

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE BIOLOGIA
NÚCLEO DE PESQUISA E EXTENSÃO
BOTÂNICA



Representação esquemática da semiosfera humana mostrando exemplos de elementos (signos) reconhecidos mais prontamente por seres humanos de cultura brasileira média. Os tons de cinza na figura representam camadas gradativamente mais obscuras para o início de um processo de reconhecimento que tenham significado em relação ao universo de signos das pessoas (Salatino & Buckeridge 2016).

1. **Nome do Núcleo**
Botânica

2. **Área de concentração**
Botânica

3. **Descrição (Apresentação, Foco das atividades, Perspectivas)**

O Instituto de Biologia foi criado em 2000, com a aprovação do novo Estatuto e Regimento Geral da Universidade Federal de Uberlândia, MG. Esta Unidade Acadêmica está constituída por docentes que atuam nas áreas de Botânica, Ecologia, Evolução, Educação em Ciências e Zoologia.

Mesmo antes da criação do Instituto de Biologia, em 1996, foi criado um grupo de pesquisa no CNPq intitulado Botânica – UFU, liderado pelo Prof. Dr. Paulo Eugênio A. M. Oliveira e pela Prof^a. Dr^a. Marli Aparecida Ranal (atualmente aposentada). Nesse grupo de pesquisa os estudos e trabalhos têm gerado documentação a respeito da flora local e regional.

O trabalho desse grupo de pesquisa Botânica – UFU tem colaborado para o reconhecimento de seus integrantes na comunidade científica nacional, na área de Biologia Vegetal, e tem ajudado a organizar o trabalho do próprio grupo em enfoques mais promissores, voltados para a integração entre as linhas de pesquisa.

A alta qualificação e atuação integrada dos docentes possibilitaram a criação de um programa de pós-graduação em Biologia Vegetal, que teve início em 2010. Esta proposta se diferencia por fornecer ao futuro profissional instrumentos para o estudo dos padrões e dos processos que controlam a vida das espécies vegetais e a composição e estrutura da vegetação, por meio de uma abordagem integrada envolvendo análises direta, comparativa e correlativa.

Todos esses estudos estão sendo desenvolvidos em áreas de proteção total ou parcial no município de Uberlândia, na região ou em outras localidades de Minas Gerais, sob a administração da UFU, do município, do estado, da federação ou de propriedade particular, tais como Estação Ecológica do Panga (UFU), Fazenda Experimental do Glória (UFU), Clube Caça e Pesca Itororó (particular), Clube Tangará (particular), Estação de Desenvolvimento Ambiental Galheiro da CEMIG (município de Perdizes), Parque Municipal Sabiá, Parque Municipal Victório Siquieroli, Parque Municipal John Kennedy (município de Araguari), Parques Municipais de Uberaba, Parque Estadual da Serra de Caldas (município de Caldas Novas), Parque Nacional da Serra da Canastra (município de São Roque de Minas), Parque Estadual do Biribiri (Município de Diamantina), Parque Estadual da Serra de Ouro Branco (município de Ouro Branco), Parque Nacional do Caparaó (município de Carangola), RPPN do Caraça (município de Catas Altas), dentre outros.

A aplicação destas pesquisas é imprescindível no ensino e na extensão do conhecimento de Botânica. Como o Instituto de Biologia tem por missão a formação de professores licenciados em Ciências Biológicas, as atividades de ensino e extensão têm sido utilizadas para alimentar e enriquecer este processo. A organização de material botânico para ensino tem envolvido um esforço constante de alguns professores do grupo. Este esforço tem resultado na produção de material disponibilizado on-line, colaboração em traduções e atuação junto às instituições de ensino médio, estaduais e municipais, para dinamizar o ensino de botânica.

Alguns docentes também têm desenvolvido, no âmbito da UFU, projetos de ensino, como a implantação do Jardim Experimental da Biologia, organização em banco de dados das coleções botânicas utilizadas nas aulas práticas, banco de imagens digitais de anatomia vegetal e a criação do site www.anatomiavegetal.ib.ufu.br e a elaboração de um manual de sistemática vegetal; e projetos de extensão em Biologia Vegetal, como a criação do acervo digital do *Herbarium Uberlandense* (www.herbario.ib.ufu.br) Estes projetos envolvem diretamente diversos alunos de graduação e pós-graduação e o corpo técnico-administrativo.

O desenvolvimento desses projetos de pesquisa e extensão possibilitaram a orientação de inúmeros alunos de graduação em projetos de iniciação científica, monografias de conclusão de curso e dissertações de mestrado.

Considerando que existem linhas de pesquisa, interesses e atividades próprias do âmbito da Botânica, tais como Anatomia, Sistemática e Fisiologia Vegetais, está sendo proposta a composição deste núcleo de pesquisa e extensão com seis docentes, como uma consequência dos resultados obtidos pelos docentes que atuam na área de Botânica e da demanda por linhas de trabalho e possibilidades de formação existentes na região.

Objetivos

- Propiciar a manutenção do Núcleo de Botânica no Instituto de Biologia, visando a qualificação de profissionais e a formação de recursos humanos para a pesquisa e extensão nas três sub-áreas da Botânica (anatomia, sistemática e fisiologia);
- Propiciar a ampliação dos projetos incluídos nas linhas de pesquisa e extensão em Botânica do Instituto de Biologia da UFU, e a formação de outros grupos de pesquisa a partir dos docentes que integrarão este núcleo;
- Utilizar o potencial dos recursos florísticos dos biomas de Minas Gerais e do Triângulo Mineiro em particular, como um laboratório de pesquisa e extensão, visando a conservação da diversidade da flora e o conhecimento do potencial econômico de espécies da região;
- Estimular o corpo docente qualificado da UFU para o pleno exercício de seus interesses e aptidões em diferentes linhas de pesquisa e extensão na área de Botânica;
- Propiciar condições para o desenvolvimento de pesquisas e extensão em parceria com outras Instituições de ensino e pesquisa do País e do exterior;
- Gerar dados para o conhecimento das diferentes fitofisionomias regionais (Bioma Cerrado e Mata Atlântica), utilizando esses conhecimentos para respaldar a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento sustentável;
- Formar recursos humanos qualificados na área de Botânica para atuarem no ensino fundamental e médio, bem como para sua qualificação dentro do programa de pós-graduação em Biologia Vegetal da UFU.

Justificativa

O estudo dos recursos naturais faz parte do campo de atuação e formação da Biologia, mas o ensino desta área do conhecimento encontra-se distanciado da realidade e tem sido influenciado pelo momento histórico atual das transformações tecnológicas, com um forte componente de disciplinas ligadas às atividades laboratoriais e aplicadas ou aos conceitos teóricos de evolução e ecologia, sendo necessário o reestabelecimento de um processo de “alfabetização biológica” (Silva 2016).

O termo alfabetização biológica diz respeito ao conjunto de aptidões que leva à compreensão mais ampla do mundo e que permite o desenvolvimento da percepção da singularidade da vida (Calil 2009), e tem o papel de levar os alunos a terem um contato cada vez mais profundo com o mundo dos seres vivos e sua complexidade específica, além do entendimento da vida enquanto fenômeno (Carvalho & Guazzelli 2005).

A base deste conhecimento é formada pelas disciplinas básicas da Biologia, mas a Botânica é relegada a um segundo plano, em detrimento da Zoologia e Ecologia, que por questões de afinidades visuais e cognitivas atraem mais a atenção dos alunos e consequentemente tem forte impacto negativo no ensino da Botânica. As dificuldades encontradas no ensino de Botânica (fragmentação conceitual, estratégias metodológicas ineficazes, distanciamento do conhecimento científico do prático) implicam em uma aprendizagem muitas vezes mecânica (Bitencourt 2013).

Uma das explicações para esta dificuldade no aprendizado da Botânica é o que foi denominado de “Cegueira Botânica” (Salatino & Buckeridge 2016), que é definida como: a) a incapacidade de reconhecer a importância das plantas na biosfera e no nosso cotidiano; b) a dificuldade em perceber os aspectos estéticos e biológicos exclusivos das plantas; c) achar que as plantas são seres inferiores aos animais, portanto, não merecem a atenção equivalente.

A consequência da cegueira botânica (ou como, admitem alguns, o zoocentrismo e a negligência botânica) é que o ensino de Botânica se encontra em um círculo vicioso, onde muitos professores tiveram formação insuficiente em botânica e, portanto, não têm como nutrir entusiasmo e obviamente não conseguem motivar seus alunos no aprendizado da matéria, e as crianças e jovens entediam-se e desinteressam-se por botânica (Dutra & Gullich 2014). Entre eles, os que vierem a ser professores, muito provavelmente serão igualmente incapazes de passar aos futuros alunos o necessário entusiasmo pelo aprendizado de biologia vegetal (Salatino & Buckeridge 2016). Portanto, a quebra desse ciclo vicioso é tarefa urgente para botânicos e especialistas em ensino de Biologia.

Neste sentido, a presente proposta de um Núcleo de Pesquisa e Extensão em Botânica se justifica no sentido de reduzir a cegueira botânica por meio da visibilidade das atividades dos projetos integrados na área de Botânica que envolvam os diferentes aspectos relativos aos padrões e às estratégias de vida das plantas.

4. Linhas de pesquisa

Anatomia Vegetal
Sistemática Vegetal
Fisiologia Vegetal

5. Projetos de Pesquisa e/ou de Extensão

Anatomia foliar de *Eriochrysis* P. Beauv. (Poaceae, Andropogoneae) e sua utilidade na taxonomia do gênero (Cassiano, Juliana e Orlando).

Delimitação de espécies do gênero *Eriochrysis* P. Beauv. (Poaceae, Andropogoneae) por meio de análises morfométricas (Cassiano).

Levantamento das espécies da tribo Paspaleae (Poaceae, Panicoideae) na Estação Ecológica do Panga, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil (Cassiano).

Sistemática de Asteraceae (Jimi).

Levantamento florístico de Angiospermas (Jimi e Rosana).

Desenvolvimento de órgãos reprodutivos de *Mavatheca* (Malvaceae, Malvales) (Juliana).

Embriologia em grupos basais de Asteraceae e sua relação na evolução da família (Juliana, Orlando e Jimi).

Morfologia de cipselas de Asteraceae (Juliana e Jimi).

Impacto da fotoinibição sobre o crescimento inicial e distribuição de fotoassimilados e em espécies arbóreas e lianas nativas de florestas estacionais semidecíduais (Maria Cristina).

Atributos morfoanatômicos e fisiológicos foliares em *Nectandra megapotamica* sob condições naturais de regeneração em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual (Maria Cristina e Juliana).

Tratamento Sistemático de famílias representativas da flora do Clube Caça e Pesca Itororó, Uberlândia, Minas Gerais (Rosana).

Resgate histórico e Acervo Virtual da Tribo Microlicieae no Brasil (Rosana).

Herbarium Uberlandense (HUFU): Acervo Digital e Melhoria da infra-estrutura (Rosana e Jimi).

Microlicieae (Melastomataceae): conhecimento taxonômico, documentação e conservação (Rosana e Orlando).

Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) Herbário Virtual da Flora e Fungos do Brasil (Rosana).

Estratégias reprodutivas em Melastomataceae e suas consequências genéticas, populacionais e evolutivas (Rosana).

6. Atividades de Extensão

Ao longo dos últimos cinco anos, o herbário HUFU tem promovido atividades de extensão e ensino junto à comunidade acadêmica de Uberlândia e de cidades da região. Anualmente são desenvolvidas atividades envolvendo alunos de graduação em Ciências Biológicas, em Agronomia e em Engenharia Ambiental, da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Universidade de Uberaba (UNIUBE), Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM) e Universidade Federal de Goiás Regional Catalão (UFG). As atividades compreendem visitas monitoradas ao herbário HUFU, onde os graduandos recebem informações básicas sobre funcionamento do herbário, suas atividades cotidianas e manutenção das coleções botânicas. Uma abordagem sobre as diferentes áreas do conhecimento (Morfologia, Taxonomia, Biogeografia, Sistemática, História Natural) que estão diretamente relacionadas com o acervo botânico é apresentada aos alunos. Também são apresentadas informações sobre as técnicas usuais de coleta de material botânico, prensagem, secagem e montagem das exsicatas. Atividades dirigidas com enfoque em questões nomenclaturais são apresentadas, de modo a explicar a dinâmica de inclusão e organização das plantas no acervo.

Outra atividade desenvolvida frequentemente pela equipe do herbário HUFU é uma oficina para escolas de ensino fundamental e médio, em que são detalhadas as etapas de coleta das plantas no campo, mostrando os equipamentos utilizados pelo botânico-coletor, tais como tesoura de poda, podão, prensas de campo (jornal e papelão), aparelho GPS, câmara fotográfica e caderneta de campo. Nesta atividade também são simuladas as etapas de prensagem, secagem e montagem das exsicatas. As visitas monitoradas e as oficinas são realizadas ao longo do ano e sua duração pode variar de duas a três horas, dependendo dos objetivos propostos previamente. O público alvo das atividades promovidas pelo herbário HUFU são alunos do Ensino Fundamental I e II, do Ensino Médio e Superior. Em média são atendidas 40 pessoas nas atividades realizadas no interior do herbário, sendo este número dividido em duas turmas. Nas oficinas promovidas nas escolas são atendidos em média 600 alunos (Romero & Oliveira 2017).

7. Produção Científica

Arthan, W.; McKain, M.R.; Traiperm, P.; Welker, C.A.D.; Teisher, J.K. & Kellogg, E.A. 2017. Phylogenomics of Andropogoneae (Panicoideae: Poaceae) of Mainland Southeast Asia. *Systematic Botany* 42: 418–431.

Contro, F.L. & Nakajima, J.N. 2017. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Asteraceae – Eupatorieae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 35: 115–164.

Costa, G.C.; Dalmolin, A.C.; Schilling, A.C.; Sanches, M.C. & Mielke, M.S. 2017. Physiological and growth strategies of two *Cariniana* species in response to light availability. *Trees*: submetido.

Franca, R.O. & De-Paula, O.C. 2017. Embryology of *Pera* (Peraceae, Malpighiales): systematics and evolutionary implications. *Journal of Plant Research* 230: 709–721.

Franco, I.M. & Nakajima, J.N. 2017. Levantamento florístico da família Asteraceae no Parque Estadual do Biribiri, Diamantina, Minas Gerais: Clados Basais. *Rodriguésia*: submetido.

Lorencini, T.S.; Okano, R.C.; Gonçalves, A.P.S. & Nakajima, J.N. 2017. Estudos taxonômicos do gênero *Echinocoryne* H. Rob. (Asteraceae, Vernonieae) no Brasil. *Iheringia*,

Série Botânica 72: 16–32.

Machado Júnior, C.S.; Silva, C.R.; Sanches, M.C.; Hamawaki, O.T. & Sousa, L.B. 2017. Physiologic parameters of soybean of determinate and indeterminate growth habit subjected to levels of soil moisture. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 52: 419–425.

Marques, D.; Angulo, M.; Nakajima, J.N. & Dematteis, M. 2017. The taxonomic utility of floral microcharacters in *Lepidaploa* (Vernonieae: Asteraceae). *Nordic Journal of Botany*: in press.

Mendes Rodrigues, C.; Oliveira, P.E.; Marinho, R.C.; Romero, R. & Ranal, M. 2017. Comparing the seed germination of Melastomataceae and Bombacoideae cultivated in urban landscape to local flora of the Brazilian Cerrado. *Acta Botanica Brasilica*: submetido.

Oliveira, A.L.F.; Romero, R. & Guimarães, P.F. 2017. A tribo Melastomeae (Melastomataceae) no estado de Goiás. *Heringeriana* 10: 78–131.

Pataro, L.; Romero, R. & Roque, N. 2017. Microlicieae (Melastomataceae) no município de Mucugê, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Rodriguésia* 68: 1287–1311.

Paula, S.M.; Boselli, M.A. & Sanches, M.C. 2017. Chlorophyll fluorescence and initial growth of two liana species, *Cuspidaria sceptrum* (Cham.) L.G. Lohmann and *Fridericia florida* (DC) L.G. Lohmann under changes of natural light conditions. *Photosynthetica*: submetido.

Romero, R. & Rocha, M.J.R. 2017. *Fritzschia furnensis* (Marcetia alliance, Melastomataceae): an endangered new species from the State of Minas Gerais, Brazil. *Phytotaxa* 302: 49–56.

Romero, R. & Versiane, A.F.A. 2017. Checklist das Melastomataceae do Estado do Mato Grosso do Sul. *Iheringia, Série Botânica*: in press.

Romero, R.; Versiane, A.F.A.; Fontelas, J.C.; Neres, D.O.D. & De-Paula, O.C. 2017. A new species of *Microlicia* (Melastomataceae) with bright golden cuticle from Chapada dos Veadeiros, Goiás (Central Brazil). *Systematic Botany* 43: 562–568.

Roque, N.; Teles, A.M.; Moura, L.; Pacheco, R.A.; Silva, G.H.L.; Alves, M. & Nakajima, J.N. 2017. Checklist da família Asteraceae do Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Botânica*: in press.

Sanches, M.C.; Marzinek, J.; Bragiola, N.G. & Nascimento, A.R.T. 2017. Morpho-physiological responses in *Cedrela fissilis* Vell. submitted to changes in natural light conditions: implications for biomass accumulation. *Trees* 31: 215–227.

Silva, T.D.G.; Marzinek, J.; Hattori, E.K.O.; Nakajima, J.N. & De-Paula, O.C. 2017. Comparative cypselae morphology in Disynaphiinae and implications for their systematics and evolution (Eupatorieae, Asteraceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*: in press.

Velloso, M.; Caetano, A.P.; Brito, V. & Romero, R. 2017. Division of labor in anthers of *Microlicia cordata* (Spreng.) Cham. (Melastomataceae). *Acta Botanica Brasilica*: submetido.

Vidal, K.V.A.; Welker, C.A.D.; Oliveira, I.L.C.; Mota, A.C.; Oliveira, R.P. & Clark, L.G. 2017. A new species of *Chusquea* subg. *Chusquea* (Poaceae, Bambusoideae, Bambuseae) from Minas Gerais, Brazil: morphological evidence and its phylogenetic placement within the *Euchusquea* clade. *Phytotaxa*: in press.

Volet, D.P.; Nakajima, J.N.; Monge, M. & Semir, J. 2017. *Piptocarpha longipedunculata* (Asteraceae, Vernonieae) a new species of Serra do Mar, São Paulo, Brazil. *Phytotaxa* 306: 159–163.

Welker, C.A.D.; Souza-Chies, T.T.; Peichoto, M.C.; Oliveira, R.P.; Carvalho, L.C.; Muccillo, V.B.S.; Kellogg, E.A. & Kaltchuk-Santos, E. 2017. A new allopolyploid species of *Saccharum* (Poaceae – Andropogoneae) from South America, with notes on its cytogenetics. *Systematic Botany* 42: 507–515.

8. Participantes

Nome	Núcleo principal	Outro núcleo a que pertence
Prof. Dr. Cassiano A. Dorneles Welker	Núcleo de Botânica	-
Prof. Dr. Jimi Naoki Nakajima	Núcleo de Botânica	-
Prof ^a . Dr ^a . Juliana Marzinek	Núcleo de Botânica	-
Prof ^a . Dr ^a . Maria Cristina Sanches	Núcleo de Botânica	Núcleo de Ecologia Aplicada
Prof. Dr. Orlando Cavallari de Paula	Núcleo de Botânica	-
Prof ^a . Dr ^a . Rosana Romero	Núcleo de Botânica	-

9. Coordenador do núcleo

Prof. Cassiano A. Dorneles Welker

Referências citadas no texto

Bitencourt, I.M. 2013. *A Botânica no Ensino Médio: análise de uma proposta didática baseada na abordagem CTS*. Dissertação de Mestrado. Jequié: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

Calil, P. 2009. *O professor-pesquisador no ensino de ciências*. 1. ed. Curitiba: Ibpex.

Carvalho, W. & Guazzelli, I.R.B. 2005. A Educação biológica frente à cultura globalizada. *Enseñanza de las Ciencias* n. extra: 1-4.

Dutra, A.P. & Gullich, R.I.C. 2014. A Botânica e suas metodologias de Ensino. *Revista da SBEnBIO - Associação Brasileira de Ensino de Biologia* 7: 493-503.

Romero, R. & Oliveira, L.F.A. 2017. Herbário da Universidade Federal de Uberlândia (HUFU), Uberlândia, Minas Gerais. *UNISANTA Bioscience* 6: 69-73.

Salatino, A. & Buckeridge, M. 2016. "Mas para que te serve saber Botânica?". *Estudos Avançados* 30: 177-196.

Silva, A.S. 2016. *O Processo de Ensino-aprendizagem de Biologia e a Alfabetização Biológica*. Trabalho de Conclusão do Curso de Ciências Biológicas. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba.

Assinatura dos participantes

Cassiano A. Dorneles Welker Cassiano Dorneles Welker

Jimi Naoki Nakajima Jimi Naoki Nakajima

Juliana Marzinek Juliana Marzinek

Maria Cristina Sanches Maria Cristina Sanches

Orlando Cavallari de Paula Orlando Cavallari de Paula

Rosana Romero Rosana Romero