



PLANO DE ENSINO 2020.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ECZ 7005	Ecologia Pesqueira – quarta – 15:10 – 17:00 Sexta – 10:10-11:50	2	2	72 horas

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Fábio G. Daura Jorge e Tatiana Leite

III. PRÉ-REQUISITO(S) (Código(s) e nome da(s) disciplina(s))

GCN 7008	Análise de dados oceanográficos
ECZ 7030	Nectôn
MTM5161	Cálculo

EQUIVALÊNCIA

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Oceanografia

V. EMENTA

Principais grupos de interesse para a pesca; produtividade do ambiente e pesca; fenômenos atmosféricos e pesca. Equipamentos e métodos de pesca: principais artes de pesca; atratores. Exploração dos recursos pesqueiros: atividades internacionais de pesca; produção pesqueira. Dinâmica de população: distribuição e abundância (unidade de estoque; migração; métodos de avaliação de estoque); relações de tamanho (regressão linear, relação peso-comprimento; fator de condição); seletividade do aparelho; crescimento (curva de von Bertalanffy; análise de frequência de comprimento; método de Walford); reprodução e recrutamento para a pesca; mortalidade; padrões do ciclo de vida. Diagnóstico da população: Modelo de sobre rendimento; Modelo de rendimento por recruta; Modelos de biomassa. Avaliação de estoque e monitoramento: coleta e análise de dados; estimativa de rendimento potencial; monitoramento e manejo da pesca.

VI. OBJETIVOS

Ao final da disciplina o acadêmico deverá:

1. Reconhecer os principais elementos ecológicos determinantes para a atividade pesqueira;
2. Identificar os principais grupos de interesse para a pesca;
3. Conhecer os principais equipamentos e métodos de pesca;
4. Compreender os principais conceitos de ecologia de populações necessários para o estudo da dinâmica de recursos pesqueiros;
5. Conhecer os modelos teórico-matemáticos utilizados no estudo de populações;
6. Conhecer a dinâmica de populações estruturadas;
7. Estar apto a projetar tendências de estoques pesqueiros;
8. Estar apto a identificar pontos de referência biológica;
9. Estar apto a identificar o rendimento máximo sustentável de uma pescaria e sugerir medidas de regulamentação;
10. Estar apto a utilizar modelos estatísticas para estimar parâmetros populacionais de interesse;
11. Conhecer as principais estratégias de manejo de pesca;
12. Discutir os desafios da pesca considerando conceitos de conservação e sustentabilidade.

Assim, esta disciplina tem a expectativa de aprofundar conceitos ecológicos relevantes para se repensar a pesca de uma forma mais sustentável e eficiente, subsidiando mecanismos de monitoramento e manejo de pescarias

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A Ecosistema marinho e pesca; Pesca e o recurso pesqueiro; Equipamentos e métodos de Pesca; População e estoque unitário;

Dinâmica de populações pesqueiras; Amostragem e coleta de dados; Captura por Unidade de Esforço; Modelos de Produção; Estimativas de parâmetros populacionais; Modelos de Avaliação de Estoque; Rendimento Máximo Sustentável; Manejo e conservação de estoques pesqueiros

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

A disciplina será oferecida remotamente por meio de atividades síncronas e assíncronas.

As atividades síncronas serão dedicadas à explicação do material disponibilizado para cada aula e terão também como objetivo a integração dos participantes tanto com os docentes quanto entre eles. Tanto as atividades síncronas quanto chats (online) e mensagens (offline) poderão ser utilizados para o esclarecimento de dúvidas.

Para as atividades assíncronas serão utilizados diversos tipos de materiais didáticos que serão disponibilizados no Moodle da disciplina (exemplos: textos curtos, vídeos curtos, estudos dirigidos, podcasts, *webpages*).

Seguem abaixo algumas especificações com relação ao método de ensino empregado:

- a) **Sistema de comunicação:** conforme disposto acima, as atividades síncronas serão realizadas por meio de plataforma a ser definida (algumas possibilidades: Google Meet ou Zoom), por meio da qual se poderá utilizar tanto o chat quanto a interação por meio de áudio. Além disso, a comunicação assíncrona poderá ser feita por meio de mensagens enviadas via Moodle.
- b) **Modelo de tutoria (CASO OCORRA):** além dos professores da disciplina, a tutoria também será realizada pelo monitor. Este terá a função de: 1. organizar e trazer as dúvidas e sugestões da turma para os professores responsáveis, por meio de acompanhamento de chats, fórum e caso ache pertinente, grupos de whatsapp com os alunos da turma; 2. Auxiliar na organização das aulas síncronas e assíncronas; construção do glossário e materiais de apoio as aulas; 3. Auxiliar na organização da biblioteca virtual da disciplina; auxiliar os grupos no uso dos programas de suporte tecnológico;
- c) **Material didático específico:** os materiais didáticos utilizados na disciplina estarão disponíveis on-line na biblioteca, ou serão disponibilizados no Moodle da disciplina (exemplos: textos curtos, vídeos curtos, podcasts, *webpages*, webinars; lives, TEDs, entre outros)
- d) **Infraestrutura de suporte tecnológico:** além das plataformas para as atividades síncronas listadas no item acima, serão utilizadas também atividades em plataformas interativas de uso livre, para construção conjunta como Mindmeister (construção on-line de mapas mentais, individual ou grupo), Padlet (construção de murais, linhas do tempo), Trello e MeisterTask (gerenciamento de projetos), Mentimeter (apresentações interativas), dentre outras, com o objetivo de aumentar a interação entre os participantes nas atividades assíncronas e síncronas;
- e) **Previsão de período de ambientação dos recursos tecnológicos a serem utilizados pelos discentes:** será disponibilizada o tempo de 2 semanas para tirar dúvidas e ajustes sobre os métodos utilizados, tanto para alunos, quanto para professores e tutores;
- f) **Identificação do controle de frequência das atividades.** A frequência será controlada mediante o cumprimento das atividades solicitadas à cada aula por meio da Plataforma Moodle.

É importante destacar que ajustes poderão ser feitos dependendo da necessidade dos alunos(as) matriculados(as).

IX. PRÁTICA PEDAGÓGICA COMO COMPONENTE CURRICULAR (PPCC)

Não há.

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será verificada a partir da média de notas obtidas em:

- a) Participação na construção do projeto, entrega e apresentação final do projeto (10)
- b) Participação em fóruns, mapas mentais e murais on-line (5)
- c) Participação em tribunal de pesca (2,5)
- d) Avaliação: resolução de exercícios (2,5)

Nota final: (Nota projeto + Soma das outras notas)/2

Informações importantes - trabalho final

O trabalho final deverá ser desenvolvido em grupos de 4-5 participantes (sujeito a ajustes) sobre temas escolhidos pelos alunos, dentro do contexto da ecologia pesqueira. Os projetos poderão ser de caráter acadêmico, econômico/social/ambiental. Os temas escolhidos devem ter preferencialmente relação com os **Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU**, mais relacionados com a temática da disciplina, ou que **promova a preservação dos oceanos e a gestão dos recursos naturais de zonas costeiras (segundo os objetivos da década dos oceanos-ONU)**. Também deverá ter alguma relação com a realidade da pesca do Brasil, SC ou Florianópolis e de sua área de atuação profissional. Os alunos deverão: (1) identificar e contextualizar um problema relacionado à sustentabilidade,

identificando a qual(is) ODS o problema está relacionado, (2) formular uma hipótese, ou uma pergunta de pesquisa para delimitar seu estudo, (3) definir um método para coleta de dados (dados primários – ex: questionário on line; dados secundários com base em documentos técnicos e artigos científicos) ou um método direto com a intenção de testar se o problema definido realmente existe, (4) apresentar os resultados obtidos a partir do estudo realizado, (6) apresentar soluções sustentáveis exequíveis no sentido de minimizar impactos referentes ao tema escolhido. A apresentação do trabalho poderá ser feita por meio da elaboração de um vídeo (3 min) ou de um podcast (5 min), no qual deverão ser apresentados todos os itens listados acima.

Tribunal: O Tribunal Popular nada mais é que a simulação de um julgamento em que os testemunhos partem diretamente da população atingida por algum tipo de desastre, ação política, mudanças de legislação que afetem diretamente a população, etc., que tem a oportunidade de falar e ser ouvida por seus pares e por representantes da sociedade civil organizada. Na nossa disciplina o júri, a defesa e a acusação simbólicos serão formados pelos alunos que “julgarão” a responsabilidade dos atores envolvidos no caso em questão, tendo como base os conceitos aprendidos durante a disciplina e as informações sobre o “caso” escolhido pelo grupo. Este deverá ser um evento real que envolva atores na área de Pesca do Brasil. Os Tribunais Populares são uma metodologia utilizada pelo movimento feminista latino-americano e por movimentos do campo popular democrático para denunciar e dar visibilidade a grupos e comunidades vulneráveis em diferentes contextos de violações de direitos. Um exemplo foi a realização do Tribunal de Mulheres Marielle Franco, em agosto do ano passado, durante a Marcha das Margaridas, em Brasília, para denunciar o impacto da reforma da previdência na vida das mulheres (inf. Rede MangueMar).

XI. LEGISLAÇÃO

Não será permitido gravar, fotografar ou copiar as aulas disponibilizadas no Moodle. O uso não autorizado de material original retirado das aulas constitui contrafação – violação de direitos autorais – conforme a Lei nº 9.610/98 – Lei de Direitos Autorais.

XI. REFERÊNCIAS

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Cadima, E.L. (2000). Manual de avaliação de recursos pesqueiros. *FAO Documento Técnico sobre as Pescas*. No. 393. Roma, FAO. 162p. Disponível em: <http://www.fao.org/3/X8498P/X8498P00.htm>

Odum, E. P., Barret, G. W. (2019). Fundamentos de Ecologia – Tradução da 5ª edição norte-americana – Estudos de casos nacionais na internet. [[VitalSource Bookshelf version]]. Retrieved from vbk://9788522126125

Miller, G. T., Spoolman, J. E. (2012). Ecologia e sustentabilidade - Tradução da 6ª edição norte-americana. [[VitalSource Bookshelf version]]. Retrieved from vbk://9788522113224

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Collette, B. B., Carpenter, K. E., Polidoro, B. A., Juan-Jordá, M. J., Boustany, A., Die, D. J., ... & McManus, R. (2011). High value and long life—double jeopardy for tunas and billfishes. *Science*, 333(6040), 291-292.

Gell, F. R., & Roberts, C. M. (2003). Benefits beyond boundaries: the fishery effects of marine reserves. *Trends in Ecology & Evolution*, 18(9), 448-455.

Garcia, S. M., Kolding, J., Rice, J., Rochet, M. J., Zhou, S., Arimoto, T., ... & Fulton, E. A. (2012). Reconsidering the consequences of selective fisheries. *Science*, 335(6072), 1045-1047.

Gerber, L. R., Morissette, L., Kaschner, K., & Pauly, D. (2009). Should whales be culled to increase fishery yield? *Science*, 323(5916), 880-881. Marine Fisheries Outweigh Costs. *PLoS ONE*, 2012 DOI: 10.1371/journal.pone.0040542

Pala, C. (2013). Detective work uncovers under-reported overfishing. *Nature*, 496(7443), 18.

Pauly, D., Christensen, V., Dalsgaard, J., Froese, R., & Torres, F. (1998). Fishing down marine food webs. *Science*, 279(5352), 860-863.

Pauly, D., Hilborn, R., & Branch, T. A. (2013). Fisheries: Does catch reflect abundance? *Nature*, 494(7437), 303-306.

Sumaila UR, Cheung W, Dyck A, Gueye K, Huang L, et al. Benefits of Rebuilding Global

William W. L. Cheung, Jorge L. Sarmiento, John Dunne, Thomas L. Frölicher, Vicky W. Y. Lam, M. L. Deng Palomares, Reg Watson, Daniel Pauly. Shrinking of fishes exacerbates impacts of global ocean changes on marine ecosystems. *Nature Climate Change*, 2012; DOI: 10.1038/nclimate1691

<https://www.shapeoflife.org/>

Cronograma

XI. CRONOGRAMA (Poderá sofrer alterações ao longo do semestre)			
Aula	DATA	ASSUNTO	Professor
1	02/09 (T)	Atividade sincrônica: Participação dos estudantes - realidade e situação de cada um(a) na pandemia. Apresentação da disciplina (contextualização, objetivos, formato, método de ensino, atividades avaliativas, ferramentas tecnológicas, bibliografias) Acordos e dispositivos de relação: valores do grupo; guardião do tempo, guardião das informações; escuta profunda, uso dos dispositivos de organização de fala; Dúvidas e sugestões	Tatiana/ Fábio
2	04/09 (P)	Atividade sincrônica: Escolha dos temas dos projetos, Formação dos grupos por tema de debates	Tatiana
3	09/09 (T)	Atividade sincrônica: Tutoria grupos de projeto: 20 min cada grupo Atividade assincrônica: Aula prática - Debate no fórum sobre tópicos do debate e construção de mapa mental, baseado em artigos, ou capítulo de livros	Tatiana
4	11/09 (P)	Atividade sincrônica: Debate 1 e 2 – Fases das pescarias e padrões de exploração/Equipamentos, técnicas e efeitos da pesca	Tatiana
5	16/09 (T)	Atividade assincrônica: Aula prática - Debate no fórum sobre tópicos do debate e construção de mapa mental, baseado em artigos, ou capítulo de livros	Tatiana
6	18/09 (P)	Atividade sincrônica: Debate 3 e 4 – Biologia populacional aplicado as pescarias: I - dinâmica populacional - sazonalidade, migrações, mortalidade; e II - reprodução e crescimento	Tatiana
7	23/09 (T)	Atividade sincrônica: Tutoria grupos de projeto: 20 min cada grupo Atividade assincrônica: Aula prática - Debate no fórum sobre tópicos do debate e construção de mapa mental, baseado em artigos, ou capítulo livros	Tatiana
8	25/09 (P)	Atividade sincrônica: Debates 5 – Amostragem e coleta de dados/Captura, Esforço e CPUE	Tatiana
9	30/09 (T)	Atividade sincrônica: Tutoria grupos de projeto: 20 min cada grupo Atividade assincrônica: Aula prática - Debate no fórum sobre tópicos do debate e construção de mapa mental, baseado em artigos, ou capítulo livros	Tatiana
10	02/10 (P)	Atividade sincrônica: Debates 6 – Manejo e conservação do recurso pesqueiro	Tatiana
11	07/10 (T)	Atividade assincrônica: Estudos de Caso – Manejo e Conservação	Tatiana
12	09/10 (P)	Atividade assincrônica: Preparação projetos	Tatiana
13	14/10 (T)	Atividade sincrônica: Exercício dirigido sobre Captura, CPUE, Esforço	Fábio
14	16/10 (P)	Atividade assincrônica: Exposição sobre Modelos ecológicos populacionais	Fábio
15	21/10 (T)	Atividade sincrônica: Introdução ao R (Preparações para exercícios práticos)	Fábio
16	23/10 (P)	Atividade assincrônica: Exposição sobre Modelos de Seletividade	Fábio
17	28/10 (T)	Atividade sincrônica: Exercício dirigido sobre Modelos de Seletividade	Fábio
18	30/10 (P)	Atividade assincrônica: Exposição sobre Modelos de crescimento individual	Fábio
19	04/11 (T)	Atividade sincrônica: Exercício dirigido sobre Modelos de crescimento individual	Fábio
20	06/11 (P)	Atividade assincrônica: Exposição sobre Modelos de recrutamento e mortalidade	Fábio
21	11/11 (T)	Atividade sincrônica: Exercício dirigido sobre Modelos de recrutamento e mortalidade	Fábio
22	13/11 (P)	Atividade assincrônica: Exposição sobre Relação rendimento-recruta	Fábio
23	18/11 (T)	Atividade sincrônica: Exercício dirigido sobre Relação rendimento-recruta	Fábio
24	20/11 (P)	Atividade assincrônica: Exposição sobre Modelos de produção	Fábio
25	25/11 (T)	Atividade sincrônica: Exercício dirigido sobre Modelos de produção	Fábio
26	27/11 (P)	Atividade sincrônica ou assincrônica no fórum: Debate sobre os projetos	Tatiana/ Fábio
27	02/12 (T)	Atividade sincrônica ou assincrônica no fórum: Debate sobre os projetos	Tatiana/ Fábio
28	04/12 (P)	Atividade sincrônica ou assincrônica no fórum: Tribunal da pesca - Promotoria e defesa	Tatiana/ Fábio
29	09/12 (T)	Atividade sincrônica ou assincrônica no fórum: Tribunal da pesca - Promotoria e defesa	Tatiana/ Fábio
30	11/12 (A)	Atividade sincrônica ou assincrônica no fórum: Tribunal da pesca - Últimas colocações e sentença	Tatiana/ Fábio
31	16/12 (T)	Atividade assincrônica: Avaliação: resolução de exercícios	Fábio
32	18/12 (T)	Atividade sincrônica: Fechamento e avaliação da disciplina	Tatiana/ Fábio

