

# PPG-BIOLOGIA VEGETAL

## Disciplinas de Férias de Verão/2023

### NT256 - TÓPICOS ESPECIAIS EM BIOLOGIA VEGETAL I - TURMA FRM

**Tema:** Ecologia global

Créditos: 3

Horário: Segundas-feiras a Sextas-feiras, das 9:00 às 12:00

Período de oferecimento:

Férias de Verão ( de 09/01/2023 a 14/02/2023)

Vagas: 20

Mínimo de alunos: 10

Responsável: Fernando Roberto Martins

Estudantes especiais: aceita - solicitar autorização do professor responsável e seguir [instruções](#)

#### **PROGRAMA:**

##### APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA.

Objetivos, estrutura e sistema de avaliação.

##### O SISTEMA TERRA-VIDA.

Conceitos básicos da teoria de sistemas. Entrada e saída de energia e matéria no sistema Terra.

##### RADIAÇÃO E ATMOSFERA.

Constituição e composição da atmosfera.

Absorção da radiação por gases atmosféricos: o efeito de estufa; formação e destruição de ozônio.

Absorção do infravermelho pela água: evaporação, umidade relativa, aerossóis, núcleos de condensação, chuva.

##### ORIGEM DA ATMOSFERA.

Formação do sistema solar e da Terra: fase de acréscimo, primeira atmosfera, formação do núcleo terrestre, formação da crosta terrestre.

Formação da Lua, estações do ano, marés.

Bombardeamento tardio, a formação dos oceanos.

A segunda atmosfera: origem da vida, fontes hidrotermais ácidas e alcalinas, organismos quimiossintetizantes e fotossintetizantes.

A terceira atmosfera: o desastre do oxigênio; exemplo de mecanismo de recuperação do CO<sub>2</sub> (o ciclo oxidativo dos ácidos bicarboxílicos e fotorrespiração); exemplos de mecanismos de concentração do CO<sub>2</sub> (a rota C4 e a rota CAM).

##### RADIAÇÃO E SUA INTERAÇÃO COM AS PLANTAS TERRÍCOLAS.

Reflexão do ultravioleta em flores e frutos.

Absorção de comprimentos de onda específicos: fotocontrole do desenvolvimento.

Absorção da luz branca: reações da fase clara da fotossíntese.

Proteção contra a fotoinibição: posição da planta, formato da parte aérea, forma e movimentação da folha, estrutura da folha, movimentação dos cloroplastos, dissipação não fotoquímica.

Pontos de compensação e saturação fóticas.

Produção primária bruta e líquida.

Absorção do infravermelho: transporte no xilema; redistribuição hidráulica; elementos condutores; cavitação e embolia.

## BALANÇO DE RADIAÇÃO.

Componentes de entrada: ondas curtas (radiação solar direta e difusa), ondas longas (radiação da atmosfera).  
Componentes de saída: irradiação da superfície, fluxo convectivo- evaporativo, fluxo geotérmico descendente; janelas atmosféricas.

Gradiente térmico normal da atmosfera: a linha alpina da árvore, deserto salino, solo Solonchak; zonas altitudinais da vegetação.

Balanço de radiação e relevo: macroclima, topoclima, microclima.

Distribuição latitudinal do balanço de radiação: linha polar da árvore, tundra, solo Criossolo, taiga, solo Podzol; zonalidade, diagrama climático de Walter & Lieth; zonas climáticas de Walter (zona I – floresta tropical pluvial sempre verde; zona II – savanas, florestas tropicais estacionais e campos gramínoides tropicais; zona III – desertos quentes; zona IV – florestas abertas esclerofilas; zona V – florestas temperadas perenifólias pluviais; zona VI – florestas temperadas decíduas; zona VII – estepes e desertos frios; zona VIII – taiga; zona IX – tundra).

Estacionalidade: clima oceânico, estacionalidade pluvial, estacionalidade térmica.

A assimetria entre os hemisférios norte e sul: proporção de terra para mar, distribuição dos biomas.

## CIRCULAÇÃO ATMOSFÉRICA.

A zona de convergência intertropical: chuvas de convecção, florestas tropicais pluviais e suas formas características, solos Latossolos.

Circulação atmosférica: baixa pressão, convergência e ascensão; alta pressão, subsidência e divergência.

Convecção forçada: formação de nevoeiros, florestas nebulares, nevoeiros como fonte de água em desertos, deserto nublado.

Chuvas de convecção forçada: florestas tropicais pluviais extrazonais; vegetação do nordeste brasileiro e Luvisolos.

Sombras de chuva: relevo e chuvas no estado de São Paulo; Cáucaso; Marrocos; Alborz (Paquistão); montes Nilghiri e planalto de Misore (Índia); deserto de Gobi; solos Calcissolos; deserto da Grande Bacia (EUA); pradarias e solos Molissolos; Ihanos de Colômbia-Venezuela e de Beni-Santa Cruz de la Sierra (Bolívia); deserto do Atacama (Chile); Pantanal matogrossense; províncias do Monte, Espinhal, Chaco, Pampas e Patagônia (Argentina); limite sul da Floresta Atlântica (Aparados da Serra).

## ROTAÇÃO DA TERRA E CIRCULAÇÃO ATMOSFÉRICA.

Dia e noite. Inversão térmica: nível de inversão; orvalho; geada branca; subsidência e geada negra.

Ritmos circadianos: abertura e fechamento de estômatos, fotonatismos, antese.

Circulação atmosférica: força de Coriolis, ciclones e anticiclones; centros de alta pressão, zona de convergência do Atlântico Sul, seca no Nordeste.

Chuvas frontais: floresta temperada decídua, solos Alfissolos; floresta temperada aciculifoliada perenifólia, floresta temperada esclerofila, floresta temperada latifoliada perenifólia. Brisas.

## TRANSLAÇÃO DA TERRA.

Movimento aparente do Sol: solstícios e equinócios; movimentos aparentes do Sol por latitudes; variações anuais da irradiância por latitude; variações do balanço de radiação por latitude; fotoperíodo e latitudes; estações do ano.

Ritmos circanuais: relógio biológico, indutores, arrastadores, gatilhos; plantas de dia longo e de dia curto.

Estacionalidade térmica e pluvial e biomas estacionais.

Monções: sistema de monções e a vegetação natural da América do Sul; sistemas de chuva no Nordeste do Brasil.

## VARIAÇÕES SUPRA-ANUAIS.

Movimentos da Terra: rotação, movimento dos polos, translação, nutação, precessão, obliquidade, excentricidade, marés gravitacionais etc.

Ciclos solares: história da vida de uma estrela, ciclos encaixados em ciclos, pequenas idades do gelo.

Dinâmica temporal de chuvas: fase José e fase Noé.

Oscilações da temperatura oceânica: oscilação multidecadal do Atlântico, oscilação decadal do Pacífico.

El Niño-oscilação sul: fase normal, fase quente (El Niño), fase fria (La Niña) e sua influência no regime de chuva da América do Sul.

Modelo de combinação de ciclos de Milankovitch: grandes alterações climáticas no tempo geológico, extinções em massa.

## **CRONOGRAMA:**

JANEIRO/2023

DIA/ASSUNTO

09/Estrutura da disciplina e sistema de avaliação. O sistema Terra-Vida.

10/Radiação e atmosfera.

11/Radiação e atmosfera.

12/Origem da atmosfera.

13/Radiação e sua interação com as plantas terrícolas.

16/Radiação e sua interação com as plantas terrícolas.

17/Balço de radiação.

18/Circulação atmosférica.

19/Circulação atmosférica.

20/Rotação da Terra e circulação atmosférica.

23/Circulação atmosférica.

24/Movimentos da Terra.

25/ENTREGA DAS QUESTÕES

Movimentos da Terra.

26/Movimentos da Terra.

27/DISCUSSÃO DAS QUESTÕES

## **BIBLIOGRAFIA:**

AB'SABER A.N. 2003. *Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas*. São Paulo: Ateliê Editorial.

BROWN J.H. & LOMOLINO, M.V. 2006. *Biogeografia*. 2ª ed. Ribeirão Preto: FUNPEC Editora.

CARVALHO C.J.B. & ALMEIDA E.A.B. (org.) 2010. *Biogeografia da América do Sul – análise de tempo, espaço e forma*. São Paulo, Editora Roca.

COCKELL C. (org.) 2011. *O sistema Terra-Vida*. São Paulo, Oficina de Textos.

GRAEFF O. 2015. *Fitogeografia do Brasil – uma atualização de bases e conceitos*. Rio de Janeiro, Nau Editora.

LEPSCH I.F. 2010. *Formação e conservação dos solos*. 2ª ed. São Paulo, Oficina de Textos.

TORRES F.T.P. & MACHADO P.J.O. 2011. *Introdução à Climatologia*. São Paulo, CENGAGE Learning Editora.

WALTER H. 1986. *Vegetação e zonas climáticas. Tratado de ecologia global*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária.