

## Instituto de Biociências

### Departamento de Botânica

#### Dados de identificação

Disciplina: **ANATOMIA VEGETAL**

Período Letivo: **2010/2**

Período de Início de Validade : **2010/2**

Professor Responsável: **JORGE ERNESTO DE ARAUJO MARIATH**

Sigla: **BIO02005**

Créditos: 4

Carga Horária: 60h

#### Súmula

Reconhecimento da morfologia interna e externa do corpo vegetativo e reprodutor dos vegetais, com ênfase nos grandes grupos taxonômicos de plantas vasculares.

#### Currículos

Currículos	Etapas Aconselhadas	Pré-Requisitos	Natureza
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - ÊNFASE AMBIENTAL	4	(BIO02004) MORFOLOGIA VEGETAL	Obrigatória
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS-ÊNFASE MOLECULAR,CELULAR E FUNCIONAL	4	(BIO02004) MORFOLOGIA VEGETAL	Obrigatória
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	4	(BIO02004) MORFOLOGIA VEGETAL	Obrigatória
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	4	(BIO02004) MORFOLOGIA VEGETAL	Obrigatória

#### Objetivos

- 1- Proporcionar ao aluno o conhecimento básico de anatomia vegetal.
- 2- Desenvolver as habilidades de observação e análise das diferentes estruturas do corpo vegetal.
- 3- Desenvolver a habilidade psicomotora no preparo do material para observação, uso dos instrumentos e registro das formas observadas.
- 4- Incentivar a observação da natureza, o desenvolvimento do raciocínio lógico e o procedimento científico.

#### Conteúdo Programático

Semana	Título	Conteúdo
1	Célula Vegetal	Na aula teórica desenvolver o Histórico da Anatomia Vegetal. Célula Vegetal: generalidades, parede celular e conteúdo celular - vacúolos, plastídios e substâncias ergásticas. Visão comparada da célula vegetal em microscopia fotônica e eletrônica de transmissão. Parede celular - características gerais, Estrutura e Função, Origem, Composição, Comparação estrutural entre paredes primárias e secundárias, Formação e crescimento da parede celular, Campo primário de pontuação e pontuações da parede celular. Aparelho vacuolar - origem, conteúdo, função, formas e dinâmica de vacúolos em diferentes tipos celulares, e modelo de rotas de transporte. Plastídios - forma, tipos de pigmentos, e função. Substâncias ergásticas - Amido: caracterização e composição química; Proteína: origem, estrutura e ocorrência; Cristais: constituição, principais componentes, formas de apresentação; Óleos, Gorduras e Ceras: composição química e função desempenhada na célula; Taninos: composição química, formas de apresentação, ocorrência, localização e função desempenhada na célula. Na aula prática desenvolvendo o tema parede e substâncias ergásticas.

Semana	Título	Conteúdo
2	Meristemas	Reconhecer a localização dos Meristemas, identificar seus componentes e tipos, classificar os diferentes tipos, saber distinguir os meristemas apicais, laterais e intercalares, identificar a estrutura dos meristemas - iniciais e derivadas, características das células meristemáticas, conceito de Diferenciação, caracterizar ápices radiculares, caulinares e florais, caracterizar os meristemas laterais, caracterizar os meristemas intercalares, meristemas durante o desenvolvimento, bases do desenvolvimento floral. Na aula prática reconhecer os diferentes tipos de meristema, representando esquematicamente seus componentes, e o processo de diferenciação.
3	Tecidos Simples: parênquima, colênquima e esclerênquima.	Analisar a estrutura, origem, ocorrência e distribuição dos tecidos simples de uma planta; identificar as principais células e conjuntos de células representantes de cada subtipo do parênquima colênquima e esclerênquima; indicar as funções de cada tecido simples distinguir os três tecidos simples; e, caracterizar esses tecidos de acordo com os parâmetros citados acima. Na aula prática observar e reconhecer os diferentes tipos de tecidos simples, representando seus componentes celulares.
4	Tecidos Complexos: Xilema.	Definir tecidos complexos; discutir a função do xilema para as plantas; estudar cada um de seus tipos celulares; observar etapas de formação das células condutoras; compreender a estrutura do xilema primário e sua origem; compreender a estrutura do xilema secundário em diferentes grupos vegetais e sua origem; e, conhecer as diferentes aplicações dadas ao conhecimento da anatomia do xilema secundário. Na aula prática observar, analisar e representar os diferentes tipos de elementos traqueais, sua diferenciação nos espessamentos parietais e seu desenvolvimento primário e secundário nas plantas.
5	Tecidos Complexos: Floema	Caracterizar o floema como tecido complexo e discutir cada um de seus tipos celulares; observar etapas de formação das células condutoras; estudar a função do FLOEMA nas plantas; compreender a estrutura do FLOEMA primário e sua origem; compreender a estrutura do FLOEMA secundário em diferentes grupos vegetais e sua origem. Na aula prática observar, analisar e representar os diferentes tipos de elementos crivados, detalhar a morfologia das placas crivadas e o padrão de desenvolvimento primário e secundário do floema.
6	Tecidos Complexos: Epiderme e Tricomas	Analisar a origem do sistema de revestimento das plantas; discutir a função da EPIDERME e da PERIDERME para as plantas; analisar cada um de seus tipos celulares; caracterizar cada uma de suas células; detalhar o revestimento no corpo primário e secundário das plantas. Na aula prática observar, analisar e representar diferentes tipos de estômato, em vista frontal, em vista transversal mediana, transversal polar e longitudinal, permitindo a compreensão de sua estrutura espacial e detalhes citológicos relacionados ao seu funcionamento.
7	Tecidos Complexos: Estruturas Secretoras	Definir estrutura secretora; relacionar os tipos de substâncias secretadas; esclarecer as formas de secreção; conhecer e conceituar a diversidade de estruturas secretoras; relacionar aspectos taxonômicos e evolutivos às estruturas secretoras. Na aula prática observar, analisar e representar diferentes tipos de estruturas secretoras, reconhecendo àquelas que secretam substâncias não modificadas e supridas direta ou indiretamente pelo sistema vascular, daquelas que sintetizam as substâncias secretadas.
8	1ª Avaliação Teórica e 1ª Avaliação Prática	Avaliação dos conteúdos através de uma verificação teórica, bem como uma verificação prática de identificação de estruturas anatômicas. Préviamente é disponibilizado um questionário como auxílio ao estudante, direcionando sua atenção para os pontos mais importantes da disciplina no que tange os temas células e tecidos.
9	Órgãos: Raiz	Conhecer a origem das raízes; caracterizar a morfologia interna da raiz, incluindo os seus sistemas de tecidos, tanto em crescimento primário quanto em crescimento secundário; compreender que algumas das estruturas de raízes podem variar conforme o grupo vegetal e as condições ambientais. Na aula prática observar, analisar e representar os diferentes sistemas de tecidos em estrutura primária e secundária.
10	Órgãos: Caule.	Conhecer a origem do caule; caracterizar a morfologia interna do caule, incluindo os sistemas de tecidos, tanto em crescimento primário quanto em crescimento secundário; diferenciar raízes e caules; diferenciar caules de monocotiledôneas, dicotiledôneas e gimnospermas; compreender a organização de regiões de emissão das folhas. Na aula prática observar, analisar e representar os diferentes sistemas de tecidos em estrutura primária e secundária.
11	Órgãos: Folha.	Conhecer a origem e o desenvolvimento das folhas; caracterizar a morfologia interna do pecíolo e da folha; compreender possíveis variações provocadas pela plasticidade do vegetal; entender que a morfologia pode variar de acordo com os táxons e com o tipo de metabolismo da fotossíntese. Na aula prática observar, analisar e representar diferentes tipos de folhas, sua constituição de tecidos e classificação quanto ao sistema fotossintético.

Semana	Título	Conteúdo
12	Órgãos: Flor - Esporidade e Sexualidade	Reconhecer os diferentes ciclos biológicos das plantas e a alternância de gerações de natureza esporofítica, gametofítica e xenofítica. Que estratégias evolutivas operaram sobre os ciclos reprodutivos para a conquista do ambiente terrestre? Como se deu a evolução dos gametângios e dos esporângios no reino vegetal? Como evoluiu o processo da fecundação e o estabelecimento da sifonogamia? Sexualidade versus Esporidade - que nomenclatura utilizar para evitar erros conceituais?
13	Órgãos: Flor - Androsporogênese e Androgametogênese.	Analisar a ontogenia da antera desde sua iniciação como primórdio estaminal; caracterizar a tipologia dos estratos parietais através da ontogenia da antera, caracterizando os tipos básico, monocotiledôneo, dicotiledôneo e reduzido; caracterizar a parede da antera madura, sua epiderme, endotécio, camada média e tapete; caracterizar o arquespório, os tipos de citocinese meiótica e o arranjo dos esporos; caracterizar a gametogênese e os processos de formação do gametófito masculino; caracterizar o pólen tanto externa como internamente. Na aula prática observar, analisar e representar as diferentes fases da esporogênese e da gametogênese.
14	Órgãos: Flor - Ginosporogênese e Ginogametogênese.	Analisar a ontogenia do gineceu desde sua iniciação como primórdio seminal; caracterizar a tipologia dos estratos parietais através da ontogenia do primórdio, caracterizando os tipos tenuinucelado, crassinucelado e pseudocrassinucelado; caracterizar os rudimentos seminais quanto ao número de tegumentos; caracterizar o arquespório, os tipos de citocinese meiótica e a formação dos esporos; caracterizar a gametogênese de origem monospórica, bispórica e tetraspórica e os processos de formação do gametófito feminino; caracterizar o ginófito e suas células - oosfera, sinérgides, célula média e antípodas. Na aula prática observar, analisar e representar as diferentes fases da esporogênese e da gametogênese.
15	Órgão: Fruto e Semente.	Caracterizar o processo da fecundação - polinização, acoplamento, cópula, descarga dos gametas, e, singamia. Embriogênese - origem do embrião e seu desenvolvimento desde a fase de proembrião até embrião propriamente dito; tipologia da embriogênese; suspensor; desenvolvimento da parede carpelar como fruto; sementes bitegumentadas, unitegumentadas e ategumentadas; diferenciação do embrião; tipos morfogênicos; e descritores dos diásporos. Endospermogênese - origem do xenófito, características embriológicas importantes de serem analisadas (tipo de desenvolvimento - nuclear, celular e helobial; orientação das primeiras paredes, quando do tipo celular; ausência ou presença de haustórios endospermicos e seu modo de origem quando presente; natureza das reservas contidas nas células endospermicas, sua persistência ou gradual desaparecimento na semente madura); e classificação dos endospermas. Na aula prática observar, analisar e representar as diferentes fases da embriogênese e endospermogênese.
16	2ª Avaliação Teórica e 2ª Avaliação Prática.	Avaliação dos conteúdos através de uma verificação teórica, bem como uma verificação prática de identificação de estruturas anatômicas. Préviamente é disponibilizado um segundo questionário como auxílio ao estudante, direcionando sua atenção para os pontos mais importantes da disciplina no que tange o tema órgãos.
17	Recuperação Teórica	Oportunidade de recuperação de conteúdos aos alunos que não atingiram conceito C na parte teórica, tendo obtido conceito C na verificação prática.

## Metodologia

Aulas teóricas com utilização de sistemas de multi-meios, textos auxiliares e, eventualmente, questionários dirigidos, à disposição dos alunos em plataforma de Ensino à Distância, utilizada como recurso instrucional para aulas presenciais. Aulas práticas com trabalho individual através de cortes à mão livre ou lâminas permanentes de material vegetal, com observação das estruturas morfológicas e anatômicas, utilizando os recursos da microscopia e da estereomicroscopia.

## Carga Horária

Teórica: 30 horas  
Prática: 30 horas

## Experiências de Aprendizagem

As experiências de aprendizagem nos encontros teóricos compreendem aulas dialogadas com apresentação dos conteúdos introduzindo os conceitos básicos da estrutura interna das plantas, com o aporte de novos conhecimentos nos diferentes temas tratados na disciplina. Como ferramenta adicional são oferecidos aos alunos arquivos em PDF para serem baixados através do Moodle com as últimas atualizações científicas produzidas pela comunidade nacional e internacional na área da anatomia vegetal. Nos encontros práticos os alunos são estimulados a desenvolver as habilidades de observação, interpretação, análise e representação de diferentes estruturas vegetais, partindo desde a célula vegetal até os diferentes órgãos das plantas, num processo de construção integralizada do corpo vegetal.

## Critérios de Avaliação

Avaliações teóricas e práticas realizadas ao término de cada unidade, expressas através dos seguintes pesos: 1ª avaliação das aulas teóricas (T1), valendo 20% do conceito final (peso 2,0); 2ª avaliação das aulas teóricas (T2), valendo 40% do conceito final (peso 4,0); 1ª avaliação das aulas práticas (P1), valendo 15% do conceito final (peso 1,5); 2ª avaliação das aulas práticas (P2), valendo 15% do conceito final (peso 1,5); e avaliação do desempenho em aulas práticas (DP), valendo 10% do conceito final (peso 1,0). Considera-se aprovado sem recuperação o aluno que atingir 60% de aproveitamento no conteúdo programático teórico  $((T1*2+T2*4)/6)$ , desde que tenha obtido média parcial "C" (60% de aproveitamento) na parte prática  $((P1*1,5+P2*1,5+DP)/4 < 6)$ , caso contrário será considerado reprovado, mesmo que tenha obtido média parcial "C" na parte teórica  $((T1*2+T2*4)/6)$ .

## Atividades de Recuperação Previstas

A prova de recuperação para os alunos que não atingiram a média de aprovação na parte teórica envolverá todo o conteúdo programático do semestre. Estarão habilitados a realizar a referida recuperação aqueles alunos que obtiveram aprovação na parte prática (conceito parcial "C"). A recuperação será uma prova objetiva, composta de pelo menos de 50 questões, onde cada duas respostas incorretas, anulam uma resposta certa, sendo necessário atingir 60% de aproveitamento na mesma para ser conferido conceito final C.

## Bibliografia

### Básica Essencial

Appezzato-da-Glória, Beatriz; Guerreiro, Sandra Maria Carmello. Anatomia vegetal. Viçosa: Ed.da UFV, 2006. ISBN 8572692401.

Souza, L. A. (Org.). Anatomia do fruto e da semente.. Ponta Grossa: UEPG, 2006. ISBN 8586941751.

Souza, Luiz Antonio de. Morfologia e anatomia vegetal :célula, tecidos, órgãos e plântula. Ponta Grossa: Ed. UEPG, 2003. ISBN 85869441239.

### Básica

Esau, K.. Anatomia das Plantas com Sementes.. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. ISBN 8521201028.

Raven, Peter H.; Evert, Ray F.; Eichhorn, Susan E.. Biologia vegetal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. ISBN 9788527712293.

### Complementar

Cutter, E.G.. Anatomia Vegetal.. São Paulo: Roca, 1986.

## Outras Referências

**Não existem outras referências para este plano de ensino.**

## Observações

Nenhuma observação incluída.