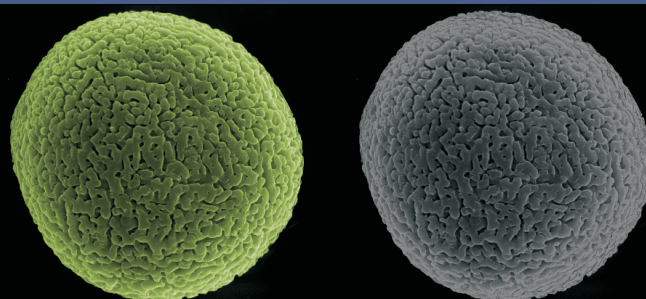


Boletín de la Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología

Número 15 | 2015



Asociación
Latinoamericana
de Paleobotánica
y Palinología



Asociación
Latinoamericana
de Paleobotánica
y Palinología

COMISSÃO DIRETORA (GESTÃO 2013 - 2016)

PRESIDENTE	Mercedes di Pasquo, CICYTTP / CONICET, Diamante
VICE -PRESIDENTE	Maria del Milagro, Vergel, UNT / CONICET, Tucumán
SECRETÁRIO	Sol Noetinger, MACN / CONICET, Buenos Aires
TESOUREIRO	Andreia C. P. Evaldt, ULBRA, Canoas
EDITOR	Paulo A. Souza, UFRGS, Porto Alegre

EDITOR DESTE NÚMERO Paulo A. Souza

Imagem da capa: *Portalites gondwanensis* (MEV), inédito (colaboração de Paulo A. Souza, Cristina M. Félix e Marla S. Saldanha).

Boletín de la Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología / Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología. - N.1 (1973) - Buenos Aires: Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología, 1973 - V.: il.

Interrompida: 1989 a 2008, 2010 a 2013.

Texto em português e espanhol.

N. 15 editado em Porto Alegre - RS, Brasil, no idioma português.

Descrição baseada em N. 1 (1973)

ISSN 0325 - 0121

1. Paleobotânica. 2. Palinologia. I. Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología.

CDU 561

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Renata Cristina Grun (CRB 10/1113).

ALPP

Endereço do Editor (Gestão 2013 - 2016)

Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Av. Bento Gonçalves, 9500 - Prédio 43127, Sala 209

C.E.P 91540-000, Porto Alegre, RS, Brasil

<http://www.ufrgs.br/alpp>

Boletín de La Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología é órgão de divulgação científica da ALPP - Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología, editado desde 1973 com o propósito de constituir um canal formal de comunicação e divulgação da produção científica em paleobotânica e palinologia, por meio de artigos e contribuições que cooperem para avanço do conhecimento nessas áreas no âmbito latinoamericano.

Publicado em Porto Alegre, 14 de maio de 2015

Sumário	03
Apresentação	05

COLEÇÕES E ENSINO EM PALEOBOTÂNICA E PALINOLOGIA

Laboratório de Palinologia do Departamento de Geologia, Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil Barth, O.M. et al.	7
Palinoteca do Laboratório de Paleoecologia e Ecologia da Paisagem da Universidade Federal de São Paulo, Campus Diadema (UNIFESP), Brasil Bitencourt, A.L.V.	19
La Paleopalinoteca del Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales, Mendoza, Argentina Devincenzi, S.M.	27
O Setor de Botânica e Paleobotânica do Museu de Ciências Naturais da UNIVATES, Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil Jasper, A.	35
Estudos palinológicos no Laboratório de Briófitas do Departamento de Botânica da Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil Luizi-Ponzo, A.P. <i>et al.</i>	43
Las colecciones de la División Paleobotánica, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, La Plata, Buenos Aires, Argentina Morel, E.M., <i>et al.</i>	49

Apresentação

“Si se pierde la vocación de investigar, se pierde una parte importante del ser humano, su curiosidad por lo desconocido y la capacidad de encontrar respuestas a los desafíos que nos presenta la vida a cada paso” (MDP)

Desde su fundación, la ALPP se dedicó fuertemente a hacer públicas las actividades relacionadas con la Paleobotánica y la Palinología en América Latina, como parte de sus misiones. Estos estudios son llevados a cabo a partir de la vocación de los investigadores, motor esencial del avance científico pues permite contrarrestar los avatares políticos e institucionales en los cuales no siempre la investigación científica fue apoyada de manera de sostener su desarrollo constante o ascendente. Especialmente durante los últimos decenios la ciencia está siendo reconocida como una herramienta de crecimiento en favor del desarrollo y bienestar de los pueblos y por ello la inversión muestra un leve crecimiento en América del Sur, aunque de manera desigual, pues cada país tiene sus áreas específicas de interés entre las cuales la Paleontología no siempre está incluida.

En la actualidad la Palinología y la Paleobotánica constituyen importantes herramientas para establecer correlaciones entre sucesiones estratigráficas en una misma región o entre regiones muy distantes. El incremento del conocimiento taxonómico y cronológico de las plantas y palinomorfos ha permitido establecer un patrón de evolución general durante el Fanerozoico. Sin embargo, cada región tiene características florísticas propias relativas a una posición paleogeográfica y rasgos paleoclimáticos que definen una región paleobiogeográfica determinada en cada tiempo. Por ello es necesario conocer y comparar las floras de diferentes regiones a lo largo de la historia geológica. A su vez, estos conocimientos han apoyado el desarrollo de otras disciplinas geológicas y biológicas asociadas (e.g., paleoecología, paleogeografía, paleoclimatología, arqueología, palinología forense, melisopalinología, aerobiología) desde los primeros tiempos. En este sentido por ejemplo, la palinoestratigrafía de precisión es cada vez más útil en estudios estratigráficos y de contenido de materia orgánica en perforaciones de subsuelo aplicados a la exploración de hidrocarburos.

Para que esta evolución del conocimiento continúe de manera ascendente se requiere mantener bajo custodia los fósiles que con esfuerzo fueron colectados y estudiados, a partir de la vocación y perseverancia de la comunidad científica.

A partir del proyecto RESCEPP – Rede Sul-americana de Coleções e Ensino em Paleobotânica e Palinologia, el cual se inició en 2006 con recursos del gobierno de Brasil, a través del Ministerio de Ciencia y Tecnología, *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico*

e Tecnológico (CNPq, Processo 490389/2006-6), se concretaron dos volúmenes sobre Colecciones publicados en 2009 y 2014. Se presenta aquí el tercer volumen del *Boletín de la Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología*, el cual incluye artículos sobre palinotecas y colecciones de Paleobotánica de Brasil y Argentina.

Resulta importante dar a conocer estas colecciones de fósiles para poder contar con el apoyo de las instituciones y los gobiernos de manera que este proyecto de protección del patrimonio científico y cultural sea sustentable en el tiempo.

Mercedes di Pasquo
Presidente de la ALPP
(Gestión 2009-2016)

Paulo Alves de Souza
Editor da ALPP
(Gestão 2009 – 2016)

**LABORATÓRIO DE PALINOLOGIA DO DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA,
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO,
RIO DE JANEIRO, BRASIL**

Ortrud Monika Barth*
Marcia Aguiar de Barros
Robson Lucas Bartholomeu
Shana Yuri Misumi

(*coordenadora: *barth@ioc.fiocruz.br*, *marcabarros@yahoo.com*, *rlucasbr@yahoo.com.br*,
smisumi@yahoo.com.br)

Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, Centro de Ciências de Matemática e da Natureza
(CCMN) Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
Cidade Universitária (Ilha do Fundão)
Avenida Athos da Silveira Ramos 274, CEP 21949-916 Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
Tel.: + 55.21.39389465 / 39389484

1 Introdução

As origens do Laboratório de Palinologia são remotas. Na década de quarenta do século passado, o Instituto Oswaldo Cruz (IOC, não existia a Fundação Oswaldo Cruz, Fiocruz, criada por volta de 1975) estava engajado no combate à malária nos Estados do Paraná e de Santa Catarina. Eram feitas grandes derrubadas para a extinção de bromélias, criadores ideais para o mosquito transmissor. Em vista disto, amplo levantamento fitogeográfico foi realizado, incluindo coleta e identificação de espécies de plantas, hoje depositadas no Herbário “Barbosa Rodrigues”, Itajaí, Estado de Santa Catarina, além de duplicatas em outros herbários. Funcionário do IOC, o Engenheiro Agrônomo Henrique Pimenta Veloso, chefe da Seção de Ecologia, foi enviado ao Sul, para auxiliar o Dr. Lyman Smith, de Washington, nas coletas de espécimes vegetais. Dr. Veloso procurou obter um bolsista para auxiliar na herborização e no envio de exicatas para identificação a especialistas no exterior. Por meio de seu colega da Entomologia do IOC, Dr. Rudolf Barth, entrou na Seção a bolsista de iniciação científica, filha do Dr. Barth, Ortrud Monika Barth, então estudante de História Natural da Faculdade de Filosofia, atual Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Interessada em

Botânica, ficou incumbida de produzir lâminas de pólen de plantas coletadas naquele projeto. A única referência que existia na época era o livro de Wodehouse (1935) e a técnica de preparo direto de pólen, usando ou não corantes como o verde de luz e o violeta de genciana, vedando-se as preparações com bálsamo do Canadá! E assim foram preparadas caixas e caixas de lâminas de pólen que, após a divulgação do método de acetólise, válido até hoje no mundo todo, foram parar no lixo. Deu-se partida em Palinotaxonomia no Laboratório de Palinologia.

Estagiando nos Laboratórios do Jardim Botânico do Rio de Janeiro ? durante as pesquisas direcionadas à sua tese (o pólen da família Caryocaraceae, publicada em 1966 em ‘Rodriguésia’), Monika foi procurada por um senhor revendedor de mel brasileiro, o qual, por meio da indicação do botânico José Correia Gomes, pedia socorro na identificação de plantas visitadas por abelhas e originando um mel muito mal cheiroso, difícil de ser vendido na praça. O resíduo da centrifugação de uma amostra deste mel resultou em fartos grãos de pólen de uma só espécie de planta – desconhecida. Anos mais tarde, após uma coleta acidental num estacionamento do Fundão (UFRJ), foi identificada com *Borreria verticillata*. E assim foram iniciados estudos em

Melissopalynologia, que até hoje prosseguem no Laboratório de Palinologia.

Decorridos cerca de 15 anos, a então Dra. Monika ingressou em 1974 por concurso público como Professor Adjunto no Departamento de Botânica da UFRJ, a fim de lecionar e montar uma unidade de Palinologia dentro do mesmo. Fez isto durante dois anos, acumulando com seu cargo funcional de pesquisadora no IOC. Este laboratório não vingou. O hiato durou 10 anos.

A coleção de lâminas do material coletado na região Sul do Brasil em suas atividades no IOC, agora já acetolisadas, ficou guardada na casa da Dra. Monika devido à mudança do enfoque de sua pesquisa para a Virologia por ocasião da criação da Fundação Oswaldo Cruz, cujas atividades estão dirigidas à área da Saúde e do SUS. Prosseguindo em seu destino palinológico, ela foi procurar uma colega do Laboratório de Anatomia do Departamento de Botânica da UFRJ em 1985, já localizado na Cidade Universitária, Ilha do Fundão, para tentar voltar à implantação de um Laboratório de Palinologia. Amavelmente foi lhe concedido uma parte da bancada daquele laboratório, incluindo uma centrífuga e meia dúzia de tubos de vidro para a centrífuga, lâminas e lamínulas recuperadas. Assim renasceu o atual Laboratório de Palinologia, hoje constituindo um dos laboratórios do Diretório de Grupos de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), desde a criação do mesmo.

Simultaneamente, com o ensino de Palinologia por meio de cursos de graduação e créditos de pós-graduação, foi formado amplo grupo de recursos humanos, principalmente mestres que, posteriormente, fizeram seus cursos de doutorado em outras instituições brasileiras e no exterior (veja Anexo I – monografias, dissertações e teses), boa parte ainda ativa na área.

O Laboratório de Palinologia atuou sempre com suas publicações em todas as modalidades da Palinologia.

Onze anos após a instalação do Laboratório de Palinologia no Instituto de Biologia, o número de pesquisadores, pós-graduandos, bolsistas e estagiários, bem como os respectivos projetos de pesquisa, havia aumentado tanto que a área física não mais os comportava. Pela ampliação das pesquisas em Palinologia do Quaternário, o laboratório foi dividido em duas partes, migrando uma metade ao Departamento de Geologia, Instituto de Geociências da UFRJ-Fundão, ficando ligado ao Setor de Micropaleontologia, interagindo com pesquisas aí em realização, até hoje.

Atuando como chefe do laboratório, o encargo para a Dra. Monika, bolsista do CNPq desde 1962, ficou muito pesado, em boa parte devido ao deslocamento entre os três laboratórios onde orientava. Então, em primeiro de julho de 2011, a equipe resolveu fechar o laboratório que atuava no Departamento de Botânica, permanecendo o da Geologia, sob a coordenação conjunta com a Dra. Marcia Aguiar de Barros. São executados projetos de Arqueopalynologia, Palinologia do Quaternário e Actuopalynologia. A Melissopalynologia, em função de produtos tóxicos à saúde humana, permanece no IOC.

2 Ementa do Laboratório de Palinologia

Conceituação: situação da Palinologia como ciência interdisciplinar, no contexto das Ciências Biológicas, Exatas e da Terra. **Morfologia:** morfologia dos grãos de pólen de Angiospermas e Gimnospermas, dos esporos de Pteridófitos e Briófitos. **Técnicas:** técnicas de coleta de campo, de herbário, de laboratório, de avaliação, de interpretação, de microscopia óptica e eletrônica. **Ontogenia:** origem e desenvolvimento de pólen e esporos. **Palinotaxonomia e Actuopalynologia:**

Palinologia aplicada à Taxonomia.

Aeropalinologia: Palinologia aplicada ao estudo da sedimentação polínica e ao de alergias. **Melissopalinologia:** Palinologia aplicada à Apicultura, Biologia Floral, Flora Apícola e Associações Vegetais.

Palinologia do Meio Ambiente: Palinologia aplicada aos estudos ambientais. **Palinologia do**

Quaternário: Palinologia aplicada aos estudos de pólen, esporos e outros palinomorfos em sedimentos quaternários visando a reconstituição paleoambiental. **Arqueopalinologia:**

Palinologia aplicada aos estudos em Arqueologia. **Palinologia Forense:** Palinologia aplicada a várias outras áreas de pesquisa.

As publicações científicas do Laboratório de Palinologia abrangem todas as modalidades acima discriminadas e, em sua maioria, constam do currículo Lattes/CNPq de OM Barth.

3 Linhas de pesquisa

Palinotaxonomia

O eixo central nestas pesquisas constitui-se no 'Catálogo da morfologia polínica de espécies arbóreas do Sul do Brasil' (Anexo II). Baseia-se na coleção de plantas do Herbário 'Barbosa Rodrigues', Itajaí, Santa Catarina, a mesma com a qual foram iniciadas pesquisas no Laboratório de Palinologia. Resta a estudar o pólen de algumas famílias botânicas. Com a interrupção do fornecimento de material herborizado por aquele herbário, o Laboratório de Palinologia recebe o apoio principalmente dos herbários do Jardim Botânico (RB) e do Museu Nacional (R) do Rio de Janeiro. Paralelamente ao Catálogo, várias dissertações e teses foram aprovadas (Anexo I).

Melissopalinologia

Pesquisas sobre abelhas *Apis* e melíponas e seus produtos são

amplamente desenvolvidas pelos integrantes e colaboradores externos do Laboratório de Palinologia, em suas mais variadas modalidades quando da participação de grãos de pólen. Análises palinológicas de mel, pólen apícola ou cargas polínicas de abelhas ou bolotas, de pão-de-abelhas, própolis, geoprópolis e geleia real mereceram mais de 70 publicações em periódicos nacionais e internacionais, incluindo dois livros. Abrangem pesquisas em território nacional bem como em países latinoamericanos adjacentes.

Palinologia do Quaternário

Pesquisas palinológicas em sedimentos depositados durante o Quaternário recente no médio vale do rio Paraíba do Sul abriram o leque de abrangência deste ramo de investigação. Seguiram respectivos estudos em baías, lagoas costeiras e lagunas no Estado do Rio de Janeiro, estendendo-se até o Estado do Espírito Santo. Foram abordados sedimentos das bacias hidrográficas da Baía de Guanabara, do Rio Guandu e da Baía de Sepetiba, das lagoas de Itaipu, Salgada, de Cima e do Campelo, além da restinga de Jurubatiba. Análises palinológicas de sedimentos da Reserva Biológica de Poço das Antas próximo a Casimiro de Abreu e da Praia Vermelha, uma praia urbana do Rio de Janeiro, apontaram variações ambientais a partir dos últimos seis mil anos. Mais de 70 trabalhos foram publicados pelos pesquisadores do Laboratório e seus colaboradores.

Arqueopalinologia

O grupo de pesquisa do Laboratório de Palinologia vem desenvolvendo pesquisas em Arqueopalinologia há algum tempo, na região de Caxiuanã, Pará, com Terra Preta de Índio (TPA), em Januária, Minas Gerais, com geoprópolis. A partir de 2002, atendendo ao convite do grupo de pesquisa Museu de Arqueologia e

Etnologia Americana (MAEA), liderado pela Dra. Ana Paula de Paula Loures de Oliveira, o Laboratório de Palinologia passou a desenvolver projetos nesta linha de pesquisa em sítios arqueológicos da Zona da Mata Mineira.

4 Ensino da Palinologia

Anualmente o Laboratório de Palinologia ministra um curso ao nível de graduação e pós-graduação em Palinologia, atualmente alocado dentro da Micropaleontologia, Departamento de Geologia da UFRJ.

Aulas avulsas, palestras e conferências ao nível nacional e internacional fazem parte das atividades didáticas. Estágios são oferecidos e estagiários incentivados no estudo da Palinologia.

5 Acervo científico e didático

O Laboratório de Palinologia possui uma coleção de referência de grãos de pólen de espécies arbóreas do Brasil Meridional, além da palinoteca de espécies da Mata Atlântica. Conta ainda com a coleção didática, abrangendo os diversos ramos da Palinologia. Os materiais oriundos das pesquisas em sedimentos quaternários também estão depositados na palinoteca de acordo com a localização dos mesmos.

6 Apoio

O Laboratório de Palinologia sempre obteve apoio financeiro e científico de instituições oficiais e, às vezes, de particulares. Ao lado da Fiocruz e da UFRJ que abrigam o Laboratório de Palinologia, o CNPq e a FAPERJ (Fundação Carlos Chagas Filho de

Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro), por meio de auxílios à pesquisa e a concessão de bolsas, possibilitaram a sua existência, seu crescimento, a formação de recursos humanos e a divulgação de suas pesquisas.

Referências

- Barros, M.A. & Barth, O.M. 2008. Arqueopalinologia na Zona da Mata Mineira - proposta metodológica de análise palinológica. In: Oliveira, A.P.P.L. (org.). Arqueologia e Patrimônio da Zona da Mata Mineira: Carangola. 1ed. Juiz de Fora, MAEA - UFJF, v. 1, p. 169-178.
- Barth, O.M. 1966. Estudos morfológicos dos pólenes em Caryocaraceae. *Rodriguésia*, 25: 353-428.
- Barth, O.M. 1989. *O Pólen no Mel Brasileiro*. Editora Luxor, Rio de Janeiro. 151 p.
- Barth, O.M., Barros, M.A. & Freitas FO. 2009. Análise palinológica em amostras arqueológicas de geoprópolis do vale do rio Peruaçu, Januária, Minas Gerais, Brasil. *Arquivos do Museu de História Natural e Jardim Botânico*, 19: 277-290.
- Barth, O.M., Barros, M.A. & Luz, C.F.P. 2013. Reconstituição do bioma Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro durante o Quaternário Tardio através da Palinologia. In: Carvalho, I.S. et al. (eds.). *Paleoclimas: Cretáceo ao Neógeno*. Série Paleontologia: Cenários de Vida, volume 5.
- Wodehouse, R.P. 1935. *Pollen grains*. Mac Graw-Hill Co., New York. 574 p.



Figura 1. Parte superior da porta de entrada ao Laboratório de Palinologia no Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, UFRJ. . **Figura 2.** Sala principal do Laboratório de Palinologia no Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, UFRJ. **Figura 3.** Laminários no Laboratório de Palinologia no Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, UFRJ.

ANEXO I - RELAÇÃO DE DISSERTAÇÕES, TESES E MONOGRAFIAS REALIZADAS NO LABORATÓRIO DE PALINOLOGIA

Doutorado

- Bárbara Cristina Euzébio Pereira Rego.* Tese de doutorado, Curso de Pós-graduação em Microbiologia e Imunologia, Instituto de Microbiologia, UFRJ: "Análise dos componentes estruturais da partículas virais quiméricas (PVQ)", defendida em 27 de janeiro de 2004.
- Cíntia Ferreira Barreto.* Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Geologia, Instituto de Geociências, UFRJ: "Interpretação ambiental da Baía de Guanabara durante o Holoceno Tardio em análise palinológica.", defendida em 17 de setembro de 2008.
- Cynthia Fernandes Pinto da Luz.* Tese de doutorado, Curso de Pós-graduação em Geologia, Pós-Graduação em Geologia, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, UFRJ: "Os registros palinológicos como sensores das dinâmicas da vegetação no Holoceno da região norte do Estado do Rio de Janeiro (Brasil).", defendida em 2003.
- Hermann Behling.* Tese de Doutorado, Instituto de Palinologia e Ciências do Quaternário, Universidade de Goettingen, Alemanha: "Untersuchungen zur spaetpleistozaenen und holozanen Vegetations- und Klimageschichte der tropischen Kuestenwaelder und der Araukarienwaelder in Santa Catarina (Suedbrasilien)", 149 páginas, defendida em 1992.
- Leila Nunes Morgado.* Tese de doutorado, Programa de Pós-Graduação em Biologia, Área de concentração em Ecologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro: "Biologia floral, fenologia reprodutiva e guilda de abelhas (Hymenoptera: Apoidea) visitantes florais de quatro espécies de *Tillandsia* L. (Bromeliaceae: Tillandsioideae)", 181 páginas, defendida em 22 de fevereiro de 2006.
- Lélia Maria de Araújo Kalil Thiago.* Tese de doutorado, Curso de Pós-Graduação em Geologia, Pós-Graduação em Geologia, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, UFRJ: "Quitinozoários do Devoniano da Bacia do Paraná", defendida em 22 de junho de 2004.
- Marcia Aguiar de Barros.* Tese de doutorado, Curso de Pós-graduação em Geologia, Pós-Graduação em Geologia, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, UFRJ: "Pleistoceno Superior e Transição Pleistoceno/Holoceno, médio vale do rio Paraíba do Sul: uma abordagem palinológica", 210 páginas, defendida em 2003.
- Robson Lucas Bartholomeu.* Tese de doutorado. Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, UFRJ: "Registro das variações ambientais ocorridas na Praia Vermelha, Urca, Rio de Janeiro e na Lagoa de Itaipu, Niterói, através da Palinologia.", defendida em 29 de abril de 2010.

Mestrado

- Andréa Pereira Luiz-Ponzo.* Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-graduação em Botânica, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro: "Morfologia de esporos da família Dicranaceae (Bryopsida, Bryophyta)", 126 páginas, defendida em 22.11.1995.
- Cintia Ferreira Barreto.* Dissertação de mestrado, Curso de Pós-Graduação em Geologia, Pós-Graduação em Geologia, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, UFRJ: "Análise palinológica de amostras de sedimentos superficiais e de um

testemunho de sondagem da Baía de Guanabara, Estado do Rio de Janeiro", defendida em 16 de junho de 2004.

Claudia Petean Bove. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-graduação em Botânica, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro: "Morfologia polínica de Bignoniaceae da flora de Santa Catarina", 97 páginas, defendida em 05.10.1990.

Cynthia Fernandes Pinto da Luz. Dissertação de mestrado, Curso de Pós-graduação em Geologia, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, UFRJ: "Estudo palinológico dos sedimentos holocênicos da Lagoa de Cima, Município de Campos, Norte do Estado do Rio de Janeiro", 204 páginas, defendida em 15.05.1997.

Denise Silveira dos Santo. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Análise de Bacias e Faixas Móveis, Faculdade de Geologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro: "Análise palinológica como ferramenta de interpretação de oscilações climáticas, ambientais e do nível do mar na Baía de Sepetiba, RJ. 126 páginas, defendida em 30.10.2000.

Kátia Maria de Rezende Costa. Dissertação de mestrado, Curso de Pós-graduação em Geologia, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, UFRJ: "Estudos palinológicos e paleoambientais da Aloformação Resgate do médio vale do rio Paraíba do Sul (SP/RJ)", defendida em fevereiro de 2000.

Luciane Guimarães Coelho. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação em Análise de Bacias e Faixas Móveis, Faculdade de Geologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. "Seis mil anos de variações climáticas e do nível do mar na região da Baía de Sepetiba, RJ - um registro palinológico". 127 páginas, defendida e aprovada com distinção em 22.04.1999.

Luis Eduardo Uberti São Thiago. Dissertação de mestrado, Curso de Pós-graduação em Geologia, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, UFRJ: "Análises palinológicas no manguezal da área de proteção ambiental (APA) de Guapimirim, Rio de Janeiro, RJ", 162 páginas, defendida em 24 de novembro de 2005.

Marcia Aguiar de Barros. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação em Geografia, Departamento de Geografia, Instituto de Geociências, UFRJ: "Estudos palinológicos na região de Bananal, São Paulo: reconstituição paleoambiental da transição Pleistoceno/Holoceno no médio vale do rio Paraíba do Sul, 80 páginas, defendida em 03.06.1996.

Mauro Bevilacqua de Toledo. Dissertação de mestrado, Curso de pós-graduação em Geologia e Geofísica Marinha, Departamento de Geologia e Geofísica Marinha/Lagemar, Universidade Federal Fluminense: "Evolução ambiental da Lagoa Salgada, sudeste do Brasil, com base em estudos palinológicos", 29 páginas, defendida em 09.07.1998.

Rita Scheel. Dissertação de Mestrado. Curso de Pós-graduação em Botânica, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro: "Morfologia polínica de Boraginaceae do Estado de Santa Catarina", 67 páginas, defendida em 19.04.1993.

Robson Lucas Bartholomeu. Dissertação de mestrado, Curso de Pós-Graduação em Geologia, Pós-Graduação em Geologia, Departamento de Geologia, Instituto de Geociências, UFRJ: "Registros palinológicos quaternários da Praia Vermelha, Urca - Rio de Janeiro", defendida em 06 de abril de 2004.

Sérgio Augusto de Miranda Chaves. Dissertação de Mestrado. Pós-graduação em Geografia, Curso de Pós-graduação, Departamento de Geografia, Instituto de Geociências,

Universidade Federal do Rio de Janeiro: "A palinologia como suporte a estudos de transformações ambientais em Bananal, RJ/SP", defendida em 15.03.1993.

Shana Yuri Misumi. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, UFRJ: "Inferências paleoclimáticas e paleoflorísticas sobre a bacia hidrográfica do rio Guandu durante o Pleistoceno Tardio, com base na Palinologia.", defendida em 29 de abril de 2011.

Trabalhos de conclusão de curso

Alex da Silva Freitas. Monografia, Graduação em Ciências Biológicas, modalidade Biologia Vegetal, Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ: "Recursos tróficos explorados por abelhas da tribo *Meliponini* (Hymenoptera, Apidae).", defendida em 2007.

Luciane Guimarães Coelho. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ: "Mudanças ambientais ocorridas na Reserva Biológica de Poço das Antas nos últimos 6000 anos AP.", defendida em 27 de maio de 2008.

Luiz Eduardo Uberti São Thiago. Monografia do curso de especialização em Gestão Ambiental, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca: "Palinologia como ferramenta para recuperação de áreas degradadas.", defendida em 2004.

Luiz Eduardo Uberti São Thiago. Trabalho de Conclusão de Curso. Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro: "Deposição polínica em sedimentos de superfície de solo: médio vale do rio Paraíba do Sul.", defendida em 2002.

Márcia Cristina Munhoz de Lima. Monografia. Graduação em Ciências Biológicas, modalidade Biologia Vegetal, Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ: "Avaliação polínica e fitogeográfica de amostragem de bolotas de pólen consideradas monoflorais de *Apis mellifera* L.", defendida em 17 de junho de 2004.

Marcos Leal Thomé. Monografia. Graduação em Ciências Biológicas, Curso de Ciências Biológicas, Universidade Veiga de Almeida: "Recursos tróficos de *Apis mellifera* (Hymenoptera, Apidae) na região de Morro Azul, Rio de Janeiro, defendida em 08 de dezembro de 2004.

Robson Lucas Bartholomeu. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Geografia), Universidade do Estado do Rio de Janeiro: "Caracterização de modificações na paisagem da Praia Vermelha, Urca, Rio de Janeiro: uma abordagem palinológica", defendida em 2001.

Sarah Gonçalves Duarte. Monografia, Graduação em Ciências Biológicas, modalidade Biologia Vegetal, Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ: "Morfologia polínica de Solanáceas arbóreas do Estado de Santa Catarina, Brasil.", defendida em 2007.

Shana Yuri Misumi. Monografia, Graduação em Ciências Biológicas, modalidade Biologia Vegetal, Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ: "Estudos palinológicos em sedimentos pleistocênicos provenientes da Bacia Hidrográfica do rio Guandu, RJ, Brasil.", defendida em 2008.

ANEXO II - CATÁLOGO SISTEMÁTICO DO PÓLEN DAS PLANTAS ARBÓREAS DO BRASIL MERIDIONAL

- VELOSO, H.P. e BARTH, O.M.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - I. Magnoliaceae, Annonaceae, Lauraceae e Myristicaceae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 60(1): 59-93, 1962.
- BARTH, O.M.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - Parte Complementar: Coniferales. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 60(2): 199-208, 1962.
- BARTH, O.M.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - II. Monimiaceae e Dilleniaceae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 60(3): 405-420, 1962.
- BARTH, O.M.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - III. Theaceae, Marcgraviaceae, Ochnaceae, Guttiferae e Quiinaceae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 61 (1): 89-110, 1963.
- BARTH, O.M. e SILVA, S.A.F.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - IV. Cunoniaceae, Rosaceae e Connaraceae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 61(3): 411-433, 1963.
- BARTH, O.M.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - V. Leguminosae: Papilionatae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 62: 95-123, 1964.
- BARTH, O.M. e BOUZADA, C.P.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - VI. Leguminosae: Caesalpinioideae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 62: 169-192, 1964.
- BARTH, O.M. e SILVA, S.A.F.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - VII. Thymelaeaceae, Lythraceae, Lecythidaceae, Rhizophoraceae e Combretaceae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 63: 255-273, 1965.
- BARTH, O.M. e YONESHIGUE, Y.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - VIII. Leguminosae: Mimosoideae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 64: 79 - 111, 1966.
- BARTH, O.M.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - IX. Complemento à parte VII: *Cuphea* (Lythraceae). Mem. Inst. Oswaldo Cruz 69(1): 93-105, 1971.
- BARTH, O.M.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - X. Proteaceae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 69(3): 437-447, 1971.
- BARTH, O.M.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - XI. Loranthaceae e Olacaceae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 70(1): 49-67, 1972.
- BARTH, O.M. e BARBOSA, A.F.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - XII. Palmae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 69(3): 425-433, 1971.
- BARTH, O.M.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - XIII. Flacourtiaceae e Caricaceae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 70(1): 1-13, 1972.
- BARTH, O.M. e BARBOSA, A.F.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - XIV. Nyctaginaceae e Phytolaccaceae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 70(3): 241-267, 1972.
- BARTH, O.M. e BARBOSA, A.F.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - XV. Myrtaceae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 70(4): 467-498, 1972.
- BARTH, O.M. e BARBOSA, A.F.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - XVI. Ericaceae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 70(4): 555-575, 1972.
- BARTH, O.M. e BARBOSA, A.F.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - XVII. Elaeocarpaceae e Tiliaceae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 71(3): 203-217, 1973.
- BARTH, O.M.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - XVIII. Malvaceae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 73 (1/2): 1-30, 1975.

- BARTH, O.M. e BARBOSA, A.F.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - XIX. Melastomataceae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 73 (1/2): 39-60, 1975.
- BARTH, O.M. e BARBOSA, A.F.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - XX. Chloranthaceae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 73 (1/2): 101-108, 1975.
- BARTH, O.M. e BARBOSA, A.F.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - XXI. Canellaceae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 74 (2): 147-152, 1976.
- BARTH, O.M. e BARBOSA, A.F.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - XXII. Linaceae-Humirioideae e Erythroxylaceae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 74 (3-4): 203-212, 1976.
- BARTH, O.M. : Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - XXIII. Moraceae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 74 (3-4): 295-309, 1976.
- BARTH, O.M.: Catálogo sistemático dos pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - XXIV. Urticaceae. Mem. Inst. Oswaldo Cruz 74 (3-4): 341-346, 1976.
- BOVE, C.P. e BARTH, O.M.: Catálogo sistemático do pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - XXV. Bignoniaceae. Rev. Bras. Biol. 52 (2): 283-292, 1992.
- BARTH, O.M. e COSTA, K.M.R.: Catálogo sistemático do pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - XXVI. Aquifoliaceae. Rev. Bras. Biol. 53 (2): 305-309, 1993.
- BOVE, C.P.: Catálogo sistemático do pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - XXVII. Bombacaceae, Caprifoliaceae e Styracaceae. Rev. Bras. Biol. 53 (4): 87-101, 1993.
- BARROS, M.A. e BARTH, O.M.: Catálogo sistemático do pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - XXVIII. Burseraceae e Clethraceae. Rev. Bras. Biol. 54 (2): 317-322, 1994.
- SCHEEL, R. e BARTH, O.M.: Catálogo sistemático do pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - XXIX. Boraginaceae. Rev. Bras. Biol. 55 (4): 769-776, 1995.
- BARTH, O.M., JUSTO, R.L. & BARROS, M.A.: Catálogo sistemático do pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional. XXX: Meliaceae. Rev. Bras. Biol. 58 (3): 497-509, 1998.
- BARTH, O.M., LEITE, G.M. & BOVE, C.P.: Catálogo sistemático do pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional. XXXI: Rhamnaceae. Leandra (UFRJ) 12: 45-53, 1997.
- BARROS, M.A., JUSTO, R.L. & BARTH, O.M.: Catálogo sistemático do pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - XXXII. Anacardiaceae. Leandra (UFRJ) 14: 17-24, 1999.
- LUZ, C.F.P. & BARTH, O.M.: JUSTO, R.L. & BARTH, O.M.: Catálogo sistemático do pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - XXXIII. Sapindaceae. Leandra (UFRJ) 14: 25-36, 1999.
- BARTH, O.M. & JUSTO, R.L.: Catálogo sistemático do pólen das plantas arbóreas do Brasil Meridional - XXXIV. Sapotaceae. Leandra (UFRJ) 15: 35-45, 2000
- BARTH, O.M. & COELHO, L.G.: Systematic Catalogue of Arboreal Plant Pollen Grains of Southern Brazil. XXXV: Euphorbiaceae - *Alchornea*, *Aparisthmium*, *Bernardia* and *Pera*. Proceedings of the XIX Congress of the Brazilian Society of Microscopy and Microanalysis, Caxambú, MG, 21 a 24 de setembro de 2003, CD-Rom Abstracts: B0909-001
- COELHO, L.G. & BARTH, O.M.: Catálogo Sistemático do Pólen das Plantas Arbóreas do Brasil Meridional. XXXV – Euphorbiaceae: *Alchornea*, *Aparisthmium*, *Bernardia* e *Pera*. Leandra, Rio de Janeiro, 17: 35-44, 2002 (publicado em 2006).
- BARTH, O.M. & DUARTE, S.G. Morfologia polínica de espécies arbóreas de Solanaceae ocorrentes no Estado de Santa Catarina, Brasil. Hoehnea 35 (3): 379-386, 2008.

- BARTH, O.M. & LUZ C.F.P. Morfologia polínica das espécies arbóreas de Apocynaceae do Estado de Santa Catarina, Brasil. *Hoehnea* 35 (4): 575-580, 2008
- SALES EO, BARRETO CF, BARTH OM. Morfologia polínica de espécies de Euphorbiaceae s.l. arbóreas ocorrentes no Estado de Santa Catarina, Brasil. *Hoehnea* 38 (3): 493-498, 2011.
- BARTH OM, LUZ CFP. Pollen morphology of Vochysiaceae tree species in the State of Santa Catarina, Southern Brazil. *Revista de Biologia Tropical* 62 (3): 1209-1215, 2014.

ANEXO III - DISCIPLINA

IGL 782 – PALINOLOGIA APLICADA

Curso: Programa de Pós-graduação em Geologia.

Carga horária: 60 h.

Natureza: teórico-prática.

Docente: Ortrud Monika Barth, Márcia Aguiar de Barros.

Ementa: Morfologia dos grãos de pólen e de esporos. Ontogenia dos grãos de pólen de Angiospermas e Gymnospermas e dos esporos de Bryophyta e Pteridophyta. Técnicas de coleta de material. Técnicas de tratamento químico do material. Técnicas de microscopia. Palinologia Aplicada: Palinotaxonomia, Palinologia Ambiental, Aeropalinologia e Palinologia do Quaternário.

PALINOTECA DO LABORATÓRIO DE PALEOECOLOGIA E ECOLOGIA DA PAISAGEM DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO, CAMPUS DIADEMA (UNIFESP), SÃO PAULO, BRASIL

Ana Luisa Vietti Bitencourt*

(*coordenadora: ana.bitencourt@unifesp.br)

Laboratório de Paleoecologia e Ecologia da Paisagem, Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas, Universidade Federal de São Paulo, *campus* Diadema
Av. Arthur Ridel, 275, Bairro Eldorado, CEP 09972-270, Diadema, SP, Brasil.
Tel: + 55.11.33193552

1 Introdução

O Laboratório de Paleoecologia e Ecologia da Paisagem (LPE) é integrante da unidade de pesquisa José de Filippi do Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas do Campus de Diadema da Universidade Federal de São Paulo, inaugurado em 2010. O LPE realiza pesquisas nas áreas de paleoecologia, ecologia e ecologia da paisagem, incluindo estudos palinológicos de chuvas polínicas em sistemas vegetacionais das regiões sul e sudeste do Brasil e Quaternário tardio.

O laboratório é equipado com uma sala de preparação de amostras, contendo capela exaustão para ácidos, equipamentos e todo material necessário para o processamento de amostras. Possui 02 microscópios Nikon e-200 com câmaras de capturas de imagens, bancadas e 04 computadores. Os equipamentos do laboratório foram adquiridos através do projeto “Consolidação da Coleção Paleontológica do Laboratório de Paleoecologia e Ecologia da Paisagem da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Campus Diadema”, financiado pelo CNPq, Edital 32/2010, processo 401831/2010-8, coordenado por Décio Luis Semensatto Junior e pelas colaboradoras Ana Luisa Vietti Bitencourt e Maria Judite Garcia.

O LPE abriga docentes integrantes do Programa Interunidades de Pós-Graduação em Análise Ambiental Integrada (PPGAAI), compartilhado entre os campi Diadema (Instituto de Ciências

Ambientais, Químicas e Farmacêuticas) e Baixada Santista (Instituto do Mar), cuja proposta é integrar docentes e alunos de áreas distintas de conhecimento, resultando no exercício da interdisciplinaridade e na compreensão da complexidade envolvida nas questões ambientais (<http://ppgaai-unifesp.webs.com>).

Um dos objetivos da palinoteca é de armazenar maior número possível de informações de famílias, gêneros ou espécies de plantas atuais a partir dos grãos de polens depositados no laminário do acervo. Visa contribuir com o conhecimento da palinoflora brasileira e apoiar a pesquisa na área palinológica, fornecer abordagens, métodos e técnicas interdisciplinares para identificar e caracterizar padrões de dispersão polínica assim como auxiliar na avaliação, diagnóstico e monitoramento ambiental, permitindo verificar os processos que regem as interações e alterações ambientais, em escalas temporal e espacial adequadas, associadas às condições passadas, históricas, contemporâneas e futuras.

A Palinoteca do LPE está em construção e abriga uma coleção de polens e esporos de pteridófitas e de fungos, tendo seu início a partir de 2007, pelo Programa de Educação Tutorial (PET - Ciências Biológicas), coordenado Dra. Ana Luisa Vietti Bitencourt. A implantação da palinoteca foi motivada, por um lado, pela necessidade didática para as aulas de palinologia, vinculada à unidade curricular de Paleontologia,

ministrada para os cursos de graduação de Ciências Ambientais e Ciências Biológicas; por outro lado, como alicerce ao estudo de reconstituição de paisagens atuais e quaternárias, incluindo interface com arqueologia e, mais recentemente, aliada à análise ambiental integrada (Anexo 1).

Além disso, o documentário palinológico tem sido historicamente incorporado às coleções institucionais como parte do patrimônio cultural, educacional, científico ou artístico dos respectivos países, regidos pelas leis locais de proteção, guarda e divulgação. A implementação da palinoteca é resultado do desenvolvimento da pesquisa em estudos de chuvas polínicas em áreas de domínios da Floresta Ombrófila Mista (em espacial da Estação Ecológica de Aracuri - RS), financiado pela FAPERGS, processo n. 00/1972.8, e Floresta Ombrófila Densa, (abrangendo as áreas do Parque Estadual Itapuã - RS; Parque Estadual Fontes do Ipiranga - PEFI- SP, Parque Estadual Serra do Mar - Unidade Itutinga-Pilões e Campus Diadema-SP), financiado pelo Edital MCT/CNPq 02/2006 - Universal, processo: 476099/2006-4. Através do Programa de Educação Tutorial, o material da coleção tem fornecido apoio para várias atividades acadêmicas, promovendo a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão.

2 Palinoteca

A palinoteca atual é formada com material de chuva polínica, coletado em estações e parques ecológicos das regiões sul e sudeste do Brasil. O acervo atualmente é constituído por 420 lâminas, sendo 120 lâminas da Estação Ecológica de Aracuri-RS (Floresta Ombrófila Mista), 200 Lâminas do Parque Estadual Itapuã-RS (Floresta Ombrófila Densa), 40 do Parque Estadual Fontes do Ipiranga - PEFI- SP, 50 Unidade Itutinga - Pilão do Parque Estadual Serra do Mar e 10 do Campus

Diadema, (Floresta Ombrófila Densa), reunindo um diversificado material polínico entre esporos de pteridófitas, gimnospermas e angiospermas, além de esporos de fungos. Todas as lâminas estão depositas em caixas de laminários com as respectivas denominações das áreas de coletas, armazenadas em um armário próprio no LPE. O Livro Tombo possui o número do registro do material, caracterizado pela sigla do Laboratório - LPE - seguida de numeração cardinal pela ordem crescente do registro, além da identificação da categoria do material pelas seguintes abreviações: CC-Cp - Chuva Polínica; CC-Ph - Plantas Herbário; CC-Pf - Palinomorfos de Fungo Isolados; CC-Cs - Coleta de Solo-Sedimento.

No material de chuva polínica não há separação dos táxons por lâminas; ou seja, cada lâmina contém uma assembleia de táxons, em número e diversidade variável. Neste caso, o material é descrito e referenciado pela coordenada *England finder*, que permite localizar o grão na lâmina para acesso posterior, além do respectivo registro fotográfico. A nomenclatura "tipo" morfológico é utilizada para grãos de polens de plantas atuais (*sensu* Erdtman, 1952; Salgado Labouriau, 2007: p. 302) na nomenclatura de identificação, uma vez que a natureza da coleta não é diretamente da planta. Esse material tem o objetivo de oferecer um leque de variedades em termos de natureza e de áreas-fontes do material palinológico. Dados climáticos vinculados aos períodos de coletas são também indicados, a fim de subsidiar informações (polen-vegetação-clima) para estudos de reconstituição paleoambiental e/ou cenários de paisagens atuais.

Além disso, estão incorporadas à palinoteca cerca de 55 lâminas com

esporos de fungos, provenientes de colônias de fungos isolados de rizosfera de composteira. Esse material foi acetolizado e está armazenado na coleção a partir do desenvolvimento do projeto FAPESP processo 09/52030-5, (Bitencourt *et al.*, 2010).

Em um futuro imediato a palinoteca do LPE estará incorporando a coleção material vegetal de herbário. Todo o material se encontra preparado para a análise microscópica segundo a metodologia habitual (acetólise, segundo Faegri e Iversen, 1975). Fotos do laminário e do laboratório (LPE), assim como a lista das famílias e gêneros da palinoteca são apresentados no Anexo 2.

3 Formação de recursos humanos

A Palinoteca do LPE está fortemente vinculada com a formação de recursos humanos, em especial de alunos bolsistas ligados ao Programa de Educação Tutorial (Pet-Ciências Biológicas). São 12 alunos bolsistas que realizam trabalhos de curadoria e análise do material depositado na coleção, permitindo a realização de atividades relacionadas a iniciação científica e / ou a de trabalhos de conclusão de cursos de graduação (Anexo 2). Além disso, o material da coleção é utilizado para o aprendizado da morfologia polínica dos principais grupos vegetais, incluindo morfologia de esporos de fungos, no ensino de graduação para alunos dos cursos de graduação em Ciências Ambientais e Ciências Biológicas. A formação de recursos humanos se estende para o nível de Pós-Graduação, vinculado ao Programa de Análise Ambiental Integrada, iniciado em 2013 (<http://ppgaai-unifesp.webs.com>), em que a palinologia integra o conhecimento para estudos de análise ambiental, qualidade ambiental e reconstituição de paleoambientes e oscilações climáticas ao longo do Quaternário.

Pesquisadores do LPE participaram de convênios com Instituto de Botânica e com a Fundação Parque

Zoológico de São Pulo da Secretaria do Meio Ambiente (respectivamente edital MCT/CNPq 02/2006 - Universal, processo: 476099/2006-4 e FAPESP processo n. 09/52030-5) e com o Museu de Arqueologia e Etnologia da UPS (MAE) pelo projeto a ocupação paleoíndia no Estado de São Paulo (FAPESP processo n. 09/54720-9), permitindo o desenvolvimento de parcerias e colaborações para a pesquisa científica.

4 Considerações finais

O trabalho iniciado em 2007 no LPE tem sido realizado na perspectiva da implantação, inserção e consolidação da palinoteca no Instituto de Ciências Ambientais, Químicas e Farmacêuticas da Unifesp. A coleção é formada, inicialmente, com exemplares da palinoflora brasileira, em especial das regiões sul e sudeste do Brasil. Um dos objetivos é a elaboração de atlas polínicos das áreas de coletas de chuvas polínicas, destacando-se a Reserva Ecológica de Aracuri-RS, Parque Estadual de Itapuã-RS e Parque Estadual Serra do Mar - Núcleo Itutinga-Pilões, a fim de documentar e divulgar a diversidade polínica dessas regiões e aumentar o leque de trabalhos produzidos a respeito da palinoflora neotropical, a exemplo de Collinvaux *et al.* (1999), Melhem *et al.* (2003), Leonhardt & Lorscheitter (2007), Behling & Negrelle (2006), Roth & Lorscheitter (2008), Behling & Negrelle (2001), entre outros.

A palinoteca do LPE visa ampliar a documentação da palinoflora de várias regiões fitogeográficas brasileiras e consequentemente, inseridas no Continente Sul Americano, constituindo uma nova fonte de consulta para os trabalhos de evolução da vegetação, a partir de análises de sequências polínicas ou para trabalhos de aplicação em estudos ambientais, dispersão atmosférica, polinoses entre outros.

Referências

- Behling, H. & Negrelle, R.R.B. 2001. Tropical rain forest and climate dynamics of the Atlantic lowland, Southern Brazil, during the Late Quaternary. *Quaternary Research*, 56(3): 383-389.
- Behling, H. & Negrelle, R.R.B. 2006. Vegetation and pollen rain relationship from the tropical Atlantic rain forest in Southern Brazil. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 49(4): 631-642.
- Bitencourt, A.L.V., Vallim, M., Maia, D., Spinell, R., Angeloni, R., Principal, L., Souza, E. & Pascon, R. 2010. Core sampling test in large-scale compost cells for microorganism isolation. *African Journal of Microbiology Research*, 4: 1631-1634.
- Collinvaux, P., de Oliveira, P. E. & Moreno, P.J.H. 1999. *Amazon: Pollen Manual and Atlas*. Amsterdam, Harwood Academic Publ., 344 pp.
- Erdtman, G. 1952. *Pollen Morphology and plant Taxonomy. An introduction to palynology*. Stockholm, Almqvist & Wiksell, v. 1, 239pp.
- Fægri, K. & Iversen, J. 1975. *Textbook of pollen analysis*. New York, Hafner Pub. Co., 295 pp.
- Leonhardt, A. & Lorscheitter, M.L. 2007. Palinomorfos do perfil sedimentar de uma turfeira em São Francisco de Paula, Planalto Leste do Rio Grande do Sul, Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, 30(1): 47-59.
- Melhem, T.S., Cruz-Barros, M.A.V., Corrêa, A.M.S., Makino-Watanabe, H., Silvestre-Capelato, M.S.F. & Esteves, V.L.G. 2003. Variabilidade polínica em plantas de Campos do Jordão (São Paulo, Brasil). *Boletim do Instituto de Botânica*, 16: 1-104.
- Roth, L. & Lorscheitter, M.L. 2008. Palinomorfos do perfil sedimentar de uma turfeira do Parque Nacional dos Aparados da Serra, leste do Planalto do Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Botânica*, 63(1): 69-100.
- Salgado-Labouriau, M.L. 2007. *Crîtérios e Técnicas para o Quaternário*. São Paulo, Editora Blücher, 404 p.

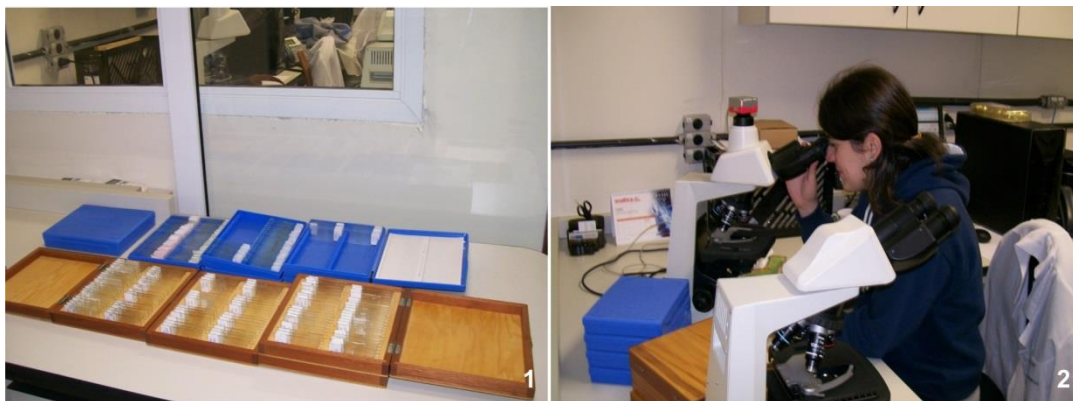


Figura 1. Laminário da Palinoteca LPE. **Figura 2.** Análise e Formação de Recursos Humanos Programa de Educação Tutorial (PET).

ANEXO 1 - DISCIPLINAS

Unidade Curricular: Paleontologia.

Cursos: Bacharelado em Ciências Ambientais e Bacharelado em Ciências Biológicas (ICAQF-UNIFESP).

Carga horária: 72 h.

Natureza: teórico-prática (laboratório e campo). Disciplina obrigatória.

Docentes: Ana Luisa Vietti Bitencourt, Décio Luis Semensatto Junior e Fabiana Rodrigues Costa Nunes.

Ementa: Definição e subdivisão da Paleontologia, Definição de Fósseis e suas subdivisões, Importância, Métodos e Princípios da Paleontologia, Tafonomia, Técnicas, normas e procedimentos em Sistemática em Paleontologia, Origem e desenvolvimento da vida e os Ambientes de Sedimentação antigos e modernos, Fósseis e evolução de Paleoclimas e Paisagens, Importância Geocronológica dos Fósseis, Noções de Bioestratigrafia.

Unidade Curricular: Paleoambiente e Palinologia: usos e aplicações.

Cursos: Bacharelado em Ciências Ambientais e Bacharelado em Ciências Biológicas (ICAQF-UNIFESP).

Carga horária: 36 h.

Natureza: teórico-prática. Disciplina eletiva.

Docente: Ana Luisa Vietti Bitencourt.

Ementa: Introdução à palinologia, análise palinológica neotropical, produção e dispersão de grãos de polens, polens no registro fóssil, coleta de amostras, preparação de amostras, características morfológicas dos grãos de polens e esporos; chuva polínica e a representação da vegetação e do clima; mapeamento e reconstituição paleoambiental e paleoclimática pelo registro polínico.

Unidade Curricular Geologia Isotópica e Evolução de Paisagens.

Curso: Programa Interunidades de Pós-Graduação em Análise Ambiental Integrada (UNIFESP) - Pós-graduação.

Carga horária: 60 h.

Natureza: teórico-prática. Disciplina eletiva.

Docente: Ana Luisa Vietti Bitencopurt.

Ementa: Introdução à geocronologia e geologia isotópica. Aplicação da radioatividade na geocronologia. Premissas, metodologias e sistemas empregados em geocronologia. Métodos radiométricos: U-Th-Pb, K-Ar, Carbono 14, Termoluminescência. Aplicação de radionuclídeos em estudos ambientais. Tectônica de Placas e ambientes Tectônicos. Geomorfologia e Evolução dos Relevos Continentais. Geoarqueologia e paisagens antropogênicas. Paisagem e Análise Ambiental.

ANEXO 2 - LISTA DE FAMÍLIAS E GÊNEROS DA PALINOTECA LPE

PTERYDOPHYTA-MONILOFITAS

Blechnaceae (Tipo Blechnum, Tipo Plecunum)

Cyatheaceae (Tipo Cyathea)

Diksoniaceae (Tipo Diksonia)

Dryopteraceae (Tipo Dryopteris)

Osmundaceae (Tipo Osmunda)

Polypodiaceae (Tipo Serpocaulon, Tipo Microgramma)

Pteridaceae (Tipo Pteris)

PTERIDOPHYTA-LICOFITAS

Lycopodiaceae (Tipo Lycopodium)

Selaginellaceae (Tipo Selaginella)

GIMNOSPERMAE

Araucariaceae (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze)

Pinaceae (*Pinus* sp.)

Podocarpaceae (*Podocarpus* sp.)

ANGIOSPERMAE

Amaranthaceae (Tipo Alternanthera sp; Tipo Gomphrena sp.)

Anacardiaceae (Tipo Lithrea sp.; Tipo Schinus sp.)

Aquifoliaceae (Tipo Ilex sp.)

Asteraceae (Tipo Bacharis sp; Tipo Senecio sp.; Tipo Vernonia sp.)

Bignoniaceae (Tipo Cybistax; Tipo Tabebuia)

Boraginaceae (Tipo Echium)

Euphorbiaceae (Tipo Alchornea)

Fabaceae (Tipo Mimosa)

Loranthaceae (Tipo Phrygilanthus)

Malpighiaceae (Tipo Mascagnia)

Malvaceae (Tipo Sida)

Meliaceae (Tipo Cabralea)

Menispermaceae

Myrcinaceae (Tipo Myrcine)

Myrtaceae (Tipo Eugenia; Tipo Eucalypto; Tipo Myrcia)

Moraceae

Poaceae

Rubiaceae

Rutaceae (Tipo Zanthoxylum)

Sapindaceae (Tipo Cupania; Tipo Matyba)

Ulmaceae (Tipo Celtis)

Urticaceae (Tipo Urera)

Thymelaeaceae (Tipo Danphnopsis)

Verbenaceae (Tipo Aegiphila)

ANEXO 3 - TRABALHOS ACADÊMICOS REALIZADOS E EM DESENVOLVIMENTO

Monografia de conclusão de curso de graduação

Alexandre Videira. Análise e ocorrência de grãos de polens e esporos de plantas atuais a partir de amostras de chuva polínica, da Estação Ecológica de Aracuri, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de São Paulo. Orientador: Ana Luisa Vietti Bitencourt. Inédito.

Fernando Henrique Cortez de Sá Marques. Estudo da Diversidade e da Dispersão de Esporos de Fungos em um Fragmento de Floresta Atlântica na Região Sul Metropolitana de São Paulo. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de São Paulo, Ministério da Educação-Secretaria de Educação Superior. Orientador: Ana Luisa Vietti Bitencourt. Inédito.

Trabalhos de conclusão de curso de graduação em andamento

Bianca Medeiros Camargo Silva. Análise da chuva polínica do Núcleo Itutinga-Pilões - Parque Estadual Serra do Mar-, SP-Brasil 2015. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Ambientais) - Universidade Federal de São Paulo, Ministério da Educação - Secretaria de Educação Superior. Orientador: Ana Luisa Vietti Bitencourt.

Bianca Tacoronte Gomes. Análise da chuva polínica do Parque Estadual Itapuã, Viamão RS-Brasil 2015. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas) Universidade Federal de São Paulo, Ministério da Educação - Secretaria de Educação Superior. Orientador: Ana Luisa Vietti Bitencourt.

Lucas Souza de Araujo. Ocorrência de esporos de fungos em amostras de chuva polínica: implicações ecológicas e ambientais, Parque Estadual Itapuã, Viamão, RS – Brasil. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas) Universidade Federal de São Paulo, Ministério da Educação- Secretaria de Educação Superior. Orientador: Ana Luisa Vietti Bitencourt.

LA PALEOPALINOTECA DEL INSTITUTO ARGENTINO DE NIVOLÓGIA, GLACIOLOGÍA Y CIENCIAS AMBIENTALES, MENDOZA, ARGENTINA

Susana Mariel Devincenzi*

(*coordinación: sdevincenzi@mendoza-conicet.gob.ar)

IANIGLA CCT CONICET–Mendoza
Avda. Dr. A. Ruiz Leal s/n., Parque General San Martín, 5500, Mendoza, Argentina.
Tel: +54-261-5244274

1 Introducción

El Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA) es uno de los institutos del CCT CONICET–Mendoza, creado en 1972, dedicado a la investigación de temas ambientales que incluyen geomorfología y tectónica, nivología y glaciología, dendrocronología, historia ambiental y sociedad, paleoclimatología, paleontología, mineralogía y petrografía (Fig. 1). Los proyectos de investigación realizados en el área de la Paleontología permitieron reunir colecciones científicas de paleoinvertebrados, paleovertebrados y paleopalínología, y recientemente de icnología y paleobotánica.

A fines del año 2012, el IANIGLA incorporó a la autora del presente trabajo para realizar tareas como curadora de su repositorio. Este hecho está permitiendo homogeneizar los criterios de manejo de las colecciones paleontológicas del instituto a través de un reglamento, e informatizarlas con el objetivo final de incorporar los datos de dichas colecciones al Sistema Nacional de Datos Biológicos del Ministerio de Ciencia y Tecnología (<http://www.sndb.mincyt.gob.ar/>).

En este contexto se encuentra la colección de Paleopalínología, siendo el objetivo del presente trabajo contribuir a su difusión y a la de su material tipo, en el marco del proyecto Rede Sul-americana de Coleções e Ensino em Paleobotânica e Palinologia-RESCEPP

(http://www.ufrgs.br/alpp/Editorial_Bol_etim_portugues.pdf).

2 El Laboratorio de Paleopalínología y la Paleopalínoteca del IANIGLA

En 1984, el Dr. Wolfgang Volkheimer fundó el Laboratorio de Paleopalínología del IANIGLA y dio inicio a los estudios paleopalínológicos que, posteriormente y junto a sus discípulas las Dras. Ana María Zavattieri, Mercedes Prámparo y Claudia Rubinstein, permitieron la formación de alumnos de grado y postgrado. El laboratorio ha estado a cargo de la Tecn. Qca. María Alejandra Moschetti, quien no sólo se ha dedicado al procesamiento de las muestras, sino que ha propiciado su mantenimiento, su instrumental y la provisión de los materiales requeridos; además ha dirigido numerosas pasantías de becarios y alumnos de escuelas técnicas de la provincia de Mendoza.

Los temas de estudio de la Unidad de Paleopalínología se centraron en: 1) taxonomía y sistemática de palinomorfos (acritarcos, algas, quistes de dinoflagelados, granos de polen, quitinozoos, criptoesporas, esporas y megaesporas) provenientes de cuencas sedimentarias marinas y continentales del Paleozoico, Mesozoico y Cenozoico de Sudamérica, fundamentalmente Argentina; utilizando para su observación y estudio microscopía óptica y electrónica de barrido (MEB); 2) análisis palinoestratigráficos de secuencias sedimentarias del país y su

correlación con otras a nivel local, regional y mundial; 3) desarrollo de investigaciones paleoambientales a partir de los registros palinológicos y 4) inferencias paleoclimáticas. La producción científica generada por el grupo de paleopalinólogos del IANIGLA, durante sus treinta años de historia, ronda los 300 trabajos que incluyen comunicaciones en congresos y publicaciones en revistas especializadas tanto en el ámbito nacional como internacional, lo que refleja el avance de la Paleopalinología en la región.

El Laboratorio de Paleopalinología (Fig. 2), a lo largo de su historia, no sólo ha procesado muestras cuyos preparados forman parte de la Paleopalinoteca del IANIGLA, sino que ha brindado servicios de transferencia tecnológica destinados a la etapa de exploración de la actividad minera y petrolera y a otros organismos de investigación. Esta unidad procesó desde sus inicios 7400 muestras cuya información (número de muestra, procedencia geográfica y estratigráfica, colector/año, litología, fecha de inicio de procesamiento, n° de campaña) está registrada en cuadernos de laboratorio y en fichas técnicas (Fig. 3) que indican, además, el procesamiento físico-químico utilizado en cada una de ellas.

Las líneas de investigación desarrolladas por el grupo de paleopalinólogos y el procesamiento de muestras en el Laboratorio de Paleopalinología del IANIGLA impulsaron paulatinamente la formación de la Paleopalinoteca. Esta colección se enriqueció con ejemplares provenientes de colectas realizadas en el marco de proyectos acreditados y financiados principalmente de CONICET y ANPCyT, universidades nacionales y extranjeras y otros organismos científicos (*e.g.* Museo de Ciencias Naturales “Bernardino Rivadavia” y National Geographic Society entre otros), constituyendo el material de estudio de numerosos trabajos de investigación que incluyen tesis de licenciatura y doctorales en el marco de distintas universidades nacionales (Anexo 1).

La unidad de colección de la Paleopalinoteca es el preparado paleopalinológico que, salvo excepciones, fue identificado formalmente en las publicaciones con el número de la muestra de laboratorio acompañado de una letra, precedido o seguido por las siglas LPPM o MPLP (Mendoza Paleopalinoteca-Laboratorio de Paleopalinología), y cuyos ejemplares han sido referidos utilizando las coordenadas correspondientes al microscopio utilizado o con England Finder. Hasta el presente, el número de colección fue solidario con el número de laboratorio. La Paleopalinoteca almacena además debidamente rotulados, los residuos que se resguardan para su conservación en pequeños tubos con glicerina y las muestras sedimentarias.

La Paleopalinoteca incluye holotipos y paratipos de diversos taxones (Papú, 1997; Rubinstein *et al.*, 1999; Zavattieri y Prámparo, 2006; de la Puente y Rubinstein, 2009; Volkheimer, 2010; Zavattieri y Gutierrez, 2012; Gutierrez *et al.*, 2014) procedentes de Cordillera Oriental (Ordovícico Inferior), Sierra de Famatina (Pérmico Superior), Cuenca Cuyana (Triásico Superior) y Cuenca Neuquina (Cretácico Superior e Inferior), tal como se detallan en el Anexo 2. Esta información formará parte del Catálogo de Material Tipo de las Colecciones Paleontológicas del IANIGLA que está actualmente en elaboración.

3 Consideraciones finales

El objetivo de la Paleopalinoteca es conservar el registro palinológico del pasado en condiciones óptimas para que pueda ser objeto de consulta y revisión. Para ello, se pretende informatizar totalmente sus datos, lograr la administración y el almacenaje adecuados de sus ejemplares e identificar el material que no esté en buenas condiciones de preservación por problemas en el montaje o la preparación. Lograr esta meta significará poner en valor el Patrimonio Paleopalinológico del IANIGLA.

Agradecimientos

Expreso mi agradecimiento a las Dras. A. M. Zavattieri, C. Rubinstein, M. Prámparo, P. Narváez y S. de la Puente; y a la Tecn. Alejandra Moschetti por los comentarios y las sugerencias que han permitido enriquecer este trabajo. Agradezco a la Dra. E. Cerdeño por la lectura crítica de la versión inicial del manuscrito.

Referencias bibliográficas

- de la Puente, G.S. & Rubinstein, C. 2009. Late Tremadocian chitinozoans and acritarchs from northwestern Argentina (Western Gondwana). *Review of Palaeobotany and Palynology*, 154: 65-78.
- Gutierrez, P.R., Zavattieri, A.M. & Ezpeleta, M. 2014. Estudio palinológico de la Formación La Veteada en su localidad tipo (Pérmico Superior), Sierra de Famatina, La Rioja, Argentina. Granos de polen estriados, plicados y colpados. *Ameghiniana*, 51(6): 529-555.
- Papú, O. 1997. Nueva especie de *Grapnelispora* del Campaniense-Maastrichtiense, Provincia de Mendoza, Argentina. Inferencias filogenéticas, paleobiogeográficas y paleoambientales. *Revista Española de Paleontología*, 12(2): 197-205.
- Rubinstein, C., Toro, B. & Waisfeld, B. 1999. Acritarch biostratigraphy of the upper Tremadoc-Arenig of the Eastern Cordillera, northwestern Argentina: relationships with graptolite and trilobite faunas. *Bollettino della Società Paleontologica Italiana*, 38(2-3): 267-286.
- Volkheimer, W. 2010. Early Cretaceous dinoflagellate cysts from the southern border of The Neuquén Basin, Estancia Santa Elena locality, Argentina. *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales, Nueva Serie*, 12(2): 233-253.
- Zavattieri, A.M. & Gutierrez, P.R. 2012. New species of *Cladaitina* Maheshwari y Meyen, 1975 (cordaitalean pollen) from uppermost permian deposits of the Famatina Range, central western Argentina. *Revista Brasileira de Paleontologia*, 15(2): 125-134.
- Zavattieri, A.M. & Prámparo, M. 2006. Freshwater algae from the Upper Triassic Cuyana Basin of Argentina: palaeoenvironmental implications. *Palaeontology*, 49(6): 1185-1209.

3

Figura 1. Edificio en el que se aloja el IANIGLA / CCT CONICET-Mendoza. **Figura 2.** Laboratorio de Paleopalinología del IANIGLA: detalles de la centrífuga de mesa. **Figura 3.** Ficha técnica utilizada en el Laboratorio de Paleopalinogía del IANIGLA.

ANEXO 1 - TESIS Y TRABAJOS ACADÉMICOS

Tesis doctoral

- de la Puente, G.S. 2009. *Quitinozoos del Ordovícico de la Cuenca Andina Central (noroeste argentino) y su aplicación a la bioestratigrafía, paleobiogeografía y paleoambientes*. Tesis Doctoral (Inédita). Universidad Nacional de Córdoba, 245 pp.
- García, V.J. 2014. *Palinología del Silúrico-Devónico Inferior de la Precordillera Central de San Juan: bioestratigrafía, paleobiogeografía y paleoambientes*. Tesis Doctoral (Inédita). PROBIOL. Universidad Nacional de Cuyo. 417 p.
- Mego, N. 2010. *Estudio palinoestratigráfico del Grupo del Peñasco (Triásico) en el área de Santa Clara, límite de las provincias de Mendoza y San Juan*. Tesis Doctoral (Inédita). Universidad Nacional de La Plata.
- Narváez, P.L. 2009. *Palinoestratigrafía, paleoambientes y cambios climáticos durante el Cretácico final y Paleógeno de la Cuenca del Grupo Salta, República Argentina*. Tesis Doctoral (Inédita). Universidad Nacional de Cuyo, 229 p.
- Olivera, D. 2012. *Estudio palinológico y palinofacies del Jurásico Medio y Superior de la Provincia de Chubut: Sistemática, Bioestratigrafía y Paleoecología*. Tesis Doctoral (Inédita). Universidad Nacional del Sur.
- Papú, O. 2006. *Estudio paleopalínológico de sedimentitas campanianas- maastrichtianas (Formación Loncoche, equivalentes laterales de la Formación Jagüel y Formación Roca, Cretácico Superior) en el sur de Mendoza, Argentina. Bioestratigrafía, paleoambientes, paleoclima y paleobiogeografía*. Tesis Doctoral (Inédita). Universidad Nacional de Cuyo.
- Puebla, G.G. 2010. *Evolución de las comunidades vegetales basada en el estudio de la flora fósil presente en la Formación La Cantera, Cretácico Temprano, Cuenca de San Luis*. Tesis Doctoral (Inédita). Universidad Nacional de Cuyo (PROBIOL). 180 p.

Tesis de licenciatura

- Arce, V. 2012. *Estudio de megasporas de la Formación Quebrada de los Fósiles (límite Pérmico Triásico), Grupo Puesto Viejo, Bloque de San Rafael (provincia de Mendoza)*. Tesis de Licenciatura (Inédita). Universidad Nacional del Nordeste- Corrientes.
- Rojo, L. D. 2001. *Estudio microflorístico de la Formación Cacheuta, en el perfil Río Seco de la Mina, provincia de Mendoza. Relación con la megafloora fósil*. Tesis de Licenciatura (Inédita). Universidad Nacional de San Luis (Resol. N° 183-01).

ANEXO 2 -MATERIAL TIPO PERTENECIENTE A LA PALEOPALINOTECA DEL IANIGLA

Acritarcos (1)

-*Eisenackidium orientalis* Rubinstein, Toro y Waisfeld, 1999.

Holotipo: LPPM 6287b, H38/3.

Paratipo: LPPM 6289b, S31/3.

Localidad tipo: sección La Huerta, área Santa Victoria, Cordillera Oriental, provincia de Salta, Argentina.

Estratigrafía: Grupo Santa Victoria, Formación Acoite, Arenigiano medio.

Referencia: Rubinstein *et al.* (1999).

Quitinozoos (1)

-*Euconochitina paschaensis* de la Puente y Rubinstein, 2009.

Holotipo: 9313 (coordenadas O39).

Paratipo: 9313 (coordenadas O38/3).

Localidad tipo: Aguada del Altillio (tributario del río Incamayo), área Pascha-Incamayo, Cordillera Oriental, provincia de Salta, Argentina.

Estratigrafía: Formación Parcha, Tremadociano tardío.

Referencia: de la Puente y Rubinstein (2009).

Algaes (1)

-*Gelasinicysta? cuyanensis* Zavattieri y Prámparo, 2006.

Holotipo: MPLP 7143B, England Finder reference H32 / 2.

Localidad tipo: Puesto Miguez, sur Cerro Cacheuta, Mendoza, Argentina.

Estratigrafía: Formación Potrerillos, Triásico Superior.

Referencia: Zavattieri y Prámparo (2006).

Esporas (1)

-*Grapnelispora loncochensis* Papú, 1997.

Holotipo: MPLP 5023c 27, 0/92,3.

Paratipos: MPLP 5023 A 20,8/98,9; MPLP 5023a 36,1/99,6; MPLP 5023 D 30,9/96,5; MPLP 5023 F 38,2/93,2 y MPLP 5023 A 29,8/113,4.

Localidad tipo: Ranquil-Co, sur de la provincia de Mendoza, Argentina.

Estratigrafía: Formación Loncoche, Campaniense-Maastrichtiense,

Referencia: Papú (1997).

Observación: preparado no localizado.

Dinoflagelados (2)

-*Oligosphaeridium quattrocchioae* Volkheimer, 2010.

Holotipo: MPLP 9041 A4/2H:15.3/95.4.

Paratipo: MPLP 9041 A4/14C:26.2/94.9.

Localidad tipo: Estancia Santa Elena, ruta provincial N° 66, provincia de Neuquén, Argentina.

Estratigrafía: Miembro Pilmatué, Formación Agrio. Valanginiano tardío-Hauteriviense.

Referencia: Volkheimer (2010).

Observación: preparado no localizado.

-*Muderongia sarjeantii* Volkheimer, 2010.

Holotipo: MPLP 9041 A4/4C: 32.5/104.4.

Paratipo: MPLP 9041 A4/2H:15.1/93.1.

Localidad tipo: Estancia Santa Elena, ruta provincial N° 66, provincia de Neuquén, Argentina.

Estratigrafía: Miembro Pilmatué, Formación Agrio. Valanginiense superior-Hauteriviense inferior.

Referencia: Volkheimer (2010). **Observación:** preparado no localizado.

Granos de polen (5)

-*Cladaitina veteadensis* Zavattieri y Gutiérrez, 2012.

Holotipo: MPLP 8249(G) S 48/4.

Paratipo 1. MPLP 8250(H) O50/0; **Paratipo 2,** MPLP 8248(H) K51/3; **Paratipo 3,** MPLP 8250(I) U41/3; **Paratipo 4,** MPLP 8249(F) U50/1.

Localidad tipo: Sierra de Famatina, provincia de La Rioja, Argentina.

Estratigrafía: Formación La Veteada. Pérmico Superior.

Referencia: Zavattieri y Gutierrez (2012).

-*Meristocarpus veteadensis* Gutierrez, Zavattieri y Ezpeleta, 2014.

Holotipo: MPLP 8251(H) N50/3

Paratipo: MPLP 8250(J) B42/1; MPLP 8251(H) Q39/2.

Localidad tipo: La Yesera, Sierra del Famatina, Provincia de La Rioja.

Estratigrafía: Sección superior de la Formación La Veteada, Pérmico Superior.

Referencia: Gutierrez *et al.* (2014).

-*Lueckisporites biformes* Gutierrez, Zavattieri y Ezpeleta, 2014.

Holotipo: MPLP 8251(H) C41/1.

Paratipo: MPLP 8250(H) R43/0; MPLP 8252(I) Z36/2; MPLP MEB 8249(T5) f175.

Localidad tipo: La Yesera, Sierra del Famatina, Provincia de La Rioja.

Estratigrafía: Sección superior de la Formación La Veteada, Pérmico Superior.

Referencia: Gutierrez *et al.* (2014).

-*Lunatisporites lenticulares* Gutierrez, Zavattieri y Ezpeleta, 2014.

Holotipo: MPLP 8251(J) U46/0.

Paratipo: MPLP 8248(E) S37/0; MPLP 8251(K) N38/2.

Localidad tipo: La Yesera, Sierra del Famatina, Provincia de La Rioja.

Estratigrafía: Sección superior de la Formación La Veteada, Pérmico Superior.

Referencia: Gutierrez *et al.* (2014).

-*Marsupipollenites costatus* Gutierrez, Zavattieri y Ezpeleta, 2014.

Holotipo: MPLP 8251(K) W39/4.

Paratipo: MPLP 8251(I) X56/2; MPLP 8250(G) S51/1; MPLP 8249(I) R35/0.

Localidad tipo: La Yesera, Sierra del Famatina, Provincia de La Rioja.

Estratigrafía: Sección superior de la Formación La Veteada, Pérmico Superior.

Referencia: Gutierrez *et al.* (2014).

O SETOR DE BOTÂNICA E PALEOBOTÂNICA DO MUSEU DE CIÊNCIAS NATURAIS DA UNIVATES, LAJEADO, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

André Jasper*
Rafael Spiekermann
Rosane Pereira da Silva
Talyssa Valerius
Thais Zeferino-Laux
Jéssica Meneghini
Angélica Sulzbach

(*coordenador: ajasper@univates.br, ajasper@pq.cnpq.br, rspiekermann@univates.br,
rpereira@universo.univates.br, tvalerius@universo.univates.br, thais.laux@universo.univates.br,
jmeneghini1@universo.univates.br, angelica.sulzbach@universo.univates.br)

Setor de Botânica e Paleobotânica do Museu de Ciências Naturais da UNIVATES (SBP/MCN/UNIVATES). Curso de Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) da UNIVATES Programa de Pós-graduação em Ambiente e Desenvolvimento da UNIVATES (PPGAD/UNIVATES) Av. Avelino Tallini, 171, Bairro Universitário, Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil, CEP 95.900-000. Tel.: + 55.51.37147000

1 Introdução

O Setor de Botânica e Paleobotânica do Museu de Ciências Naturais da UNIVATES (SBP/MCN/UNIVATES: www.univates.br/mcn) foi criado em 1995, integrando coleções de amostras de fitofósseis e de herbário. Em 1998, foi necessária a separação destas coleções, criando-se uma coleção científica e uma didática de paleobotânica e de paleozoologia, além da manutenção do herbário.

Devido ao reconhecimento da definição original pelos meios científicos e, mesmo estando fisicamente separada do herbário e sob curadoria independente, a coleção científica paleobotânica acabou herdando a sigla original, sendo, ainda hoje, diretamente vinculada e subordinada ao SBP/MCN/UNIVATES.

Assim como a coleção paleozoológica, a coleção paleobotânica foi criada com a finalidade inicial de suprir as necessidades das aulas práticas da disciplina de Paleontologia e Evolução do curso de Ciências Biológicas da UNIVATES. Todavia, com a inclusão cada vez maior de amostras importantes e representativas de diferentes idades, a

necessidade de divisão entre aquelas de cunho didático e aquelas de interesse científico ficou premente.

Atualmente, além de atender cursos de graduação e o Programa de Pós-graduação em Ambiente e Desenvolvimento (PPGAD/UNIVATES), serve para dar suporte a projetos de pesquisa nas áreas de paleobotânica e de gênese e evolução dos biomas terrestres (paleoecologia). A estrutura disponibilizada e a coleção permitem a atuação de pesquisadores e bolsistas de diferentes níveis (apoio técnico, iniciação científica, mestrado, doutorado, pós-doutorado, pesquisador visitante estrangeiro).

Além do espaço físico destinado à coleção (Fig. 1), estão à disposição dos profissionais salas de trabalho e laboratórios plenamente equipados (Fig. 2). A estrutura de suporte vem sendo ampliada com o aporte de recursos financeiros de agências de financiamento (FAPERGS, CNPq, CAPES) e da própria UNIVATES, permitindo a renovação dos materiais disponíveis e a constante qualificação de pessoal técnico-científico que atua com paleobotânica.

Resultado destes investimentos é o crescente número de pesquisadores em

formação e já formados nas temáticas de interesse do SBP/MCM/UNIVATES. A proximidade com cursos de graduação (*e.g.* Ciências Biológicas) e de programas de pós-graduação (*e.g.* PPGAD) da instituição, permite que os diferentes níveis de ensino sejam atendidos.

O SBP/MCN/UNIVATES mantém acordos de colaboração com outras instituições de ensino superior e institutos de pesquisa (nacionais e internacionais), o que permite ampla inserção na comunidade científica. Com base nesta premissa, a pretensão é de que as parcerias sejam ampliadas para que o acervo seja incrementado e possa servir de base para novas ações de investigação científica.

2 Os laboratórios e equipamentos disponíveis

O SBP/MCN/UNIVATES conta com um laboratório de microscopia óptica, no qual podem ser capturadas imagens digitais em estéreo-microscópios e microscópios ópticos (com e sem fluorescência, fig. 3). Estão também à disposição, para uso compartilhado com outras áreas de pesquisa da instituição, um microscópio eletrônico de varredura (MEV, fig. 4) e uma Análise Termogravimétrica (TGA). Com o aporte de recursos externos e institucionais, equipamentos de informática e de apoio às ações de campo são constantemente renovados, dando suporte às atividades de pesquisa e de manutenção das coleções.

3 Pesquisas desenvolvidas em Paleobotânica

As pesquisas desenvolvidas no SBP/MCN/UNIVATES servem de suporte à linha de pesquisa **Ecologia**, temática **Gênese e Evolução de Biomas Terrestres** do PPGAD/UNIVATES. Além disso, a inserção de graduandos na equipe de trabalho, através de bolsas de iniciação científica, apoio técnico de nível médio e estágios voluntários, possibilita

a aproximação dos diversos níveis de formação da Paleobotânica e da Paleoeologia.

Atualmente, o foco principal das pesquisas desenvolvidas é o estudo de carvão vegetal (*charcoal*) macroscópico como indicativo direto da ocorrência de paleoincêndios vegetacionais durante o tempo geológico. Apesar de ter seus esforços concentrados nos registros do Paleozoico Superior Gondwânico, por se tratar de um elemento comum em sedimentos das mais diversas idades e ambientes, materiais mais antigos e mais recentes também vêm sendo estudados.

Apesar da concentração de esforços no estudo de paleoincêndios vegetacionais, avaliações de cunho taxonômico e bioestratigráfico também vêm sendo conduzidas.

Neste contexto, tendo como projeto base a pesquisa ***As variações dos sistemas vegetais durante o tempo e a evolução dos biomas terrestres*** (instituído em 2005 com financiamento da UNIVATES), estão em andamento os projetos: Carvão vegetal macroscópico do Paleozoico Superior Gondwânico e suas contribuições para a construção de modelos paleoambientais globais (Processo CAPES A072/2013); *Palaeofloristics of Lower Gondwana sediments of India and Brazil with special reference to palaeowild fire: Implications in palaeoecology, palaeoclimate and biostratigraphy* (Processo CNPq 400972/2013-1) e; Carvão vegetal macroscópico do Paleozoico Superior das Bacias do Paraná e do Parnaíba: análise comparativa de ocorrências e aplicações para estudos paleoecológicos (Processo CNPq 444330/2014-3).

4 Acervo didático

O acervo didático de Paleontologia do SBP/MCN/UNIVATES conta com aproximadamente 930 exemplares de fósseis de plantas e animais catalogados, provenientes de diferentes regiões do mundo e idades. Estas amostras são disponibilizadas para as diferentes ações de ensino

desenvolvidas nos mais diversos níveis (graduação, pós-graduação e extensão). No ano de 2000, quando da criação da coleção científica de paleobotânica, os exemplares com finalidade didática foram tombados em uma única coleção, sob a sigla PCDU (de Paleontologia Coleção Didática UNIVATES) seguida de número de tombo individual.

O acervo didático pode acessado pelos interessados mediante consulta prévia e agendamento. Em casos esporádicos, amostras deste acervo podem ser emprestadas para discentes e docentes da UNIVATES para a realização de atividades externas à instituição, como estágios de docência em escolas de ensino básico, cursos de extensão e palestras.

5 Acervo científico paleobotânico

A coleção científica do SBP/MCN/UNIVATES é constituída de exclusivamente de fitofósseis, sendo depositária dos exemplares que são estudados nas pesquisas realizadas nos diferentes níveis. Criada no ano de 2000, as amostras ali albergadas mantêm a sua numeração original e se encontram depositadas sob a sigla PbU (de Paleobotânica UNIVATES), seguida de seu número de tombo individual e intransferível.

Ainda não há subdivisões (*e.g.* palinologia, fitólitos) na coleção científica, o que, de acordo com o estatuto vigente, pode ser modificado conforme a necessidade e andamento das pesquisas.

A maioria das amostras é proveniente de níveis do Paleozoico Superior da borda sul/sudeste da Bacia do Paraná. Todavia, como se trata de uma coleção de referência para carvões vegetais macroscópicos, exemplares deste tipo de registro provenientes de diferentes partes do Gondwana (*e.g.* Argentina, Chile, África, Índia, Austrália, Antártica) vêm constantemente sendo somados ao acervo.

Estão albergados na coleção exemplares de grande importância

científica como os holótipos e parátipos de *Coricladus quiteriensis* (Jasper *et al.*, 2005), *Lycopodites riograndensis* (Salvi *et al.*, 2008) e *Hepaticites iporangae* (Ricardi-Branco *et al.*, 2011). Além disso, uma vasta coleção de bases caulinares, ramos e impressões foliares de *Brasilodendron pedroanum* (Jasper & Guerra-Sommer, 1998; 1999; Manfroi *et al.*, 2012) estão disponíveis para análise. Por fim, fragmentos de carvão vegetal macroscópico (*charcoal* macroscópico) associados a licófitas sub-arborescentes e ao gênero *Agathoxylon*, provenientes de diferentes partes do Gondwana (Jasper *et al.*, 2008; 2011a; 2011b; 2011c; 2012; 2013), constituindo uma significativa coleção de referência. Atualmente, soma-se um acervo de 1.380 amostras, devidamente tombadas e catalogadas, cujo registro se encontra em fase de digitalização para posterior disponibilização de dados na WEB.

6 Formação de profissionais

6.1 Graduação

Os cursos de graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura e Bacharelado) do Centro Universitário UNIVATES têm uma disciplina (Paleontologia e Evolução – Anexo I) que aborda a temática Paleobotânica quando da caracterização da tipologia de fósseis e das práticas de campo e laboratório. Além disso, são utilizados exemplos clássicos de paleobotânica relacionados aos estudos paleoecológicos. Além disso, alunos do curso atuam como bolsistas de iniciação científica junto ao SBP/MCN/UNIVATES e desenvolvem ali os seus trabalhos conclusão de curso (TCCs).

6.1 Pós-graduação

O Programa de Pós-graduação em Ambiente e Desenvolvimento [Mestrado e Doutorado (PPGAD/UNIVATES)] aborda o tema Paleobotânica na disciplina de Evolução de Biomas (Anexo I) onde são estudados os reflexos da

transição Permo-Triássica sobre os sistemas vegetais, com realização de ação de campo na porção sul da bacia do Paraná para o estudo de seus principais afloramentos fitofossilíferos dessa idade. Alunos de mestrado e doutorado, além de pós-doutorandos, desenvolvem suas dissertações e teses junto ao SBP/MCN/UNIVATES (Anexo II).

7 Popularização da ciência

Com o objetivo de atingir o público em geral e construir uma conexão com a rede de ensino básico, o SBP/MCN/UNIVATES desenvolve a atividade *Naturalista por um dia*. Neste programa, alunos de ensino fundamental e médio da Região do Vale do Taquari, vêm ao museu e, sob a orientação dos bolsistas de iniciação científica, mestrados e doutorandos, desenvolvem atividades vinculadas à paleobotânica, fazendo a simulação de escavação de fósseis, análise de material sob estereomicroscópio e representação gráfica de amostras. Noções básicas acerca das teorias evolutivas e dos processos envolvidos no estudo da paleontologia são abordadas de forma teórica.

8 Considerações finais

O SBP/MCN/UNIVATES atende às diferentes exigências de um núcleo de pesquisa em paleobotânica, permitindo tanto a salvaguarda e o estudo científico do patrimônio fitofossilífero, quanto a formação de recursos humanos especializados na área. A constante busca de recursos institucionais e externos para a melhoria de suas instalações, bem como a colaboração com instituições de ensino/pesquisa nacionais e internacionais, conferem-lhe importância significativa no cenário da paleobotânica.

Assim, apesar de ser ainda um setor em consolidação e ter apenas 20 anos de história, o objetivo fundamental do SBP/MCN/UNIVATES (contribuir com a pesquisa paleobotânica em seus diferentes níveis) vem sendo cumprido. Acredita-se, portanto, que o constante

incremento das ações que já vêm sendo desenvolvidas e a ampliação dos objetos de estudo (*e.g.* palinologia, antracologia), serão consequência inevitável e bem vinda.

Referências

- Jasper, A. & Guerra-Sommer, M. 1998. Licófitas cormofíticas arbórescentes do Afloramento Quitéria – Formação Rio Bonito (Bacia do Paraná), RS. *Pesquisas*, 25: 43-60.
- Jasper, A. & Guerra-Sommer, M. 1999. Licófitas arbórescentes in situ como elementos importantes na definição de modelos deposicionais (Formação Rio Bonito – Bacia do Paraná – Brasil). *Pesquisas*, 26: 49-58.
- Jasper, A., Ricardi-Branco, F. & Guerra-Sommer, M. 2005. *Coricladus quiteriensis* gen. et sp. nov., a new conifer in Southern-Brazil Gondwana (Lower Permian, Paraná Basin). *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 77: 157-168.
- Jasper, A., Uhl, D., Guerra-Sommer, M. & Mosbrugger, V. 2008. Palaeobotanical evidence of wildfires in the Late Palaeozoic of South America, Early Permian, Rio Bonito Formation, Paraná Basin, Rio Grande do Sul, Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*, 26: 435-444.
- Jasper, A., Uhl, D., Guerra-Sommer, M., Abu Hamad, A.M.B. & Machado, N.T.G. 2011a. Charcoal remains from a tonstein layer in the Faxinal Coalfield, Lower Permian, southern Paraná Basin, Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 83: 471-481.
- Jasper, A., Uhl, D., Guerra-Sommer, M., Bernardes-de-Oliveira, M.E.C. & Machado, N.T.G. 2011b. Upper Paleozoic charcoal remains from South America: Multiple evidences of fire events in the coal bearing strata of the Paraná Basin, Brazil. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 306: 205-218.
- Jasper, A., Manfroi, J., Ost, E., Machado, N.T.G., Konrad, O. & Uhl, D. 2011c. Evidências paleobotânicas de incêndios vegetacionais do Afloramento Morro Papaléo,

- Paleozoico Superior do Rio Grande do Sul, Brasil. *Geonomos*, 19: 18-27.
- Jasper, A., Guerra-Sommer, M., Uhl, D., Bernardes-de-Oliveira, M.E.C., Ghosh, A., Tewari, R. & Secchi, M.I. 2012. Palaeobotanical evidence of wildfire in the Upper Permian of India: macroscopic charcoal remains from the Raniganj Formation, Damodar Valley Basin. *The Palaeobotanist*, 61: 75-82.
- Jasper, A., Guerra-Sommer, M., Abu Hamad, A.M.B., Bamford, M., Bernardes-de-Oliveira, M.E.C., Tewari, R. & Uhl, D. 2013. The burning of Gondwana: Permian fires on the southern continent – A palaeobotanical approach. *Gondwana Research*, 24: 148-160.
- Manfroí, J., Jasper, A., Guerra-Sommer, M. & Uhl, D. 2012. Sub-arborescent Lycophytes in coal-bearing strata from the Artinskian (Early Permian/Cisuralian) of the Santa Catarina coalfield (Paraná Basin, SC, Brazil). *Revista Brasileira de Paleontologia*, 15: 135-140.
- Ricardi-Branco, F., Faria, R.S., Jasper, A. & Guerra-Sommer, M. 2011. *Hepaticites iporangae* n. sp., Rio Bonito Formation, Early Permian (Sakmarian), Paraná Basin, Brazil, Western Gondwana. *Journal of Paleontology*, 85: 360-368.
- Salvi, J., Jasper, A., Ricardi-Branco, F., Bernardes-de-Oliveira, M.E.C. & Guerra-Sommer, M. 2008. Record of the genus *Lycopodites* in the Lower Permian of Paraná Basin, Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 80: 553-563.



Figura 1. Vista geral da sala de acervo do SBP/MCN/UNIVATES, com destaque para a disposição das amostras paleobotânicas. **Figura 2.** Vista geral da sala de trabalho dos pesquisadores e bolsistas. **Figura 3.** Laboratório de Microscopia Óptica, com sistemas de captura de imagens digitais em estéreo-microscópio e microscópio óptico. **Figura 4.** Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV) disponível para uso compartilhado do SBP/MCN/UNIVATES junto ao Parque Científico e Tecnológico do Vale do Taquari (Tecnovates/UNIVATES).

ANEXO I – DISCIPLINAS DE GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO QUE ABORDAM O TEMA PALEOBOTÂNICA NO CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES E ESTÃO VINCULADAS AO SBP/MCN/UNIVATES

UNIVATES 4436201 PALEONTOLOGIA E EVOLUÇÃO

Curso: Ciências Biológicas – Licenciatura e Bacharelado.

Carga horária: 60 h.

Natureza: teórico-prática.

Docente: André Jasper.

Ementa: Estudo da paleontologia abordando seu histórico, conceitos básicos, tipologia de fósseis, processos de fossilização e, seu significado para a definição dos processos de evolução biológica e ambiental, aprofundado com práticas de campo e laboratório.

UNIVATES 930026 EVOLUÇÃO DE BIOMAS

Curso: Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento (PPGAD/UNIVATES), Mestrado e Doutorado.

Carga horária: 30 h.

Natureza: teórico-prática.

Docentes: André Jasper, Neli Teresinha Galarce Machado e Claus Haetinger.

Ementa: A origem e a evolução dos biomas terrestres. As formas de registro da evolução dos biomas. A influência das características dos biomas e da biogeografia (evolutiva e atual) sobre o desenvolvimento humano. A relação da atividade antrópica com a estruturação fisionômica dos biomas atuais. Os reflexos da evolução dos biomas nas condições ambientais atuais. A utilização dos estudos da evolução dos biomas na análise ambiental e na concepção de cenários futuros.

ANEXO II – PÓS-DOCTORES, DOCTORES E MESTRES FORMADOS E EM FORMAÇÃO JUNTO AO SBP/MCN/UNIVATES

Pós-doutorado

Alcemar Martello. Licófitas sub-arborescentes do Permiano da Bacia do Paraná: taxonomia e paleoecologia. 2013-2014. Estágio Pós-doutoral (Programa de Pós-graduação em Ambiente e Desenvolvimento) – Centro Universitário UNIVATES (UNIVATES).

Marjorie Kauffmann. Paleoincêndios vegetacionais no Paleozoico Superior do Gondwana: inferências paleoambientais. Em andamento. Estágio Pós-doutoral (Programa de Pós-graduação em Ambiente e Desenvolvimento) – Centro Universitário UNIVATES (UNIVATES).

Doutorado

Aline Maria Costantin. A preservação do patrimônio paleobotânico Permiano do estado do Tocantins. Em andamento. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento) – Centro Universitário UNIVATES (UNIVATES).

Isa Carla Osterkamp. Estudo anatômico de madeiras carbonizadas: uma base para construção de modelos tafonômicos para carvão macroscópico vegetal. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento) – Centro Universitário UNIVATES (UNIVATES).

Joseline Manfroi. Características anatômicas e físicas de lenhos silicificados como assinaturas ambientais e climáticas no Permo-Triássico do sul da Bacia do Paraná. Em andamento. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento) – Centro Universitário UNIVATES (UNIVATES).

Mariela Inês Secchi. Estudos antracológicos e palinológicos em sítios arqueológicos da Bacia do Rio Forqueta, Rio Grande do Sul, Brasil. Em andamento. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento) – Centro Universitário UNIVATES (UNIVATES).

Marjorie Kauffmann. Mapeamento geológico e levantamento paleontológico do Monumento Natural das Árvores Fossilizadas, Bacia do Parnaíba, Estado do Tocantins. 2014. Tese de Doutorado (Programa de Pós-graduação em Geociências) – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Mestrado

- Elisa Ost Schmidt*. Avaliação antracológica a partir de fragmentos de *charcoal* em porções do sítio arqueológico RS-T-114: um estudo multidisciplinar para a determinação de um histórico ambiental. 2010. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento) – Centro Universitário UNIVATES (UNIVATES).
- Isa Carla Osterkamp*. Características polínicas e físico-químicas de amostras de méis de *Apis mellifera* L., 1758 (Hymenoptera, Apidea) e de *Tetragonista angustula* Latreille, 1811 (Hymenoptera, Trigonini) da região do Vale do Taquari, estado do Rio Grande do Sul. 2009. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento) – Centro Universitário UNIVATES (UNIVATES).
- Jonas Bernardes Bica*. Investigação de paleoincêndios vegetacionais permianos no afloramento Curva do Belvedere: significado paleoambiental para o Paleozoico Superior da Bacia do Paraná. 2014. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento) – Centro Universitário UNIVATES (UNIVATES).
- José Rafael Wanderley Benicio*. Floras permianas da bacia do Parnaíba e a evolução dos biomas gondwânicos. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento) – Centro Universitário UNIVATES (UNIVATES).
- Joseline Manfroi*. Registro de *charcoal* nos depósitos da Península Antártica como *proxi* na avaliação do contexto deposicional e paleoambiental. 2014. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Geologia) – Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS).
- Juliana Salvi*. O gênero *Lycopodites* no Permiano Inferior da Bacia do Paraná, Brasil. 2008. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento) – Centro Universitário UNIVATES (UNIVATES).
- Marcela Bruxel*. As ações de preservação do patrimônio fossilífero no âmbito dos empreendimentos públicos. Em andamento. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento) – Centro Universitário UNIVATES (UNIVATES).
- Mariela Inês Secchi*. Gênese e evolução geoambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Forqueta com base na avaliação de paleoincêndios vegetacionais. 2012. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento) – Centro Universitário UNIVATES (UNIVATES).
- Marjorie Kauffmann*. Fragmentos de carvão (*charcoal*) como indicativo da ocorrência de incêndios vegetacionais durante o Quaternário do Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul, Brasil. 2008. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento) – Centro Universitário UNIVATES (UNIVATES).
- Odimar Lorini da Costa*. Identificação de *charcoal* em nível de *roof-shale* no afloramento Quitéria, Formação Rio Bonito, Permiano da Bacia do Paraná, e suas consequências para reconstituição paleoambiental. 2013. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento) – Centro Universitário UNIVATES (UNIVATES).

ESTUDOS PALINOLÓGICOS NO LABORATÓRIO DE BRIÓFITAS DO DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, MINAS GERAIS, BRASIL

Andrea Pereira Luizi-Ponzo*
Juliana da Costa Silva
Marcella de Almeida Passarella
Raquel Saar Rodrigues
Matheus Lima e Oliveira

(*coordenadora: luizi.ponzo@ufff.edu.br)

Laboratório de Briófitas, Departamento de Botânica, UFJF
Prédio do ICB, Campus Universitário, Martelos, CEP 36036-000, Juiz de Fora, MG, Brasil.
Tel.: + 55.32.21023267

1 Introdução

A Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) iniciou suas atividades no *campus* em 1960 e o Curso de Ciências Biológicas teve sua primeira turma no ano de 1969. Vinculado a este curso, existia um grande Departamento de Biologia, que reunia profissionais das áreas de Botânica, Zoologia e Biologia Geral. Estas três áreas, posteriormente, tornaram-se departamentos separados.

O Departamento de Botânica da UFJF, atualmente, conta com dez docentes efetivos e dois funcionários.

O Laboratório de Briófitas passou a funcionar no Departamento de Botânica da UFJF em 1998, com a vinda da Prof. Dra. Andrea Pereira Luizi-Ponzo; nesta ocasião, o Laboratório ainda dividia espaço físico com o Laboratório de Ecologia Vegetal.

No ano de 2009, foi realizada uma reforma que propiciou a individualização do espaço e o Laboratório de Briófitas passou a ter uma área própria, compartilhando uma área com o Laboratório de Fitoquímica, por conta do uso de reagentes (para acetólise e afins).

O resgate e a organização do laminário pertencente ao Departamento de Botânica possibilitaram observar que alguns estudos palinológicos foram desenvolvidos previamente no Departamento, sendo a lâmina mais antiga da coleção datada de 1988.

Lâminas de diferentes famílias de angiospermas, pteridófitas e resultantes de análises de mel foram recuperadas.

Desde 1998, a Profa. Dra. Andrea Pereira Luizi-Ponzo, coordenadora do Laboratório de Briófitas, desenvolve com alunos graduandos e pós-graduandos atividades relacionadas à palinologia, florística, taxonomia e ecologia de briófitas, firmando parcerias com pesquisadores e docentes de diferentes instituições nacionais e estrangeiras.

Projetos de criação de uma Palinoteca, bem como sua organização e atualização vem sendo desenvolvidos, com participação de alunos graduandos e pós-graduandos. A catalogação das lâminas, sua manutenção e a inclusão dos dados a elas relacionados em planilhas informatizadas promoveram o enriquecimento dos estudos desenvolvidos na área de Palinologia no Laboratório de Briófitas.

Observa-se que o Laboratório de Briófitas conta com uma coleção de lâminas, que inclui muitos registros palinológicos de diferentes fontes e grupos taxonômicos: pólen, esporos de briófitas e pteridófitas, mel e raspagem de vespas.

2 Corpo docente, discente e técnico

A Profa. Dra. Andrea Pereira Luizi-Ponzo é a única docente do

Departamento de Botânica da UFJF vinculada ao Laboratório de Briófitas. Especialista em palinotaxonomia de briófitas, a professora é coordenadora do Laboratório e responsável pelas atividades de pesquisa e ensino nele desenvolvidas. Credenciada no Programa de Pós-graduação em Ecologia da Universidade, sendo, atualmente, vice-coordenadora do referido Programa, a professora orienta alunos em nível de Mestrado e Doutorado, além de graduandos do curso de Ciências Biológicas.

Dois funcionários do Departamento de Botânica atendem as necessidades do Laboratório de Briófitas: Flavia Bonizol Ferrari, técnica de laboratório, Mestre em Botânica pela Universidade Federal de Viçosa e Wanderson Tavares Ribeiro, auxiliar de laboratório.

Estudantes de pós-graduação (doutorandos e mestrands) e de graduação (estagiários, bolsistas de iniciação científica e bolsistas de treinamento profissional) desenvolvem atividades no Laboratório de Briófitas, sob orientação da Profa. Andrea Pereira Luiz-Ponzo (Figuras 1 a 5). Os pós-graduandos contam com bolsas de diferentes agências, como CAPES, CNPq e FAPEMIG e os graduandos contam com bolsas de agências financiadoras e, também, vinculadas a Programas promovidos pela própria Universidade.

3 Infraestrutura de pesquisa

O Laboratório de Briófitas dispõe de uma área de cerca de 30 m² e compartilha uma área de 10 m² com o Laboratório de Fitoquímica (Figura 6), que comportam todas as atividades de pesquisa e ensino relacionadas à briologia, à palinologia e à ecologia desenvolvidas pelos seus integrantes. O Laboratório possui os equipamentos necessários para o desenvolvimento de suas atividades, a saber: microscópio de luz, microscópio estereoscópico, câmara fotográfica para acoplar aos equipamentos de microscopia,

computador, *software* para captura de imagem, centrífuga, placa aquecedora, capela de exaustão de gases, além da vidraria geralmente utilizada (Figuras 1 a 7).

O Laboratório de Briófitas, assim como as demais áreas do Departamento de Botânica, se localiza no prédio do Instituto de Ciências Biológicas, que dispõe de um microscópio confocal, em um Laboratório de Uso Comum, e aguarda a finalização de uma obra para a criação de um Centro de Microscopia Eletrônica.

O laminário palinológico do Laboratório conta com 2.537 lâminas, sendo 21 de raspagem de vespas, 63 de melissopalynologia e 2.453 de morfologia de esporos e grãos de pólen, destacando-se os estudos de morfologia de esporos e palinotaxonomia de briófitas.

Os grandes grupos de plantas estão assim representados: Briófitas com 24 famílias, 53 gêneros e 153 espécies; Pteridófitas com quatro famílias, seis gêneros e 14 espécies; Gimnospermas com uma única espécie e Angiospermas com 18 famílias, 23 gêneros e 28 espécies.

Todos os registros são cadastrados em planilhas, contendo informações sobre o conteúdo da lâmina, nome do táxon (quando se aplica), método de preparo, data de montagem. Estas informações possibilitam o resgate das informações e a avaliação de sua relevância.

Nos últimos anos, a organização do laminário, sua manutenção e atualização foram objeto de apoio na instituição, através do desenvolvimento de projetos de treinamento profissional, que propiciaram a atuação de bolsistas nas atividades, além do apoio da FAPEMIG para projetos que promoveram o incremento da coleção palinológica.

4 Atividades de pesquisa e ensino

A morfologia de esporos e a palinotaxonomia de briófitas são as duas linhas de pesquisa relacionadas à

Palinologia desenvolvidas no Laboratório de Briófitas.

Os projetos atualmente desenvolvidos tem o objetivo de caracterizar a morfologia dos esporos de diferentes famílias de briófitas, observando sua relevância nas relações de parentesco e nas estratégias de vida dessas plantas.

O Laboratório de Briófitas atende alunos graduandos do Curso de Ciências Biológicas e pós-graduandos do Curso de Pós-Graduação em Ecologia da UFJF. Alunos de outras universidades, tanto em nível de Graduação, quanto de Pós-Graduação, desenvolvem atividades no Laboratório. Estas atividades resultam de parcerias com pesquisadores de outras instituições (co-orientações e afins) e/ou se relacionam a visitas técnicas realizadas pelos estudantes.

As disciplinas vinculadas às atividades do Laboratório são aquelas relacionadas à Biologia de Criptógamas e à Palinologia, destacando-se, neste caso, Introdução à Palinologia (vide Anexo 1), disciplina eletiva, ministrada para os alunos de Ciências Biológicas, anualmente.

A capacitação de recursos humanos aptos a atuar na área de Palinologia de Briófitas vem sendo desenvolvida no Laboratório, que já conta com um bom número de mestres e doutores qualificados, desenvolvendo

suas atividades em diferentes instituições públicas e privadas do Brasil.

5 Considerações finais

O Laboratório de Briófitas da Universidade Federal de Juiz de Fora vem desenvolvendo importantes atividades na área de palinologia, sobretudo relacionadas às briófitas.

A formação de recursos humanos nesta área de atuação se destaca, propiciando que o estudo palinológico de briófitas se expanda, com a atuação de docentes aqui formados, com diferentes parcerias, atuem em suas próprias instituições (Prof. Dr. Lucas Matheus da Rocha, Universidade Federal de Uberlândia; Profa. Dra. Isabela Crespo Caldeira, Universidade do Leste de Minas Gerais; Profa. MSc. Raquel Saar Rodrigues, Escola Estadual Fernando Lobo) ou continuem suas atividades de Pós-graduação, no próprio Laboratório.

No entanto, o espaço físico tem se mostrado pequeno para o conjunto das atividades desenvolvidas no Laboratório, assim, aguardamos uma reforma que promoverá a ampliação do referido Laboratório, possibilitando que, em uma área maior, se tenha a sala de preparações químicas em um recinto separado, mas anexo ao mesmo, tornando-o independente do Laboratório de Fitoquímica.

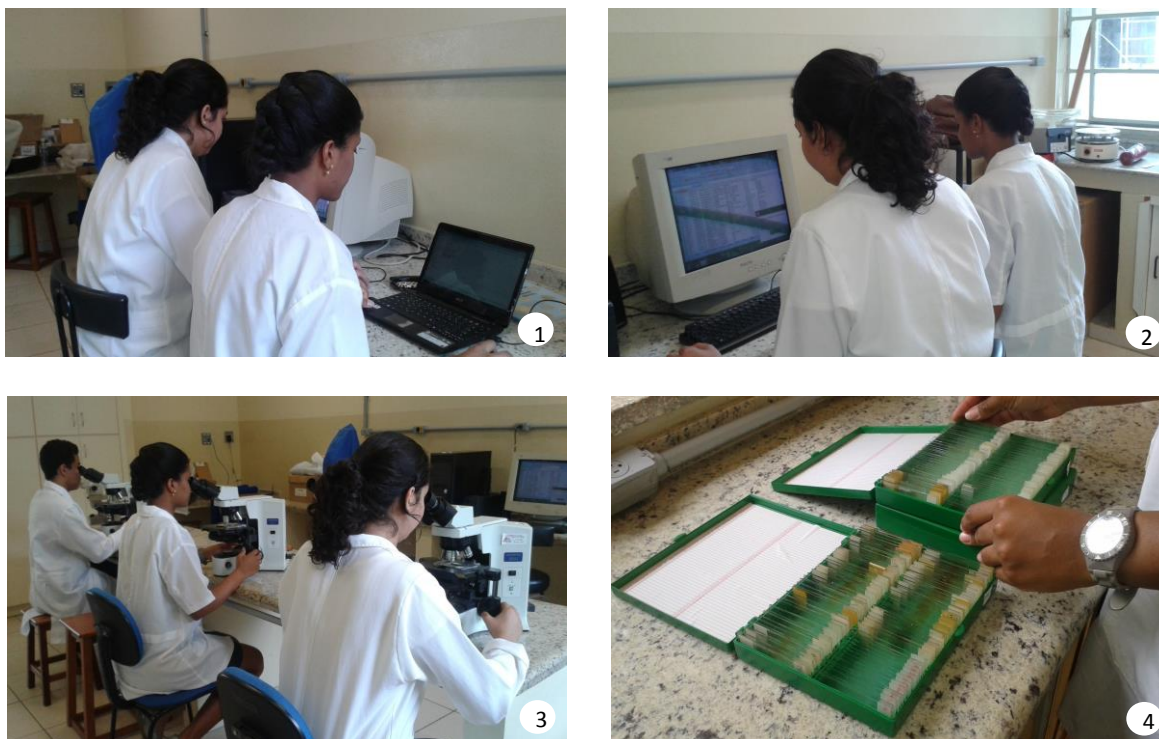


Figura 1. Alunas desenvolvendo atividades de catalogação das espécies do laminário do Laboratório de Briófitas da UFJF. **Figura 2.** Alunas desenvolvendo atividades de atualização nomenclatural das espécies do laminário do Laboratório de Briófitas da UFJF. **Figura 3.** Alunos desenvolvendo estudo de material palinológicos, sob microscopia de luz, no Laboratório de Briófitas da UFJF. **Figura 4.** Aluna organizando lâminas da coleção palinológica do Laboratório de Briófitas da UFJF.



Figura 5. Aluna consultando material bibliográfico no Laboratório de Briófitas da UFJF. **Figura 6.** Técnica desenvolvendo atividades na capela de exaustão, na área anexa (Laboratório de Fitoquímica) ao Laboratório de Briófitas da UFJF. **Figura 7.** Aluna fotografando material ao microscópio, no Laboratório de Briófitas da UFJF.

ANEXO I – DISCIPLINAS

BOT-028 INTRODUÇÃO À PALINOLOGIA

Curso: Graduação em Ciências Biológicas (UFJF).

Carga horária: 60 h.

Natureza: teórico-prática.

Docente: Andrea Pereira Luiz Ponzio.

Ementa: Definição de Palinologia. Conceito, morfologia e ontogenia de grãos de pólen e esporos.

Palinologia aplicada (Palinotaxonomia, Melissopalinologia, Paleopalinologia, Aeropalinologia, Copropalinologia, Iatropalinologia, Palinologia Forense).

214035 TÓPICOS AVANÇADOS EM ECOLOGIA: PALINOLOGIA E BIODIVERSIDADE

Curso: Programa de Pós-Graduação em Ecologia (UFJF), Mestrado e Doutorado.

Carga horária: 45 h.

Natureza: teórico-prática.

Docente: Andrea Pereira Luiz Ponzio.

Ementa: Conceito, morfologia e ontogenia de grãos de pólen e esporos. Palinologia aplicada (Palinotaxonomia, Melissopalinologia, Paleopalinologia, Aeropalinologia, Copropalinologia, Iatropalinologia, Palinologia Forense). Importância da Palinologia para o estudo da biodiversidade.

ANEXO II - DOUTORES E MESTRES FORMADOS PELA EQUIPE DO LABORATÓRIO DE BRIÓFITAS, NA ÁREA DE PALINOLOGIA

Doutores

Isabela Crespo Caldeira. Morfologia dos esporos das Fissidentaceae Schimp. (Bryophyta) ocorrentes no Brasil. 2009. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Botânica) – Museu Nacional do Rio de Janeiro, em parceria com Dra. Vania Gonçalves Esteves.

Lucas Matheus da Rocha. Palinotaxonomia de Bryaceae Schwägr. (Bryophyta) do Brasil. 2011. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Botânica) – Museu Nacional do Rio de Janeiro, em parceria com Dra. Vania Gonçalves Esteves.

Mestres

Diego Knop Henriques. Palinotaxonomia de Entodontaceae do Brasil. 2009. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Botânica) – Museu Nacional do Rio de Janeiro, em parceria com Dra. Vania Gonçalves Esteves.

Juliana da Costa Silva. Palinotaxonomia de Frullaniaceae Lorch (Marchantiophyta) do Brasil. 2015. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ecologia) – Universidade Federal de Juiz de Fora.

Lucas Matheus da Rocha. Palinotaxonomia de Polytrichaceae Schwägr. de Minas Gerais (Brasil). 2006. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Botânica) – Museu Nacional do Rio de Janeiro, em parceria com Dra. Vania Gonçalves Esteves.

Raquel Saar Rodrigues. Esporos de espécies selecionadas de musgos: morfologia, ultraestrutura e avaliações ecológicas. 2014. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Ecologia) – Universidade Federal de Juiz de Fora.

LAS COLECCIONES DE LA DIVISIÓN PALEOBOTÁNICA, FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO, LA PLATA, BUENOS AIRES, ARGENTINA

Eduardo Manuel Morel*

Daniel Gustavo Ganuza

Patricio Alan Knight

Adolfo Zúñiga

Leandro Carlos Martínez

(*coordinación: emorel@museo.fcnym.unlp.edu.ar, dganuza@museo.fcnym.unlp.edu.ar,
Knight.pak@gmail.com, ezuniga@museo.fcnym.unlp.edu.ar, gesaghi@gmail.com)

División Paleobotánica, Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata.
Paseo del Bosque s/n. (1900), La Plata, Argentina

1 Introducción

El Museo de La Plata es parte de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, dependiente de la Universidad Nacional de La Plata. Fue inaugurado en 1888. Tiene como misión específica resguardar las colecciones biológicas, geológicas y antropológicas de Argentina, América del Sur y otros lugares del mundo, y difundirlas a través de la investigación, exhibición y extensión educativa.

La institución cuenta con un amplio abanico de especialidades dentro de las ramas principales de investigación: Zoología, Botánica, Paleontología, Geología y Antropología. Dentro de la línea de investigación paleontológica, se destacan tres divisiones: Paleobotánica, Paleontología Vertebrados y Paleozoología de Invertebrados.

La Paleobotánica estudia las plantas fósiles y comprende aspectos descriptivos (anatómico-morfológicos), sistemáticos (clasificación), taxonómicos (parentesco), fitogeográficos (distribución de las plantas), ecológicos (adaptación al ambiente) y evolutivos. La Paleobotánica tiene como objetivo integrar a todos estos aspectos reconstruyendo la historia y evolución del reino vegetal.

En la División Paleobotánica se resguardan dos colecciones. Una de megafósiles y otra de microfósiles, cortes y tacos de Microscopio Electrónico de

Barrido (MEB); ambas cuentan con un importante número de ejemplares tipo.

Estos repositorios tienen un reconocimiento a nivel nacional e internacional, y albergan materiales y ejemplares históricos que son consultados por investigadores nacionales y extranjeros.

2 Breve reseña histórica de la división Paleobotánica

En sus primeras épocas, el Museo de Ciencias Naturales de La Plata, no contó con investigadores que se dedicasen en particular al estudio de las plantas fósiles. No obstante en 1895 el Museo publicó los primeros trabajos paleofitológicos, realizados por el Dr. Federico Kurtz (1895 a y b; 1902). Este investigador, durante un cuarto de siglo, fue el único referente importante de la disciplina en la Argentina; sin embargo la misma no tuvo un avance significativo en nuestra institución.

Hacia el año 1923, el "Instituto del Museo" estaba constituido por nueve Departamentos científicos, de los cuales dos comprendían la sección paleontológica: Paleontología Invertebrados y Paleontología Vertebrados. Estos departamentos estuvieron a cargo del Dr. Eduardo Carette y el Dr. Santiago Roth respectivamente. A pesar de la denominación del primero, éste también

era el lugar donde se encontraba el repositorio de las plantas fósiles.

Con la incorporación del Dr. Joaquín Frenguelli en 1934, el departamento de Paleontología de Invertebrados comenzó a funcionar como Departamento de Paleozoología Invertebrados y Paleobotánica. Su llegada fue el primer gran impulso que tuvo el estudio de las floras fósiles en el Museo de Ciencias Naturales de La Plata. Su trabajo incluyó un nuevo sistema de catalogación por medio de fichas cuadruplicadas: por orden alfabético, sistemático, geográfico y estratigráfico. A partir de aquellos años las investigaciones y la colección comenzaron a tomar una gran relevancia a nivel nacional y mundial. Cabe destacar que el Dr. Frenguelli donó a la institución su colección personal de plantas fósiles.

A fines de 1946 el Dr. Joaquín Frenguelli se alejó del Museo de La Plata. En esta instancia, se abre un paréntesis en la investigación y la enseñanza de la Paleontología en el Museo, ya que no fue el único investigador en alejarse de la institución.

Desde 1947, el Departamento de Paleozoología Invertebrados y Paleobotánica quedó a cargo del Dr. A. F. Leanza, aunque su línea de investigación estaba volcada hacia los invertebrados fósiles. En 1948, por una resolución intrauniversitaria, los Departamentos pasaron a la categoría de Divisiones. En 1950, el Dr. H. A. Orlando, uno de los alumnos y discípulo del Dr. Frenguelli, especializado en Paleobotánica, fue designado Profesor adjunto asistente de Paleontología, y le fue también encomendada la tarea de atención y vigilancia de las dos divisiones: Paleozoología Invertebrados-Paleobotánica y Paleontología de Vertebrados. Frenguelli retorna al Museo en 1953 y vuelve a alejarse en 1955, junto con el Dr. Orlando (*cf.* Bondesio, 1977 y Teruggi, 1977).

En 1961 se separan las divisiones de Paleobotánica y Paleozoología de Invertebrados, cada una como una unidad de investigación independiente. La separación ya había sido aprobada en

1957, pero comenzó a efectivizarse en 1961, y terminó de concretarse en 1966, cuando el Dr. Arturo J. Amos fue designado jefe de la División Paleozoología Invertebrados y el Dr. Sergio Archangelsky Jefe de la División Paleobotánica. La tarea llevada a cabo por el Dr. Archangelsky fue relevante tanto como Jefe de División, y así también en su función de docente e investigador, conjuntamente con el Dr. Juan C. Gamero (especialista en paleopalínología), quien se incorpora en 1966.

En este sentido, se debe destacar también la creación del laboratorio de Palinología en 1963, a partir de lo cual esta rama de la paleobotánica adquirió un creciente interés en la comunidad científica de nuestro país. Es de importancia mencionar también la publicación por parte del Museo de La Plata, de un texto de paleobotánica, "Fundamentos de paleobotánica" (el primer libro de esta temática editado en idioma español); redactado por el Dr. Archangelsky en 1970, y que se constituyó durante décadas en consulta obligada de todo investigador, docente o estudiante que le interesase dicha rama de la paleontología.

Con el nuevo impulso que tomó la paleobotánica en la institución, debemos destacar entre los discípulos de los Dres. Archangelsky y Gamero, a los Dres. Oscar G. Arrondo, Bruno Petriella, Alicia Baldoni, Edgardo Romero y Marta Morbelli, entre otros.

En 1976, con el alejamiento del Dr. Archangelsky, el nuevo jefe de la División Paleobotánica fue el Dr. Oscar G. Arrondo quien conjuntamente con el Dr. Bruno Petriella continuaron con la investigación y docencia en paleobotánica, el enriquecimiento de la colección y la formación de recursos humanos, entre los que debemos mencionar a los Dres. Analía Artabe, Eduardo M. Morel y Alba B. Zamuner. La Dra. Artabe se hizo cargo de la división a partir del año 1990 y finalmente, a partir del año 2003 y continúa en la actualidad, el jefe de la División Paleobotánica es el Dr. Eduardo M. Morel (véase Apéndice).

3 Las colecciones de Paleobotánica

Las colecciones se encuentran en el subsuelo del Museo de Ciencias Naturales de La Plata. Este repositorio comprende dos colecciones, una de macrofósiles y otra de preparados microscópicos. La colección de macrofósiles posee cerca de 15.500 piezas, y se cita con la sigla LPPB. La colección de tipos se ha segregado de la colección principal de macrofósiles e incluye alrededor de 200 taxones y unos 500 especímenes correspondientes a Holotipos, Paratipos, Lectotipos, Sintipos, Cotipos y Neotipos. Para esta colección de tipos se está elaborando un catálogo con los datos relevantes de cada ejemplar, el cual incluirá la diagnosis original y fotografía del material; esto redundará en una más rápida y fácil revisión de los mismos. Además, se encuentra en elaboración una base de datos digital para que en un futuro pueda ser consultada vía Internet.

Por otra parte, la colección de preparados microscópicos está integrada por 1500 piezas entre los que se destacan 280 ejemplares tipo. La colección se compone de preparados de cutículas, cortes de tallos, maderas, preparados palinológicos y tacos de microscopía electrónica. Se cita con la sigla LPpm.

Las colecciones de Paleobotánica cuentan con un registro por orden numérico en libros foliados y un sistema de ficheros, con fichas cuadruplicadas por orden alfabético, sistemático, geográfico y estratigráfico. Este ordenamiento es la base que se utiliza para el proceso de digitalización.

En estas dos colecciones se encuentran ejemplares de la mayoría de las localidades con plantas fósiles de la Argentina. Así también, debemos destacar las colecciones correspondientes al Jurásico de la Antártida (Bahía Esperanza y Bahía Botánica). Otras colecciones de importancia corresponden al Devónico – Carbonífero de Escocia e Irlanda; del Carbonífero superior de diferentes

cuencas de España (La Magdalena – León, Ciñera – Matallane, etc); ejemplares correspondientes al Carbonífero Superior de los Estados Unidos de América; otros del Pérmico de China continental; del Triásico de Sudáfrica (Molteno Beds); Triásico – Jurásico de Suecia y del Jurásico de Yorkshire Inglaterra y otros provenientes del Cretácico Superior de Chile.

4 Principales líneas de investigación

Con respecto a las principales líneas de investigación, la División tiene por objetivo cubrir un amplio espectro de la Investigación geológico – paleontológica, principalmente la Paleobotánica. En particular se promueve la conformación de grupos de investigación multidisciplinarios, con la participación de especialistas de otros centros de investigaciones nacionales y del exterior, lo que permite abordar un amplio espectro de temáticas de las disciplinas geológico – paleontológicas. En este sentido, podemos destacar que se desarrollan dos tipos principales de proyectos: los grupales e interdisciplinarios, y los proyectos individuales. Estos últimos tienen relación e incidencia directa en los proyectos grupales, ya que el grado de avance en el estudio biológico de diferentes grupos de plantas fósiles, redundará en un mejor conocimiento de las paleocomunidades vegetales.

Estudio y evolución de las primitivas plantas vasculares

Esta temática está en desarrollo desde 1990, a través de proyectos nacionales y convenios internacionales subsidiados por el CONICET, CIC Prov. de Buenos Aires, Comunidad Económica Europea y Royal Society; del mismo participan Investigadores de esta División, División Geología (Museo de La Plata), del Centro de Investigaciones Geológicas (Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP), Geological Department University

of Wales UK y Geological Department, National Museum of Wales UK.

El estudio de las paleofloras triásicas y jurásicas de la Argentina

Las Paleofloras del Triásico - Jurásico de la Argentina es una línea de investigación que la División Paleobotánica inicia en la época del Dr. Frenguelli. Más recientemente, desde el año 1982, cuando el Dr. Bruno Petriella presentó al CONICET el primer proyecto de estudio de las Tafofloras triásicas de la Argentina. Participan en la actualidad Investigadores de la División Paleobotánica, Centro de Investigaciones Geológicas (Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP), Laboratorio de Paleobotánica del Centro de Investigaciones Científicas, Diamante CICYTTP-CONICET, y Geological Department University of Wales, UK.

Estudio de las Cycadales fósiles de la Argentina

Este grupo, extinguido en la actualidad en nuestro país, ha recibido una atención especial, debido a que está muy bien representado en el registro fósil, a través de petrificaciones de tallos y compresiones de hojas. Es interesante resaltar, que las Cycadales poseen caracteres muy primitivos, y que también se presentan en otros grupos de evolución paralela como las Corystospermas. Respecto de las hojas, los taxones reconocidos en Argentina, muestran una diversidad que pone en evidencia la pujanza del grupo en nuestro pasado geológico.

Estudios de tallos y maderas fósiles

Las investigaciones en lo que respecta a los leños y estípites fósiles se inician ya en la década del 60 con las descripciones de Osmundales, Cycadales y Pteridospermas por parte del Dr. Sergio Archangelsky. Luego, ya en la década del 70, los estudios en xilología fueron llevados a cabo por parte del Dr. Bruno Petriella, quien se destacó en describir

tallos de Cycadales, Coníferas y Angiospermas. Además, esta línea de investigación, prosperó con la creación de la Asignatura Xilología, por este último investigador. Posteriormente, los estudios en leños de Pteridospermas, Cycadales, Coniferales y Magnoliophytas son realizados en la actualidad por varios de los integrantes de la División, quienes se abocan a investigar la anatomía de leños y su consecuente evolución, como así también el estudio de los anillos de crecimiento e inferencias paleoecológicas a partir de las variaciones observadas en las maderas fósiles.

Floras Cretácicas y Cenozoicas

Las investigaciones de estas floras comienzan a tener relevancia a partir de los aportes realizados por el Dr. Sergio Archangelsky y continúan en la actualidad con las investigaciones referidas a leños y megafloras, principalmente de la Patagonia y Cuenca Neuquina.

Por su parte el estudio sistemático de las floras Cenozoicas se inicia con los aportes realizados por el Dr. Bruno Petriella, quien realizó su Tesis Doctoral en unidades del Paleógeno de la Patagonia. A partir de allí, se han descripto diversas floras cenozoicas, principalmente aquellas de Patagonia, siendo una línea de investigación que continúa hasta el presente.

Estudios geológicos y paleobotánicos (fitolitos) en la Formación Chapadmalal, Provincia de Buenos Aires

Esta línea de investigación recientemente incorporada en la División Paleobotánica, tiene por objeto realizar estudios de fitolitos en la Formación Chapadmalal expuesto en la zona costera de la Provincia de Buenos Aires, en las inmediaciones de la ciudad de Miramar. Estos trabajos se desarrollan en conjunto con investigadores y becarios del Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario de la Universidad Nacional de Mar del Plata-CONICET.

5 Formación de recursos humanos

La formación de recursos humanos es un aspecto relevante en los objetivos de la División. De esta manera, se pretende concretar la formación de nuevos docentes – investigadores que tiendan a la prosecución de las investigaciones en vigencia y desarrollen nuevas líneas de investigación, con la aplicación de metodologías novedosas, que permitan abarcar, en un futuro cercano, un amplio espectro en la investigación Paleobotánica. En la actualidad la División cuenta con becarios y tesis de esta Facultad, al igual que jóvenes investigadores que permitirán la continuidad de la investigación, docencia y extensión de la División.

6 Docencia

Si bien la División Paleobotánica no involucra directamente la parte docente, consideramos a éste un aspecto relevante de nuestra tarea, como Docentes Investigadores de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Por ello, los integrantes de la División participan activamente en el dictado de materias de grado y post-gradado en esta Facultad, correspondientes a las asignaturas: Paleobotánica, Paleontología II (parte paleobotánica), Fundamentos de Paleontología (parte paleobotánica) y Xilología.

7 Extensión

Este es un aspecto importante de la División e involucra de diferentes maneras a todo el personal que la integra. En nuestro ámbito está representado por el rol que le cabe a nuestra institución en lo que atañe al crecimiento, preservación y exhibición de colecciones.

Al respecto se pretende intensificar las acciones de conservación de las colecciones de vegetales fósiles depositadas en esta División,

desarrollándose un proyecto de digitalización que proveerá un mejor cuidado y manejo de la información referida a los repositorios.

Asimismo, se trabaja de manera constante en nuevos procedimientos de recuperación y mantenimiento del material fósil.

Respecto de la exhibición de materiales fósiles, la División participa activamente en la elaboración de los guiones que conformarán las ideas básicas a desarrollar en el proyecto de remodelación de las salas de paleontología del Museo de La Plata. Con un rol activo en la realización de exhibiciones especiales sobre temas más específicos, en los cuales y en función de los programas que hemos venido desarrollando, se cuenta con colecciones que involucran amplias zonas geográficas de nuestro país. Esto implicará asimismo, la realización de publicaciones de divulgación y difusión con información adecuada para que la comunidad comprenda la labor desarrollada.

Referencias bibliográficas

- Archangelsky, S. 1970. *Fundamentos de Paleobotánica*. Serie Técnica y Didáctica N° 11. Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, 347 pp. La Plata
- Bondasio, P. 1977. *Cien años de Paleontología en el Museo de La Plata*. Obra del Centenario del Museo de La Plata. Universidad Nacional de La Plata Facultad de Ciencias Naturales y Museo I: 75-89.
- Kurtz, F. 1895a. Contribuciones a la palaeophytología argentina I. *Botrychiopsis*, un género nuevo de las cardiopterídeas. *Revista del Museo de La Plata*, VI: 117-124.
- Kurtz, F. 1895b. Contribuciones a la palaeophytología argentina II. Sobre la existencia del gondwana inferior en la República Argentina (Plantas fósiles del Bajo de Velis,

- provincia de San Luis). *Revista del Museo de La Plata*, VI: 125-139.
- Kurtz, F. 1902. Contribuciones a la palaeophytología argentina, III. Sobre la existencia de una Dakota-Flora en la Patagonia austro-occidental (Cerro Guido, Gobernación de Santa Cruz) Informe preliminar. *Revista del Museo de La Plata*, X: 43-60
- Teruggi, M.E. P.1977. *Cien años de Geología en el Museo de La Plata*. Obra del Centenario del Museo de La Plata. Universidad Nacional de La Plata Facultad de Ciencias Naturales y Museo I: 59 - 74.

APÉNDICE - INTEGRANTES DE LA DIVISIÓN PALEOBOTÁNICA

- Dr. Eduardo M. Morel. Jefe de la División Paleobotánica. Profesor Titular. Cátedra Paleontología II. Investigador Independiente CIC (Provincia de Buenos Aires).
- Dra. Analía E. Artabe. Profesor Titular. Cátedra de Paleobotánica. Investigador principal del CONICET.
- Dr. Leandro C. A. Martínez. Profesor Adjunto. Cátedra de Paleobotánica. Investigador asistente del CONICET.
- Dra. Josefina Bodnar. Jefe de Trabajos Prácticos. Cátedra de Paleobotánica. Investigadora asistente del CONICET.
- Lic. Daniel G. Ganuza. Jefe de Trabajos Prácticos. Cátedra de Paleontología II.
- Dra. Georgina Erra. Ayudante de primera. Cátedra de Paleontología II.
- Dra. Leticia Povilauskas. Ayudante de primera. Cátedra de Paleontología II.
- Dra. Eliana Coturel. Jefe de Trabajos Prácticos. Cátedra de Paleobotánica. Beca Post-doctoral del CONICET.
- Lic. Ana Julia Sagasti. Ayudante de primera. Cátedra de Paleobotánica. Beca Tipo I CONICET
- Lic. Daniela P. Ruiz. Ayudante Diplomado. Cátedra de Paleontología II. Beca Tipo I CONICET.
- Lic. Adolfo E. Zúñiga. Jefe de Trabajos Prácticos. Curador de la Colección.
- Lic. Patricio A. Knight. Ayudante de primera. Curador de la Colección.
- Sr. Julio Busatto. Técnico.



Asociación
Latinoamericana
de Paleobotánica
y Palinología

Publicado em Porto Alegre, Brasil
13 de maio de 2015