

Caracterização da disciplina

Código da disciplina: NHT1068-15		Nome da disciplina: Evolução e Diversidade de Plantas II	
Créditos (T-P-I): (2-4-4)	Carga horária: 72 horas	Aula prática: 48	Câmpus: Santo André
Código da turma: NANHT1068-15SA	Turma: 1	Turno: Noturno	Quadrimestre: 3
Docente responsável:	Erico Fernando Lopes Pereira da Silva		

Alocação da turma

	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
8:00 - 9:00						
9:00 - 10:00						
10:00 - 11:00						
11:00 - 12:00						
12:00 - 13:00						
13:00 - 14:00						
14:00 - 15:00						
15:00 - 16:00						
16:00 - 17:00						
17:00 - 18:00						
18:00 - 19:00			Curso Noturno		Curso Noturno	
19:00 - 20:00			Curso Noturno		Curso Noturno	
20:00 - 21:00			Curso Noturno			
21:00 - 22:00			Curso Noturno			
22:00 - 23:00						

Planejamento da disciplina
Objetivos gerais

Apresentar a evolução e diversidade de plantas fundamentadas na abordagem da sistemática filogenética com ênfase nas linhagens que compõem o clado das Lignófitas, suas sinapomorfias, o posicionamento filogenético, os padrões evolutivos e a diversidade biológica do grupo.

Objetivos específicos

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de: (1) utilizar os fundamentos de sistemática filogenética para interpretar árvores filogenéticas das plantas e reconhecer as principais linhagens de Lignófitas, (2) reconhecer as principais novidades evolutivas, as características importantes das ordens e das principais famílias e sua história evolutiva identificada através de traços característicos e transições morfológicas e anatômicas do corpo vegetal e, (3) atribuir o conhecimento teórico-prático das aulas à caracterização básica e reconhecimento de representantes do clado das plantas Lignófitas.

Ementa

Princípios de sistemática filogenética vegetal. Corpo vegetal primário e secundário. Lignófitas: surgimento do câmbio, felogênio e semente. Diversidade das "Gimnospermas" - a importância dos grupos fósseis na história evolutiva e posicionamento filogenético das linhagens viventes, morfologia vegetativa e reprodutiva. Surgimento da flor e do fruto e a expansão e dominância de Angiospermas. Histórico de classificação das Angiospermas e o sistema APG-IV. Diversidade das Angiospermas: Grado ANA, Clados Magnolióideas, Monocotiledôneas, e Eudicotiledôneas (Superasterídeas e Superosídeas). Reconhecimento das principais ordens e famílias de Angiospermas neotropicais, sua distribuição e representantes nos biomas brasileiros. Consequências do surgimento da flor para a polinização, fecundação e dispersão.

Conteúdo programático			
Aula	Conteúdo	Estratégias didáticas	Avaliação
Aula 1 Prática: 4 horas	Apresentação do conteúdo programático, cronograma e critérios de avaliação do curso. Revisão dos princípios de sistemática filogenética e de sua aplicação na classificação das plantas. Revisão das principais linhagens em Traqueófitas, e diferenciação de sinapomorfias, plesiomorfias e homoplasias.	Aula prática dialogada em que os estudantes exploram materiais botânicos frescos das Traqueófitas. A atividade é direcionada por meio de um roteiro de aula prática, que organiza as atividades práticas a serem desenvolvidas e destaca as questões-chave daquela semana.	Relatório de aula prática e respostas das questões-chave.
Aula 1 Teórica: 2 horas	Estrutura do corpo primário e secundário das plantas. Sinapomorfias em Lignophyta: surgimento do câmbio, felogênio e semente. Detalhamento passo a passo do surgimento da semente: heterosporia, endosporia, tegumento e vantagens evolutivas da semente.	Aula expositiva dialogada, com uso de recursos visuais e vídeos curtos (4-10 minutos) para a problematização e integração dos conteúdos de botânica à outras áreas da biologia (e.g. vídeo: Crescimento secundário, madeira, aplicações e suas variações).	Participação dos estudantes ao longo da exposição, perguntando, respondendo e acompanhando a análise e discussão coletiva dos conceitos principais.
Aula 2 Prática: 4 horas	Crescimento secundário em Lignófitas (xilema e floema secundários e sua relação com os diferentes tipos de estelo) e surgimento da semente. Diversificação morfo-anatômica de Gimnosperma. Características de Cycadales, Ginkgoales, Coniferales e Gnetales.	Aula prática dialogada em que os estudantes exploram materiais botânicos frescos e fixados, e lâminas anatômicas, de representantes das linhagens das "Gimnospermas" (em especial <i>Cycas</i> , <i>Pinus</i> e <i>Araucaria</i>), e também utilizam chaves de identificação para esses grupos. A atividade é direcionada por meio de um roteiro de aula prática que organiza as atividades e destaca as questões-chave daquela semana.	Relatório de aula prática e respostas das questões-chave.
Aula 2 Teórica: 2 horas	Evolução e linhagens das plantas com sementes. Grupos fósseis de Progimnospermas. Diversificação e expansão das Gimnospermas na história geológica do planeta. Linhagens viventes, hipóteses evolutivas e os sistemas de classificação. Morfo-anatomia de grupos viventes e variações nos mecanismos de reprodução. Distribuição atual, espécies ocorrentes na flora brasileira e espécies introduzidas, e importância econômica.	Aula expositiva dialogada, com uso de recursos visuais e utilização de vídeos curtos (4-10 minutos) para a problematização e integração dos conteúdos de botânica à outras áreas da biologia (e.g. vídeo: Ciclo de vida de um Pinheiro e sua relação com florestas dominadas por Coníferas).	Participação dos estudantes ao longo da exposição, perguntando, respondendo e acompanhando a análise e discussão coletiva dos conceitos principais.
Aula 3 (Prática: 4 horas)	Diversidade morfológica dentro das Angiospermas e utilização de termos botânicos para descrever as variações na estrutura da flor e do fruto. Posição do óvulo na flor e diferenciação estrutural do óvulo em uma espécie de <i>Cycas</i> . Detalhamento da estrutura das anteras, estames e posicionamento dos grãos de pólen (gametófito masculino endospórico). Diferenciação dos ciclos florais	Aula prática dialogada em que os estudantes exploram materiais botânicos frescos de diversos representantes das Angiospermas, e utilizam glossários botânicos para se apropriar, aos poucos, dos termos botânicos utilizados para descrever a estrutura da flor. A atividade é direcionada por meio de um roteiro de aula prática que organiza as atividades e destaca as questões-chave daquela	Relatório de aula prática e respostas das questões-chave.

<p>Aula 3 (Teórica: 2 horas)</p>	<p>(verticilos) e considerações sobre o papel das fusões dentro e entre ciclos florais.</p> <p>Sinapomorfias das Angiospermas e surgimento da flor. Histórico de classificação de Angiospermas, com destaque para o sistema APG (I, II, III e IV) e principais clados dentro das Angiospermas.</p>	<p>semana.</p> <p>Aula expositiva dialogada, com uso de recursos visuais e utilização de vídeos curtos (4-10 minutos) para a problematização e integração dos conteúdos de botânica à outras áreas da biologia (e.g. vídeo: Ciclo de vida de uma Monocotiledônea, e comparação com o ciclo de vida do Pinus – vídeo da aula anterior).</p>	<p>Participação dos estudantes ao longo da exposição, perguntando, respondendo e acompanhando a análise e discussão coletiva dos conceitos principais.</p>
<p>Aula 4 (Prática: 4 horas)</p>	<p>Diversidade morfológica dentro do grado ANA e de representantes do clado das Magnoliídeas. Destaque para a ausência de fusões dentro e entre os verticilos florais, e ausência de diferenciação dos verticilos estéreis. Introdução ao conceito de inflorescência, tipos de inflorescência encurtamento do eixo caulinas.</p>	<p>Aula prática dialogada em que os estudantes exploram materiais botânicos secos (Austrobayleyales – Anis estrelado) e frescos (representantes da ordem Magnoliales, Laurales e Piperales), e utilizam glossários botânicos para se apropriar dos termos botânicos utilizados para descrever a estrutura da flor. Os estudantes também utilizam chaves de identificação para definir a família botânica de pelo menos um material da aula prática. A atividade é direcionada por meio de um roteiro de aula prática que organiza as atividades e destaca as questões-chave daquela semana.</p>	<p>Relatório de aula prática e respostas das questões-chave.</p>
<p>Aula 4 (Teórica: 2 horas)</p>	<p>Escola gradista, escola cladista e o termo “grupo basal”. Grado ANA: características e relações filogenéticas das ordens Amborellales, Nynphaeales e Austrobayleyales. Principais características morfológicas e reprodutivas das famílias e exemplos dos gêneros representantes. Clado Magnoliídeas, característica e relações filogenéticas das ordens Magnoliales, Laurales, Canellales e Piperales. Principais características morfológicas e reprodutivas das famílias e exemplos dos gêneros no Brasil. Uso e importância ecológica das espécies.</p>	<p>Aula expositiva dialogada, com uso de recursos visuais e utilização de vídeos curtos (4-10 minutos) para a problematização e integração dos conteúdos de botânica à outras áreas da biologia (e.g. vídeos: Polinização em espécies de Nynphaea; e cultura agrícola e produção de pimenta-do-reino – <i>Piper nigrum</i>).</p>	<p>Participação dos estudantes ao longo da exposição, perguntando, respondendo e acompanhando a análise e discussão coletiva dos conceitos principais.</p>
<p>Aula 5 (Prática: 4 horas)</p>	<p>Diversidade morfológica dentro do clado das Monocotiledôneas. Destaque para a perda do câmbio e felogênio, e surgimento do estelo do tipo atactostelo (um tipo particular de eustelo), venação paralelinérvea das folhas e presença de bainha.</p>	<p>Aula prática dialogada em que os estudantes exploram materiais botânicos frescos de representantes da família Orchidaceae, Liliaceae, Poaceae e Araceae, e utilizam glossários botânicos para se apropriar dos termos botânicos utilizados para descrever a estrutura da flor. Adicionalmente, são observadas lâminas anatômicas do caule do tipo atactostelo, e confrontado frente a um representando com estrutura primária do caule do tipo eustelo (com formação de câmbio). Os</p>	<p>Relatório de aula prática e respostas das questões-chave.</p>

<p>Aula 5 (Teórica: 2 horas)</p>	<p>Sinapomorfias que sustentam o clado das Monocotiledôneas, com especial referência a perda do câmbio, surgimento de um embrião com apenas um cotilédono, surgimento do estelo do tipo atactostelo, raízes adventícias de origem caulinar e perda da raiz primária. Dentro das Monocotiledôneas é destaque também o surgimento do meristema de espessamento secundário em alguns representantes (e.g. palmeiras - Arecaceae). Principais características morfológicas e reprodutivas das ordens e exemplos de algumas famílias, em especial famílias hiper-diversas como Orchidaceae e Poaceae amplamente distribuídas no Brasil. Uso e importância ecológica de espécies amplamente conhecidas.</p>	<p>estudantes também utilizam chaves de identificação para definir a família botânica de pelo menos um material da aula prática. A atividade é direcionada por meio de um roteiro de aula prática que organiza as atividades e destaca as questões-chave daquela semana.</p> <p>Aula expositiva dialogada, com uso de recursos visuais e a utilização de vídeos curtos (4-10 minutos) para a problematização e integração dos conteúdos de botânica à outras áreas da biologia (e.g. vídeos: Polinização em espécies de Poaceae – vento / e Orchidaceae – diversos animais; discussão sobre a relação entre estrutura morfológica e função das flores nessas plantas).</p>	<p>Participação dos estudantes ao longo da exposição, perguntando, respondendo e acompanhando a análise e discussão coletiva dos conceitos principais.</p>
<p>Aula 6 (Prática: 4 horas)</p>	<p>PROVA TEÓRICO-PRÁTICA: Conteúdo de aula teórica e prática desenvolvido até esse ponto do curso.</p>	<p>A avaliação é organizada em duas etapas, uma primeira etapa em que os estudantes trabalham com materiais botânicos frescos e lâminas anatômicas com um tempo disponível para cada material pré-determinado (semelhante às aulas práticas); e em seguida o estudante tem que responder algumas questões-chave dissertativas de acordo com os conceitos desenvolvidos em sala.</p>	<p>Primeira avaliação prático-dissertativa.</p>
<p>Aula 6 (Teórica: 2 horas)</p>	<p>Sinapomorfias que sustentam o clado das Eudicotiledôneas, estrutura do pólen e suas variações nas diversas linhagens de Angiospermas. Pentameria e suas variações. A importância do espectro polínico em estudos históricos e biogeográficos. Apresentação das ordens Ceratophyllales, Ranunculales, e Proteales.</p>	<p>Aula expositiva dialogada, com uso de recursos visuais e utilização de vídeos curtos (4-10 minutos) para a problematização e integração dos conteúdos de botânica à outras áreas da biologia (e.g. vídeos: Espectro polínico recontando a história das biotas e sua utilização no entendimento de processos ecológicos atuais).</p>	<p>Participação dos estudantes ao longo da exposição, perguntando, respondendo e acompanhando a análise e discussão coletiva dos conceitos principais.</p>
<p>Aula 7 (Prática: 4 horas)</p>	<p>Diversidade morfológica dentro do clado das Fabídeas (Rosídeas, Superosídeas). Explorar as sinapomorfias observáveis na base das Fabídeas (estípulas e diplostemonia). Variações na estrutura floral entre plantas com um único carpelo (e.g. Leguminosae) e</p>	<p>Aula prática dialogada em que os estudantes exploram materiais botânicos frescos de representantes da família Leguminosae, Rosaceae, Moraceae, Malpighiaceae e Euphorbiaceae, e utilizam glossários botânicos. Os estudantes também utilizam chaves de identificação para</p>	<p>Relatório de aula prática e respostas das questões-chave.</p>

	<p>múltiplos carpelos (e.g. Rosaceae), e flores hipóginas, perígenas ou epígenas. Variações das inflorescências em Moraceae (e.g. <i>Morus</i> e <i>Ficus</i>), e seu desenvolvimento até o fruto maduro. Especial atenção na diversidade morfológicas existentes dentro da família Leguminosae.</p>	<p>definir a família botânica de pelo menos um dos materiais da aula prática. A atividade é direcionada por meio de um roteiro de aula prática que organiza as atividades e destaca as questões-chave daquela semana.</p>	
<p>Aula 7 (Teórica: 2 horas)</p>	<p>Sinapomorfias das Rosídeas, e em particular das Fabídeas. Descrição sucinta das 8 ordens dentro das Fabídeas. Destaque para o clado fixador de nitrogênio, em especial as ordens Rosales e Fabales. E adicionalmente a ordem Malpighiales. Em Rosales, destaque para as variações de fusão do hipanto e carpelos, e a formação do fruto, além da inflorescência do tipo sicônio. Em Fabales, destaque para o embrião verde e a estrutura da semente, e a diversidade floral na família Leguminosae. Em Malpighiales, destaque para a família Passifloraceae (e.g. arilo em Passiflora) e a família Malpighiaceae (e.g. elaióforos no cálice, estípulas e particularidade da forma floral).</p>	<p>Aula expositiva dialogada, com uso de recursos visuais e utilização de vídeos curtos (4-10 minutos) para a problematização e integração dos conteúdos de botânica à outras áreas da biologia (e.g. vídeos: Culturas de Leguminosas, importância econômica e dependência da polinização por abelhas – Importância dos Serviços Ecosistêmicos).</p>	<p>Participação dos estudantes ao longo da exposição, perguntando, respondendo e acompanhando a análise e discussão coletiva dos conceitos principais.</p>
<p>Aula 8 (Saída de campo / Aula prática ao ar livre)</p>	<p>Aspectos práticos da coleta, segurança e preservação de espécimes botânicos. Montagem de exsicatas no campo. Utilização de guias de campo para identificação preliminar dos espécimes. Amostras secas e molhadas, e suas finalidades. O que anotar no campo de cada espécime (caderno de campo). Determinação do hábito da planta, exsudatos, cheiros e coloração. A importância do número de coletor para as coleções e organização pessoal do pesquisador. Secagem subsequente dos materiais em laboratório, montagem de exsicatas permanentes e elaboração da etiqueta de coleta. Importância das coleções e qualidade das exsicatas.</p>	<p>Visita técnica de campo com objetivo de reconhecer espécies nativas e exóticas, aplicar chaves de identificação para os exemplares presentes nesse local, coletar material e elaborar exsicatas para indexação em herbário.</p>	<p>Relatório da saída de campo e elaboração de exsicatas permanentes no formato e seguindo as normas do herbário da UFABC.</p>
<p>Aula 9 (Prática: 4 horas)</p>	<p>Diversidade morfológica dentro do clado das Malvídeas (Rosídeas, Superosídeas). Explorar as sinapomorfias observáveis na base de Malvídeas (folhas opostas e redução das estípulas). Especial atenção na diversidade morfológica dentro da ordem Myrtales (e.g. Myrtaceae e Melastomataceae), Malvales (e.g. Malvaceae), e</p>	<p>Aula prática dialogada em que os estudantes exploram materiais botânicos frescos de representantes da família Myrtaceae, Melastomataceae, Malvaceae (e.g. <i>Hibiscus</i>) e Rutaceae (e.g. Citrus), e utilizam glossários botânicos. Os estudantes também utilizam chaves de identificação para definir a família botânica de pelo menos um dos materiais da aula prática. A</p>	<p>Relatório de aula prática e respostas das questões-chave.</p>

<p>Aula 9 (Teórica: 2 horas)</p>	<p>Sapindales (Rutaceae e Sapindaceae).</p> <p>Sinapomorfias que sustentam o clado das Malvídeas e descrição sucinta das 8 ordens no clado. Variações da fusão das pétalas (falsa simpétalia em alguns grupos). Destaque para a ordem Myrtales (gineceu totalmente sincarpico e hipanto), Malvales (nectários na base das sépalas) e Sapindales (folhas pinadas e diversidade química). Importância dessas três ordens na diversidade da flora brasileira (e.g. Melastomataceae nos campos rupestres), e relevância de seus representantes na disponibilização de recursos para a fauna associada (e.g. frutos de Myrtaceae).</p>	<p>atividade é direcionada por meio de um roteiro de aula prática que organiza as atividades e destaca as questões-chave daquela semana.</p> <p>Aula expositiva dialogada, com uso de recursos visuais e utilização de vídeos curtos (4-10 minutos) para a problematização e integração dos conteúdos de botânica à outras áreas da biologia (e.g. vídeo: Árvores frutíferas e a sustentabilidade da fauna em sistemas naturais).</p>	<p>Participação dos estudantes ao longo da exposição, perguntando, respondendo e acompanhando a análise e discussão coletiva dos conceitos principais.</p>
<p>Aula 10 (Prática: 4 horas)</p>	<p>Diversidade morfológica dentro das Superasterídeas, em especial do clado das Campanulídeas. Explorar as sinapomorfias observáveis nas Asterídeas (gamopetalia) e Campanulídeas (corola valvar, flores pequenas e endosperma abundante). Especial atenção na diversidade morfológica dentro da ordem Caryophyllales (e.g. Cactaceae e Droseraceae), Asterales (e.g. Asteraceae), e Apiales (e.g. Apiaceae).</p>	<p>Aula prática dialogada em que os estudantes exploram materiais botânicos frescos de representantes da família Cactaceae, Asteraceae (três representantes) e Apiaceae; e utilizam glossários botânicos. Os estudantes também utilizam chaves de identificação para definir a família botânica de pelo menos um dos materiais da aula prática. A atividade é direcionada por meio de um roteiro de aula prática que organiza as atividades e destaca as questões-chave daquela semana.</p>	<p>Relatório de aula prática e respostas das questões-chave.</p>
<p>Aula 10 (Teórica: 2 horas)</p>	<p>Sinapomorfias que sustentam as Superasterídeas e Asterídeas (e.g. óvulos tenuicelados e iridóides), e também o clado das Campanulídeas (7 ordens; perda de iridóides). Variações da gamopetalia, e surgimento da gamopetalia precoce na base das Campanulídeas. Destaque para as ordens Santanales (diversidade de famílias parasitas), Caryophyllales (e.g. Cactaceae e diversidade de famílias de plantas carnívoras) e Ericales (e.g. Lecythidaceae família hiper-diversa na Amazônia), Asterales (e.g. Asteraceae), e Apiales (e.g. Apiaceae). Variações das inflorescências no grupo, e importância dessas ordens na diversidade da flora brasileira (e.g. Asteraceae nos campos rupestres).</p>	<p>Aula expositiva dialogada, com uso de recursos visuais e utilização de vídeos curtos (4-10 minutos) para a problematização e integração dos conteúdos de botânica à outras áreas da biologia (e.g. vídeo: Desenvolvimento floral em Asteraceae, variações dentro da inflorescência e polinização por insetos).</p>	<p>Participação dos estudantes ao longo da exposição, perguntando, respondendo e acompanhando a análise e discussão coletiva dos conceitos principais.</p>

<p>Aula 11 (Prática: 4 horas)</p>	<p>Variações morfológicas na estrutura do tupo floral (gamopetalia), estrutura dos nectários florais e ovário geralmente súpero, e sistemas de polinização associados a suas variações. Sinapomorfias observáveis que sustentam o clado das Lamiídeas (e.g. disco nectarífero estruturado). Destaque para o látex em Apocynaceae, estípulas interpeciolares em Rubiaceae, corola plicada em Solanales, e flores bilabiadas em Lamiaceae. Surgimento de variações cambiais na linhagem de lianas em Bignoniaceae. Importância econômica e ecológica desses grupos no Brasil.</p>	<p>Aula prática dialogada em que os estudantes exploram materiais botânicos frescos de representantes da família Cactaceae, Asteraceae (três representantes) e Apiaceae; e utilizam glossários botânicos. Os estudantes também utilizam chaves de identificação para definir a família botânica de pelo menos um dos materiais da aula prática. A atividade é direcionada por meio de um roteiro de aula prática que organiza as atividades e destaca as questões-chave daquela semana.</p>	<p>Relatório de aula prática e respostas das questões-chave.</p>
<p>Aula 11 (Teórica: 2 horas)</p>	<p>Sinapomorfias que sustentam o clado das Lamiídeas (8 ordens; nós unilacunares e disco nectarífero). Gamopetalia tardia caracterizando as Lamiídeas (em contraste com as Campanuliídeas). Destaque para as ordens Gentianales (e.g. Apocynaceae e Rubiaceae), Solanales (e.g. Solanaceae e Convolvulaceae) e Lamiales (e.g. Lamiaceae, Verbenaceae e Bignoniaceae). Importância dessas ordens na diversidade da flora brasileira (e.g. Lamiaceae nos campos rupestres, e Bignoniaceae nas lianas das florestas tropicais brasileiras).</p>	<p>Aula expositiva dialogada, com uso de recursos visuais e a utilização de vídeos curtos (4-10 minutos) para a problematização e integração dos conteúdos de botânica à outras áreas da biologia (e.g. vídeo: Polinização de espécies nativas).</p>	<p>Participação dos estudantes ao longo da exposição, perguntando, respondendo e acompanhando a análise e discussão coletiva dos conceitos principais.</p>
<p>Aula 12 (Prática: 4 horas)</p>	<p>PROVA TEÓRICO-PRÁTICA FINAL: Conteúdo de aula teórica e prática desenvolvido ao longo de todo o curso.</p>	<p>A avaliação é organizada em duas etapas, uma primeira etapa em que os estudantes trabalham com materiais botânicos frescos e lâminas anatômicas com um tempo disponível para cada material pré-determinado (semelhante as aulas práticas); e em seguida o estudante tem que responder algumas questões-chave dissertativas de acordo com os conceitos desenvolvidos em sala.</p>	<p>Segunda avaliação prático-dissertativa.</p>
<p>Aula 12 (Teórica: 2 horas)</p>	<p>EXAME: conteúdo teórico desenvolvido ao longo de todo o curso.</p>	<p>O estudante tem que responder questões-chave dissertativas de acordo com os conceitos desenvolvidos em sala.</p>	<p>Avaliação dissertativa.</p>

Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

Serão utilizados três tipos distintos de avaliação ao longo da disciplina: exames teórico-prática (provas I e II), relatórios semanais de aula prática e a montagem de exsicatas após a saída de campo fora do campus da UFABC. Abaixo detalhamos cada avaliação:

- Avaliações teórico-práticas (pontuais): as avaliações teórico-práticas I e II serão realizadas de forma

escrita pelo estudante e deverá abranger conteúdos teóricos e práticos das aulas. Cada avaliação será dividida em duas partes:

- i) com tempo limitado (geralmente 1-2 minutos por questão) sendo examinado material vegetal (lâminas, estruturas vegetativas/reprodutivas, exsicatas, etc). Passado o tempo da questão, o docente avisa o término do tempo e o discente dirige-se até a próxima bancada com material e a questão. Respostas devem ser anotadas em uma folha previamente numerada pelo docente. Tempo de duração: até 30 minutos dependendo do número de questões. Essa parte da prova dependerá de laboratório e do material utilizado em aula prática.
- ii) uso do tempo restante para responder um conjunto de questões dissertativas pertinentes ao conteúdo abordado.

- Relatórios semanais de aula prática (ao longo de todo o curso): os relatórios de aula prática serão desenvolvidos pelos estudantes de acordo com o roteiro entregue no início de cada aula prática. Nesses relatórios, os estudantes descreverão os materiais botânicos por meio de esquemas do que será observado a olho nú, em lâmina de microscópio e no estereomicroscópio, respeitando as escalas. Será dada especial atenção para caracteres diagnósticos para a identificação dos grupos botânicos como características morfológicas vegetativas e detalhes das estruturas reprodutivas. O relatório será entregue na aula seguinte a aula ministrada e os estudantes receberão um retorno dos relatórios práticos na aula posterior. Serão avaliados nos relatórios os esquemas daquilo que foi observado e os termos botânicos utilizados para descrever a morfologia dos grupos ao longo dos relatórios de aula prática. Além disso, também serão avaliadas as respostas das perguntas descritas no protocolo de aula prática. Portanto, essa será a avaliação contínua do curso que permitirá também aos alunos ter um retorno constante dos professores da maneira como estão entendendo e interpretando os conteúdos teóricos e práticos.

- Elaboração de exsicatas das coletas botânicas advindas da saída de campo (pontual)

As aulas práticas pertinentes à coleta e herborização resultarão em uma parte do processo avaliativo da disciplina. Nessa fase, o objetivo será fornecer instruções básicas de como proceder nas situações de coletas, herborização e registro de espécimes. Adicionalmente, os estudantes irão conhecer como é feita a inclusão de exemplares em coleções botânicas, além da organização e manutenção de um herbário. Ao final desse trabalho, os alunos irão incluir formalmente as suas exsicatas na coleção do herbário da UFABC. A avaliação deste trabalho será sobre a qualidade da exsicata (e.g. detalhes da etiqueta como atribuição de nomenclatura formal e informal, local de coleta, data, posição geográfica, etc., e o posicionamento da planta), que em última instância determina a qualidade das coleções botânicas.

Regras

CÁLCULO DAS NOTAS:

Atividades Práticas = $\sum [(RP(8) + EXS(2)]/10$

Média Final (MF) = $(Prova1 \times 3 + Prova2 \times 3 + Atividades Práticas \times 4) = 10,0$

A Média Final depois do Exame = $(MF + Exame)/2$

Os alunos que obtiverem conceitos D ou F no cálculo de MF poderão fazer Exame.

DIVISÃO DOS CONCEITOS:

A= 10,0 - 8,5

B= 8,4 - 7,0

C= 6,9 - 5,5

D= 5,4 - 4,0

F < 4,0

O = > 25% de faltas (18h/aula)

Referências bibliográficas básicas

1. JUDD, Walter S. et al. Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 612 p.

2. RAVEN, Peter H; EVERT, Ray F; EICHHORN, Susan E. *Biologia vegetal*. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. xxii, 830 p.
3. SIMPSON, Michael G. *Plant systematics*. Amsterdam: Elsevier/Academic, c2006. 590 p.

Referências bibliográficas complementares

1. APPEZZATO-DA-GLÓRIA, Beatriz; CARMELLO-GUERREIRO, Sandra Maria. *Anatomia vegetal*. 2. ed. Viçosa: UFV, 2006. 438 p. Acompanha CD-ROM.
2. SOUZA, Vinicius Castro; TORRES, Bayardo Baptista. *Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II*. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2005. 640 p.
3. OLIVEIRA, Eurico Cabral de. *Introdução à biologia vegetal*. 2 ed rev e ampl. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003. 266 p.
4. SOUZA, V. C.; LORENZI, H. *Chave de identificação para as principais famílias de angiospermas nativas e cultivadas do Brasil*. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2007. 32p.
5. SADAVA, D.; HELLER, C.; ORIAN, G. H.; PURVES W. K.; HILLIS D. M. *Vida: a ciência da biologia*. 8 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. v. 3. 461 p. v. 3 Plantas e Animais.
6. SOLTIS, D. E.; SOLTIS, PAMELA E.; ENDRESS, P. K.; CHASE, M. W. *Phylogeny and evolution of angiosperms*. 2005. Sunderland: Sinauer. 370p.
7. WILLIS, K. J.; McELWAIN J. C. *The evolution of plants*. Oxford: Oxford University.