

Programa Analítico de Disciplina

BVE 612 - Anatomia Vegetal

Departamento de Biologia Vegetal - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Catálogo: 2025

Número de créditos: 5

Carga horária semestral: 75h

Carga horária semanal teórica: 1h

Carga horária semanal prática: 4h

Semestres: I

Ementa

Microscopia de luz e microscopia eletrônica

Células e tecidos vegetais

Organização do corpo da planta

Conteúdo

Unidade	T	P	To
1. Microscopia de luz e microscopia eletrônica 1. Microscopia de luz e microscopia eletrônica 2. Noções básicas de interpretação de imagens obtidas em microscopia de luz e microscopia eletrônica 3. Técnicas de preparo de amostras para microscopia de luz	1h	4h	5h
2. Células e tecidos vegetais 1. Origem e organização do corpo da planta: embriogênese, diferenciação celular e desenvolvimento da planta 2. Meristemas apicais/primários: origem, organização e crescimento primário 3. Meristemas laterais/secundários: origem organização e crescimento secundário 4. Parede celular: estrutura, biogênese e comunicação intercelular 5. Plastídios 6. Vacúolos 7. Substâncias ergásticas 8. Tecidos de revestimento: epiderme e periderme 9. Tecidos fundamentais: parênquima, colênquima e esclerênquima 10. Tecidos vasculares: xilema e floema primários 11. Tecidos vasculares: xilema e floema secundários 12. Estruturas secretoras	8h	32h	40h
3. Organização do corpo da planta 1. Raiz: estrutura primária e secundária 2. Caule: estrutura primária e secundária 3. Folha: estrutura geral e variações 4. Estruturas reprodutoras: estróbilo/flor, fruto e semente	6h	24h	30h
Total	15h	60h	75h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 6KY3.EQBR.COFG

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

BVE 612 - Anatomia Vegetal

Bibliografias básicas	
Descrição	Exemplares
APEZZATO-DA-GLÓRIA, B. 2003. Morfologia de sistemas subterrâneos. Ribeirão Preto: A. S. Pinto. 80 p.	29
BECK, C. B. 2010. An introduction to plant structure and development: Plant anatomy for the twenty-first century. 2nd ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 459 p.	1
BURGER, L. M., RICHTER, H. G. 1991. Anatomia da madeira. São Paulo: Nobel. 154 p.	5
CORNER, E. J. H. 1976. The seeds of dicotyledons. Cambridge: Cambridge University Press. 2v. 572 p.	0
CRANG, R.; LYONS-SOBASKI, S. WISE, R. 2014. Plant Anatomy A Concept-Based Approach to the Structure of Seed Plants. 1st ed. Springer International Publishing. 2018.,, https://doi.org/10.1007/978-3-319-77315-5 .	0
CUTLER, D.F.; BOTHA, T.; STEVENSON, D.W. Anatomia Vegetal: Uma Abordagem Aplicada. Artmed, 2011. 304 p.	0
DICKISON, W. C. 2000. Integrative plant anatomy. San Diego: Academic Press. 533 p.	5
ESHEL, A.; BEECKMAN, T. (Eds.). 2013. Plant Roots: The Hidden Half, Fourth Edition (4th ed.). CRC Press. https://doi.org/10.1201/b14550 . 848 p.	0
EVERT, R. F. 2013. Anatomia das plantas de Esau: meristemas, células e tecidos do corpo da planta: sua estrutura, função e desenvolvimento. 3.ed. Tradução de Carmen Regina Marcati São Paulo: Blucher.726 p.	0
EVERT, R. F.; Eichhorn, S. E. 2014. Raven, Biologia vegetal.revisão técnica Jane Elizabeth Kraus; tradução Ana Claudia M. Vieira... [et.al.]. – 8. ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 867 p.	79
FAHN, A. 1979. Secretory tissues in plants. London: Academic Press. 302 p.	1
FAHN, A. 1995. Plant anatomy. 4 ed. Butterworth-Heinemann. 588 p.	4
FOSKET, D. E. 1994. Plant growth and development: a molecular approach. San Diego, California: Academic Press. 580 p.	0
KRAUS, J.E., ARDUIN, M. 1997. Manual básico de métodos em morfologia vegetal. EDUR: Seropédica, RJ. 198 p.	0
MAUSETH, J. D. 1988. Plant anatomy. Menlo Park/Califórnia: Benjamin Cummings Publishing Company. 560 p.	5
RAVEN, P. H., EVERT, R. F. & CURTIS, H. 2001. Biologia vegetal. 5 ed. Tradução: Jane E. Kraus (coordenação geral). Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan. 728 p.	0
RUDALL, P. 2007. Anatomy of flowering plants an introduction to structure and development. 3rd ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 158 p.	0
SCHWEINGRUBER, F. H; BÖRNER, A. 2018. The Plant Stem: A Microscopic Aspect, Open Educational Resource (OER) - Unsyiah Library, http://uilis.usk.ac.id/oer/items/show/3665	0

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 6KY3.EQBR.COFQ

SOUZA, L. A. de. 2003. Morfologia e anatomia vegetal: célula, tecidos, órgãos e plântula. 259 p.	0
SOUZA, L., A. de (org). 2006. Anatomia do fruto e da semente. Ponta Grossa: Editora UEPG, 200 p.	0
SOUZA, W. de (ed.). 2007. Técnicas de microscopia eletrônica aplicadas às ciências biológicas. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Microscopia, 357 p.	0
VENTRELA, M.C. 2016. Anatoblocos: blocos didáticos para o estudo da Anatomia Vegetal [recurso eletrônico]. Viçosa: CEAD (Conhecimento, n 32).	0
VENTRELA, M. C.; ALMEIDA, A. L.; NERY, L. A.; COELHO, V. P. M. 2013. Métodos histoquímicos aplicados às sementes [recurso eletrônico]. Viçosa: CEAD (Conhecimento, n 18).	0

Bibliografias complementares	
Descrição	Exemplares
ANGYALOSSY, V.; PACE, M. R.; EVERT, R. F.; MARCATI, C. R.; OSKOLSKI, A. A.; TERRAZAS, T.; KOTINA, E.; LENS, F.; MAZZONI-VIVEIROS, S.C.; ANGELES, G.; MACHADO, S. R.; CRIVELLARO, A.; RAO, K. S.; JUNIKKA, L.; NIKOLAEVA, N.; BAAS, P. 2016. IAWA List of Microscopic Bark Features. IAWA Journal 37 (4): 517– 615.	0
BOWMAN, J. L. The origin of a land flora. Nat. Plants 8, 1352–1369 (2022). https://doi.org/10.1038/s41477-022-01283-y	0
JAVELLE, M.; VERNOUD, V.; ROGOWSKY, P. M.; INGRAM, G. C. 2011. Epidermis: the formation and function of a fundamental plant tissue. New Phytol. 189: 17-39. doi: 10.1111/j.1469-8137.2010.03514.x	0
KALMBACH, L.; HELARIUTTA, Y. 2019. Sieve Plate Pores in the Phloem and the Unknowns of Their Formation. Plants (Basel), 8(2):25. doi: 10.3390/plants8020025. PMID: 30678196; PMCID: PMC6409547.	0
LEROUX, O. 2012. Collenchyma: a versatile mechanical tissue with dynamic cell walls. Ann Bot. 110(6):1083-98. doi: 10.1093/aob/mcs186.	0
PRUYN, M. L.; SPICER, R. 2012. Parenchyma. In: eLS. John Wiley & Sons, Ltd: Chichester. DOI: 10.1002/9780470015902.a0002083.pub2	0
ROTH-NEBELSICK, A.; KRAUSE, M. 2023. The Plant Leaf: A Biomimetic Resource for Multifunctional and Economic Design. Biomimetics, 8, 145. https://doi.org/10.3390/biomimetics8020145	0
TAN, X; LI, K.; WANG, Z.; ZHU, K.; TAN, X.; CAO, J. 2019. A Review of Plant Vacuoles: Formation, Located Proteins, and Functions. Plants (Basel), 8(9):327. doi: 10.3390/plants8090327. PMID: 31491897; PMCID: PMC6783984.	0
WISE, R.R. 2007. The Diversity of Plastid Form and Function. In: Wise, R.R., Hooper, J.K. (eds) The Structure and Function of Plastids. Advances in Photosynthesis and Respiration, vol 23. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4061-0_1	0

Syllabus

BVE 612 - Plant Anatomy

Departamento de Biologia Vegetal - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Catalog: 2025

Number of credits: 5

Total hours: 75h

Weekly workload - Theoretical: 1h

Weekly workload - Practical: 4h

Period: I

Content

Light microscopy and electron microscopy

Plant cells and tissues

Organization of the plant body

Course program

Unit	T	P	To
1. Light microscopy and electron microscopy 1. Light microscopy and electron microscopy 2. Basic notions of interpreting images obtained in light microscopy and electron microscopy 3. Sample preparation techniques for light microscopy	1h	4h	5h
2. Plant cells and tissues 1. Origin and organization of the plant body: embryogenesis, differentiation, cellular and plant development 2. Apical/primary meristems: origin, organization and primary growth 3. Lateral/secondary meristems: origin, organization and secondary growth 4. Cell wall: structure, biogenesis and intercellular communication 5. Plastids 6. Vacuoles 7. Ergastic substances 8. Coating tissues: epidermis and periderm 9. Fundamental tissues: parenchyma, collenchyma and sclerenchyma 10. Vascular tissues: primary xylem and phloem 11. Vascular tissues: secondary xylem and phloem 12. Secretory structures	8h	32h	40h
3. Organization of the plant body 1. Root: primary and secondary structure 2. Stem: primary and secondary structure 3. Leaf: general structure and variations 4. Reproductive structures: strobilus/flower, fruit and seed	6h	24h	30h
Total	15h	60h	75h

Theoretical (T); Practical (P); Total (To);

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 6KY3.EQBR.COFG

BVE 612 - Plant Anatomy

Fundamental references	
Description	Copies
APEZZATO-DA-GLÓRIA, B. 2003. Morfologia de sistemas subterrâneos. Ribeirão Preto: A. S. Pinto. 80 p.	29
BECK, C. B. 2010. An introduction to plant structure and development: Plant anatomy for the twenty-first century. 2nd ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 459 p.	1
BURGER, L. M., RICHTER, H. G. 1991. Anatomia da madeira. São Paulo: Nobel. 154 p.	5
CORNER, E. J. H. 1976. The seeds of dicotyledons. Cambridge: Cambridge University Press. 2v. 572 p.	0
CRANG, R.; LYONS-SOBASKI, S. WISE, R. 2014. Plant Anatomy A Concept-Based Approach to the Structure of Seed Plants. 1st ed. Springer International Publishing. 2018.,, https://doi.org/10.1007/978-3-319-77315-5 .	0
CUTLER, D.F.; BOTHA, T.; STEVENSON, D.W. Anatomia Vegetal: Uma Abordagem Aplicada. Artmed, 2011. 304 p.	0
DICKISON, W. C. 2000. Integrative plant anatomy. San Diego: Academic Press. 533 p.	5
ESHEL, A.; BEECKMAN, T. (Eds.). 2013. Plant Roots: The Hidden Half, Fourth Edition (4th ed.). CRC Press. https://doi.org/10.1201/b14550 . 848 p.	0
EVERT, R. F. 2013. Anatomia das plantas de Esau: meristemas, células e tecidos do corpo da planta: sua estrutura, função e desenvolvimento. 3.ed. Tradução de Carmen Regina Marcati São Paulo: Blucher.726 p.	0
EVERT, R. F.; Eichhorn, S. E. 2014. Raven, Biologia vegetal.revisão técnica Jane Elizabeth Kraus; tradução Ana Claudia M. Vieira... [et.al.]. – 8. ed. – Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 867 p.	79
FAHN, A. 1979. Secretory tissues in plants. London: Academic Press. 302 p.	1
FAHN, A. 1995. Plant anatomy. 4 ed. Butterworth-Heinemann. 588 p.	4
FOSKET, D. E. 1994. Plant growth and development: a molecular approach. San Diego, California: Academic Press. 580 p.	0
KRAUS, J.E., ARDUIN, M. 1997. Manual básico de métodos em morfologia vegetal. EDUR: Seropédica, RJ. 198 p.	0
MAUSETH, J. D. 1988. Plant anatomy. Menlo Park/Califórnia: Benjamin Cummings Publishing Company. 560 p.	5
RAVEN, P. H., EVERT, R. F. & CURTIS, H. 2001. Biologia vegetal. 5 ed. Tradução: Jane E. Kraus (coordenação geral). Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan. 728 p.	0
RUDALL, P. 2007. Anatomy of flowering plants an introduction to structure and development. 3rd ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 158 p.	0
SCHWEINGRUBER, F. H; BÖRNER, A. 2018. The Plant Stem: A Microscopic Aspect, Open Educational Resource (OER) - Unsyiah Library, http://uilis.usk.ac.id/oer/items/show/3665	0

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 6KY3.EQBR.COFQ

SOUZA, L. A. de. 2003. Morfologia e anatomia vegetal: célula, tecidos, órgãos e plântula. 259 p.	0
SOUZA, L., A. de (org). 2006. Anatomia do fruto e da semente. Ponta Grossa: Editora UEPG, 200 p.	0
SOUZA, W. de (ed.). 2007. Técnicas de microscopia eletrônica aplicadas às ciências biológicas. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Microscopia, 357 p.	0
VENTRELA, M.C. 2016. Anatoblocos: blocos didáticos para o estudo da Anatomia Vegetal [recurso eletrônico]. Viçosa: CEAD (Conhecimento, n 32).	0
VENTRELA, M. C.; ALMEIDA, A. L.; NERY, L. A.; COELHO, V. P. M. 2013. Métodos histoquímicos aplicados às sementes [recurso eletrônico]. Viçosa: CEAD (Conhecimento, n 18).	0

Complementary references	
Description	Copies
ANGYALOSSY, V.; PACE, M. R.; EVERT, R. F.; MARCATI, C. R.; OSKOLSKI, A. A.; TERRAZAS, T.; KOTINA, E.; LENS, F.; MAZZONI-VIVEIROS, S.C.; ANGELES, G.; MACHADO, S. R.; CRIVELLARO, A.; RAO, K. S.; JUNIKKA, L.; NIKOLAEVA, N.; BAAS, P. 2016. IAWA List of Microscopic Bark Features. IAWA Journal 37 (4): 517– 615.	0
BOWMAN, J. L. The origin of a land flora. Nat. Plants 8, 1352–1369 (2022). https://doi.org/10.1038/s41477-022-01283-y	0
JAVELLE, M.; VERNOUD, V.; ROGOWSKY, P. M.; INGRAM, G. C. 2011. Epidermis: the formation and function of a fundamental plant tissue. New Phytol. 189: 17-39. doi: 10.1111/j.1469-8137.2010.03514.x	0
KALMBACH, L.; HELARIUTTA, Y. 2019. Sieve Plate Pores in the Phloem and the Unknowns of Their Formation. Plants (Basel), 8(2):25. doi: 10.3390/plants8020025. PMID: 30678196; PMCID: PMC6409547.	0
LEROUX, O. 2012. Collenchyma: a versatile mechanical tissue with dynamic cell walls. Ann Bot. 110(6):1083-98. doi: 10.1093/aob/mcs186.	0
PRUYN, M. L.; SPICER, R. 2012. Parenchyma. In: eLS. John Wiley & Sons, Ltd: Chichester. DOI: 10.1002/9780470015902.a0002083.pub2	0
ROTH-NEBELSICK, A.; KRAUSE, M. 2023. The Plant Leaf: A Biomimetic Resource for Multifunctional and Economic Design. Biomimetics, 8, 145. https://doi.org/10.3390/biomimetics8020145	0
TAN, X; LI, K.; WANG, Z.; ZHU, K.; TAN, X.; CAO, J. 2019. A Review of Plant Vacuoles: Formation, Located Proteins, and Functions. Plants (Basel), 8(9):327. doi: 10.3390/plants8090327. PMID: 31491897; PMCID: PMC6783984.	0
WISE, R.R. 2007. The Diversity of Plastid Form and Function. In: Wise, R.R., Hooper, J.K. (eds) The Structure and Function of Plastids. Advances in Photosynthesis and Respiration, vol 23. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-4061-0_1	0