



Universidade Federal de Ouro Preto

Resolução CEPE Nº 2.852

~~Aprovar a criação do Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Biologia Evolutiva de Biomas Tropicais~~

Aprova a criação do Programa Ecologia de Biomas Tropicais.

O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Ouro Preto, em sua 252ª reunião ordinária, realizada em 16 de março deste ano, no uso de suas atribuições legais, considerando:

o parecer do Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação desta Universidade;

o disposto no processo UFOP nº 2.006/2006;

RESOLVE:

~~Aprovar a criação do Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Biologia Evolutiva de Biomas Tropicais, cujo documento fica fazendo parte integrante desta Resolução.~~

Aprovar a criação do Programa Ecologia de Biomas Tropicais, cujo documento fica fazendo parte integrante desta Resolução.

(A alteração do nome do Programa foi aprovada pela Resolução CEPE n.º 6.393, de 16.07.2015.)

Ouro Preto, em 16 de março de 2006.

**Prof. João Luiz Martins
Presidente**



**~~PROPOSTA DE CRIAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
INTERDISCIPLINAR EM BIOLOGIA EVOLUTIVA DE
BIOMAS TROPICAIS~~**

**PROPOSTA DE CRIAÇÃO DO PROGRAMA ECOLOGIA DE
BIOMAS TROPICAIS**

Área de concentração: Ecossistemas Especiais E Habitats Vulneráveis

**Linhas de pesquisa: - Ecomorfologia - Bases Geológicas para a Estruturação de
comunidades ecológicas
- Ecologia de Dosséis Florestais**

Área de concentração: Dinâmicas Biológicas em Ambientes Adversos

**Linhas de pesquisa: - Dinâmicas Populacionais e Modelos Matemáticos em
Ecologia
- Biodiversidade genética e processos microbiológicos
- Geoecologia e geoquímica**

UFOP

NUPEB

DEGEO

ICEB (DEFIS + DECBI)

**Organização da Proposta:
Sérvio P. Ribeiro**



1. CARACTERIZAÇÃO DA PROPOSTA

CONTEXTUALIZAÇÃO INSTITUCIONAL E REGIONAL DA PROPOSTA

Os diferentes biomas tropicais abrangem uma gigantesca superfície terrestre, atualmente amplamente modificada ou em constante perturbação antrópica. Com exceção das grandes regiões selvagens da terra, incluindo aqui os diversos biomas da Amazônia Central, Andes, e regiões desérticas, a maioria das regiões geográficas da faixa tropical perderam uma extensão notável de sua cobertura de vegetação original. Atualmente, processos globais de mudanças climáticas causam mudanças inclusive em áreas remotas, longe do contacto humano.

Por sua vez, as dinâmicas ecológicas decorrentes de processos interativos entre as espécies dependem intrinsecamente das condições abióticas que predominam numa determinada localidade. Nesta escala mais fina atuam processos ecológicos e evolutivos que resultam em padrões de distribuição de espécies que se repetem em uma escala maior, e assim as características de um dado bioma surgem como propriedades emergentes de fenômenos que atuam dentro das comunidades ecológicas (McGlade 1999). Em outras palavras, comunidades ecológicas definem um conjunto de espécies que interagem de forma intensa entre elas que co-determinam a existência umas das outras, dentro de uma localidade que apresenta características abióticas que determinam a intensidade e as características das interações citadas. Esta conjunção de composição biótica e padrões abióticos definem um ecossistema, que pode ser entendido como um componente espaço-temporal da biosfera ou, mais precisamente, de um bioma, determinado por funções ambientais presentes e passadas. Delimitados por estas forças atuantes dentro de uma dada área, os componentes biológicos evoluem, das espécies às interações entre elas, ou derivam, como no caso de fluxo de energia e matéria (McGlade 1999). Estrutura de comunidades e dinâmicas ecológicas das mais diversas emergem desta história evolutiva, e tem seu limite geográfico delimitado por distintas mudanças ambientais numa escala maior.

Desta forma, atuam na Terra forças em escala fina que determinam padrões notáveis na escala de grandes paisagens. Por sua vez, fenômenos decorrentes destes processos locais se evidenciam apenas em escalas atmosféricas e geológicas, que retornam efeitos diretos sobre cada comunidade de espécies que interagem dentro de cada ecossistema. Iterativamente, processos proximais e distais, em escala temporal e espacial, determinam a dinâmica dos biomas e suas relações com o resto da biosfera.

A complexidade científica em torno deste assunto é sabidamente enorme, talvez deste o "Cosmos" de Humboldt (1845, Kosmos, entwurf einer phylliden Weltbeldreibung – Gottaferder Berlag - Stuttgart und Cubingen). Ainda assim, estes fenômenos de grande influência na história evolutiva da terra, e de profunda importância para a definição de soluções ambientais do presente, precisam ser entendidos com uso de uma base disciplinar extremamente ampla, e nos falta um caminho científico pronto para isto.

A história das ciências naturais na modernidade tomou um caminho inevitável na direção da especialização, a fim de permitir a compreensão detalhada de processos ou padrões específicos, difíceis de serem entendidos à luz de análises generalistas ou



holísticas dos fenômenos em estudo. Não paradoxalmente, este fenômeno científico é em muito resultante do esgotamento da história natural após sua apoteose, em meados do século 19, após o mais amplo escrutínio na direção de grandes explicações universais para os fenômenos físicos e biológicos serem realizados por grandes naturalistas, como o próprio Humboldt e Darwin. Em parte, a história das disciplinas naturais dependeu deste alicerce vasto desta era científica sem precedentes, quando surgiram a Evolução, a Ecologia e a Genética, em muito favorecidas pelo amadurecimento imediatamente anterior da Geologia por Charles Lyell no “Princípios de Geologia” (1830). Entretanto, a despeito desta origem intrincada, estas disciplinas hoje se afastaram em demasia, com a exceção da Evolução que é a base teórica de todo o pensamento biológico moderno, além de comunicar com a Geologia por meio da Paleontologia e outros estudos específicos de datação. Hoje, cada uma destas disciplinas depara com a necessidade de trazer para um palco comum seu progresso do último século e meio, a fim de retomar a compreensão de fenômenos que sabidamente não serão entendidos de forma isolada.

Por sua vez, o progresso na direção de uma nova convergência científica depende da busca de linguagens comuns e ferramentas analíticas universais, aplicadas em cada uma das especialidades. Dentre estas, a modelização matemática e a estatística são preponderantes por serem amplas na aplicação, e ao mesmo tempo versáteis para resolver questões particulares ou para formalizar generalizações teóricas (Gauch 1985, Murray 1993, Clark & Mangel 2000). Novas concepções filosóficas sobre interdisciplinaridade também são fundamentais para um novo rumo científico à integração das ciências naturais (Pickett et al. 1994, Pereira Jr. 1998).

Na busca de um caminho interdisciplinar para a análise de questões ambientais relacionadas com a evolução dos biomas tropicais, o trajeto aqui escolhido parte da escala de ecossistemas e dinâmicas ecológicas, na tentativa de construir uma base teórica para a compreensão de processos emergentes e relações funcionais em escala maior. Assim, duas áreas de concentração estão propostas, na tentativa de estimular a investigação de condições relacionadas aos biomas extremos que se mesclam nas regiões montanas e ricas em minerais de Minas Gerais, particularmente nas proximidades da Universidade Federal de Ouro Preto: habitats vulneráveis de biomas de transição (florestas montanas – cerrado campo sujo – campo rupestre) e habitats inóspitos devido à alta concentração natural de metais pesados em associação com elevada oligotrofia.

2. HISTÓRICO DO CURSO

2.1. As bases interdisciplinares e histórico da Pós-Graduação na Universidade Federal de Ouro Preto

Geologia Ambiental, área de concentração do Programa de Pós-Graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais da UFOP têm investido no desenvolvimento de pesquisas de interface entre geomorfologia, geologia e ecologia, compondo o conceito de ecomorfologia, ramo em desenvolvimento e consolidação no pensamento científico alemão. Nominalmente, há atualmente pesquisas com enfoque na manutenção de diversidade e heterogeneidade ambiental em dosséis florestais. Em acréscimo, uma linha de pesquisa em expansão sobre a evolução de adaptações de plantas a ambientes naturalmente contaminados por metais pesados, em ecossistemas montanos tropicais e insulares, tem



sido desenvolvida por pesquisadores ligados a área. Finalmente, estudos sobre ecossistemas com base em análise de componentes geológicos de bacias hidrográficas também fazem parte do rol de estudos pioneiros desta instituição, voltados para ampliar a interdisciplinaridade entre geologia e biologia.

Paralelamente, o Núcleo de Pesquisas em Biologia (NUPEB) tem desenvolvido um amplo e bem sucedido programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, com grande enfoque e capacitação para pesquisas em bioquímica, microbiologia e biologia molecular. As ferramentas e pesquisas em desenvolvimento nestas áreas têm por sua vez grande capacidade de interação com a atual proposta. Em grande parte, há ainda uma demanda real para a compreensão de processos moleculares ligados à funcionalidade de ecossistemas, dinâmicas interativas e ecofisiologia de plantas.

Respostas para questões específicas ligadas aos tópicos acima, poderão ser alcançadas mais facilmente com a criação de colaborações que transcendam a escala macro-geológica, até a escala reducionista-molecular. Estas características tornam esta proposta amplamente inovadora, e portanto capaz gerar soluções criativas para problemas emergentes ligados à conservação e manejo de recursos naturais.

Ao mesmo tempo, a UFOP é pioneira no treinamento em pesquisas de ecologia de dossel, sendo co-fundadora do curso de campo em Ecologia de Dosséis, juntamente com a Universidade Estadual de Santa Cruz e a Universidade Estadual de Campinas, com financiamento da Embaixada Britânica no Brasil, Ministério do Meio Ambiente, e a ONG "Global Canopy Programme". Recentemente, o Ministério de Ciências e Tecnologia afirmou incentivo explícito às pesquisas de dossel no Brasil, evidenciando a necessidade de suporte prioritário a esta área, em apoio a Declaração de Ouro Preto, lançada ao final do I workshop Internacional de Pesquisas em Dosséis, em julho de 2004, em Ouro Preto.

2.2. Composição docente e proposta pedagógica

Um grupo de ecólogos compõe o corpo permanente desta proposta, em conjunto com experientes professores dos programas de Evolução Crutal e Recursos Naturais, do Departamento de Geologia, e de Ciências Biológicas, do NUPEB, além de físicos do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, o ICEB. Existe uma demanda natural por um programa que possa trabalhar, de forma mais centrada, algumas questões ecológicas intrinsecamente relacionadas com a história evolutiva, por um lado, e de ocupação recente, por outro, da região de Ouro Preto. As ferramentas interdisciplinares disponíveis na UFOP, nos permitem expandir na direção de questões difíceis de serem respondidas de outra maneira. Claramente, as condições ambientais particulares destas regiões montanas, resultam também em um laboratório pouco explorado, e de baixo custo para estudos aqui sediados. Nos entornos da região de Ouro Preto há diversas unidades de conservação, todas conveniadas com a Universidade.



2.3. Cooperação e Intercâmbio

Dentre os membros do grupo de pesquisa em Ecologia, as seguintes colaborações, de maior relevância para este programa, estão firmadas em diferentes escalas:

PROJETOS NACIONAIS

► - **Projetos de Ecologia de Longa Duração-CNPq/UFMG**

Coordenador – Prof. Dr. Francisco R. Barbosa (UFMG)

Característica - Acesso a facilidades como veículos, alojamento e laboratórios PELD ligados aos estudos do Parque Estadual do Rio Doce, MG.

PROJETOS INTERNACIONAIS

► - **Canopy Training Course - Curso de Treinamento em pesquisas sobre ecologia de Dosséis (UFOP/Global Canopy Programme – financiamento – Embaixada Britânica/Foreign and Commonwealth Office), Ministério do Meio Ambiente**

Coordenador – Sérgio P. Ribeiro

Colaborador – Prof. Dr. Roger Kitching (Giffith University, Australia), Prof^a. Dr^a. Talita Fontoura (UESC), Prof. Dr. Flavio Mães dos Santos (UNICAMP).

Característica – Este é um projeto experimental para o desenvolvimento de protocolos de treinamento científico para estudos em dosséis florestais. A partir de curso piloto desenvolvido em 2002 na UNICAMP, um curso de três semanas foi proposto e vem sendo testado anualmente, tendo havido edições no Parque Estadual do Rio Doce, MG, Reserva do Patrimônio do Teimoso, BA, e agora no Parque Estadual do Itacolomi, MG. Este curso combina treinamento de escalada em árvores, técnicas de segurança e resgate, com desenvolvimento de projetos curtos de pesquisa ecológica nos topos das árvores, além de palestras e aulas teóricas. Este projeto finaliza sua fase piloto este ano e deve consolidar a estrutura de duas disciplinas de estudos em dosséis florestais, na UESC e na UFOP (neste caso, dentro do programa aqui proposto). Igualmente, a UFOP está preparando uma especialização *Latu Sensu* em Ecologia de Dosséis Florestais, de 380 horas.

► - **IBISCA – Investigating The Biodiversity of Insects in the Soil and Canopies (UFOP/Smithsonian Tropical Institute, Panamá – financiamento – UNEP; STRI)**

Sub-Coordenador de projeto – Sérgio P. Ribeiro

Coordenador internacional – Yves Basset (STRI)

Característica – Grupo internacional de pesquisas voltadas para o estudo da biodiversidade de insetos de solos e Dosséis florestais. O grupo consiste de cerca de 32 pesquisadores de campo de 30 nacionalidades, e uma rede de mais de 100 taxonomistas. Atualmente, estão sendo analisados os dados das coletas do Parque Nacional de San Lorenzo, Panamá, de 2003-2004. Uma viagem preliminar ao arquipélago de Vanuatu, no Oceano Pacífico, está programada para outubro. O modelo de coletas IBISCA deverá subsidiar estudos de Dossel Pan-tropicais a serem financiados por Projeto com cinco países (Brasil, Malásia, Índia, Madagascar, Gana) pelas Nações Unidas (Global Environmental Facilities –GEF). Já neste momento, diversos estudantes brasileiros têm sido envolvidos nesta iniciativa internacional.



► - **TEAM - Tropical Ecology, Assessment and Monitoring Initiative**

(Conservation International – financiamento -Moore Foundation)

Coordenador sub-projeto Formigas – Sérgio P. Ribeiro

Coordenador – Prof. Dr. Francisco R. Barbosa (UFMG)

Característica – Execução de protocolo internacional para biomonitoramento de mudanças na biodiversidade em resposta à mudanças climáticas, em rede com “Sites” na Amazônia brasileira, Costa Rica, Venezuela, Congo e EUA. Financiamento anual de U\$200.000,00 por dez anos.

► - **BALA – Inventariamento da Biodiversidade de Artrópodes da Laurissilva dos Açores, Portugal.**

(UFOP/Universidade dos Açores, Portugal – financiamento – Governo Autônomo dos Açores, Portugal/UE).

Coordenador – Prof. Dr. Paulo A.V. Borges

Característica – Trata-se de um programa inserido no Programa Europeu de preservação de Áreas Sensíveis e Prioritárias, com inventariamento de fauna de artrópodes no solo e dosséis. Este programa tem permitido o intercâmbio de estudantes brasileiros e portugueses dentro da Geologia Ambiental, já havendo uma estudante portuguesa de mestrado oriunda deste projeto no Brasil, e a proposta de desenvolvimento de duas teses de doutoramento comparativas entre Açores e os ecossistemas montanos de Minas Gerais.

- **TROPIDRY - Human, Ecological and Biophysical dimensions of Tropical Dry Forests**

(University of Alberta, Canada; Universidad Nacional del México, México; STRI, Panamá; Universidade Estadual de Montes Claros, Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal de Ouro Preto, Brasil).

Coordenador – Arturo Sanches-Azofeifa

Característica – Esta é uma rede (fortemente Latino-Americana) devotada à integração de dados climáticos, eco-fisiológicos, e ecológicos obtidos de florestas decíduas e semi-decíduas monitoradas ao longo de toda Região Neotropical. Extremamente alinhada com a proposta aqui apresentada, a UFOP integrou esta rede no final do ano passado, em associação com a UNIMONTES. Uma localidade de monitoramento já está sendo incorporada no norte de Minas, mas as florestas montanas de Ouro Preto também devem ser incorporadas em um próximo momento. Esta rede é inovadora por ser a única atualmente concentrando esforços para investigar dinâmicas de florestas secas e sucessionais.

3. ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO E LINHAS DE PESQUISA

3.1. Ecossistemas Especiais e Habitats Vulneráveis

3.1.1. Linhas de pesquisa

- - **Ecomorfologia - Bases Geológicas para a Estruturação de comunidades ecológicas**
- - **Ecologia de Dosséis Florestais**



Certas questões científicas, particularmente aquelas vinculadas ao meio ambiente e a interação entre meio físico e biótico, têm solução possível apenas na análise de propriedades emergentes, resultantes de processos ecológicos e/ou históricos (Pickett et al. 1994, Mcglade 1999). Entretanto, a análise destas propriedades geralmente transcende o escopo teórico e metodológico da maioria das áreas científicas que, isoladamente lidam com o assunto. Compreender, por exemplo, causas geológicas do aquecimento global é um processo científico distanciado das conseqüências ecológicas resultantes das atuais mudanças climáticas. Por sua vez, a partir de discussões em torno dos modelos de circulação atmosférica global, gerados para simular o aquecimento planetário, os efeitos das mudanças climáticas sobre os ecossistemas têm tomado vulto científico como nunca visto antes (veja Fox et al. 1999). Entretanto, esta interface entre clima e comunidades ecológicas é ainda metodologicamente precária.

Parte do problema é artefactual. Por exemplo, as relações bioma-clima originam-se na história geológica dos ecossistemas, numa escala evolutiva, enquanto que as dinâmicas biológicas que determinam os processos de trocas gasosas, numa escala ecológica, acontecem principalmente nas superfícies dos dosséis florestais. Estes são dois aspectos que carecem de soluções metodológicas para análise e interpretação de resultados. Por um lado, devido ao distanciamento das escolas geológicas e ecológicas, embora ricamente interligadas nas suas origens. Por outro, pela dificuldade física de acesso aos dosséis.

O desenvolvimento de pesquisas de dosséis florestais tem sido considerado a última fronteira da ecologia (Lowman & Wittman 1996) e no Brasil, a UFOP é pioneira em treinamento e pesquisa para ecologia de dosséis. A região de Ouro Preto é rodeada de florestas secundárias e montanas, em um clima particularmente mais úmido que todo seu entorno. A 200 Km descendo a bacia dos rios Piracicaba/Doce, o Parque Estadual do Rio Doce, objeto de estudo do presente grupo, preserva o maior fragmento florestal de Minas Gerais, em grande parte intacto, onde há localidades com média de árvores tão altas quanto 40 m. Uma tese de mestrado pela Geologia Ambiental, defendida em março de 2006, inaugurou uma nova linha de pesquisa relacionando geomorfologia e diversidade biológica nos dosséis. A modelização de dinâmicas florestais e de desflorestamento é parte das pesquisas desenvolvidas pelo grupo, e a integração destas pesquisas é provavelmente um dos aspectos mais promissores desta proposta.

3.2. Dinâmicas Biológicas em Ambientes Adversos

3.2.1. Linhas de pesquisa

- ▶ - **Dinâmicas Populacionais e Modelos Matemáticos em Ecologia**
- ▶ - **Biodiversidade genética e processos microbiológicos**
- ▶ - **Geoecologia e geoquímica**

Outras questões igualmente importantes são relacionadas com aspectos da evolução e conservação da biodiversidade em ecossistemas de transição. A região de Ouro



Preto tem uma longa e bem compreendida história de colonização e de devastação ambiental, ligada à mineração e urbanização, principalmente. Ao mesmo tempo, esta é uma região de especial importância ecológico-evolutiva, dadas suas características geológicas, altitude, e clima. A existência de uma importante e bem preservada população de *Peripathus acacioi* (Onicophora) no Parque Estadual do Tripuí, nas imediações diretas da cidade, refletem a relevância biológica dos ecossistemas locais.

Da mesma forma, pesquisas inovadoras desenvolvidas pela Área de Concentração em Geologia Ambiental, do Programa de Pós-Graduação em Evolução Crustal e Recursos Naturais, têm demonstrado a importância das altas concentrações de metais pesados para a distribuição de espécies de plantas das serras da região de Ouro Preto e Mariana (Soares et al. em andamento). O enriquecimento natural de metais pesados em um ecossistema pode oferecer efeitos nocivos à saúde humana, mas os componentes naturais desse ambiente como, algumas plantas, são selecionados para tolerância e até bioacumulação de elevadas concentrações de metais pesados.

A maioria das plantas é sensível aos metais pesados quando estes ultrapassam certas concentrações. Entretanto, algumas espécies são capazes de crescer sobre ambientes contaminados, pois desenvolveram vários mecanismos de desintoxicação evitando o efeito do excesso de metais pesados sobre seu metabolismo, crescimento e reprodução (Larcher 2000).

Diversos trabalhos empíricos e teóricos têm abordado o papel secundário das estruturas esclerófilas na defesa de plantas (Salatino 1993, Price *et al.* 1998, Ribeiro *et al.* 1999, Faria & Fernandes 2001). Por outro lado, esta mesma abordagem, para avaliar o possível papel de compostos tóxicos acumulado em tecidos vegetais, é pouco explorada. Embora trabalhos recentes abordem os aspectos práticos relacionados à utilização de espécies bioacumuladoras para remediação de áreas contaminadas (Chen *et al.* 2002, Tu *et al.* 2002), esta é uma área extremamente nova para a ciência. Não há praticamente nenhum conhecimento sistemático sobre o efeito dos metais pesados sobre diferentes níveis tróficos em uma comunidade ecológica.

A completude destes estudos com pesquisas de cunho ecológico é um passo natural dentro desta instituição.

4. Bibliografia citada

- Chen, T.; Wei, C.; Huang, Z.; Huang, Q.; Lu, Q. & Fan, Z. 2002. Arsenic hyperaccumulator *Pteris vittata* L. and its arsenic accumulation. *Chin. Sci. Bull.*, **47**: 902-905.
- Clark, C.W., Mangel, M. (2000). *Dynamic State Variable Models in Ecology*. Oxford University Press, New York.
- Faria, M.L. & Fernandes, G.W. 2001. Vigour of a dioecious shrub and attack by a galling herbivore. *Ecol. Entomol.*, **26**: 37-45.
- Fox, L.R., Ribeiro, S.P., Brown, V.K., Masters, G., Clarke, I. (1999). Direct and indirect effects of climate changes on St. John's wort, *Hypericum perforatum* (Hypericaceae). *Oecologia*. **120**:113-122.
- Gauch, H.G. (1982). *Multivariate analysis in Community Ecology*. Cambridge University Press, Cambridge.



- Humboldt, A.V. (1845). *Kosmos. Entwurf einer phyliden Weltbeldreibung*. Gottafer Berlag, Stuttgart und Cubingen.
- Larcher W. 2000. *Ecofisiologia Vegetal*. Rima Artes e Textos, São Carlos. 531p.
- Lowman, M.D. & Wittman, P.K. (1996). Forest canopies: methods, hypotheses, and future directions. *Annual Review in Ecology and Systematics* **27**, 55-81
- Lyell, C. (1830). *Princípios de Geologia*, John Murray, London.
- McGlade, J.M. (1999). Ecosystem analysis and the governance of natural resources.. In J. McGlade (ed.). *Advanced Ecological Theory. Principles and Applications*. Blacwell Science, Oxford.
- Murray, J.D. (1993). *Mathematical Biology*. Springer-Verlag, Berlin.
- Pereira Jr., A. (1998). The Degree of consciousness. *Ciência e Cultura* **50**:129-134
- Pickett, S.T.A., Kolasa, J., Jones, C.G. (1994). *Ecological Understanding*. Academic Press, San Diego.
- Price , P.W.; Fernandes, G.W.; Lara, A.C.F.; Brawn, J.; Barrios, H.; Wright, M.; Ribeiro, S.P. & Rothcliff, N. 1998. Global patterns in local number of insect galling species. *J. Biogeog.*, **25**: 581-591.
- Ribeiro, S.P; Braga, A.O.; Silva, C.H.L. & Fernandes, G.W. 1999. Leaf polyphenols in Brazilian Melastomataceae: Screrophylly, habitats, and insect herbivores. *Ecotropica*, **5**: 137-146.
- Salatino, A. 1993. Chemical ecology and theory of oligotrophic scleromorphism. *An. Acad. Bras. Ci.*, **65**: 1-13.
- Tu G., Ma L. Q., Zhang W., Cai Y. & Harris W. G. 2003. Arsenic species and leachability in the fronds of the hyperaccumulator Chinese brake (*Pteris vittata* L.). *Environmental Pollution*, **124**

5. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

~~5.1. Nome: Biologia Evolutiva de Biomas Tropicais~~

5.1. Nome: Programa Ecologia de Biomas Tropicais

5.2. Objetivo do curso/perfil do profissional a ser formado

Este curso tem como objetivo desenvolver mecanismos para integrar metodologias oriundas de diferentes disciplinas, a fim de construir conhecimentos inéditos sobre dinâmicas ecológico-evolutivas, relacionando interfaces complexas, nominalmente entre a geologia, processos ecofisiológicos e biodiversidade funcional. O estudo de habitats vulneráveis e ambientes adversos, contextualizado em biomas típicos das zonas de transição montanas de Minas Gerais, é o caminho prioritário para a construção deste conhecimento integrador.

O profissional a ser formado deve ser treinado, conseqüentemente, de maneira integradora, tendo para tal uma disciplina teórica e uma prática de ecologia como ferramentas básicas. Por outro lado, o caráter inovador é definitivo para a consolidação do perfil e, logo, dos objetivos científicos deste programa. Assim, além de uma disciplina básica em filosofia da ciência, será oferecida uma disciplina em modelização matemática, como ferramental intelectual básico para trabalhos interdisciplinares. A partir desta base,



uma série de disciplinas optativas será oferecida para aprofundar a capacidade de trabalho dos profissionais em sua área de concentração/linha de pesquisa.

5.3. Objetivos específicos:

- a) Pesquisas com enfoque na manutenção de diversidade e heterogeneidade ambiental em dosséis florestais.
- b) Modelização matemática de dinâmicas populacionais de espécies chave ou engenheiras relacionadas a diversos biomas, e de processos ecofisiológicos relacionados à dinâmicas florestais.
- c) Estudos integradores entre geomorfologia, geologia e ecologia, contribuindo para a construção do conceito de ecomorfologia.
- d) Pesquisas sobre a evolução de adaptações de plantas a ambientes naturalmente contaminados por metais pesados, em ecossistemas montanos tropicais e insulares.
- e) Pesquisas sobre ecossistemas com base em análise de componentes geológicos de bacias hidrográficas.
- f) Pesquisas biológicas com enfoque e capacitação para pesquisas em bioquímica, microbiologia e biologia molecular, aplicados para análise de funcionalidade da biodiversidade.

Total de Créditos para Titulação

Disciplinas – 20

Tese/Dissertação – 6

Periodicidade – anual

Vagas por seleção – 20

6. DISCIPLINAS

Tabela 1 - Professores da área de concentração em Geologia Ambiental interessados na proposta de criação de um programa de pós-graduação em rede com a Unimontes.

Professor	Disciplina	CH prevista - créditos
Sérvio Pontes Ribeiro – Coordenador	Disciplina de campo - Ecologia de Dosséis Florestais Ementa: Técnicas de escalada em árvores e segurança; ensaios curtos de pesquisa em dossel; elaboração de projetos em ecologia de dossel; análise de dados.	90h - 8



Yasmine Antonini & Sérgio P. Ribeiro	Fundamentos de Ecologia de Populações e Comunidades Ementa: Fatores reguladores e crescimento do tamanho populacional; Influência de fatores ambientais sobre a população; Interações bióticas; Estrutura de comunidades; Distribuição espacial e temporal de comunidades; Cadeias tróficas.	45h - 3
Marco A. Boselli & Américo T. Bernardes	Matemática para Biologia: Ementa: Funções; Sistemas Lineares; Cálculo Diferencial e Integral; Introdução às Equações Diferenciais.	40h - 3
Rogério Parentoni Martins	Filosofia da Ciência	30h - 2
Maria Rita Silvério Pires & Yasmine Antonini	Biogeografia Ementa: Estudo da distribuição de organismos nas diversas regiões zoogeográficas abordando a forma, o tempo e o espaço, com ênfase na América do Sul e principalmente no Brasil. Estudo dos fatores determinantes na distribuição de organismos: fatores bióticos e abióticos. Biogeografia insular e suas aplicações. Padrões e determinantes da diversidade de espécies.	40h - 3
Sérvio Pontes Ribeiro	Evolução de Populações Arbóreas Tropicais: Estratégias de Vida e Genética-Ecológica. Ementa: Evolução de Estratégias de Vida; Modelos de Sucessão Ecológica e o papel da Herbivoria; Diversidade Genética e demografia de espécies arbóreas Tropicais; Evolução da diversidade tropical.	15h - 1
Marco A. Boselli & Américo Tristão Bernardes	Modelagem e Simulação em Ecologia Ementa: Modelos de Crescimento de populações; Modelos de interações tróficas; Modelos sem/com estrutura espacial; Modelos com estrutura etária; Processos estocásticos e Automatas Celulares aplicados à ecologia.	40h - 3
Sérvio P. Ribeiro	Delineamento Experimental e Métodos Comparativos em Biologia Evolutiva Ementa: Modelos de Distribuições de Freqüência; Desenhos Experimentais e Análises de Variância; Modelos Lineares Gerais; Noções de Análises Multivariadas.	40h - 3
Cristina Sanches	Tópicos em Ecofisiologia Vegetal Ementa: Histórico da ecofisiologia vegetal, relações hídricas, metabolismo do nitrogênio, metabolismo do carbono, sucessão florestal e germinação de sementes; estabelecimento de plântulas, caracterização funcional da folha.	40h - 3



Hildeberto Caldas de Sousa	<p>Anatomia Ecológica de Plantas Ementa: Estudo da estrutura interna de órgãos vegetativos de plantas vasculares de diferentes <i>habitats</i>, visando a conhecer as variações anatômicas em função do ambiente. Serão abordados fatores de estresse abióticos, bem como os relacionados com pressão de herbivoria.</p>	45h – 3
Paulo de Tarso Amorim Castro	<p>O planeta Terra – Uma Visão Sistêmica (30h) Ementa: Abordagem sistêmica do planeta Terra, suas interações em seus sistemas componentes e com o sistema solar.</p>	30h - 2
Paulo de Tarso Amorim Castro	<p>Influência dos Processos Geológicos em Ecossistemas Florestais e Ambientes Fluviais Ementa: A disciplina trata dos ambientes continentais, enfocando os seus processos formadores, os condicionantes geomorfológicos, os ambientes deposicionais e o contexto tectônico / de bacia. São apresentados exemplos brasileiros e mundiais Bibliografia: Blum, M.D.; Tornqvist, T.E. 2000. Fluvial responses to climate and sea-level change: a review and look forward. <i>Sedimentology</i> 47:2-48. Cant, D.J. 1982. Fluvial facies models and their application. In: Scholle, P.A. & Spearing, D.R., eds. <i>Sandstone depositional environments</i>. A.A.P.G., Memoir 31, p.115-137. Collinson, J.D.; Lewin, J. (eds) 1983. <i>Modern and ancient fluvial systems</i>. IAS, Special Pub. 6, Oxford, Blackwell Scient. Publ. 575p Leopold, L.B.; Wolman, M.G.; Miller, J.P. 1964. <i>Fluvial processes in geomorphology</i>. San Francisco, W.H. Freeman. 522p. Miall, A.D. (ed) 1978. <i>Fluvial Sedimentology</i>. Canadian Soc. Petrol. Geol., Memoir 5. Miall, A.D. 1977. A review of the braided-river depositional environment. <i>Earth Scien. Review</i> 13:1-62. Miall, A.D. 1996. <i>The Geology of Fluvial Deposits</i>. Berlim, Springer-Verlag. 582p. Schumm, S.A. 1977. <i>The fluvial system</i>. John Wiley & Sons. 338p.</p>	30h – 2
Paulo de Tarso Amorim Castro	<p>Ecomorfologia de Sistemas Montanos (montanhosos) Ementa: abordagem integradora dos sistemas montanos.</p>	15h – 1



Hermínio A. Nalini Júnior	Biogeoquímica Ementa: Visa a uma abordagem geral sobre os ciclos global e local dos elementos e compostos tanto na água como no ar e solo. Uma atenção especial será dada àquelas substâncias e processos que estão associadas aos problemas ambientais. Bibliografia: (1) Alloway BJ, Ayres DC (1994): Chemical Principles of Environmental Pollution, 291 pp., Blackie; London. (2) Berner EK, Berner RA (1996): Global Environment – Water, Air, and Geochemical Cycles, 376 pp., Prentice Hall; New Jersey. (3) Butcher SS, Charlson RJ, Orians GH, Wolfe GV (1992): Global Biogeochemical Cycles, 379 pp., Academic Press; London. (4) Graedel TE, Crutzen PJ (1994): Chemie der Atmosphäre – Bedeutung für Klima und Umwelt, 511 S, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg (5) Köhler M, Völsger F (1998): Geomikrobiologie – Grundlagen und Anwendungen, 346 S., Wiley-VCH; Weinheim.	45h – 3
Ieso de Miranda Castro	Biologia Molecular II (NUP 340) Ementa: Preparo de células competentes; Transformação de bactérias e seleção; Isolamento de DNA plasmidial; Mapas de restrição; Técnicas de transformação de leveduras (eletroporação e métodos químicos) e seleção de transformantes; Preparo de extratos celulares e atividade repórter; Clonagem gênica; Obtenção de DNA genômico; PCR; Deleção; Southern blot – revelação; Sequenciamento e análise em database. Bibliografia: - Genes VII - Bejnamin Lewin - Oxford University Press and Cell Press, 2000. - Molecular Cloning - A Laboratory Manual – 3ª Ed. Sambrook, Fritsch & Maniatis, 2001. - PCR Protocols - A Guide to Methods and Applications In, Gelfand & White - Academic Press, 1990. - Current Protocols in Molecular Biology - 3 vols - Ausubel, F.M. et al Copyright 1994-1996 by John Wiley & Sons, Inc.	60h - 4
Ieso de Miranda Castro	Métodos Bioquímicos para Estudos de Microorganismos (NUP 310) Ementa: crescimento microbiano; preparação de extratos celulares; isolamento de organelas; medidas de atividades enzimáticas; quantificação de metabólitos intra e extracelulares; transporte de substratos orgânicos e íons.	30h - 2



Hubert Roeser	Introdução à Geoquímica Ambiental Ementa: A abundância dos elementos químicos na Terra (litosfera, atmosfera, hidrosfera). Poluição natural versus poluição antropogênica. As principais fontes poluentes da atmosfera, hidrosfera e biosfera Bibliografia: AHRENS, L.H. (1968): Origin and Distribution of the Elements. Pergamon Press, 1164 páginas, Oxford, London , etc. BOYER, J.L. (1985): Dinâmica dos Elementos Químicos e Fertilidade dos Solos. Pos Gr. UFBA, 311 páginas, Salvador. BROWNLOW, A.H. (1979): Geochemistry. Prentice Hall Inc. 498 paginas, Englewood Cliffs, N.J. CANTER, L.W. (1986): Acid Rain and Dry Deposition. Lewis Publishers, Inc. 370 páginas, Chelsea, Michigan, USA. DEGENS, E.T. (1965): Geochemistry of Sediments - A brief survey. Prentice Hall Inc. 342 páginas, Englewood Cliffs, N.J. DREVER,J.J.(1988): The geochemistry of natural waters, 2. ed. Prentice Hall, 437 páginas, New Jersey. HEM,J.D. (1985): Study and Interpretation of chemical characteristics of natural water. 3. ed. USGS Water Supply Paper 2254, 264 páginas, Washington. KRUMBEIN, W.E. (1983): Microbial Geochemistry. Blackwell Scientific Publications, 330 p., Oxford. LYDOLP,P.E. (1985) : The Climate of the Earth. Rowman & Littlefield Publ. Inc. 386 p., USA. GOLDSCHMIDT, V.M. (1954) Geochemistry. Oxford at the Claredeno Press, 730 páginas, Oxford. GARRELS, R.M., CHRIST, C.I. (1965): Solutions, Minerals and Equilibria. Harper & Row, 450 p., New York. RANKAMA, K. SAHAMA, TH.G. (1960) : Geochemistry. 4. ed. The University of Chicago Press, 911 p., Chicago. (existe uma tradução em espanhol da 1a. ed. 1954) WEDEPOHL, K.H. (ed.) (1969): Handbook of Geochemistry. Vol I. , 447 p., Vol. II. 1 - II. 5.(pág. variav.) Springer Verlag, Heidelberg etc.	45h – 3
Élio Hildeo Babá	Biologia Molecular I (NUP 330) Ementa: Aspectos Fundamentais - DNA como material genético; Introdução à Tecnologia do DNA recombinante; Regulação da expressão gênica em procariontas e eucariotas; Métodos de obtenção de moléculas recombinantes; Reação da polimerase em cadeia; Seqüenciamento de DNA; Isolamento de genes clonados; Mutagênese e transferência de genes; Aplicações da tecnologia do DNA recombinante; Organismos geneticamente modificados.	45h - 3



Mariangela G.P. Leite	Restauração Ambiental Ementa: Estudo de técnicas para recuperação de áreas degradadas e restauração da qualidade de recursos hídricos degradados.	45h – 3
Ileso de Miranda Castro	Introdução à Bioinformática (NUP 360) Ementa: Através de tutoriais utilizando servidores web públicos ou especialmente implementados para a disciplina e programas locais, o aluno terá a oportunidade de executar rotinas no campo genômico. A introdução do aluno em informática genômica envolverá as principais ferramentas ofertadas e utilizadas pelo centro de referência em genômica do NCBI. A disciplina contará ainda com seminários sobre temas específicos relacionados às ferramentas baseados em artigos de periódicos. Bibliografia: - http://www.ncbi.nlm.nih.gov - http://www.cromatina.icb.ufmg.br http://industry.ebi.ac.uk/~alan/MicroArray/IntroMicroArrayTalk/index.htm - introdução à tecnologia de microarrays, tecnologia, impactos, comparação entre microarrays e genechip - http://www.gene-chips.com/ - Introdução e descrição tecnologia microarrays - http://www.cs.wustl.edu/~jbuhler//research/array/ - descrição tecnologia microarray - http://cmgm.stanford.edu/pbrown/protocols/index.html - protocolos - http://www.mged.org/ - Informações de formatação de papers relacionados à pesquisa genômica - http://www.protocol-online.net/molbio/DNA/dna_microarray.htm – protocolos - http://www.ncbi.nlm.nih.gov/ - geral - http://www.ncbi.nlm.nih.gov/genome/guide/human/ - geral, genoma humano - http://www.nhgri.nih.gov/ - genoma humano - http://groups.yahoo.com/group/microarray -e-group com perguntas e respostas - http://www.medsch.ucla.edu/som/humgen/cores_dna.htm - http://www.genetics.ucla.edu/home/link_sequence.htm – links - http://www.unesco.org/human_rights/hrbc.htm – Declaração universal do genoma humano e direitos humanos –1997 - http://www.nature.com/genomics - portal nature - http://www.nature.com/genomics/links/#publications - links e publicações - http://genome-www5.stanford.edu/MicroArray/SMD/resources.html links - http://www.shgc.stanford.edu/ - geral - http://www.zmdb.iastate.edu/zmdb/microarray.html - protocolos	45h - 3



Élio Hildeo Babá	Estudos de Genoma, Transcriptoma e Proteoma (NUP 350) Ementa: Estudos de genoma: a estrutura dos genomas eucariotos e procariotos, a construção de mapas físicos, sequenciamento de genomas inteiros, a análise de genomas completos utilizando ferramentas de bioinformática, comparação de genomas, disrupção e super-expressão gênica, construção de bibliotecas de cDNA, a produção de seqüências parciais de cDNA, metodologias de detecção de transcritos, estudo da expressão diferencial de transcritos, a bioinformática no estudo do transcriptoma e anotação gênica. Estudos de proteoma: o controle traducional e pós-traducional da expressão gênica, obtenção de mapas peptídicos, metodologias de sequenciamento de proteínas, comparação do proteoma de células e a expressão diferencial de proteínas. Bibliografia: Genes VII – B. Lewin – Oxford University Press Genomes – T. A. Brown – Bios Scientific Publishers	45h - 3
George Luiz Lins Machado-Coelho	Epidemiologia (NUP 510) Ementa: bases históricas da epidemiologia; introdução à epidemiologia; estatísticas e estudos de morbidade; estatísticas e estudos de mortalidade; epidemiologia descritiva; metodologia epidemiológica; epidemiologia analítica; soroepidemiologia. Bibliografia: - Introdução à Epidemiologia - Mausner and Bahn. 2ª ed. Fund. Calouste Gulbenkian - Lisboa, 1984. - Serological Epidemiology - Paul, J.R. and White, C. Academic Press, New York, 1973. - Epidemiologia. Princípios, Técnicas, Aplicações - salvat editores, Barcelona, 1987. - Epidemiologia & Saúde - Rouquayrol, M.Z. 4ª ed. MEDSI, Rio de Janeiro, 1993.	30h - 2

7. CORPO DOCENTE

Professores Permanentes

Américo Tristão Bernardes (**DEFIS – UFOP**)
Ieso de Miranda Castro (**NUPEB/Farmácia – UFOP**)
Marco Aurélio Boselli (**DEFIS-UFOP**)
Mariângela Garcia P Leite (**DEGEO - UFOP**)
Paulo de Tarso A Castro (**DEGEO – UFOP**)
Rogério Parentoni Martins

Professores Colaboradores

DECBI – UFOP:
Hildeberto de Sousa Caldas (Botânica)
Maria Rita Silvério (Zoologia)
Maria Cristina Sanches (Botânica)
Gabriela Frois Duarte (Ecologia de microorganismos)
NUPEB – UFOP:
Rogério Lopes Brandão
DEFIS – UFOP:
Romuel Figueiredo Machado
DEGEO – UFOP:
Hermínio Nalini Jr.

**(DCB - UFMG)**

Sérvio Pontes Ribeiro

(NUPEB/DECBI – UFOP)

Tiago Garcia de Senna Carneiro

(DECOM – UFOP)

Yasmine Antonini Itabaiana

(NUPEB/DECBI – UFOP)

Carlos Sperber – confirmar!

(Biologia Animal – UFV)

Newton Gomes

Hubert P.M. Roeser

UFV:

Og de Sousa

8. TITULAÇÃO E EXPERIÊNCIA DE ORIENTAÇÃO

O conjunto de professores permanentes deste programa é composto por uma maioria muito jovem, com **9,2** anos em média de doutoramento.

Ainda assim, **40 %** dos 11 docentes obtiveram seu doutoramento há mais de 10 anos, **40 %** há mais de cinco e menos de 10 anos, e apenas **20 %** há menos de cinco anos.

Os docentes orientaram **30** teses de mestrados e **12** de doutorado ao todo. É importante notar que o corpo pertencente à UFOP (8 docentes) gerou **41 %** de suas orientações em outras Instituições, evidenciando que há um potencial latente para um trabalho coordenado de treinamento de pós-graduação na UFOP, ainda não alocado dentro da própria Instituição.

8.1. Detalhes de Titulação e Experiência de Orientação do Corpo Docente Permanente:

Docentes	Ano de finalização do Doutoramento	Orientador	Local	Programa	Orientações				
					IC	TCC	ESP	MADO	
Américo Tristão Bernardes	1989	Mário José de Oliveira	USP	Física	16	3	3	3	4
Ileso de Miranda Castro	1991	Jacques Robert Nicoli	UFMG	Bioquímica e Imunologia	13	1	0	6	1
Marco Aurélio Boselli	1996	Luiz Guimarães Ferreira	UNICAMP	Física	4	0	0	1	0
Mariângela Garcia P Leite	1999	Rui Carlos Vieira da Silva	UFRJ	Engenharia Civil	6	4	0	2	0
Paulo de Tarso A Castro	1997	Marcel Auguste Dardenne	UNB	Geologia	4	13	0	4	2
Rogério	1991	Thomas	UNICAMP	Ecologia	0	0	0	8	5



Parentoni Martins (UFMG)		Michael Lewinsohn							
Sérvio Pontes Ribeiro	1998	Valerie K. Brown & William D. Hamilton	Imperial College at Silwood Park	Ecology	3	10	0	5	0
Tiago Garcia de Senna Carneiro	2006	Gilberto Câmara & Yadvinder Malhi	INPE	Computação Aplicada	0	0	0	0	0
Yasmine Antonini Itabaiana	2002	Rogério P. Martins	UFMG	Ecologia	0	7	0	1	0
Carlos Sperber (UFV)	1999	Alejo Mesa	USP	Ciências Biológicas - Zoologia	10	0	0	9	5

IC – Iniciação Científica

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

ESP – Especialização

MA – Mestrado Acadêmico

DO - Doutorado

9. PRODUÇÃO DOCENTE

Característica do grupo – O conjunto de professores permanentes deste programa publicou em média nos últimos três anos **7,3** artigos científicos (de um conjunto de 73 trabalhos científicos) e **12,1** trabalhos em geral (somando livros e capítulos).

Considerando a obra completa destes docentes, o número médio de publicações por docente é de **24,5** artigos, de um conjunto de **229** trabalhos.

A média do Índice de Impacto dos artigos dos últimos três anos é de **2,4**. Considerando os artigos mais relevantes da carreira de cada, quando estes eram de períodos anteriores, esta média sobe para **2,8**.

52 % dos artigos publicados neste período são Qualis A Internacional, e **58 %** são Qualis A Nacional ou superior.

10. BIBLIOGRAFIA MAIS RELEVANTE E TOTAL PRODUZIDA NOS ÚLTIMOS TRÊS ANOS PELO CORPO DOCENTE PERMANENTE.

ALVES, J.M.P.; CASTRO, P.T.A. . Influência das feições geológicas na morfologia da bacia do rio do Tanque (MG) baseada no estudo de parâmetros morfométricos e análise de padrões de lineamentos. *Revista Brasileira de Geociências*, v. 33, n. 2, p. 117-124, 2003.



- ANTONINI, Y. . A Mata Atlântica em Minas Gerais. In: Miriam. (Org.). *A Mata Atlantica.* , 2005, v. , no prelo.
- ANTONINI, Y. . Implementando o Artigo 7 da CDB: o papel das ONG's. In: Beatriz Bulhões; Ana Cristina Barros; Henyo Barreto; Nurit Bersusan. (Org.). " *O Papel da Sociedade Civil na Implementação da Convenção sobre Diversidade Biológica no Brasil*". , 2005, no prelo.
- ANTONINI, Y. . O papel das ONG's Brasileiras na implementação da Convenção de Diversidade Biológica. In: Nurit Bersusan. (Org.). *O papel do Brasil na implementação da Convenção de Diversidade Biológica.* , 2005, no prelo.
- ANTONINI, Y. ; DRUMMOND, G.M. . A Mata Atlântica em Minas Gerais. In: Rede Mata Atlantica. (Org.). *Mata Atlântica A nossa floresta.* , 2005, no prelo.
- ANTONINI, Y. ; FONTENELLE, J.C.R.; MARTINS, R.P. . Utilização de armadilha de interceptação de voo em inventário rápido de abelhas. (artigo no prelo) *Lundiana*, 2005.
- ANTONINI, Y. ; SOARES, S.M.; MARTINS, R.P. . Floral Preferences of a Neotropical stingless bee, *Melipona quadrifasciata* (Apidae: Meliponina) at an urban fragment of forest (no prelo).. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*, v. 63, n. 3, 2005.
- ANTONINI, Y. ; SOUZA, H.G.; JACOBI, C.M.; MURY, F.. Diversidade e Comportamento dos Insetos Visitantes Florais de *Stachytarpheta glabra* Cham. (Verbenaceae), em uma Área de Campo Ferruginoso, Ouro Preto - Minas Gerais (no prelo). *Neotropical Entomology*, v. 34, n. 4, p. 630-638, 2005.
- ANTONINI, Y.; ACCACIO, G.; BRANDT, A.; CABRAL, B.; FONTENELLE, J.C.R.; NASCIMENTO, M.T.; THOMAZINI, A.P.; THOMAZINI, M.. Insetos. In: Suarez, D.A.; Rambaldi, D.M.. (Org.). *Fragmentação de Ecossistemas: Causas, Efeitos sobre a Biodiversidade e Recomendações de Políticas Públicas*. Brasília DF, 2003, v. 6, p. 239-273.
- ANTONINI, Y.; MARTINS, R. P.; ROSA, C.A. . Inverse density-dependent and density-independent Parasitism in a solitary ground-nesting bee species in Southeast Brazil. *Tropical Zoology*, v. 16, n. 1, p. 83-92, 2003.
- ANTONINI, Y.; MARTINS, R.P. . The flowering-Visiting bees at the Ecological Station of the Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brazil. *Neotropical Entomology*, v. 32, n. 4, p. 565-575, 2003.
- ANTONINI, Y.; MARTINS, R.P. . The value of a tree species (*Caryocar brasiliense*) for a stingless bee *Melipona quadrifasciata quadrifasciata*. *Journal of Insect Conservation*, v. 7, p. 167-174, 2003.
- ARAÚJO, V.A.; ANTONINI, Y.; ARAÚJO, A.P.A.. Diversidade de Abelhas e suas Fontes Florais na Porção Sul da Cadeia do Espinhaço-MG (Artigo no prelo). *Neotropical Entomology*, 2005.
- BERNARDES, A. T. . A Educação a Distância como instrumento de acesso à universidade Pública. In: Maria do Carmo de Lacerda Peixoto. (Org.). *Universidade e Democracia - Experiências e alternativas para a ampliação do acesso à universidade pública brasileira*. Belo Horizonte, 2004, v. , p. 141-152.
- BERNARDES, A. T. ; SANTOS, R. M. Z. . Immune Network at The Edge Of Chaos. *Journal of Theoretical Biology*, v. 186, p. 173-187, 1997.
- BERNARDES, A.T.; ALBUQUERQUE, E. . Cross-over, thresholds, and interactions, between science and technology: lessons for less-developed countries. *Research Policy*, v. 32, n. 5, p. 865-885, 2003.
- BERNARDES, A.T.; RUIZ, R.M.; RIBEIRO, L.C.; SILVA, L. A.; ALBUQUERQUE, E. CIÊNCIA, TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO: notas sobre a retro-alimentação positiva entre ciência e tecnologia como um determinante da riqueza das nações. In:



- João Antônio de Paula. (Org.). *ADEUS AO DESENVOLVIMENTO: A OPÇÃO DO GOVERNO LULA*. Belo Horizonte, 2005, v. , p. 227-252.
- BORGES, P.P.; AGUIAR, C.; AMARAL, J.; AMORIM, I.R.; ANDRE, G.; GASPAR, C.; ENGHOFF, H.; RIBEIRO, S.P.; AL., E. . Ranking protected areas in the Azores using standardized sampling of soil. *Biodiversity and Conservation*, v. 14, p. 2029-2060, 2005.
- BOSELLI, M. A. ; CUNHA LIMA, I.C; GHAZALI, A . Semiconductor nanostructures in Spintronics (no prelo). In: A. Ghazali. (Org.). *Surface Magnetism and Nanostructures*. Kerala, 2006 (in press).
- BOSELLI, M. A. ; LIMA, I.C.C.; GHAZALI, A . Effect of spin-polarized subbands in the inhomogeneous hole gas providing the indirect exchange in GaMnAs bilayers. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, v. 272, n. 1, p. 3551-3552, 2004.
- BOSELLI, M. A. ; LIMA, I.C.C.; GHAZALI, A . Indirect exchange in GaMnAs bilayers via spin-polarized inhomogeneous hole gas: Monte Carlo simulation. *Physical Review B - Condensed Matter and Materials Physics*, v. 68, p. 85319, 2003.
- BOSELLI, M. A. ; LIMA, I.C.C.; GHAZALI, A . Magnetic interaction between GaMnAs layers via spin-polarized quasi-two-dimensional hole gas: Monte Carlo simulation. *Journal of Applied Physics*, v. 93, p. 6790, 2003.
- BOSELLI, M. A. ; LIMA, I.C.C.; LEITE, J. R. ; TROPER, A. ; GHAZALI, A . Ferromagnetism in the metallic phase of a (Ga,Mn)N quantum well. *Applied Physics Letters*, v. 84, p. 1138, 2004.
- BOSELLI, M.A.; GHAZALI, A; CUNHA LIMA, I.C. . Ferromagnetic and canted spin phase in AIAs/GaAs:Mn single Quantum wells. *Physical Review B - Condensed Matter*, v. 62, n. 13, p. 8895-8902, 2000.
- CÂMARA, G.; AGUIAR, A.P.; ESCADA, I.; AMARAL, S.; CARNEIRO, T.G.S.; MONTEIRO, A.M.; ARAUJO, R.; VIEIRA, I.; BECKER, B. . Amazon Deforestation Models. *Science*, v. 307, n. 15, p. 1043-1044, 2005.
- CAMPOS, R.B.F.; SCHOEREDER, J.H.; SPERBER, C.F. . Local determinants of species richness in litter ant communities (Hymenoptera: Formicidae). *Sociobiology*, v. 41, n. 2, p. 357-367, 2003.
- CAMPOS, R.I. ; RIBEIRO, S.P. ; VASCONCELOS, H.L.; NEVES, F.S. ; SOARES, J.P. . Effect of tree size on insect assemblages associated with *Anadenanthera macrocarpa*: a case of ontogenetic succession. (no prelo) *Ecography*, 2006.
- CAMPOS, R.I. ; SOARES, J.P. ; MARTINS, R.P. ; RIBEIRO, S.P. . Effect of habitat structure on ant assemblages associated to two pioneer tree species (Hymenoptera: Formicidae) (no prelo). *Sociobiology*, 2006.
- CAMPOS, W.G. ; SCHOEREDER, J.H.; SPERBER, C.F. . Does the age of the host plant modulate migratory activity of *Plutella xylostella*? . *Entomological Science*, v. 7, p. 323-329, 2004.
- CASTRO, I.M.; BRANDÃO, R.L. . A Biologia Molecular e a Produção de Enzimas de Interesse Comercial. In: Suraia Said; Rosemeire C.L.R. Pietro. (Org.). *Enzimas |Como Agentes Biotecnológicos*. 1 ed. Ribeirão Preto, 2004, v. 1, p. 29-34.
- CASTRO, I.M.; FIETTO, J.L.R. *Saccharomyces boulardii* ITS Fragment. *Genbank*, AY 428861, 2003.
- CASTRO, P.T.A. . Características estratigráficas e sedimentológicas dos conglomerados e rochas associadas da Formação Samburá (Grupo Bambuí), região do alto Rio São Francisco, SW do Cráton do São Francisco. *Geo.br*, n. 1, p. 1-20, 2004.
- CASTRO, P.T.A. . Tecnologias de Informação e Comunicação: possibilidades e desafios na formação de professores. In: Mauro Schettino-Souza. (Org.). *Educação Superior a Distância: experiências e contribuições*. 1 ed. Belo Horizonte, 2005, v. , p. 72-93.



- CASTRO-E-SILVA, A. ; BERNARDES, A.T. . Gastrulation as a Self-Organized Symmetry Breaking Process. *Physica A - Statistical and Theoretical Physics*, v. 352, p. 535, 2005.
- COELHO, F.F.; LOPES, F.S.; SPERBER, C. F. . Persistence strategy of *Salvinia auriculata* Aublet. *Aquatic Botany*, v. 81, p. 343-352, 2005.
- COELHO, I.R.; RIBEIRO, S.P.. Environment Heterogeneity and Seasonal Effects in Ground-Dwelling Ant Assemblages in the PERD, MG, Brazil (Hymenoptera: Formicidae). (no prelo) *Neotropical Entomology*, 2006.
- COLLI, G.R.; ACCACIO, G.; ANTONINI, Y. ; CONSTANTINO, R.; FRANCESCHINELLI, E.V.; LAPS, R.R.; SCARIOT, A.; VIEIRA, M.V.; WIEDERHECKER, H.C. . A fragmentação dos ecossistemas e a biodiversidade brasileira: uma síntese. In: Ministério do Meio Ambiente. (Org.). *Fragmentação de Ecossistemas: Causas, Efeitos sobre a Biodiversidade e Recomendações de Políticas Públicas*. Brasília DF, 2003, v. 6, p. 317-324.
- ESCADA, I.; MONTEIRO, A.M.; AGUIAR, A.P.; CARNEIRO, T.G.S. ; CÂMARA, G. . Analysis of Land Use Change Patterns and Processes to Support Building Computer Models for Amazon Deforestation.. In: Simposio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2005, Goiana - GO. *Anais do Simposio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, 2005.
- FEHSENFELD, K.M.S.; DICKMAN, R.; BERNARDES, A.T. . Survival-extinction phase transition in a bit-string population with mutation. *Physical Review E - Statistical Physics, Plasmas, Fluids and Related Interdisciplinary Topics*, v. 67, p. 31915, 2003.
- FERREIRA JÚNIOR, P.D. ; CASTRO, P.T.A. . Nest Placement of the Giant Amazon River Turtle, *Podocnemis expansa*, in the Araguaia River, Goiás State, Brazil. *Ambio*, v. 34, n. 3, p. 212-217, 2005.
- FERREIRA JUNIOR, P.D. ; CASTRO, P.T.A. ; ADDAD, J.E. ; LORENZO, M. . Aspectos fisiográficos das áreas de nidificação da tartaruga marinha *Caretta caretta* na praia da Guanabara, Anchieta, Espírito Santo. *Instituto Pau Brasil Publicações Avulsas*, v. 7, p. 25-40, 2004.
- FERREIRA JUNIOR, P.D.; CASTRO, P.T.A. . Geological control of *Podocnemis expansa* and *Podocnemis unifilis* nesting areas in rio Javaés, Bananal Island, Brazil. *Acta Amazônica*, v. 33, n. 3, p. 445-468, 2003.
- FERREIRA, R.L. ; PROUS, X. ; MACHADO, S.F. ; MARTINS, R.P. . Population dynamics of *Loxosceles similis* (Moenkhaus, 1898) in a brazilian dry cave: a new method of evaluation of population size. *Revista Brasileira de Zociências*, v. 7, n. 1, p. 129-141, 2005.
- FIETTO, J.L.R.; DEMARCO, R.; NASCIMENTO, I.P. ; CASTRO, I.M.; CARVALHO, T.M.U.; SOUZA, W.; BAHIA, M.T.; ALVES, M.J.M.; VERJOVSKIALMEIDA, S. Characterization and immunolocalization of an NTPDase of *Trypanosoma cruzi*. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, v. 316, p. 454-460, 2004.
- FIETTO, J.L.R.; SOARES, R. ; VALADÃO, F.N.; FIETTO, L.G.; BRANDÃO, R.L.; NEVES, M.J.; GOMES, F.C.O.; NICOLI, J.R.; CASTRO, I.M. Molecular and physiological comparisons between *Saccharomyces cerevisiae* and *Sacharomyces boulardii*. *Canadian Journal of Microbiology*, v. 50, n. 8, p. 615-621, 2004.
- FOX, L.R.; RIBEIRO, S.P.; BROWN, V.K.; MASTERS, G.J.; CLARKE, I. . Direct And Indirect Effects Of Climate Change On St. John'S Wort, *Hypericum Perforatum* L. (*Hypericaceae*).. *Oecologia*, Berlim, Alemanha, v. 120, n. 1, p. 113-122, 1999
- FRANCESCHINELLI, E.V.; ALMEIDA, E.A.B.; ANTONINI, Y.; CABRAL, B.; CARMO, R.M.; FONTENELLE, J.C.R.; LAPS, R.; LEITÃO, G.; SILVEIRA, F.A.; NASCIMENTO, M.T.; RIBON, R. . Interações entre animais e plantas. In: Suarez, D.A; Rambaldi, D.M. (Org.). *Fragmentação de Ecossistemas: Causas, Efeitos sobre a Biodiversidade e Recomendações de Políticas Públicas*.. Brasília, 2003, v. 6, p. 275-295.



- GOMES, K.N.; FREITAS, S M A C ; PAIS, T.M.; FIETTO, J.L.R.; ARANTES, R.M.; MARTINS, A J ; LUCAS, C.; SCHULLER, D.; CASTRO, I.M.; FIETTO, L.G.; BRANDÃO, R.L. Deficiency of Pkc1 activity affects glycerol metabolism in *Saccharomices cerevisiae*. *Fems Yeast Research*, v. 5, n. 8, p. 767-776, 2005.
- GOULART, M.F. ; RIBEIRO, S.P. ; LOVATO, M.B. . Genetic, Morphological and Spatial Characterization of two Populations of *Mabea fistulifera* Mart. (Euphorbiaceae), in Different Successional Stages. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, v. 48, n. 2, p. 275-284, 2005.
- GUEDES, C.D.; GONÇALVES, C.D.; CASTRO, P. T.A.; MATSUMURA, M.S.; PAIVA, J. F.; LENA, J. C. . Efeito da atividade mineira na dispersão de minério de ferro ao longo do alto e médio rio Piracicaba. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 10, n. 1, p. 89-95, 2005.
- GUERRA, S.T.; SCHOEREDER, J.H.; SPERBER, C.F.; MADUREIRA, M.S. . Does Fragmentation Alter Species Composition in Ant Communities (Hymenoptera: Formicidae)? *Sociobiology*, v. 42, n. 2, p. 329-342, 2003.
- GUMIER C.F. ; LOPES A.C. ; SPERBER, C.F. . Why do male *Xylographus contractus* Mellié (Coleoptera: Ciidae) present abdominal fovea? Evidence of sexual pheromone secretion. *Neotropical Entomology*, v. 32, n. 3, p. 217-220, 2003.
- LEITE, M.G. P.; LAURIA, P.H.F.; SOBREIRA, F.G. . The Use of Groins as a Control to Coastal The Use of Groins as a Control to Coastal Erosion in the Mucuri Shoreline, Bahia Brazil. (no prelo) *Journal of Coastal Research*, 2004.
- LIMA, A.; ALGER, K.; ANTONINI, Y.; FARIA, D.; FRANCESCHINELLI, E.V.; LEITÃO, G.G.; ROCHA, O.; SCHNEIDER, P.; FRANKE, I.L.; SCARIOT, A.; CASTELLA, P.R.; FERRARI, S.F.; PÁDUA, C.V.; RAMBALDI, D.M.; CERQUEIRA, R. . Políticas Públicas e a fragmentação de ecossistemas. In: Denise Marçal Rambaldi; Daniela America Suarez. (Org.). *Fragmentação de Ecossistemas : causas efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas*. Brasília, 2003, v. 6, p. 391-420.
- LIMA, I.C.C.; LOUREIRO, L.S.; BOSELLI, M.A.; WANG, X. F.; GHAZALI, A. Hole spin polarization in metallic ferromagnetic GaMnAs multilayers and superlattices: lateral and Block miniband transport. *Journal of Superconductivity*, v. 16, p. 283-285, 2003.
- LIMA, J.; CARNEIRO, T.G.S.; PAGLIARES, R.M.; FERREIRA, J.C.; SOBRAL, J.B.M.; YANO, E.T. . Archcollect: A Set of Components Towards Web Users'Interactions. In: International Conference on Enterprise Information Systems, 2003, Angers. *Proceedings of ICEIS-2003, International Conference on Enterprise Information Systems*, 2003. p. 308-316.
- LOYOLA, R.D.; ANTONINI, Y.; MARTINS, R.P.; JACOBI, C.M. . Disponibilidad de recursos florales en campos metalíferos: riqueza, visitación y comportamiento de abejas. (NO PRELO) *Revista Chilena de Historia Natural*, 2005.
- LOYOLA, R.D.; MARTINS, R.P. . Trap-nest occupation by solitary wasps and bees (Hymenoptera: Aculeata) in a remanent urban forest. *Neotropical Entomology*, v. 35, n. 1, p. 41-48, 2006.
- MACHADO, A.B.M.; MARTINS, C.S.; SEBAIO, F.; DRUMMOND, G.M.; ANTONINI, Y. . *Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para conservação sua conservação* . 2º. ed. Belo Horizonte: Editora da Fundação Biodiversitas, 2004. v. 1. 2240 p.
- MACHADO, S.F.; FERREIRA, R.L.; MARTINS, R.P. . Aspects of the population ecology of *Goniosoma* sp. (Aracnida Opiliones Gonyleptidae) in limestone caves in Southeastern Brazil. *Tropical Zoology*, v. 16, n. 1, p. 13-31, 2003.
- MAKLER, S.S. ; ZELCOVIT, J.G.; BOSELLI, M.A.; LIMA, I.C.C.. The Rashba effect on a double barrier spin polarizer. *Physica B - Condensed Matter*, v. 354, n. 1-4, p. 348, 2004.



- MARTINS, R. P. ; SILVEIRA, F. A. ; ANTONINI, Y. ; WEST, S. . Seasonal Variation in the Sex allocation of a Neotropical Solitary Bee. *Behavioral Ecology*, v. 10, n. 4, p. 401-408, 1999
- MARTINS, R.P. ; COUTINHO, F.A . O fantasma teoria. In: Angelita S. Coelho; Rafael D. Loyola; Maria Betânia G. Souza. (Org.). *Ecologia Teórica*. 1 ed. Belo Horizonte, 2004, v. 1, p. 15-26.
- OLIVEIRA, P.M.C.; OLIVEIRA, S.M.; BERNARDES, A.T. ; STAUFFER, D. . Siblings Of Centenarians Live Longer: A Computer Simulation. *The Lancet*, v. 232, n. 9131, p. 911, 1998.
- PIMENTEL, M.R.C.; ANTONINI, Y.; MARTINS, R.P.; LACHANCE, M-A; ROSA, CA .. Candida riocensis and Candida cellae, two new yeast species from Starmerella clade associated with solitary bees in the Atlantic rain forest of Brazil. *FEMS Yeast Research*, v. 5, p. 875-879, 2005.
- PINHEIRO, C.. F.S.; BERNARDES, A.T. . Scale-free fuse network and its robustness. *Physical Review E - Statistical Physics, Plasmas, Fluids and Related Interdisciplinary Topics*, v. 72, n. 046709, 2005.
- PRICE, P. W.; FERNANDES, G.W.; LARA, A.C.F.; BRAWN, J.; BARRIOS, H.; WRIGHT, M.; RIBEIRO, S.P.; ROTHCLIFF, N. . Global Patterns In Local Number Of Insect Galling Species.. *Journal of Biogeography*, v. 25, n. 3, p. 581-591, 1998.
- PROUS, X.; FERREIRA, R.L.; MARTINS, R.P. . Ecotone delimitation: Epigeal-hypogean transition in cave ecosystems. *Austral Ecology*, v. 29, p. 374-382, 2004.
- RIBAS, C.R.; SOBRINHO, T.G.; SCHOEREDER, J.H.; SPERBER, C.F.; LOPES-ANDRADE, C.; SOARES, S.M. . How large is large enough for insects? Forest fragmentation effects at three spatial scales. *Acta Oecologica-International Journal of Ecology*, v. 27, p. 31-41, 2004.
- RIBEIRO, L.C.; RUIZ, R.M.; BERNARDES, A.T.; ALBUQUERQUE, E. . National Systems of Innovation and Technological Differentiation: a multi-country model. *International Journal of Modern Physics C*, v. accept, 2005.
- RIBEIRO, S.P. Insect herbivores in the canopies of savannas and rainforests. In: Basset, Y.; Novotny, V.; Miller, S.; Kitching, R.. (Org.). *Arthropods of Tropical Forests: spatio-temporal dynamics and resource use in the canopy*. 1 ed. Cambridge, v. 1, p. 348-359, 2003.
- RIBEIRO, S.P.; BORGES, P.P.; GASPAR, C. . Ecology and evolution of the arborescent *Erica azorica* (Ericaceae). *Archipelago*, v. 1, n. 1, p. 41-53, 2003.
- RIBEIRO, S.P.; BORGES, P.P.; GASPAR, C.; MELO, C.; SERRANO, A.R.M.; AMARAL, J.; AGUIAR, C.; ANDRE, G.; QUARTAU, J.A. . Canopy insect herbivores in the azorean laurisilva forests: key host plant species in a highly generalist insect community. *Ecography*, v. 28, p. 315-330, 2005.
- RIBEIRO, S.P.; BROWN, V.B. . Prevalence of monodominant vigorous tree populations in the tropics: herbivory pressure on *Tabebuia* species in very different habitats. (no prelo) *Journal of Ecology*, 2006.
- RODRIGES, S.C.P.; SCOLFARO, L.M.R.; LEITE, J.R.; CUNHA LIMA, I.C.; SIPAHI, G.M.; BOSELLI, M.A. . Charge and spin distributions in GaMnAs/GaAs Ferromagnetic Multilayers. *Physical Review B - Condensed Matter And Materials Physics*, v. 70, p. 65308, 2004.
- ROSA, C.A.; LACHANCE, M.; SILVA, J.O.C.; TEIXEIRA, A.C.P.; SOUZA, M.M.M.; ANTONINI, Y.; MARTINS, R.P. . Yeast communities associated with stingless bees. *Fems Yeast Research*, v. 4, n. 3, p. 271-275, 2003.



- ROSA, C.A.; LACHANCE, M-A; SILVA, J.O.C.; TEIXEIRA, A.; MARINI, M.; ANTONINI, Y.; MARTINS, R.P. . Yeast communities associated with stingless bees. *FEMS Yeast Research*, v. 1605, p. 1-5, 2003.
- SCHOEREDER, J.H.; RIBAS, C.R.; GALBIATI, C.; GUERRA SOBRINHO, T.; SPERBER, C.F. ; SOARES, S.M.; LOPES-ANDRADE, C. . Should we use proportional sampling to detect species-area relationship? *Journal of Biogeography*, .v. 31, p. 1219-1226, 2004.
- SCHOEREDER, J.H.; SPERBER, C.F.; GUERRA SOBRINHO, T.; RIBAS, C.R.; GALBIATI, C.; MADUREIRA, M.S.; CAMPOS, R.B.F.; SOUZA, O.F. . Por que a riqueza de espécies de insetos é menor em fragmentos menores? Processos locais e regionais.. In: Claudino-Sales, V.. (Org.). *Ecossistemas brasileiros: manejo e conservação*. Fortaleza, v. , p. 31-38, 2003.
- SIPAHI, G.M.; RODRIGUES, S.C.P.; LIMA, I.C.C.; SCOLFARO, L.M.R.; BOSELLI, M.A.; LEITE, J.R. . Luminescence spectra in metallic and ferromagnetic GaMnAs/GaAs multilayers: a self-consistent super-cell Kane k.p calculation. *Physica Status Solidi B-Basic Research*, 2004.
- SOUZA, A.L.T.; MARTINS, R.P. . Distribution of plant-dwelling spiders: Inflorescences versus vegetative branches. *Austral Ecology*, v. 29, p. 342-349, 2004.
- SOUZA, A.L.T.; MARTINS, R.P. . Foliage Density of Branches and Distribution of Plant-Dwelling Spiders. *Biotropica*, v. 37, n. 3, p. 416-420, 2005.
- SOUZA, A.L.T.; TANAKA, M.O.; MARTINS, R.P. . Adaptive Allometric Responses of galling Insects to Availability of Ovipositing Sites(no prelo). In: Ananthakrishnan, T and Whitman, D.. (Org.). *Insect Phenotypic Plasticity*. New Delhi, v. 1, p. 173-202, 2005.
- SPERBER, C.F. ; NAKAYAMA, K.; VALVERDE, M.J.; NEVES, F.S. . Tree species richness and density affect parasitoid diversity in cacao agroforestry . *Basic and Applied Ecology*, v. 5, n. 3, p. 241-251, 2004.
- SPERBER, C.F.; ROCHA, A.; LOPES-ANDRADE, C.; MESA, A. . *Izecksohniella puri* sp. n., a new brazilian cricket species (Orthoptera: Grylloidea: Phalangopsidae) from Atlantic Forest remnants. *Zootaxa*, v. 244, p. 1-12, 2003.
- SPERBER, C.F.; VIEIRA, G.H.; MENDES, M.H. . Aprimoramento da amostragem de grilos de serapilheira (Orthoptera: Gryllidae) por armadilha. *Neotropical Entomology*, v. 32, n. 4, p. 733-735, 2003.
- TEIXEIRA, A.; MARINI, M.; NICOLI, J.; ANTONINI, Y.; MARTINS, R.P.; LACHANCE, M-A.; Rosa, C.A. . *Starmerella meliponorum* sp.nov., a novel ascomycetous yeast species associated with stingless bees. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*, v. 53, p. 339-343, 2003.
- TELLES, T.; REIS JR., R.; SOUZA, O.F.F.; RIBEIRO, S.P. . Predation and Interference Competition Between Ants (Hymenoptera: Formicidae) and Arboreal Termites (Isoptera: Termitidae). *Sociobiology*, v. 46, n. 2, p. 409-419, 2005.
- TELLES, T.; SOUZA, O.F.F.; REIS JR., R.; RIBEIRO, S.P. . Effect of Tree Size and Growth Form on the Presence and Activity of Arboreal Termites (Insecta: Isoptera) in the Atlantic Rain Forest. *Sociobiology*, v. 46, n. 2, p. 421-431, 2005.
- VICENTE, M.A.; FIETTO, L.G.; CASTRO, I.M.; COUTRIM, M.X.; BRANDÃO, R.L. . Isolation of *Saccharomyces cerevisiae* strains producing high levels of flavouring compounds for production of cachaça the brazilian sugarcane spirit. *International Journal of Food Microbiology*, p. disp, 2005.
- VIEIRA, A.L.G.; MOURA, M.B.; BABÁ, E.H.; CHÁVEZ-OLÓRTEGUI, C.; KALAPOTHAKIS, E.; CASTRO, I.M.. Molecular cloning of toxins expressed by the venom gland of *Lasiadora* sp . *Toxicon*, v. 44, n. 8, p. 949-952, 2004.
- ZANETTE, L.; MARTINS, R. P.; RIBEIRO, S. P. . Effects of Urbanization on Neotropical wasp and bee assemblages. *Landscape & Urban Planning*, v. 71, p. 105-121, 2005.



ZANETTE, L.R.S.; SOARES, L.A.; PIMENTA, H.R.; GONÇALVES, A.; MARTINS, R.P. . Nesting Biology and Sex Ratios of *Auplopus militaris* (Lynch-Arribalzaga 1873) (Hymenoptera Pompilidae). *Tropical Zoology*, v. 17, n. 2, p. 145-154, 2004.

11. PROJETOS DE PESQUISA

Laboratório de Ecologia Evolutiva de Insetos de Dossel e Sucessão Natural - Projetos Em Andamento:

Projetos nacionais:

▶ - Estudo da Relação Entre as Características Abióticas e Bióticas na Compartimentação de Comunidades Ecológicas no Parque Estadual do Rio Doce/MG com Base na Geomorfologia e na Interação Inseto-Planta
(UFOP – financiamentos – CNPq; Global Canopy Programme; Foreign & Commonwealth Office)

Coordenadores – Sérgio P. Ribeiro & Paulo de Tarso Amorim de Castro

▶ - Rede Genoma do Estado de Minas Gerais, utilizando o genoma Expresso de *Shistosoma mansoni*.

(FAPEMIG)

Coordenador – Ieso de Miranda Castro

▶ - Clonagem molecular e análise de genes codificantes para proteínas de aranhas.

(FAPEMIG)

Coordenador – Ieso de Miranda Castro

▶ - Mecanismo da ativação da H-ATPase de *Saccharomyces cerevisiae*.

(FAPEMIG)

Coordenador – Ieso de Miranda Castro

▶ - Envolvimento da proteína quinase C na regulação da expressão de genes sob repressão por glicose.

(FAPEMIG)

Coordenador – Rogelio Lopes Brandão

▶ - Caracterização Molecular de *Saccharomyces boulardii*.

(CNPq)

Coordenador – Ieso de Miranda Castro

▶ - Análise da resistência da levedura *Saccharomyces boulardii* a diferentes estresses.

(FAPEMIG)

Coordenador – Ieso de Miranda Castro

▶ - Limnologia e Biogeoquímica de Lagoas Artificiais em Áreas de Mineração no Estado de MG.

(Projeto CAPES - DAAD PROBRAL 162/03)

Coordenador – Hermínio A. Nalini Jr.



▶ - A avaliação do estado de preservação do alto rio das Velhas com base em características físicas do ambiente fluvial.

(FAPEMIG)

Coordenador – Paulo de Tarso A. Castro

▶ - Bioacumulação de Metais Pesados em Plantas Nativas a Partir de suas Disponibilidades em Rochas e Sedimentos: o Efeito da Cadeia Trófica

(FAPEMIG)

Coordenador – Sérgio P. Ribeiro

▶ - Projetos de Ecologia de Longa Duração-CNPq/UFMG

Coordenador – Prof. Dr. Francisco R. Barbosa (UFMG)

Característica - Acesso a facilidades como veículos, alojamento e laboratórios PELD ligados aos estudos do Parque Estadual do Rio Doce, MG.

Projetos internacionais

▶ - IBISCA – Investigating The Biodiversity of Insects in the Soil and Canopies (UFOP/Smithsonian Tropical Institute, Panamá – financiamento – UNEP; STRI)

Sub-Coordenador de projeto – Sérgio P. Ribeiro

Coordenador internacional – Yves Basset (STRI)

▶ - TEAM: Tropical Ecology, Assessment and Monitoring Initiative

(Conservation International – financiamento -Moore Foundation)

Coordenador sub-projeto Formigas – Sérgio P. Ribeiro

Coordenador – Prof. Dr. Francisco R. Barbosa (UFMG)

▶ - Projeto BALA; Sub-projeto Impacto dos Diferentes Tipos de Substrato e sua História Geológica nos Mecanismos Ecológico-Evolutivos de Plantas Arbustivas com Arborescência em Meios Insulares (Açores –Portugal Vs. Ouro Preto – Brasil) (Ufop/Universidade Dos Açores, Portugal – financiamento – em fase de implementação).

Coordenadores – Sérgio P. Ribeiro & Mariângela Garcia Praça Leite

Colaboradores (UFOP) - Angélica Drumnont Chicarino Varajão; Hermínio Arias Nalini Júnior; Hubert Mathias Peter Roeser; Maurício Carneiro; Newton de Souza Gomes; Paulo de Tarso Amorim Castro

Colaboradores (Univ. Dos Açores) - Paulo Alexandre Vieira Borges; Rosalina Maria de Almeida Gabriel; Luís Silva; João Carlos Nunes

▶ - Curso de Treinamento em pesquisas sobre ecologia de Dosséis

(UFOP/GCP – financiamento – Embaixada Britânica, Foreign and Commonwealth Office)

Coordenador – Sérgio P. Ribeiro

Colaborador – Roger Kitching (Giffith University, Australia), Talita Fontoura (UESC)

Ouro Preto, em 16 de março de 2006.

Prof. João Luiz Martins
Presidente