



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS<sup>2</sup>

| CARGA HORÁRIA (estudante) |         |    |    |         |   |       | MODALIDADE/<br>SUBMODALIDADE    | PRÉ-REQUISITO (POR CURSO)                                |
|---------------------------|---------|----|----|---------|---|-------|---------------------------------|--|
| T                         | T/<br>P | P  | PP | Ex<br>t | E | TOTAL | Disciplina/Teórica e<br>prática | 202120 – BIOB 69<br>202134 – BIOB 69<br>280120 – BIOB 69 |
| 34                        |         | 34 |    |         |   | 68    |                                 |  |

| CARGA HORÁRIA (docente/turma) |         |    |    |         |   |       | MÓDULO <sup>3</sup> |         |    |   |         |   | SEMESTRE DE<br>INÍCIO DA VIGÊNCIA |
|-------------------------------|---------|----|----|---------|---|-------|---------------------|---------|----|---|---------|---|-----------------------------------|
| T                             | T/<br>P | P  | PP | Ex<br>t | E | TOTAL | T                   | T/<br>P | P  | P | Ex<br>t | E | Semestre Letivo Suplementar       |
| 34                            |         | 34 |    |         |   | 68    | 20                  |         | 20 |   |         |   |                                   |

EMENTA

Fundamentos básicos da taxonomia e nomenclatura botânica. Principais Sistemas de Classificação e sua importância na taxonomia. Filogenia, evolução e diversificação das principais ordens e famílias de Gimnospermas e Angiospermas. Viagem de campo para coleta de material botânico, métodos de coleta, processamento e atividades junto ao Herbário ALCB.

OBJETIVOS

<sup>1</sup> Trata-se de uma **sugestão** de plano de ensino-aprendizagem dos componentes curriculares, especialmente para o Semestre Letivo Suplementar, com algumas orientações para o seu preenchimento, considerando o disposto no Inciso II do Artigo 2º da Resolução CAE 01/202, os princípios da educação *online* e os recursos sugeridos pela SEAD e STI.

<sup>2</sup> Os "dados de identificação e atributos" devem estar registrados conforme especificado no Programa do Componente Curricular e disponível no site da Superintendência Acadêmica (SUPAC). O único campo a ser preenchido nesse tópico do formulário é o que diz respeito ao módulo de vagas ofertadas.

<sup>3</sup> Conforme Resolução CONSUNI 01/2020 e CAE 01/2020, é possível flexibilizar o disposto na Resolução CONSEPE 02/2009.

---

**Objetivo geral:**

Fazer com que os alunos compreendam os processos filogenéticos, a diversificação e o reconhecimento dos principais clados e famílias entre as Espermatófitas.

**Objetivos específicos:****Dimensão conceitual (saber)**

- Conhecer a prática da Sistemática Vegetal na conservação da Biodiversidade;
- Fornecer fundamentos teóricos e práticos para a compreensão da taxonomia como ciência e suas aplicações;
- Reconhecer os principais grupos de Espermatófitas a partir dos caracteres morfológicos;
- Compreender as relações filogenéticas entre os clados.

**Dimensão procedimental (saber fazer)**

- Reconhecer e interagir com as principais plataformas sobre biodiversidade;
- Investigar lacunas e desenvolver análise sobre o conhecimento da Flora da Bahia.

**Dimensão atitudinal (saber ser)**

- Participar das videoaulas de maneira ativa, através das discussões interativas sobre a diversidade das famílias de plantas vasculares e seu papel no cotidiano do aluno e do biólogo;
- Preocupar-se com a assiduidade e a pontualidade nas aulas e na entrega das atividades.

---

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

---

1. Sistemática: A classificação dos seres vivos;
2. Principais Sistemas de Classificação e sua importância;
3. Principais clados e famílias de Espermatófitas;
4. Filogenia e caracterização morfológica de Gimnospermas e Angiospermas;
5. Principais famílias e representantes das Angiospermas, distribuição geográfica, caracterização morfológica e importância econômica/florística no Brasil e Nordeste.

---

**METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM**

---

**Atividades síncronas** (10:40-11:40): serão realizados encontros semanais virtuais para a apresentação/retomada do conteúdo (via vídeo aula), discussão e acompanhamento das atividades práticas (leituras, questionário, pesquisa).

**Atividades assíncronas:** serão desenvolvidas atividades individuais ou em grupo envolvendo:

- 1) Leitura indicada sobre conteúdo específico;
  - 2) pesquisa em sites sobre biodiversidade e mapeamento de informações (<http://plantsoftheworldonline.org/>, <https://www.kew.org/science/our-science/projects/neotropikey>, <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>, [www.splink.org.br/](http://www.splink.org.br/));
-

- 
- 3) Catalogação da biodiversidade, por meio de fotos de celulares, da vegetação encontrada no entorno da vizinhança do aluno (casa, prédio, condomínio, rua, bairro, etc);
  - 4) Roteiro para atividades práticas e exercícios;
  - 5) Atividades colaborativas direcionadas a realizar mapeamentos de informações e a difusão científica, como vídeos curtos (feitos pelo próprio celular) ou postagens para divulgação (Instagram, Facebook, por exemplo).
- Obs: em função das medidas sanitárias vigentes, não será realizada viagem de campo.
- 

### AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

---

A avaliação será continuada envolvendo de leitura e pesquisa para o desenvolvimento das seguintes atividades:

1. **Atividades práticas (em grupos de 5-6 alunos):** resposta ao questionário que deve ser enviado até o dia anterior ao momento síncrono. Ao todo serão 12 atividades, valendo 0,5 cada e, contabilizando no máximo, 5 pontos.
2. **Trabalho (em grupo de 5-6 alunos):** Catálogo de imagens de plantas e chave de identificação para as famílias, que valerá 2,5 pontos.
3. **Seminário (2 alunos):** a ser apresentado nas duas últimas reuniões síncronas, valendo 2,5 pontos.

A nota final consistirá no somatório de todas as notas.

---

### REFERÊNCIAS

---

#### REFERÊNCIAS BÁSICAS

- APG (Angiosperm Phylogeny Group). 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181(1):1-20.
- Judd, W.A.; Campbell, C.S.; Kellog, E.A., Stevens, P.F. & Donoghue, M.J. 2009. Sistemática Vegetal: Um enfoque filogenético. 3ª Edição, Artmed.
- Souza, V.C. & Lorenzi, H. 2019. *Botânica Sistemática – Guia Ilustrado para identificação de famílias Fanerogâmica. nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG IV*. Instituto Plantarum, 4ª. Edição. 767p.

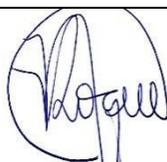
#### REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- GBIF 2020. *Global Biodiversity Information Facility*. Disponível em: <https://www.gbif.org>
- SPECIES LINK. 2010. *Centro de Referência em Informação Ambiental, CRIA*. Disponível em: <http://splink.cria.org.br/tools>
- Stevens, P. F. 2001, em constante atualização. *Angiosperm Phylogeny Website*. Version 14, July 2017 [and more or less continuously updated since].
- TROPICOS. 2020. *Missouri Botanical Garden*. Disponível em: <http://www.tropicos.org>
- Link biblioteca UFBA virtual: <https://ufbaemmovimento.ufba.br/sistema-universitario-bibliotecas-sibiufba>.
- 

**Docente(s) Responsável(is) à época da aprov:**

Nome: Nádia Roque

Assinatura:



**ensino-aprendizagem:**

Nome: Maria Lenise Silva Guedes

Assinatura:



---

---

Nome: Maria Luiza Silveira de Carvalho Assinatura:

---

**Aprovado em reunião de Departamento (ou equivalente)<sup>4</sup>:** \_\_\_\_\_ em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Chefe

---

---

<sup>4</sup> O plano de ensino-aprendizagem é um documento que tramita internamente na Unidade acadêmica (especificamente no departamento ou coordenação acadêmica), não sendo necessário encaminhá-lo à Prograd nem à Supac, após aprovação pela instância responsável.

## ANEXO

### CRONOGRAMA<sup>5</sup>

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Código e nome do componente:</b> | <b>BIOC05 – Sistemática e Evolução de Espermatófitas</b> |
| <b>Nome do/s docente/s:</b>         | <b>Nádia Roque</b>                                       |

<sup>5</sup> Esta é uma sugestão de cronograma. A sua adoção é facultativa, sendo possível, a critério do(s) professor(es), adotar outra forma de expressar aspectos temporais e de uso de dispositivos tecnológicos. Para o SLS, recomenda-se pensar a organização do componente em unidades ou temáticas amplas, considerando períodos equivalentes à carga horária de uma ou mais semanas

|                 |   |
|-----------------|---|
|                 | Maria Lenise Silva Guedes<br>Maria Luiza Silveira de Carvalho |
| <b>Período:</b> | 07/09 – 18/12   |



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA**  
**INSTITUTO DE BIOLOGIA**

**BIOC 05: Sistemática e Evolução de Espermatófitas**

**Profa. Nádia Roque (nadiaroque@gmail.com)**

**Profa. Maria Lenise Silva Guedes (mlguedes2003@yahoo.com.br)**

**Profa. Maria Luiza Silveira de Carvalho (silveiradecarvalho@gmail.com)**

**CRONOGRAMA 2020.SLS**

| MÊS     | SEMANA LETIVA | TEMA DA SEMANA   | ATIVIDADES SÍNCRONAS<br>3ª feira<br>10:40-11:40 |  | ATIVIDADES ASSÍNCRONAS<br>3ª à 2ª feira<br>(a combinar com os monitores) |   |
|---------|---------------|--|---|--|--|---|
|         |               |  |   |  |  |   |
| SE<br>T | 01            | Importância da Sistemática para a Conservação da Biodiversidade  | 08/09   | Apresentação do curso e síntese do tema                  | 08-14/09   | <b>Atividade 1:</b> leitura de texto        |
|         | 02            | Plataformas Digitais sobre Biodiversidade  | 15/09   | Síntese do tema<br>Discussão Atividade 1                 | 15-21/09   | <b>Atividade 2:</b> pesquisa e questionário |
|         | 03            | Gymnospermae   | 22/09   | Síntese do tema<br>Discussão Atividade 2                 | 22-28/09   | <b>Atividade 3:</b> questionário            |
|         | 04            | Origem, caracterização das Angiospermas e Sistemas de Classificação  | 29/09   | Síntese do tema<br>Discussão Atividade 3                 | 29/09-05/10  | <b>Atividade 4:</b> pesquisa e questionário |
| OU<br>T | 05            | Angiospermas basais e Magnoliidae  | 06/10   | Síntese do tema<br>Discussão Atividade 4 (questionário)  | 06-12/10   | <b>Atividade 5:</b> leitura de texto        |
|         | 06            | Monocotiledôneas: classificação e caracterização de grupos basais (Alismataceae) e petalóides (Orchidaceae e Amaryllidaceae) | 13/10   | Síntese do tema<br>Discussão Atividade 5 (leitura)       | 13-19/10   | <b>Atividade 6:</b> pesquisa e questionário |
|         | 07            | Monocotiledôneas: Commelinídeas (Arecaceae, Bromeliaceae, Cyperaceae, Poaceae)   | 20/10   | Síntese do tema<br>Discussão Atividade 6 (questionário)  | 20-26/10   | <b>Atividade 7:</b> pesquisa e questionário |
|         | 08            | Eudicotiledôneas: Fabaceae, Malpighiales (Euphorbiaceae, Malpighiaceae e Passifloraceae)                                     | 27/10   | Síntese do tema<br>Discussão Atividade 7 (questionário)  | 27/10-01/11  | <b>Atividade 8:</b> questionário            |
| NO<br>V | 09            | Myrtales (Combretaceae, Myrtaceae, Melastomataceae), Sapindales (Anacardiaceae)  | 03/11   | Síntese do tema<br>Discussão Atividade 8 (questionário)  | 03-09/11   | <b>Atividade 9:</b> questionário            |
|         | 10            | Sapindales (Sapindaceae, Rutaceae), Malvales (Malvaceae)   | 10/11   | Síntese do tema<br>Discussão Atividade 9 (questionário)  | 10-16/11   | <b>Atividade 10:</b> questionário           |
|         | 11            | Caryophyllales (Nyctaginaceae, Cactaceae)<br>Ericales (Lecythidaceae, Sapotaceae)  | 17/11   | Síntese do tema<br>Discussão Atividade 10 (questionário) | 17-23/11   | <b>Atividade 11:</b> questionário           |
|         | 12            | Gentianales (Rubiaceae, Apocynaceae),  | 24/11   | Síntese do tema  | 24-30/11   | <b>Atividade 12:</b> questionário           |

|         |    |   |       |  |          |   |
|---------|----|---|-------|--|----------|---|
|         |    | Solanales (Solanceae e Convolvulaceae)                                    |       | Discussão Atividade 11 (questionário)                    |          |   |
| DE<br>Z | 13 | Lamiales (Bignoniaceae, Lamiaceae, Verbenaceae)<br>Asterales (Asteraceae) | 01/12 | Síntese do tema<br>Discussão Atividade 12 (questionário) | 01-07/12 | Confecção da Chave de identificação de Famílias |
|         | 14 | Apresentação de seminário   | 08/12 | Atividade avaliativa em dupla                            | 08-14/12 | Entrega da Chave de identificação de Famílias   |
|         | 15 | Continuação da apresentação de seminário                                  | 15/12 | Atividade avaliativa em dupla                            | 08-14/12 | Avaliação do Curso via Google Forms             |

Inserção de notas no sistema: 18-21/12

## ATIVIDADES ASSÍNCRONAS BIOC05 – SISTEMÁTICA E EVOLUÇÃO DE ESPERMATÓFITAS

Atividade 1: leitura de texto

### Tema: Plataformas Digitais sobre Biodiversidade

**Leitura:**

CANHOS D.A. et al. 2015. The importance of biodiversity e-infrastructures for megadiverse countries. *PLoS Biology*. 13(7):e1002204. doi:10.1371/journal.pbio.1002204

Atividade 2: pesquisa e questionário

### Tema: Gymnospermae

**Pesquisa (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>) e responda:**

1. Identifique as famílias de Gymnospermae ocorrentes no Brasil.
2. Quantas espécies de Gymnospermae nativas ocorrem no estado da Bahia? Em que fitofisionomia ocorrem?
3. Existem espécies de Gymnospermae cultivadas na Bahia? Quais são?

**Pesquisa ([www.splink.org.br/](http://www.splink.org.br/)) e responda:**

4. Quantas famílias e espécies de Gymnospermae estão depositadas no Herbário ALCB?
5. Qual é a espécie mais coletada? Quais os municípios na Bahia que cultivam espécies de Gymnospermae para os mais variados fins (madeira, celulose, ornamental, medicinal, óleos essenciais)?

**Pesquisa (<http://plantsoftheworldonline.org/>) e responda:**

6. Qual é a espécie símbolo do grupo Gymnospermae do Paraná e a que família pertence? E qual é sua importância econômica e ecológica?

### Atividade 3: questionário

#### **Tema: Origem, caracterização das Angiospermas e Sistemas de Classificação**

##### **Responda:**

1. Qual a principal novidade evolutiva encontrada nos representantes de Espermatófitas?
2. Qual é a importância do surgimento do tubo polínico dentre as Espermatófitas?
3. Indique características das sementes que as descrevem como estruturas adaptativas.
4. Qual a importância das Angiospermas para os ecossistemas?
5. Olhando para uma flor, quantas sinapomorfias descritas para as Angiospermas você consegue observar a olho nu?
6. Quantas Angiospermas tem registro para o Mundo e para o Brasil?
7. Liste as muitas maneiras pelas quais as Angiospermas são importantes, tanto na evolução da vida na Terra, quanto em termos de benefícios diretos para os humanos.

### Atividade 4: pesquisa e questionário

#### **Tema: Angiospermas basais e Magnoliidae**

##### **Pesquise (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>) e responda:**

1. Nas lagoas da Bahia, quantas espécies de Nymphaeaceae ocorrem?
2. Qual espécie de Nymphaeaceae é a mais conhecida no Brasil?
3. Em quais as principais fitofisionomias encontramos a família Piperaceae?
4. A família Lauraceae é predominantemente arbórea e de áreas florestais. Existe uma única espécie herbácea e parasita. Identifique a espécie e defina a forma de vida parasita.
5. Annonaceae é uma família de grande potencial econômico que ocorre nos mais variados ecossistemas. No Nordeste existem frutos muito apreciados, como a pinha e a graviola. Quando você vai comer a pinha, você a divide ao meio e se depara com uma estrutura em forma de cone. Qual é a origem desta estrutura na flor?

### Atividade 5: leitura

#### **Tema: Monocotiledôneas: classificação e caracterização de grupos basais (Alismataceae) e petalóides (Orchidaceae e Amaryllidaceae)**

##### **Leitura:**

GIVNISH T.J. et al. 2018. Monocot plastid phylogenomics, timeline, net rates of species

diversification, the power of multi-gene analyses, and a functional model for the origin of monocots. *American Journal of Botany* 105(11):1888-910. doi: doi.org/10.1002/ajb2.1178.

#### Atividade 6: questionário

**Tema: Monocotiledôneas: Commelinídeas (Arecaceae, Bromeliaceae, Cyperaceae, Poaceae)**

#### Responda:

1. Quais caracteres morfológicos observáveis a olho nu podem ser utilizados para distinguir as Monocotiledôneas?
2. Algum desses caracteres constitui uma sinapomorfia para o grupo?
3. Cite 5 famílias de Monocotiledôneas com grande riqueza de espécies, indicando o número para o Brasil e para a Bahia.
4. Você poderia citar quais famílias de Monocotiledôneas fazem parte do seu cotidiano (alimentação, medicação, ornamentação, etc)? Alguma delas é endêmica do Brasil?
5. Em sua opinião, qual família entre as Monocotiledôneas possui maior potencial econômico e por que?

#### Atividade 7: pesquisa e questionário

**Tema: Eudicotiledôneas: Fabaceae, Malpighiales (Euphorbiaceae, Malpighiaceae e Passifloraceae)**

#### Pesquise (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>) e responda:

1. Fabaceae é a maior família de angiospermas no Brasil e predomina em todos os domínios fitogeográficos. Quantas espécies endêmicas desta família ocorrem na Caatinga e Mata Atlântica no estado da Bahia?
2. Qual é o nome da espécie desta família que é símbolo do Brasil?
3. Considerando que Fabaceae é uma das principais famílias de Angiospermas, seu pronto reconhecimento é uma demanda importante para o biólogo. Desta forma, como você identificaria uma Fabaceae vegetativamente?
4. Qual é a diversidade desta família que você utiliza na sua alimentação?
5. Que espécies utilizadas na arborização de Salvador pertencem a essa família?
6. A família Euphorbiaceae é de grande importância econômica para o Brasil, principalmente para a região Nordeste. Quais espécies desta família se destacam na Caatinga da Bahia? Cite duas espécies endêmicas.

7. Você já viu um pé de mandioca? Se não, procure algumas imagens na internet onde aparece toda a planta. Olhando para a imagem, quais caracteres morfológicos me induzem a saber que a mandioca é raiz e não caule?
8. Muitas espécies de Malpighiaceae tem hábito lianescente. Caracterize essa forma de vida.
9. Você já viu uma acerola do pé? Senão, pesquise e depois conte no grupo o que encontrou no fruto e que facilmente remete à família Malpighiaceae.
10. *Passiflora edulis*, da família Passifloraceae, é conhecida como flor-da-paixão. Você sabe qual é a origem deste nome popular?
11. Ao abrir o fruto do maracujá para fazer seu suco, o que você observa nas paredes internas da casca? O que essas estruturas representam?

#### Atividade 8:

**Tema: Myrtales (Combretaceae, Myrtaceae, Melastomataceae), Sapindales (Anacardiaceae)**

#### Responda:

1. Como você reconhece um pé de Myrtaceae em estágio vegetativo (sem flor ou fruto)? Identifique os principais representantes de Myrtaceae cujos frutos são bastante apreciados na Bahia.
2. Você tem dois ramos com folhas pertencentes às famílias Myrtaceae e Melastomataceae. Como você as diferencia?
3. Umbu, cajá e manga pertencem à família Anacardiaceae. O que esses frutos têm em comum? Qual a importância do umbu para a vegetação de Caatinga?

#### Atividade 9:

**Tema: Sapindales (Sapindaceae, Rutaceae), Malvales (Malvaceae)**

#### Responda:

1. *Citrus* é um gênero de origem asiática e representa todas as nossas laranjas, limas, tangerinas, limão, etc. Seu fruto é característico do gênero. Dê seu nome e o descreva morfolologicamente.
2. Considerando que Myrtaceae e Rutaceae apresentam glândulas de óleos em suas folhas, como você diferenciaria essas duas famílias com apenas um ramo com folhas?
3. Dê exemplos de frutos introduzidos de Sapindaceae no Brasil. Quais características têm as sementes de Sapindaceae e que as fazem tão saborosas?

4. Qual é a espécie de Malvaceae mais conhecida e cuja produção é destaque na Bahia?

Atividade 10:

**Tema: Caryophyllales (Nyctaginaceae, Cactaceae), Ericales (Lecythidaceae, Sapotaceae)**

**Responda:**

1. Caules fotossintetizantes (cladódios) e presença de espinhos podem se referir tanto a representantes da família Euphorbiaceae como de Cactaceae. Como você faria para reconhecer a qual dessas famílias pertence uma determinada planta?
2. Por que não é recomendado utilizar espécies de Lecythidaceae na arborização de vias públicas?

Atividade 11:

**Tema: Gentianales (Rubiaceae, Apocynaceae), Solanales (Solanceae e Convolvulaceae)**

**Responda:**

1. Qual é a espécie de Rubiaceae mais famosa no Brasil?
2. Indique várias Solanaceae que podem estar presentes nas suas refeições.
3. Solanaceae e Convolvulaceae têm várias características compartilhadas. Como você distinguiria essas duas famílias por meio dos frutos?

Atividade 13:

**Tema: Lamiales (Bignoniaceae, Lamiaceae, Verbenaceae), Asterales (Asteraceae)**

**Responda:**

1. Representantes de Bignoniaceae correspondem a árvores com flores grandes e vistosas e geralmente são muito utilizados na ornamentação de cidades. Seus representantes possuem ainda folhas compostas, que podem confundir um botânico inexperiente com Fabaceae. Contudo, as Bignoniaceae são facilmente diferenciadas por outros caracteres vegetativos. Quais seriam eles?
2. Verbenaceae e Lamiaceae são famílias bastante representativas de Cerrado e Campos rupestres. Qual característica morfológica você utilizaria para distinguir essas duas famílias?
3. Identifique as espécies de Lamiaceae que podem estar presentes na sua culinária.
4. Asteraceae é considerada uma família de fácil reconhecimento pelo tipo de inflorescência. Dê o nome e caracterize essa estrutura. Considerando sua importância econômica, medicinal e ornamental, cite exemplos de representantes nessas três categorias.

