



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
Programa de Pós-Graduação em Recursos Pesqueiros e Aquicultura (PPG-RPAq)

I – IDENTIFICAÇÃO		
UNIDADE CURRICULAR: Biomonitoramento ambiental aplicado à pesca e aquicultura		CÓDIGO:
DEPARTAMENTO/UNID. ACADÊMICA: DEPAq/Sede		
CURSO (S): Programa de Pós-graduação em Recursos Pesqueiros e Aquicultura	TURMA:	TURNOS: DIURNO
NATUREZA: () OBRIGATÓRIA (X) OPTATIVA		
PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR: 2025.1		
CARGA HORÁRIA TOTAL: 45h	TEÓRICO: 20h	PRÁTICA: 25h
FORMATO: (X) PRESENCIAL () REMOTO () PRESENCIAL/REMOTO		
DOCENTE(S)		CARGA HORÁRIA:
Dra. Camila Brasilino Botelho de Araújo		45h

II – EMENTA (Sinopse do Conteúdo)
<ul style="list-style-type: none">• Compreender os conceitos relacionados ao biomonitoramento ambiental;• Identificar os tipos de espécies bioindicadoras;• Identificar os tipos de biomarcadores ecotoxicológicos;• Entender a aplicação do biomonitoramento como instrumento de avaliação e acompanhamento da saúde de ambientes e populações naturais e de cultivo;• Conhecer análises estatísticas ecológicas que podem ser utilizadas no estudo do biomonitoramento ambiental aplicado à pesca e aquicultura;

III – OBJETIVOS
Objetivo geral <ul style="list-style-type: none">• Compreender os princípios fundamentais do biomonitoramento ambiental e sua aplicação prática na avaliação, acompanhamento e prevenção de impactos em ambientes e populações naturais e de cultivo.
Objetivos específicos <ul style="list-style-type: none">• Compreender a relevância de diferentes organismos e dos parâmetros ambientais para a avaliação da qualidade ambiental em áreas de cultivo e pesca;

- Conhecer os procedimentos de amostragem, processamento e interpretação de dados em programas de biomonitoramento, com foco em ambientes aquáticos;
- Desenvolver habilidades metodológicas e estatísticas para implantar e gerenciar programas de monitoramento contínuo para a gestão de áreas e populações naturais e de cultivo.

IV – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

(Indicar os assuntos a serem abordados na Unidade Curricular)

1. Conceitos relacionados ao biomonitoramento ambiental;
 - 1.1. Ecotoxicologia;
 - 1.2. Poluição e contaminação;
 - 1.3. Bioindicadores e biomarcadores
 - 1.4. Diagnóstico e biomonitoramento;
2. Organismos aquáticos utilizados para fins de diagnóstico e biomonitoramento;
 - 2.1. Classificação e exemplos de bioindicadores;
 - 2.2. Critérios para a seleção de bioindicadores;
3. Diferentes tipos de biomarcadores;
 - 3.1. Biomarcadores de exposição, efeito e suscetibilidade;
 - 3.2. Uso de biomarcadores na identificação de poluentes e efeitos ecotoxicológicos;
4. Aplicações práticas de bioindicadores na avaliação de ambientes aquáticos;
 - 4.1. Histórico e importância do biomonitoramento ambiental;
 - 4.2. O biomonitoramento como ferramenta de gestão;
 - 4.3. Principais impactos ambientais associados à pesca e a aquicultura
 - 4.4. Estudo de impacto ambiental e biomonitoramento em ambientes aquáticos;
5. Estudos de caso sobre diagnóstico e biomonitoramento aplicado à pesca e aquicultura;
6. Estratégias de amostragem em ambientes aquáticos e análise de dados ecotoxicológicos;
 - 6.1. Coleta de parâmetros físico-químicos e identificação de poluentes e contaminantes;
 - 6.2. Métodos estatísticos uni e multivariados aplicados ao biomonitoramento;
 - 6.3. Interpretação de dados e elaboração de relatório.

V – MÉTODOS DIDÁTICOS DE ENSINO

- Videoaula (Google Meet)
- Leitura Dirigida
- Estudo Dirigido
- Seminário
- Apostilas
- Exercícios

VI – PLATAFORMA DE ENSINO REMOTO

- Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA Moodle)
- Google Classroom

Site do docente

Dropbox

Outro:

VII – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- Projeto de pesquisa sobre biomonitoramento aplicado à pesca ou aquicultura: 50% da nota final;
- Seminário: 40% da nota final;
- Participação e Presença: 10% da nota final.

As avaliações da disciplina serão realizadas de forma contínua e participativa. Para a primeira verificação de aprendizagem (1º VA) os alunos apresentarão um seminário, em grupo, sobre estudos de caso relacionados ao tema. Para a segunda verificação de aprendizagem (2º VA), os alunos entregarão um projeto de pesquisa sobre biomonitoramento aplicado à pesca ou aquicultura que será solicitado no início da disciplina. A nota final será a média das duas avaliações.

VIII – CRONOGRAMA	
Dias	DETALHAMENTO (destacar quando se tratar de atividade remota síncrona ou presencial)
1	<p>CONTEÚDOS ABORDADOS: Conceitos relacionados ao biomonitoramento ambiental</p> <p>METODOLOGIA: Aula expositiva (presencial)</p> <p>LOCAL DE REALIZAÇÃO: Sala de aula do PPG-RPAq (DEPAq)</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Presença e participação</p> <p>DATA: a ser definida</p>
2	<p>CONTEÚDOS ABORDADOS: Organismos aquáticos utilizados para fins de diagnóstico e biomonitoramento</p> <p>METODOLOGIA: Aula expositiva (presencial)</p> <p>LOCAL DE REALIZAÇÃO: Sala de aula do PPG-RPAq (DEPAq)</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Exercício em sala</p> <p>DATA: a ser definida</p>
3	<p>CONTEÚDOS ABORDADOS: Tipos de biomarcadores</p> <p>METODOLOGIA: Aula expositiva (presencial)</p> <p>LOCAL DE REALIZAÇÃO: Sala de aula do PPG-RPAq (DEPAq)</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Presença e participação</p> <p>DATA: a ser definida</p>
4	<p>CONTEÚDOS ABORDADOS: Aplicações práticas de bioindicadores na avaliação de ambientes aquáticos</p> <p>METODOLOGIA: Aula expositiva (presencial)</p> <p>LOCAL DE REALIZAÇÃO: Sala de aula do PPG-RPAq (DEPAq)</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Exercícios em sala</p> <p>DATA: a ser definida</p>
5	<p>CONTEÚDOS ABORDADOS: Estudos de caso sobre diagnóstico e biomonitoramento aplicado à pesca e aquicultura</p> <p>METODOLOGIA: Aula expositiva (presencial)</p> <p>LOCAL DE REALIZAÇÃO: Sala de aula do PPG-RPAq (DEPAq)</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Apresentação dos seminários</p> <p>DATA: a ser definida</p>
6	<p>CONTEÚDOS ABORDADOS: Estratégias de amostragem em ambientes aquáticos e análise de dados ecotoxicológicos</p> <p>METODOLOGIA: Aula expositiva (presencial)</p> <p>LOCAL DE REALIZAÇÃO: Sala de aula do PPG-RPAq (DEPAq)</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Exercícios em sala</p> <p>DATA: a ser definida</p>
7	<p>CONTEÚDOS ABORDADOS: Estratégias de amostragem em ambientes aquáticos e análise de dados ecotoxicológicos</p> <p>METODOLOGIA: Aula expositiva (presencial)</p> <p>LOCAL DE REALIZAÇÃO: Sala de aula do PPG-RPAq (DEPAq)</p> <p>PRÁTICAS AVALIATIVAS: Exercício em sala</p> <p>DATA: a ser definida</p>

8	CONTEÚDOS ABORDADOS: Fechamento da disciplina METODOLOGIA: Aula expositiva (presencial) LOCAL DE REALIZAÇÃO: Sala de aula do PPG-RPAq (DEPAq) PRÁTICAS AVALIATIVAS: Entrega dos projetos DATA: a ser definida
---	---

IX – BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Klaassen, C. D., & Watkins III, J. B. (2009). Fundamentos em Toxicologia de Casarett e Doull (Lange). AMGH Editora.
2. Newman, M.C., & Newman, M.C. (2009). Fundamentals of Ecotoxicology (3rd ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781439883129>
3. Wang, N. (2018). Increasing the reliability and reproducibility of aquatic ecotoxicology: Learn lessons from aquaculture research. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 161, 785-794.
4. Gotelli & Ellison (2011) Princípios de estatística em ecologia. Editora Artmed, PortoAlegre-RS, 528 p.
5. Silva et al (2022) Análises Ecológicas no R. Albuquerque, UP (1.ed), Recife, PE : SãoPaulo, Nupeea, 641 p.