquicultura - SIMBRAQ, 2002, Goiânia. Anais... Olinda: ABRAQ, 2002. Resumos e palestras.

SANTOS, A. A. dos. Considerações sobre o cultivo do tambaqui *Colossoma macropomum* (CUVIER, 1818) em tanques-rede no Submédio São Francisco. Monografia (Graduação em Engenharia de Pesca) - Departamento de Educação Campus VIII, Universidade do Estado da Bahia – UNEB, Paulo Afonso, 2004.

SEAP. Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República. Saúde e Segurança do Pescador. Série: Formação e valorização do pescador, Fundacentro, 2007. 36 p.

SELL, I. Projeto do trabalho humano: Melhorando as condições de trabalho. Florianópolis: UFSC, 2002. 470 p.

WOYNAROVICH, E. Manual de piscicultura. Brasília: CODEVASF, 1993. 69 p.

ZIMMERMANN, S. Fundamentos da moderna aquicultura. Canoas: Ed. Ulbra, 2001. 200 p.