



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas
Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente
Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Biomas Tropicais



PROJETO DE AMPLIAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA
DE BIOMAS TROPICAIS: PROPOSTA DE CURSO ACADÊMICO DE DOUTORADO

Ouro Preto, novembro de 2023

Comissão de Elaboração

Profa. Dra. Eneida Eskinazi Sant'Anna
(Coordenação PPG EBT 2023-2025)
(Vice-Coordenação PPG EBT 2021-2023)

Profa. Dra. Alessandra Rodrigues Kozovits
(Vice-Coordenação PPG EBT 2023-2025)

Prof. Dr. Cristiano Schetini de Azevedo
(Coordenação PPG EBT 2021-2023)

Profa. Dra. Yasmine Antonini Itabaiana
(Coordenação PPG EBT 2010-2013)

MsC. Rubens Modesto
Secretário PPGEBT

Coordenadora de Área: Profa. Dra. Evanilde Benedito
Coordenadora Adjunta de Programas Acadêmicos: Profa. Dra. Juliana Déo Dias

Proposta Elaborada a partir do Manual para APCN (versão 01/09/2023), Disponibilizado pela CAPES em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/>

SUMÁRIO

1. PROPOSTA/CURSO	5
1.1 - DADOS DA PROPOSTA.....	5
1.2 – DADOS DO CURSO	5
2. INSTITUIÇÕES DE ENSINO	5
2.1 - DADOS DO COORDENADOR	5
2.2 - DADOS DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO PRINCIPAL	5
2.3 – INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR.....	5
3 - PÓLOS EAD	5
4 – CARACTERIZAÇÃO DA PROPOSTA	6
4.1 – CONTEXTUALIZAÇÃO INSTITUCIONAL E REGIONAL DA PROPOSTA	9
4.2 – HISTÓRICO DO CURSO.....	11
4.3 – COOPERAÇÃO E INTERCÂMBIO	14
4.4 – MUNICÍPIO DA OFERTA DA PROPOSTA	17
5 – CONTEXTUALIZAÇÃO DA PROPOSTA	17
5.1 – MISSÃO	17
5.2 – VISÃO	18
5.3 – VALOR GERADO	18
5.4 – OBJETIVOS	19
5.5 – INICIATIVAS E METAS	20
5.6 – ANÁLISE DE AMBIENTES (OPORTUNIDADES E AMEAÇAS).....	21
5.7 – POLÍTICA DE AUTOAVALIAÇÃO.....	28
6 – ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO E LINHAS DE PESQUISA	29
6.1 – ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO.....	29
6.2 – LINHAS DE PESQUISA.....	30
7 – CARACTERIZAÇÃO DO CURSO	31
7.1 – DETALHAMENTO DO CURSO	31
7.2 - CRÉDITOS	33
7.3 – ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO: Evolução e Funcionamento de Ecossistemas.....	33
8 - DADOS DAS DISCIPLINAS	34
8.1 - OBRIGATÓRIAS.....	34
8.2 – DISCIPLINAS OPTATIVAS.....	34
9 - CORPO DOCENTE	54
9.1. Caracterização Geral do Corpo Docente (relação entre número de docentes permanentes e demais categorias)	61
9.2 - Vinculação da qualificação acadêmica, didática, técnica ou científica do grupo proponente ao objetivo da proposta.....	65

9.3 - Outras Considerações	66
10 - PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA, ARTÍSTICA E TÉCNICA	67
11 - PROJETOS DE PESQUISA	82
12 - VÍNCULO DE DOCENTES ÀS DISCIPLINAS	88
13. ATIVIDADES DOS DOCENTES	90
13.1 – DADOS DAS ATIVIDADES DOS DOCENTES	90
14. INFRAESTRUTURA	91
14.2 - Salas para docentes?	91
14.3 - Salas para alunos, equipadas com internet?.....	91
14.4 - Laboratórios de Pesquisa	91
14.5 - Biblioteca ligada à rede mundial de computadores?	98
14.6 - Caracterização do acervo da biblioteca.....	98
14.7 - Financiamentos	101
14.8 - Informações adicionais	106

1. PROPOSTA/CURSO

1.1 - DADOS DA PROPOSTA

Programa: Pós-graduação em Ecologia de Biomas Tropicais

Área de Conhecimento: Ciências da Vida

Área de Avaliação: Biodiversidade

Tem graduação na área ou área afim?

Sim.

1.2 – DADOS DO CURSO

Modalidade de Ensino: Educação Presencial

Nível do Curso Proposto: Doutorado

Histórico do Curso na CAPES: Nova Proposta de Curso

2. INSTITUIÇÕES DE ENSINO

2.1 - DADOS DO COORDENADOR

CPF: XXX.XXX.XXX-53

Nome: Eneida Eskinazi Sant'Anna

E-mail: eskinazi@ufop.edu.br

2.2 - DADOS DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO PRINCIPAL

Logradouro: Campus Universitário Morro do Cruzeiro, s/nº

Complemento: Instituto de Ciências Exatas e Biológicas

Bairro: Bauxita

Município: Ouro Preto **UF:** MG

URL: www.biomass.ufop.br

E-mail: biomass@ufop.edu.br

Telefone: (31) 3559-1747

2.3 – INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

Universidade Federal de Ouro Preto

3 - PÓLOS EAD

Não se aplica.

4 – CARACTERIZAÇÃO DA PROPOSTA

O curso de mestrado do PPGEBT, desde seu início, proporcionou relevante formação de recursos humanos para a região dos Inconfidentes, abrangendo a cidade de Ouro Preto, Mariana, Itabirito e outras cidades próximas, e até mesmo de outros estados da federação. Os 16 anos de existência do mestrado do PPGEBT (2007-2023) resultaram em 161 defesas de mestrado, contemplando as diversas áreas de atuação do Programa.

A maturidade alcançada pelo PPGEBT ao longo de sua trajetória evolui, naturalmente, para a continuidade na formação de recursos humanos e solidificação de sua vocação para a pesquisa científica, a ser consolidada com a criação do curso de Doutorado. A expansão acadêmica do PPGEBT com o curso de Doutorado vai de encontro aos objetivos centrais do PDI da UFOP, notadamente no aspecto do fortalecimento e apoio aos PPGs já existentes e especial ênfase à criação de doutorados para os cursos de mestrado vigentes (<https://ufop.br/noticias/institucional/pdi-ufop-2016-2025>).

As cidades de Ouro Preto, Mariana, Itabirito e seus distritos, além de outras cidades próximas (Ponte Nova, Rio Casca, entre outras), carecem substancialmente de espaços para a formação de massa crítica na área de Ecologia. No estado de Minas Gerais, existem atualmente 6 (seis) cursos de Ecologia, sendo que os três mais próximos da UFOP estão localizados na UFMG (100km), UFV (130km) e UFJF (220km), cujas distâncias são obstáculos para os alunos que se deslocam de sua região natal para se estabelecer em outras cidades. Os demais cursos de Ecologia estão localizados em maiores distâncias – UFLA (240km), UNIMONTES (514km), UFU (627km), – e com ainda maior impacto econômico no deslocamento e estabelecimento do egresso do PPGEBT. O curso de Ecologia da UFMG – o mais próximo da região, está localizado na capital (Belo Horizonte), com um histórico de atuação na linha de conservação e manejo da vida silvestre. A opção de cursar um Doutorado em Belo Horizonte traz significativos impactos aos alunos, que precisam arcar com elevadas demandas financeiras para o estabelecimento em uma cidade de maior custo de vida. Além disso, os cursos de Ecologia da UFMG, UFV e UFJF compartilham as características de estarem localizadas em grandes cidades, com mercados de trabalhos extremamente competitivos e igualmente impossibilitados de atender plenamente à demanda existente, restringidas não apenas pelo número de vagas e bolsas correspondentes, mas também pela razão candidatos:bolsa extremamente elevada.

A criação do curso de Doutorado em Ecologia na UFOP possibilitará o desenvolvimento de métodos, teorias e subsídios para a solução dos graves problemas ambientais na região dos

Inconfidentes e no País, além de possibilitar a formação continuada dos egressos do PPGEBT. A inexistência do Doutorado em Ecologia na UFOP tem originado o êxodo de talentos e novos pesquisadores lapidados pelo PPGEBT, que buscam, em outras Instituições de ensino, a continuidade de suas rotas de formação, ou encerram seu caminho acadêmico pela grande dificuldade no deslocamento para outras instituições fora da região dos Inconfidentes. Cabe destacar ainda que o êxodo dos egressos do Programa para cursar o Doutorado em outras instituições de ensino dificulta sensivelmente a vinculação do projeto de doutorado ao atendimento das complexas demandas regionais da região dos Inconfidentes, além de impactar a formação de massa crítica na área de Ecologia e Meio Ambiente da região. É importante salientar ainda que a ausência do Doutorado em Ecologia na UFOP afeta substancialmente o planejamento de cooperações nacionais e internacionais do PPGEBT, uma vez que questões mais complexas no âmbito da teoria e métodos em Ecologia dificilmente conseguem ser aprofundadas em um projeto de mestrado, em função do recorte temporal para sua execução.

Nos últimos anos, embora a UFOP tenha apresentado aumento considerável de seus cursos e programas de pós-graduação, com 41 cursos de pós-graduação *stricto sensu* (21 cursos de mestrado acadêmico e 13 cursos de doutorado), (<https://ufop.br/noticias/institucional/pdi-ufop-2016-2025>), os cursos de Doutorado em Engenharia Ambiental do departamento de Engenharia Ambiental da UFOP e de Evolução Crustal e Recursos Naturais do departamento de Geologia são os programas com alguma aproximação na área de meio ambiente, mas ainda assim muito distantes conceitualmente para o desenvolvimento de estudos com base teórica e aplicada em Ecologia.

O Doutorado do PPGEBT terá foco em ecologia de campos rupestres altitudinais e ecossistemas abertos, com ações transversais que alcançam a geologia, o turismo ambiental, a engenharia ambiental e a ecologia humana. Neste sentido, o curso de doutorado proposto pelo PPGEBT da UFOP encerra muitas particularidades que o distancia dos demais cursos de Ecologia existentes em Minas Gerais. A formação do discente priorizará o caráter multidisciplinar, com ênfase na pesquisa em ecossistemas terrestres e aquáticos altitudinais do Quadrilátero Ferrífero, sua biodiversidade, processos estruturais, invasões biológicas, serviços ecossistêmicos e vulnerabilidade à ação antrópica e mudanças climáticas. A proximidade da UFOP das áreas de alto endemismo da Serra do Espinhaço (Reserva da Biosfera) e junto às nascentes e aquíferos de duas das grandes bacias hidrográficas do país (Rio das Velhas e Rio Doce), confere uma singularidade ao planejamento e desenvolvimento de pesquisas e teorias em temas de grande relevância em ecologia de ecossistemas altitudinais. O curso de graduação de Bacharelado em Ciências Biológicas da UFOP imprimiu essa identidade temática na sua matriz curricular através

da disciplina BEV124_Ecologia de Ecossistemas Montanos Tropicais, apresentando aos alunos da graduação – potenciais alunos do PPGEBT – algumas questões centrais sobre biodiversidade e vulnerabilidade dos ecossistemas montanos da região.

Encravada na área de ocorrência do rompimento da barragem de Fundão (Samarco) em Mariana, e próxima da área de influência da região de Brumadinho, também afetada pelo rompimento da barragem da Vale, a UFOP é uma instituição nucleadora na formação de grupos de sínteses em grandes desastres ambientais, cuja inserção social alcança os mais diversos pilares formativos da Universidade, desde a formação de profissionais atuantes nas mais diversas áreas do conhecimento relacionadas a grandes desastres ambientais até as ações de acolhimento e valorização das populações humanas atingidas.

O mestrado do PPGEBT já se caracteriza pela forte atuação com os múltiplos aspectos da atividade minerária, desde a busca pela otimização de processos para sistemas mais sustentáveis, incluindo os aspectos essenciais e responsivos do monitoramento ambiental, da recuperação de áreas degradadas, até a vertente socioambiental (Ecologia Humana). É possível exemplificar a forte vinculação dos projetos de pesquisa e formação discente à temática, com amplo referencial de ações já realizadas e em andamento no PPGEBT. Neste sentido, podemos citar os projetos “*Otimização da produção de plugs e introdução de gramíneas nativas dos campos rupestres em áreas pós-mineradas em contexto de mudanças climáticas*”, coordenado pela profa. Alessandra Rodrigues Kozovits, “*Efeito do isolamento natural das montanhas do Quadrilátero Ferrífero na diversidade beta de interações planta-polinizador*”, coordenado pela profa. Yasmine Antonini, “*Assinatura geoquímica e mineralógica de sedimentos fluviais (sediment fingerprinting) e solos do quadrilátero ferrífero*”, coordenado pela docente Mariângela Garcia Praça Leite, “*Programa de Biomonitoramento da Biodiversidade Aquática na Bacia do Rio Doce (PMBA) - Subprojeto Zooplâncton Dulcícola*” coordenado pela docente Eneida Eskinazi Sant’Anna e o projeto “*Tecnologias e conhecimento ecológico tradicional de manejo da canga podem contribuir com a reabilitação de áreas degradadas e segurança alimentar?*”, sob coordenação da profa Maria Cristina Messias, entre outros.

A formação de recursos humanos com essas habilidades é altamente demandada na região e no País, que atravessa o desafio histórico de conciliar a conservação de seus ecossistemas e o desenvolvimento sustentável na exploração de seus recursos naturais. Particularmente em Minas Gerais e sobretudo na região de Ouro Preto, Mariana e adjacências, os grandes desafios impostos pela intensa atividade minerária e a conciliação com o inventariamento da biodiversidade dos campos rupestres altitudinais, o desenvolvimento de metodologias eficazes de restauração

ecossistêmica com base em espécies nativas, a formação de recursos humanos capacitados e a transferência do conhecimento gerado pela universidade e os demais atores da formação escolar na formação de cidadãos críticos e participativos são grandes desafios que só podem ser vencidos através da nucleação acadêmica dos programas de pós-graduação, em suas modalidades completas (mestrado e doutorado).

Cabe destacar que as características temáticas do Doutorado em Ecologia na UFOP têm ainda um extraordinário potencial de atração de alunos de distintas regiões do País e do exterior, que encontrarão no PPGEBT um núcleo acadêmico de síntese no estudo de desastres ambientais, com formação em áreas centrais da ecologia (biodiversidade, restauração de áreas impactadas e socioeconomia). Dados disponibilizados pela Agência Nacional de Águas (ANA, 2022), revelam o grave quadro de vulnerabilidade de segurança de barragens industriais e de mineração, o que demanda a formação de recursos humanos especializados e aptos a lidar com os desafios relacionados à conservação, restauração e monitoramento de áreas impactadas por grandes desastres ambientais.

4.1 – CONTEXTUALIZAÇÃO INSTITUCIONAL E REGIONAL DA PROPOSTA

A Universidade Federal de Ouro Preto tem um longo histórico de construção do conhecimento abrigando alguns dos mais antigos cursos de graduação do Brasil (Farmácia e Minas). Ao longo de sua trajetória e consolidação acadêmica, a pós-graduação floresceu inicialmente vinculada a essas duas grandes áreas de atuação, seguida por um expressivo aumento ao longo das décadas. Dados extraídos do PDI/UFOP revelam que os cursos de pós-graduação da UFOP são relativamente recentes, quando comparados a outras universidades brasileiras com pós-graduação consolidada; em complementação, a UFOP investiu em aspectos como diversificação do seu corpo docente e do corpo técnico, infraestrutura, expansão da graduação e modernização dos *campi*, o que fomentou o expressivo no número de cursos de pós-graduação nos últimos anos, levando ao aumento significativo de mestres e doutores formados na instituição.

A criação do PPGEBT em 2007 acompanhou a expansão acadêmica da UFOP, sobretudo com a valorização da pesquisa científica e formação de recursos humanos altamente qualificados. O PPGEBT tem suas origens na criação, em 1996 do curso de graduação em Ciências Biológicas (Bacharelado e Licenciatura), e, em 2006, na criação do Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente, que trouxe uma identidade institucional e administrativa a um grupo de pesquisadores voltados à pesquisa em Ecologia e Meio Ambiente.

Neste contexto, o surgimento do PPGEBT esteve sempre lastreado a uma política institucional de suporte e expansão da pós-graduação, como apresentado no PDI institucional, no qual é apresentado claramente o grande objetivo da UFOP de investir no fortalecimento dos programas de pós-graduação já existentes, dando especial ênfase à criação de doutorados para os cursos de mestrado, bem como a ampliação no número de programas. A valorização das atividades de pós-graduação na instituição, a internacionalização, a integração das modalidades presenciais e a distância são aspectos fundamentais para o crescimento e a qualificação da pós-graduação na UFOP.

Destaca-se ainda que com o objetivo de incrementar a inserção local regional, a interdisciplinaridade e a diversidade na formação acadêmica, o PPGEBT sempre desenvolveu estratégias de cooperação com outros Programas de Pós-Graduação, e, junto com o PPG de Ecologia da UFV, desenvolveu um fórum permanente de colaboração entre os Programas de Pós-Graduação em Ecologia de Minas Gerais, iniciado em novembro de 2013, denominado EcoMinas. Essa iniciativa visa estimular a organização de eventos científicos comuns (como o seminário Internacional EcoEvol, sempre realizado na UFV), o compartilhamento de disciplinas, o estímulo à mobilidade estudantil e a colaboração entre as IES.

Ainda em relação à inserção local e nacional, destacamos que o PPGEBT conta com o Herbário José Badini como uma coleção botânica de reconhecimento nacional e internacional. Sob a atual curadoria da Dra. Viviane Renata Scalon, o herbário "Professor José Badini" foi um dos primeiros herbários implantados no Brasil, em 1891 sob o nome Herbário da Escola de Farmácia de Ouro Preto/ OUPR (1891). O seu acervo atual é de aproximadamente 40.000 exsicatas, tanto da flora brasileira, como de espécies exóticas. O herbário possui diversas espécies *tipus* descritas, incluindo os botânicos Álvaro da Silveira, Leonidas Damázio, Schwacke, Moacyr do Amaral Lisboa e José Badini, considerados pilares históricos na pesquisa botânica no Brasil. O herbário é cadastrado junto à Rede Brasileira de Herbário (<http://www.botanica.org.br/>) e Index Herbariorum (<http://sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp>), o que contribui para a divulgação de seu acervo junto à comunidade científica, além de ser reconhecido como Fiel Depositário do Patrimônio Genético junto ao Ministério do Meio Ambiente (Deliberação no 61, D.O.U. 08/7/2004, seção 1, página 104). O acervo passa atualmente pelo processo de informatização e seus dados poderão ser progressivamente consultados no site <<http://inct.splink.org.br/>>. Em 2010 o Herbário "Professor José Badini" uniu-se ao INCT (Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia) e hoje integra a Rede "Herbário Virtual da Flora e de Fungos", junto a vários herbários nacionais e internacionais.

Podem ser considerados indicadores do grande impacto positivo do PPGEBT para a região dos Inconfidentes a formação de recursos humanos, cujas trajetórias acadêmicas e profissionais, aderentes à área de biodiversidade, integram o corpo profissional de várias instituições públicas e privadas de ensino, pesquisa e consultoria ambiental na região, além do terceiro setor. A grande demanda regional para absorção dos egressos do Programa referenda a importância do PPGEBT não apenas para a formação de recursos humanos altamente especializados, mas como um núcleo de referência na busca de soluções para os graves problemas ambientais da região e do País. Alguns egressos por exemplo, são profissionais em grandes indústrias de mineração (CSN, Samarco e Vale), em empresas de consultoria, no poder público (prefeitura de Ouro Preto, Ouro Branco, Mariana e Itabirito) e em escolas da região, incluindo o Instituto Federal de Educação. O acompanhamento dos egressos de outros estados também revela a atuação desses profissionais nos mais diversos segmentos de pesquisa no país e no exterior.

4.2 – HISTÓRICO DO CURSO

O curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Biomas Tropicais (PPGEBT) foi criado em 2007 com o objetivo de integrar metodologias e disciplinas para a lapidação de novos conhecimentos sobre dinâmicas ecológico-evolutivas, processos ecofisiológicos e biodiversidade dos ecossistemas naturais, contemplando ainda os aspectos transversais da socioeconomia.

A privilegiada localização geográfica da UFOP, na porção mais meridional da Reserva da Biosfera do Espinhaço, que abriga um dos ecossistemas mais ameaçados, os campos rupestres ferruginosos, foi propulsora para o desenvolvimento de pesquisas voltadas ao inventariamento da biodiversidade, dos serviços ecossistêmicos e dos recursos naturais desse extraordinário cenário ecológico-evolutivo, além de avanços na fronteira do conhecimento sobre a restauração de ecossistemas degradados. Nos últimos anos, a maioria das pesquisas no programa esteve focada nos ecossistemas típicos das zonas de transição entre os biomas do Cerrado e da Mata Atlântica, inseridos nas regiões montanas de Minas Gerais, notadamente o Quadrilátero Ferrífero e Região Central do Espinhaço (Serra do Cipó e Planalto de Diamantina), com ênfase nos afloramentos ferruginosos de altitude. Não obstante, estudos em áreas de florestas tropicais - úmidas e secas - (nativas e de reflorestamento em áreas degradadas), em campos rupestres do Sudeste, e contribuições sobre ecossistemas dulcícolas do sertão brasileiro e marinhos, também ocorreram, evidenciando a amplitude de interesses dos pesquisadores do programa, o reflete o amadurecimento e diversificação do seu corpo docente e discente.

Recentes contribuições à ecologia de ecossistemas altitudinais do Quadrilátero Ferrífero, com participação de pesquisadores da UFOP, revelam o grande potencial para avanços no conhecimento da biodiversidade da região: a descoberta de duas novas espécies de *Paepalanthus* (*Paepalanthus petraeus* e *P. sinuosus*), com participação de docente do PPGEBT (*Systematic Botany*, 43: 24-33), e a publicação na revista *PhytoKeys* (234: 189-201, 2023) de uma nova espécie vegetal (*Mollinedia fatimae*) no Parque Estadual do Itacolomi, com participação de um membro do Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente da UFOP. Essas novas espécies descritas já foram categorizadas como *criticamente em perigo*, em função das ameaças à integridade de seu habitat altitudinal. Novas espécies aquáticas também foram descritas na região por pesquisadores do PPGEBT (*Crustaceana*, 92: 163-176), confirmando o potencial para a existência de um programa de Doutorado na região, que permita estudos mais regulares e aprofundados, voltados ao conhecimento da biodiversidade, serviços ecossistêmicos e processos funcionais dos ecossistemas altitudinais de Minas Gerais.

Atualmente, o corpo docente do PPGEBT desenvolve a formação de recursos humanos apenas na modalidade de mestrado, com uma única área de concentração: Evolução e Funcionamentos de Ecossistemas. Suas duas linhas de pesquisa são: (a) Ecologia Evolutiva e de Populações e (b) Comunidades e Funcionalidade de Ecossistemas. A linha de pesquisa (a) *Ecologia Evolutiva e de Populações* é voltada para o entendimento de padrões e processos sob uma abordagem evolutiva e centrada na ecologia de interações. As pesquisas desta linha envolvem estudos sobre a estrutura genética de populações, de espécies-chave, tais como espécies monodominantes adaptadas às zonas ecotonais ou a solos ricos em metais pesados; filogeografia e conservação de espécies, comportamento animal, bem como interações parasito-hospedeiro e inseto-plantas. Além disso, e de forma inovadora, essa linha também tem se dedicado às pesquisas de interface com a microbiologia, como o estudo de vetores e microbiomas, em associação com as relações de saúde humana e ecossistemas naturais. O PPGEBT aglutina também pesquisadores na área de *eco-saúde*, um campo emergente de pesquisa, com forte estruturação multidisciplinar.

Na linha de pesquisa (b) *Comunidades e Funcionalidade de Ecossistemas*, o principal objetivo reside no entendimento das comunidades, dos padrões e processos subjacentes e sua diversidade, bem como nos processos ecossistêmicos e suas funções. Assim, agrega diversos estudos sobre dinâmicas de ciclagem de matéria e energia em ecossistemas terrestres e aquáticos, efeito da poluição sobre fisiologia de plantas, recuperação de áreas degradadas, dinâmicas e processos ecológicos de ambientes lacustres temporários, padrões de polinização e diversidade de invertebrados em comunidades montanas rupestres e florestais, entre outras abordagens.

Além da pesquisa, o PPGEBT também atua no ensino e na extensão, integrando os três grandes pilares da universidade. Todos os docentes do programa são também professores de cursos de graduação, especialmente para o curso de Ciências Biológicas (modalidades Bacharelado e Licenciatura). Além das disciplinas oferecidas para a graduação, os professores estão envolvidos com orientações de iniciação científica e trabalhos de conclusão de curso dos alunos e participam no comitê de avaliação de projetos de iniciação científica na área de Ciências da Vida da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação da UFOP.

Destaca-se ainda a imersão do PPGEBT na formação de recursos humanos na área de restauração de áreas degradadas, com apoio financeiro de empresas (CEMIG, Fundação Renova, Samarco, CSN) e órgãos públicos, resultando na produção de dissertações, artigos científicos e manuais técnicos voltados ao desafio de desenvolver técnicas sustentáveis de restauração ecossistêmica.

Para potencializar a busca por espaços onde os projetos experimentais do PPGEBT, a UFOP realizou um conjunto de investimentos em uma Fazenda Experimental de sua propriedade, com fragmentos de florestas nativas montanas e campos rupestres que hoje é utilizada como laboratório experimental por vários docentes do Programa. A aquisição de duas estações meteorológicas completas (uma localizada na estação experimental da Fazenda e outra no *Campus* Morro do Cruzeiro) impulsionaram e diversificaram a obtenção de dados *in situ* para as pesquisas sobre ecossistemas locais. Essas ações solidificam o apoio e imersão das iniciativas do PPGEBT junto à administração central da UFOP.

O PPGEBT tem desenvolvido uma política de ações afirmativas, em alinhamento à governança institucional e ao PDI da UFOP. Entre essas iniciativas de acolhimento e permanência de discentes associados às ações afirmativas podemos destacar que para alunos não bolsistas e que estejam em situação de vulnerabilidade, a fim de garantir sua permanência no curso, o PPG atua em consonância com a política de assistência estudantil da PRACE - Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários e Estudantis, que por meio de seus editais oferece vagas em moradias estudantis e auxílio alimentação. Existem duas modalidades no Programa de Moradia Estudantil: as de critério socioeconômicas - em que a seleção é feita por critério socioeconômico através de edital - e a de gestão compartilhada - em que a seleção é realizada diretamente por meio de cada residência. As bolsas alimentação são ofertadas em fluxo contínuo, e o estudante deve inicialmente solicitar a avaliação socioeconômica em qualquer período. Os editais de seleção também atentam para a reserva de vagas para técnicos administrativos da instituição, para pessoas com a necessidades especiais e grupos étnicos-raciais atendidos pelas ações afirmativas da UFOP.

4.3 – COOPERAÇÃO E INTERCÂMBIO

O PPGEBT e seus docentes mantêm sólidas cooperações de pesquisa com as gerências das unidades de conservação em torno da cidade de Ouro Preto. Neste contexto, a proximidade geográfica da UFOP às UCs como o Parque Estadual do Itacolomi, Floresta Estadual do Uaimii, Estação Ecológica do Tripuí e APA Cachoeira das Andorinhas, facilita o planejamento de ações cooperativas e desenvolvimento de pesquisas. No momento, há diversas licenças de coleta e pesquisa em andamento nessas UCs, o que garante acesso gratuito aos alojamentos, espaços multimídia, laboratório e viveiro. A proximidade com diversas unidades de conservação em zonas de transição entre o Cerrado e Mata Atlântica é um dos grandes trunfos deste programa.

O PPGEBT sempre buscou estabelecer vias de intercâmbio com outros programas nacionais. Destaque especial pode ser informado para os intercâmbios nacionais com os PPG em Ecologia do Estado de Minas Gerais os quais participam do Fórum EcoMinas. Nesse formato integrador, foi possível desenvolver intercâmbios entre docentes e discentes para cursos em diferentes IES, bem como a participação de docentes e discentes em diferentes projetos de pesquisas. Esse intercâmbio nacional é consolidado ainda com a participação de discentes de diferentes PPG em Ecologia em projetos de pesquisas. Um Convênio formal no qual nasceu o EcoMinas consagra colaborações entre a Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Universidade Federal de Viçosa (UFV), Universidade Federal de Lavras (UFLA), Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Os docentes do PPGEBT já firmaram também parcerias com outras universidades, como a Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Instituto Tecnológico Vale (ITV-Belém) e a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

O programa de Doutorado do PPGEBT também pretende manter parcerias estabelecidas e ampliar as conexões internacionais, que serão amplamente favorecidas na execução dos projetos. Entre algumas parceiras pavimentadas e prontamente à disposição do futuro discente, citamos as seguintes parcerias internacionais i) Programa de doutorado do Instituto de Ecología (INECOL) no México; ii) Universidad de Panama, no Panamá e iii) Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, também no México. Uma nova parceria de cooperação está sendo preparada entre o PPGEBT e La Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), do Equador. Os objetivos pretendidos com tais parcerias são desenvolver estudos e projetos de

investigação em temas de interesse comum; promover a publicação de trabalhos de investigação sobre temas de interesse mútuos; potencializar a difusão de conhecimentos e a organização de conferências, reuniões, seminários e cursos; articular sistemas de prestação mútua de serviços, assim como a cooperação conjunta para a promoção de um melhor serviço à sociedade e fomentar colaboração entre o PPGEBT e as instituições supracitadas para a organização conjunta de diferentes atividades, assim como para a utilização das instalações dispostas por todas as partes.

O PPGEBT integra ainda o Grupo Coimbra de Universidades Brasileiras (GCUB), que está vinculado às universidades arcanas do mundo ocidental, reunidas no Grupo Coimbra de Universidades Europeias, com o qual mantém, estatutariamente, vínculos de intercâmbio científico, pedagógico e cultural. Em 2018, o PPGEBT participou, através do Programa de Alianças para Educação e Capacitação (PAEC) do Grupo Coimbra de Universidade Brasileiras (GCUB), de um estudante de nacionalidade boliviana (Cristian Daniel Veliz Baldiviezo) que começou suas atividades sob orientação do prof. Cristiano Schetini de Azevedo. Esse aluno desenvolveu pesquisas sobre redes de interação e dispersão de sementes por aves na Mata Atlântica, com defesa ocorrida em 2020. Em 2019 e 2020, as parcerias anteriores foram mantidas, além de novas serem firmadas. No final de 2020 o PPGEBT foi incluído como partícipe no Forum for Agricultural Research in Africa (FARA), convênio celebrado com a UFOP e UFV, cujos discentes selecionados desenvolveram suas atividades e concluíram com êxito o mestrado. Ainda em 2023, a docente Eneida Eskinazi coordenou, junto a docentes do Brasil, Argentina e Equador, um curso sobre estruturas de dormência de invertebrados aquáticos, com grandes perspectivas de pavimentação de cooperações futuras entre pesquisadores do Brasil e da América Latina.

Neste momento, o docente Sérgio Pontes Ribeiro encontra-se em estágio de pós-doutoramento no Laboratory of Malaria and Vector Research - NIAID-NIH (National Institute of Allergy and Infectious Diseases - National Institute of Health em Washington (DC) (USA), desenvolvendo o projeto *Evolutionary Ecology of World and New World Phlebotominae/Training in management of a Biosafe Insectarium-Infectarium*. O docente tem financiamento do CNPq e supervisão do Dr Jesus Valenzuela, coordenador do laboratório Vector Molecular Biology.

Destacamos ainda a recente aprovação junto à FAPEMIG (processo APQ-04126023), da iniciativa denominada “*Internacionalização como estratégia para fortalecimento e consolidação dos programas de pós-graduação da grande área de Ciências da Vida da Universidade Federal de Ouro Preto - UFOP*”, cujo montante financeiro de cerca de R\$ 2.3 milhões de reais serão integralmente destinados a editais de pesquisadores visitantes estrangeiros e estágios de pós-doutoramento de docentes dos PPGs de Ciências da Vida na UFOP, incluindo o PPGEBT.

Em síntese, esse histórico de cooperações e intercâmbios assegura que os discentes do doutorado do PPGEBT encontrarão fértil ambiente para a troca de experiências com outras instituições do país e internacionais, acesso a laboratórios e equipamentos de qualidade científica, contribuindo para o aprimoramento das pesquisas futuras e formação de recursos humanos qualificados. Abaixo, listamos alguns exemplos desses projetos com destaque para os pesquisadores de diferentes PPG em Ecologia participantes:

1) Universität Regensburg, Regensburg - Alemanha

Docentes responsáveis do PPGEBT: Danon Clemes Cardoso e Maykon Passos Cristiano

Docente responsável no exterior: Jürgen Heinze

Tema do projeto: Variação, herdabilidade e evolução do comportamento de 'fingir de morto' em formigas cultivadoras de fungo

2) University of Salford, Salford - Inglaterra

Docente responsável do PPGEBT: Cristiano Schetini de Azevedo

Docentes responsáveis no exterior: Robert John Young e Jean Boubli

Título do projeto: "Into the night: Evaluating sleep as a measure of animal welfare".

3) University of Bergen – Noruega

Docente responsável do PPGEBT: Eneida Eskinazi Santa'Anna

Docente responsável no exterior: Anna Seniczak

4) Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

Docente responsável do PPGEBT: Yasmine Antonini

Docente responsável no exterior: Jaime A. Ramos

Tema do projeto: Malária aviária

5) Universität Bochum, Bochum, Alemanha

Docente responsável do PPGEBT: Livia Echternacht Andrade

Docente responsável no exterior: Thomas Stützel e Nancy Hensold

Tema do projeto: Projeto Sistemática de Eriocaulaceae

6) Université Pierre et Marie Curie e Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France

Docente responsável do PPGEBT: Livia Echternacht Andrade

Docente responsável no exterior: Régine Vignes-Lebbe e Marc Pignal

Tema do projeto: Projeto Taxonomia Virtual

7) Kew Gardens, United Kingdom

Docente responsável do PPGEBT: Maria Cristina Teixeira Braga Messias

Docente responsável no exterior: William Milliken

Tema do projeto: Plantas úteis da flora do Brasil: conhecimento ecológico tradicional

8) Azorean Biodiversity Group

Docente responsável do PPGEBT: Sérgio Pontes Ribeiro

9) IBISCA-Smithsonian Centre of Forest Science

Docente responsável do PPGEBT: Sérgio Pontes Ribeiro

10) Projeto CYTED – Espanha, México, Honduras, Costa Rica, Brasil e Argentina

Docente responsável do PPGEBT: Yasmine Antonini

4.4 – MUNICÍPIO DA OFERTA DA PROPOSTA

Ouro Preto/MG

5 – CONTEXTUALIZAÇÃO DA PROPOSTA

5.1 – MISSÃO

O Doutorado em Ecologia de Biomas Tropicais do PPGEBT tem como missão formar profissionais com pensamento crítico, aptos a desenvolver e aplicar ferramentas inovadoras que atendam às crescentes demandas nacionais e regionais em relação ao meio ambiente e à sociedade. O profissional egresso deve adquirir competências e habilidades que o capacitem para atuar na área de ensino e pesquisa no nível básico e superior, sendo capaz de elaborar trabalhos de desenvolvimento científico em instituições públicas ou privadas. Na área ambiental, o profissional poderá aplicar seu conhecimento na elaboração de trabalhos técnicos e consultoria, além de poder atuar junto a organizações não governamentais voltadas à conservação ambiental. O PPGEBT atua em integração com as demandas sociais e sua relação com a biota, notadamente no Quadrilátero Ferrífero e seus campos ferruginosos de altitude. Nessa região de grande impacto mineral, docentes e discentes/egressos do programa devem desenvolver projetos relacionados à avaliação de impacto ambiental, monitoramento, inventariamento da biodiversidade e recuperação de áreas degradadas. A estrutura curricular proposta para o Doutorado do PPGEBT

está alinhada a essas demandas, permitindo aos alunos o conhecimento teórico/prático para atuar nas áreas ambiental e educacional.

5.2 – VISÃO

Tornar-se um programa de doutorado em ecologia de referência nacional e internacional, com produção acadêmica de relevância e referencial, integrada científica, cultural e socialmente, comprometido com a resolução das demandas ambientais locais, regionais e nacionais, em consonância com o contexto local e regional de seu local de atuação. O Doutorado em Ecologia de Biomas Tropicais também tem ainda a visão de representar um nucleador para a capacitação profissional da região dos Inconfidentes, contribuindo para a redução das assimetrias regionais no acesso ao conhecimento científico.

5.3 – VALOR GERADO

O PPGEBT e o curso de doutorado pretendido têm valores indissociáveis à sua formação e planejamento estratégico, tais como:

- Reconhecimento da importância da biodiversidade, contribuindo para o conhecimento de padrões e processos, sob uma perspectiva evolutiva e aplicada à conservação;
- Contribuição na importância dos ecossistemas altitudinais, sobretudo os campos ferruginosos para a biodiversidade, para a especiação, na oferta de serviços ecossistêmicos e na segurança hídrica, alimentar e climática humana;
- Geração de conhecimento científico de excelência com impacto científico, ambiental, social, cultural e econômico na área de Ecologia;
- Formação de profissional na área de Ecologia de qualidade excepcional e com base científico-acadêmica, ética e humanista, contribuindo para o desenvolvimento de novas ferramentas conceituais e aplicadas em ecologia;
- Ampliação da contribuição da UFOP no debate técnico-científico no País na área de Ecologia, contribuindo para a inserção das questões regionais no debate ambiental;
- Transformação das dimensões científicas, ambientais, sociais e econômicas na região de inserção do PPG;
- Formação de profissionais éticos, com visão humanista, prontos para contribuir para o desenvolvimento econômico da região, com base nos princípios da sustentabilidade e conservação dos recursos naturais;
- Valorização dos ecossistemas naturais como prestadores de serviços ecossistêmicos fundamentais e indissociáveis da qualidade de vida das populações locais;
- Contribuição no fortalecimento da educação gratuita e de qualidade, de alcance a todos os estratos sociais;
- Geração de ferramentas em educação ambiental e em ecologia que promovam o caráter crítico, participativo e criativo da sociedade;
- Fortalecimento do papel de inovação da UFOP na geração da ciência e tecnologia de qualidade e de impacto científico, econômico e social;

- Valorização dos saberes tradicionais, em sintonia e complementaridade ao conhecimento científico, contribuindo para a dignidade humana das áreas de influência do PPG.

5.4 – OBJETIVOS

O doutorado do PPGEBT tem como objetivos centrais promover e ampliar a construção de bases teóricas e aplicadas sobre a dinâmica ecológico-evolutiva de ecossistemas, comunidades e populações, incluindo as várias vertentes da biodiversidade (genética, de espécies e funcional), contribuir para o desenvolvimento e integração de metodologias voltadas para a restauração de ecossistemas e promover a formação de recursos humanos para a resolução das desafiadoras questões ambientais da região de inserção do Programa e do País, sob uma ótica de excelência e inovação.

Com relação aos objetivos específicos do PPGEBT e do curso de doutorado pretendido, pode-se listar:

- Consolidar a formação completa, pública, gratuita e de qualidade em Ecologia na UFOP e região dos Inconfidentes, nos distintos níveis de formação acadêmica: Graduação, Mestrado e Doutorado;
- Promover avanços no conhecimento científico na área de Ecologia com impacto social, cultural e econômico para a região de Ouro Preto e para o País;
- Atuar na formação de profissionais com pensamento crítico, éticos, aptos ao desenvolvimento de novas ferramentas em Ecologia que atendam às crescentes demandas locais e regionais em relação ao meio ambiente e sociedade;
- Promover a formação de recursos humanos com habilidades para avanços conceituais e metodológicos nas áreas de restauração de ecossistemas ferruginosos do Quadrilátero Ferrífero;
- Contribuir para a produção intelectual inovadora, criativa e de impacto científico, pavimentando a formação de massa crítica na área de Ecologia;
- Atuar na transformação de dimensões científicas, sociais, culturais e econômicas na região de inserção do PPG e do País;

- Contribuir para a resolução dos desafios socioambientais na região, com base na indissociabilidade das particularidades regionais e o conhecimento acadêmico;
- Atuar para a consolidação do ambiente de pesquisa científica na UFOP, com base no PDI da Instituição;
- Fomentar a divulgação e visibilidade do conhecimento científico em Ecologia gerado no PPGEBT, contribuindo para o desenvolvimento humano e social da região;
- Contribuir para a diversificação dos Programas de Pós-Graduação em Ecologia em Minas Gerais, fortalecendo espaços de interlocução e cooperação com os Programas já estabelecidos;
- Favorecer a fixação de recursos humanos em Ecologia na região de Ouro Preto e Mariana, contribuindo para o ambiente de desenvolvimento científico e reduzindo as distorções regionais na concentração de profissionais na área de meio ambiente;

5.5 – INICIATIVAS E METAS

O PPGEBT traçou metas para o quinquênio 2020-2025, como subsídio ao planejamento do Programa e consolidação para o avanço na proposta de Doutorado. Nessa perspectiva, o PPGEBT traçou:

- Ampliação de convênios e colaborações em parceria com universidades de excelência, nacionais e internacionais;
- Criação de ambiente de estímulo e planejamento para a capacitação docente através de estágios de pós-doutoramento em instituições nacionais e internacionais;
- Organização do Programa para estímulo à inclusão de novos docentes, consolidando os critérios de credenciamento e descredenciamento e abrindo editais para credenciamento seguindo os moldes informados pela UFOP;
- Aprimoramento nas parcerias com empresas, ONG's e poder público;
- Incremento qualitativo e quantitativo da produção intelectual docente e discente, com metas individuais estabelecidas para a produção docente e discente;
- Fomento de condições de apoio para a promoção da produção intelectual do programa, como editais de financiamento de tradução/revisão de artigos científicos;
- Incentivo à participação de pós-doutorandos no Programa em um ambiente cooperativo, de crescimento e fortalecimento da produção do conhecimento;

- Fortalecimento da transversalidade, com maior interação entre os conhecimentos acadêmicos e das comunidades locais;
- Aumento no número de bolsas para o programa, tentando reverter o cenário de cortes e buscando fomento de bolsas através de projetos de pesquisa em instituições públicas e privadas;
- Aumento e diversificação da visibilidade do PPGEBT, através de ações de divulgação em diversas plataformas de mídias;
- Fomento à formação continuada dos docentes, a partir de planejamento para pós-doutorados;
- Melhorias, ampliação e suporte à infraestrutura analítica dos laboratórios associados ao programa.

Como parte do planejamento estratégico do Programa, e com vistas à criação de um ambiente propício de estabelecimento do Doutorado, foram criadas comissões de inserção social, científica, de corpo discente, dissertações e teses, de divulgação, de infraestrutura, de extensão e de bolsas. Para cada uma das metas, foram pensadas ações para seu cumprimento. A construção do planejamento estratégico do mestrado do PPGEBT ocorreu de forma participativa com seu corpo docente e discente, através de assembleias do programa.

5.6 – ANÁLISE DE AMBIENTES (OPORTUNIDADES E AMEAÇAS)

O Programa de Pós-graduação em Ecologia de Biomas Tropicais (PPGEBT) tem utilizado suas avaliações quadrienais anteriores como parâmetro para autoavaliação, elencando pontos fortes e pontos a melhorar. Assim, pontos em que o programa foi avaliado com conceito “muito-bom” e “bom” foram considerados pontos fortes, e pontos avaliados como “regular” foram considerados pontos a serem melhorados. Todas essas ações culminaram com a obtenção do conceito 4 para o PPGEBT. Entre as grandes oportunidades para o Programa, e que vêm contribuindo fundamentalmente para a maturidade e evolução acadêmica do Programa, tem-se:

ATUAÇÃO EM DIFERENTES DIMENSÕES E ESCALAS DA ECOLOGIA

A diversificação do seu corpo docente tem permitido a execução de projetos e dissertações em diferentes áreas da ecologia como ecossistemas, aplicada, restauração, inventariamento, entre outras. Essas atuações permitem ao discente uma grande oportunidade de formação multidisciplinar e com lastro nos objetivos centrais do PPGEBT;

FLUXO DISCENTE E BAIXA EVASÃO

Os editais de seleção de alunos, a despeito de todas as dificuldades na manutenção das bolsas de mestrado, têm permitido um fluxo contínuo de ingresso discente, mesmo em condições de

ausência de bolsas. As facilidades da UFOP (bibliotecas, restaurante universitário, transporte para coletas), da moradia estudantil em repúblicas e a fácil locomoção na cidade são atrativos e condições que ajudam na fixação do estudante do PPGEBT e reduzem significativamente as evasões do curso. Em 2017, o PPGEBT tituló 18 discentes e manteve 21 alunos matriculados. Em 2018, apenas 1 aluno tituló e 28 alunos estavam matriculados. Em 2019, o PPGEBT tituló 15 discentes e manteve 28 alunos matriculados. Em 2020, o PPGEBT tituló 9 alunos e manteve 24 alunos matriculados. Em 2021 foram titulados 10 alunos, em 2022 07 e em 2023 já foi alcançada a titulação para 08 alunos. Esses números demonstram que o programa vem mantendo regularidade e um ótimo fluxo de estudantes. A procura de vagas por alunos de outros países (Estados Unidos, Venezuela, Bolívia e Rússia) evidencia também uma melhora na visibilidade do programa.

PARCERIAS MULTIDEPARTAMENTAIS

Os docentes e discentes do PPGEBT contam com parcerias estratégicas com outros departamentos acadêmicos da UFOP, que dispõe de uma boa infraestrutura analítica, incluindo o Departamento de Geologia, o Departamento de Minas, o Departamento de Engenharia Ambiental e o Departamento de Farmácia.

DISTRIBUIÇÃO DE ORIENTAÇÕES

Uma das observações relatadas na última avaliação quadrienal da CAPES foi a distribuição das orientações das dissertações defendidas em relação aos docentes do núcleo permanente, que ficou no limite para obtenção do conceito bom. Hoje, nossa distribuição atende aos critérios da área de biodiversidade para a obtenção do conceito muito bom. Todos os nossos docentes permanentes concluíram pelo menos uma orientação no quadriênio e a distribuição equânime das orientações é avaliada em cada processo seletivo.

PROPORÇÃO COLABORADORES X PERMANENTES

Nossa proporção de colaboradores é baixa e inferior a 30%. Além disso, os docentes colaboradores não excedem no número de orientação dos docentes do NP. O colegiado continua atuando junto com as comissões de seleção propiciando a equidade na distribuição de vagas por docente permanente. Para isso, foi estabelecido uma portaria com regras claras e objetivas de distribuição discente durante o processo seletivo do PPGEBT.

TEMPO MÉDIO DE TITULAÇÃO

Temos também supervisionado permanentemente os prazos de defesa dos nossos estudantes. Toda e qualquer prorrogação é avaliada no colegiado do PPGEBT, também observando-se instrução

normativa (todas as resoluções estão na página do programa, no menu atas e resoluções). O tempo médio de titulação está em 29 meses, o que é considerado muito bom.

OFERTA DE BOLSAS

Entre 2018 e 2023, a maioria dos discentes do PPGEBT (65%) possuía bolsa, o qual destacamos com ponto forte do programa. Possuindo bolsas, os estudantes podem ter dedicação exclusiva ao programa e ao desenvolvimento dos seus projetos de pesquisa.

No entanto, vislumbrando as novas medidas adotadas pela CAPES, em 2020, o PPGEBT havia perdido todas as bolsas ofertadas pela agência de fomento, o que se refletirá provavelmente nas métricas do próximo quadriênio. A situação foi parcialmente revertida em 2023, quando o programa foi contemplado com 4 (quatro) bolsas CAPES - DS. No ano anterior, o programa havia sido contemplado com duas bolsas de mestrado no âmbito do Programa de Consolidação de Curso Nota 3-4, também financiado pela CAPES.

Vale destacar que o programa sempre manteve o potencial de obtenção de bolsas de outras fontes, especialmente as via projetos de pesquisa. Atualmente, o PPGEBT conta com 11 (onze) bolsas de estudo financiadas por projetos de pesquisa acordados com outras instituições e agências de fomento. Reiteramos que a oferta de bolsas permite que os estudantes estejam presentes em tempo integral, principalmente em um programa fundamentado pela pesquisa experimental, como o PPGEBT. Consideramos que os estudantes podem dedicar inteiramente às disciplinas e aos seus projetos de pesquisa quando bolsistas. Isso resulta em baixa evasão, em estudos bem conduzidos, resultados bem analisados, explorados e discutidos, aumentando a qualidade das dissertações e consequentemente dos artigos, contribuindo para a produção intelectual do PPGEBT.

EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA

O PPGEBT, no quadriênio 2013-2016, não atingiu o limite inferior para obtenção do conceito bom, configurando-se como regular no quesito “número de produtos B1 ou superior com participação de docente permanente do NP. Para o quadriênio 2018-2023, houve melhora significativa nesse quesito. Entre 2018 e 2023, o PPGEBT tituló 51 alunos (2018: 1 aluno; 2019: 16 alunos; 2020: 09 alunos; 2021: 10; 2022: 07; 2023: 08) sendo 44 com bolsa. No total dos últimos cinco anos (2018-2022) e incluindo o recorte do ano corrente (2023), os docentes do programa publicaram 337 artigos, dos quais 37% foram publicados com discentes e ou egressos do programa (Tabela 1) o que demonstra uma melhora significativa na qualidade das dissertações e produtos gerados a partir delas. Na tentativa de comparação com os dados da avaliação anterior, que utilizava outros critérios, o PPGEBT tem evoluído significativamente, em aspectos quantitativos e qualitativos.

As ações tomadas pelo colegiado e pelo corpo docente, desde o último quadriênio, seguindo o planejamento estratégico do PPGEBT, como por exemplo a obrigatoriedade para solicitação de expedição de diploma a submissão dos artigos resultantes da dissertação, têm atingido seu objetivo, assim como as demais ações que tem norteado nossa avaliação e metas. Por fim, a captação de pós-doutorados por meio das colaborações e projetos de pesquisa tem ajudado bastante no aumento da produção de qualidade docente e discente.

CAPACIDADE DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS EXTERNOS

Mesmo diante do cenário atual, os docentes do PPGEBT têm conseguido obter financiamento externo para o desenvolvimento de suas pesquisas, incluindo bolsas de estudo. Esse é um aspecto muito positivo do Programa, que demonstra a capacidade do NP em captar recursos para o desenvolvimento das dissertações, seja de fundos públicos ou privados. Ainda, consideramos como um dos pontos fortes do programa os diversos projetos em rede e convênios com financiamentos expressivos como a parceria FAPEMIG/CEMIG com financiamento superior a 4 milhões de reais. Redes de pesquisa como a estruturada no Programa de Monitoramento da Biodiversidade Aquática, coordenada pela Universidade Federal do Espírito Santo, que desenvolvem diversas pesquisas relacionadas ao rompimento da barragem de Fundão, da empresa SAMARCO, com financiamento de 128 milhões, e subprojeto da UFOP com recursos superiores a 1 milhão de reais. Merecem menção ainda os projetos de escala nacional com associação de docentes da Universidade Estadual de Campinas e Universidade de Harvard, com fomento de outras FAPES, como a do estado de São Paulo, em um estudo sobre a evolução de traços ecológicos na diagonal seca da América do Sul. O corpo permanente do programa é atualmente constituído por oito bolsistas de produtividade do CNPq (nível 2 e nível 1). A maioria dos docentes permanentes do PPGEBT mantém colaborações com grupos de pesquisa em instituições internacionais e está envolvida em projetos de pesquisas de relevância científica dentro de suas áreas. Esse envolvimento com instituições estrangeiras solidifica a internacionalização do programa, com a visita de pesquisadores e possibilidade de estudantes estrangeiros ingressarem no PPGEBT.

INFRAESTRUTURA

O PPGEBT está localizado nas dependências do Departamento de Biodiversidade Evolução e Meio Ambiente (DEBIO), que possui uma infraestrutura de três andares, com laboratórios exclusivos para pesquisa, laboratórios de aulas práticas, sala de coleção de vertebrados e invertebrados, herbário e casa de vegetação. O Programa conta ainda com sala exclusiva para a secretaria e um servidor técnico-administrativo que atende unicamente ao PPGEBT.

APOIO DA PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO (PROPPPI)

A Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), por meio de sua Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação e Inovação (Proppi), tem viabilizado a pesquisa dentro da instituição, financiando com recursos internos a pesquisa por meio de editais específicos de aquisição de materiais de consumo, instalação, recuperação ou manutenção de equipamentos, aquisição de licença temporária de software, auxílio para hospedagem e alimentação em eventos científicos e pesquisas de campo, auxílio a taxas de publicação, entre outros. Temos ainda, contato com o sistema de transporte da UFOP, que garante o deslocamento de discentes e docentes a locais de coletas e aulas práticas no campo, que são fundamentais em um curso de Ecologia.

SECRETARIA EXCLUSIVA PARA O PPG

O espaço físico para a secretaria do PPGEBT foi planejado desde a construção do prédio do Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente, em alinhamento com o compromisso da administração da UFOP para o pleno funcionamento do Programa. Além disso, o PPGEBT conta com um TAE exclusivo (Sr Rubens Modesto), que desde março de 2008 exerce as atividades de secretaria e organização administrativa do curso. A continuidade na atividade e a dedicação exclusiva do secretário ao PPGEBT preservam a memória do Programa e dinamizam o planejamento das ações administrativas cotidianas do PPGEBT (editais, matrículas, implementação de bolsas, entre outros).

INSERÇÃO SOCIAL

O PPGEBT tem ampla significância na inserção social na região de atuação. Destaca-se que em seus 10 anos de existência, as pesquisas básicas desenvolvidas no âmbito do programa ocorrem nos parques e regiões dos inconfidentes, como o Parque estadual do Itacolomi, Parque Municipal da Andorinhas, Parque Estadual de Ouro Branco e diversos outras áreas dentro do Quadrilátero Ferrífero. Estes estudos permitiram o acúmulo de conhecimento acerca da biodiversidade da região, e são extremamente necessários para o conhecimento prévio, vistas a conservação. Em estudos de restauração ambiental, esses laboratórios naturais localizados em áreas altitudinais têm sido fundamentais no desenvolvimento de arcabouço científico e aplicação do conhecimento para a solução do problema pungente da região, relacionado ao impacto da mineração. Além da aplicação técnica dos resultados como promoção da melhora e restauração ambiental, o Programa busca a difusão do conhecimento para a sociedade, como forma de horizontalização do processo de formação. Neste sentido, o Programa tem buscado formas eficazes de comunicação com os diversos atores sociais da região, especialmente escolas e poder público. A divulgação das atividades do PPGEBT em plataformas digitais e redes sociais (@PPG.BIOMAS no Instagram) tem contribuído para aumentar a visibilidade dos trabalhos desenvolvidos no Programa, ampliando

seu alcance regional e nacional. Outras atividades voltadas para a comunidade também estão sendo desenvolvidas em programas de extensão (projetos Tenda da Zoologia, Canoa do Conhecimento, Plantas Medicinais).

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA UFOP

A localização geográfica da UFOP, próxima a unidades de conservação (Parque Estadual do Itacolomi, Parque Estadual da Serra de Ouro Branco, Floresta Estadual do Uaimii e APA Cachoeira das Andorinhas) e a outras instituições federais (Universidade Federal de Viçosa, Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade Federal de São João Del Rei, Universidade Federal de Juiz de Fora, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri) e particulares de ensino (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais), permite o intercâmbio e a troca de experiência entre os docentes, discentes e a promoção de parcerias, já evidenciadas nos projetos conduzidos em rede. As diversas áreas de preservação e conservação das proximidades da UFOP têm o potencial para o desenvolvimento de projetos em diferentes biomas e fitofisionomias, como campos rupestres, afloramentos ferruginosos, transição entre floresta atlântica e cerrado, áreas impactadas por mineração, dentre outros. A proximidade do local de desenvolvimento dos projetos de dissertação, inserção no quadrilátero ferrífero e a urgência da conservação destes biomas são pontos fortes do reafirmam nosso programa.

ANÁLISES DE RISCO

Em termos de vulnerabilidades, o PPGEBT está sujeito às condições estruturais e financeiras que regem a grande parte da IFES brasileiras, sobretudo as de menor porte. Podem-se destacar algumas:

CURSOS CONCORRENTES EM UNIVERSIDADES PRÓXIMAS

A existência de outros cursos de mestrado e doutorado em ecologia oferecidos por universidades federais próximas à UFOP constituem uma ameaça para a perda de candidatos pelo PPGEBT. Entretanto, como descrito anteriormente, o programa tem conseguido manter o número de inscritos em seus processos seletivos para mestrado e acreditamos que o mesmo cenário ocorra na implementação do Doutorado. Destacamos que a ênfase do doutorado do PPGEBT na área de afloramentos ferruginosos e quartzíticos, aliado à alta demanda por profissionais com formação na área e as facilidades para estudantes em Ouro Preto em termos de deslocamento e moradia são grandes atrativos para a permanência do público local e externo.

REDUÇÃO OU ELIMINAÇÃO DO NÚMERO DE BOLSAS

Esta seja talvez a maior das ameaças para o doutorado do PPGEBT. A falta de renda para cursar o doutorado pode ser um empecilho determinante para os alunos e acarretar a diminuição da procura e aumento da evasão. Entretanto, consideramos que esse é um cenário comungado por quase todos os programas de doutorado.

LIMITADO NÚMERO DE EDITAIS DE FOMENTO

Projetos de pesquisa podem ser custeados por agências de fomento que abrem editais periódicos. Entretanto, o cenário nacional não tem permitido o lançamento destes editais. Assim, a possibilidade de bolsas advindas de projetos de pesquisa diminuiu consideravelmente nos últimos anos. Como mencionado anteriormente, o PPGEBT tem conseguido manter bolsas de estudo de mestrado com outras fontes de fomento, mas, com a proximidade do término dessas parcerias e com a ausência total de editais de fomento à Pesquisa, isso se torna uma ameaça ao PPGEBT. Com a implementação pela CAPES de um novo formato de autoavaliação, o PPGEBT, desde 2021, adotou um questionário a ser preenchido pelos docentes relatando a sua visão sobre os pontos fortes e fracos do programa, como a sua participação impacta as atividades e a avaliação do programa e pela CAPES e quais são as ações que o docente pensa em realizar para melhorar os índices do programa. Esse questionário servirá de base para o levantamento de informações do PPGEBT para os próximos dois quadriênios, podendo sofrer adequações para o levantamento de informações de autoavaliação sempre que necessário.

MERCADO DE TRABALHO DESFAVORÁVEL PARA a RÁPIDA INSERÇÃO DOS EGRESSOS

A inserção profissional dos egressos em Ecologia atravessa, em todo o País, um entrave para a rápida absorção do ecólogo, a despeito das demandas urgentes para a atuação do profissional da área em diversos segmentos do serviço público e privado. A falta de oportunidades profissionais tem sido, em geral, o grande motivo de migração de ecólogos para outras áreas de atuação correlatas e distintas.

CORPO DOCENTE COM ENCARGOS ADMINISTRATIVOS E DIDÁTICOS NA GRADUAÇÃO

Para a avaliação do corpo docente reduzido, é necessária uma reflexão histórica e contextual do PPGEBT. O PPGEBT foi inicialmente pensado em uma estrutura interdisciplinar e compreendia uma variedade de docentes da UFOP, das diversas áreas do conhecimento, como Ecologia, Matemática, Física e Computação. Essa composição inicial era consonante com a proposta do curso. No entanto, o histórico e a evolução do programa foram complexos. Na primeira avaliação, no triênio (2007-2009), existiram problemas na manutenção e envolvimento de parte desse corpo docente original com as atividades do programa. Houve o descredenciamento de alguns professores e o programa passou a ser composto, em sua maioria, por docentes diretamente ligados à área de

biodiversidade. No triênio seguinte (2010-2012), houve uma melhora com ingressos de novos docentes de outras IES; agora com a nova identidade, o programa foi incluído na área de biodiversidade. Essa mudança foi justamente recomendada pela CAPES. Em 2015, já além da metade do quadriênio (2013-2016), novos professores começaram a integrar o PPGEBT e o programa conseguiu manter certa estabilidade na composição dos professores do núcleo permanente e colaborador. Mesmo após 2015, alguns ajustes no corpo docente foram feitos. Entretanto, a maior parte dos docentes do programa eram e ainda são oriundos de um dos menores departamentos da UFOP: o Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente (DEBIO). O DEBIO conta com 16 professores apenas, estando quase a sua totalidade (12 professores; 75%) envolvida com o PPGEBT. Como o DEBIO é um departamento pequeno, a totalidade de professores encontra-se ou ocupando cargos administrativos importantes, ou associados à diversas comissões administrativas, ou com encargos didáticos na graduação em vários semestres próximos das 20h máximas legais.

REDUCAO NO NÚMERO DE TECNICOS ADMINISTRATIVOS DE APOIO AO PROGRAMA

A política de redução de contratações nas IFES brasileiras tem afetado drasticamente a contratação de novos técnicos administrativos, sobretudo os de apoio científico ao Departamento e à pós-graduação. A indisponibilidade de suporte dos técnicos administrativos traz consequências negativas ao andamento dos projetos. Atualmente o DEBIO, sede do PPGEBT, conta com 08 técnicos administrativos, sendo 3 com Doutorado, 1 Mestre e os demais com graduação.

5.7 – POLÍTICA DE AUTOAVALIAÇÃO

Desde o seu funcionamento na modalidade de mestrado, o PPGEBT aplica a metodologia de autoavaliação como formas de análise criteriosa e qualitativa da sua evolução acadêmica, produção acadêmica e formação de recursos humanos, elencando os pontos fortes e os pontos que precisam de atenção.

Em termos de procedimentos administrativos o colegiado do PPGEBT tem dedicado atenção à estruturação do programa, incluindo como ações regulares:

- Calendário regular de reuniões do Colegiado, com periodicidade minimamente mensal, para avaliações das demandas administrativas, dos discentes, do planejamento do programa e outras ações estruturais necessárias;
- Revisão e atualização do regimento interno do programa, sempre que necessário;

- Implantação e acompanhamento de comissões internas tais como: a) Comissão de bolsas; b) Comissão de planejamento estratégico; c) Comissão de Comunicação e Divulgação Científica; d) Comissão de planejamento da verba PROAP; e) Comissão de projetos de pesquisa; e) Comissão de egressos.
- Elaboração de editais de credenciamento de novos docentes;
- Calendário de atividades com vistas ao planejamento estratégico do programa;
- Discussão e aperfeiçoamento do planejamento do programa em convergência com o PDI da UFOP;
- Atividades de acompanhamento e acolhimento das ações e demandas discentes;
- Alinhamento com as análises SWOT realizadas pela Pró-reitoria de Pesquisa e Inovação da UFOP.

Adicionalmente, em sua política de autoavaliação são elencados procedimentos e indicadores que forneçam a melhor representação de sua condução e fortaleçam o planejamento estratégico do programa. Podemos citar entre esses procedimentos e indicadores:

- a. Ações com o objetivo de diversificar o corpo docente e discente, especialmente quanto às linhas de pesquisa e produções intelectuais;
- b. A capacidade de captação de recursos;
- c. Incentivo às parcerias multidepartamentais e internacionais;
- d. Elevação de maior percentual do corpo docente como bolsista de produtividade;
- e. Incentivo ao desenvolvimento de patentes biotecnológicas;
- f. A atenção à distribuição equânime das orientações;
- g. Ações para identificação dos fatores que determinam a evasão de discentes;
- h. Ações de combate à evasão discente (busca por financiamento de projetos, bolsas etc.);

6 – ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO E LINHAS DE PESQUISA

6.1 – ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO

Nome: Evolução e Funcionamento de Ecossistemas

Descrição: a área da Ecologia dedicada ao estudo da Evolução e Funcionamento De Ecossistemas tem como objetivos centrais a descrição dos processos e componentes que estruturam o funcionamento de ecossistemas terrestres e aquáticos, incluindo os processos transformadores, a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos oriundos da organização energética, funcional e das interações entre os compartimentos bióticos e abióticos. Em adição, são temas de pesquisa os impactos ambientais e seus efeitos sobre os componentes funcionais e biodiversidade, incluindo os cenários climáticos derivados do panorama de emergência climática que tipifica o Antropoceno. A organização humana está contemplada na investigação dessa grande área da Ecologia,

abrangendo os aspectos da Ecologia Humana e os desafios da sustentabilidade no uso dos recursos naturais e manutenção da segurança hídrica, alimentar e social.

6.2 – LINHAS DE PESQUISA

Nome: Comunidades e Funcionalidade de Ecossistemas

Área de concentração: Evolução e Funcionamento de Ecossistemas

Descrição: Em grande parte, as pesquisas desenvolvidas nesta linha de atuação no PPGEBT lidam com aspectos relacionados à biodiversidade em ambientes ameaçados. A busca pela compreensão dos mecanismos que permeiam os padrões e processos ecológicos, do organismo à escala ecossistêmica, constitui, provavelmente, um dos mais complexos desafios da Ecologia atual e caracteriza a abordagem funcional das comunidades e ecossistemas. Devido à natureza multifacetada desse desafio, estudos fisiológicos, genéticos, de história de vida, perspectivas comportamentais e de respostas às variações no meio ambiente físico, por exemplo, tornam-se peças fundamentais para o entendimento de fenômenos ecológicos em escalas temporais, espaciais e de nível de complexidade maiores, como a dinâmica de comunidades e os fluxos de massa e energia em todo o planeta. Neste sentido, a genômica deve ser estudada de maneira integrada com a ecologia e estudos que desvendam como aspectos-chave da fisiologia (por exemplo estresse) impactam a morfologia, anatomia e as interações entre populações e comunidades de animais e plantas, e vice-versa, e como a evolução biológica e geológica molda as interações entre atributos ecológicos e sua funcionalidade, impactando e sendo modulados pelos ciclos biogeoquímicos, são exemplos de linhas de pesquisa típicas dessa área do conhecimento. Particularmente em resposta às rápidas mudanças climáticas globais e a atual demanda por mecanismos eficientes para a restauração de áreas degradadas, a compreensão funcional de comunidades e ecossistemas, com a clara definição dos serviços ecossistêmicos oferecidos e mantidos por cada tipo de ecossistema, passa a constituir pré-requisito fundamental para subsidiar as diretrizes governamentais em todo o mundo. A abordagem integradora da Ecologia de Ecossistemas e sua capacidade preditiva, fortalecida pela modelagem ecológica, torna-se fundamental para a resolução das complexas questões contemporâneas da Ecologia (Graham & Dayton 2002).

Nome: Ecologia Evolutiva e de Populações

Área de concentração: Evolução e Funcionamento de Ecossistemas

Descrição: Em tempos em que o debate evolutivo se volta para questões fortemente ecológicas, como a evolução da eusociabilidade (Liao et al. 2015) ou o papel da filogenia na conservação

da biodiversidade (Diniz-Filho et al. 2013), um programa de ecologia comprometido com a construção teórica necessita de uma linha de pesquisa claramente ecológico-evolutiva. Por exemplo, os recentes questionamentos sobre a robustez dos métodos ligados à aptidão abrangente de Hamilton (1967) só foram derrubados por forte argumentação pautada em fundamentos ecológicos. Ainda assim, muito precisa ser feito para irrigar a teoria ecológica com bases evolutivas mais sólidas. As limitações do conhecimento evolutivo sobre alguns aspectos das comunidades ecológicas afetam a tomada de decisões para a conservação. Em especial, a ausência de filogenias claras para a maioria dos organismos e o desconhecimento das relações entre filogenias, histórias de vida e caracteres adaptativos foram apontados como limitantes para o avanço da biologia da conservação (Lavergne et al., 2013). O conceito de dinâmicas eco-evolutivas de Schoener (2011) deixa bem claro a necessidade de avançar na abordagem ecológico-evolutiva para muito além da visão clássica de Pianka (2000). Sutherland et al. (2013) reconhecem isto nas 10 das primeiras 100 perguntas fundamentais para a Ecologia, e apontam 10 gargalos fundamentais para o avanço teórico da Ecologia cuja solução é estritamente evolutiva: perda de conectividade entre populações de espécies; relações em escala; adaptação local; variação epigenética e suas causas ecológicas; relação entre níveis de seleção natural (gene, indivíduo ou grupo); forças seletivas causando diferenças em histórias de vida entre sexos e consequências populacionais; evolução de histórias de vida e dinâmicas populacionais; paradoxos conceituais em que a definição de indivíduos e aptidão não são triviais (como em fungos); plasticidade fenotípica e trajetórias evolutivas; bases fisiológicas para demandas conflitivas evolutivas de histórias de vida. O avanço nas técnicas de análises genômicas trouxe acessibilidade molecular a baixíssimo custo. Com isto, certas questões ecológico-evolutivas até então não respondidas podem ser exploradas a fundo. Certas áreas, porém, saíram à frente nestas investigações, e nosso programa está abraçando algumas destas, em que temos competência instalada. Dentre estes estudos, questões teóricas importantes relacionadas à evolução do sexo e doenças, variabilidade genética populacional e conservação, densidade populacional em insetos sociais e microbiotas associadas, interações inseto-planta-microorganismos, são vertentes de importância para o debate teórico da Ecologia, como já exposto.

7 – CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

7.1 – DETALHAMENTO DO CURSO

7.1.1 – Nível: Doutorado Acadêmico

7.1.2 – Nome: Ecologia de Biomas Tropicais

7.1.3 – Periodicidade da seleção: anual

7.1.4 – Objetivo do curso/perfil do egresso a ser formado:

O Doutorado em Ecologia de Biomas Tropicais (PPGEBT) da UFOP tem como objetivos centrais promover e ampliar a construção de bases teóricas e aplicadas sobre a dinâmica ecológico-evolutiva de ecossistemas, comunidades e populações, incluindo as várias vertentes da biodiversidade (genética, de espécies e funcional), contribuir para o desenvolvimento e integração de metodologias interdisciplinares voltadas para a restauração de ecossistemas e promover a formação de recursos humanos para a resolução das desafiantes questões ambientais atuais e futuras da região de inserção do PPGEBT e do País.

Com relação aos objetivos específicos do curso de Doutorado pretendido, pode-se listar:

- Promover avanços no conhecimento científico na área de Ecologia com impacto social, cultural e econômico para a região dos Inconfidentes e para o País;
- Contribuir para a produção intelectual inovadora, criativa e de impacto científico, por meio da visão integradora multidisciplinar e em várias escalas na área de Ecologia;
- Consolidar a formação completa, pública, gratuita e de qualidade em Ecologia na UFOP e região dos Inconfidentes (abrangendo os municípios de Itabirito, Mariana, Ouro Preto e arredores – coração do Quadrilátero Ferrífero), integrando os distintos níveis de formação acadêmica: Graduação, Mestrado e Doutorado;
- Promover a formação de recursos humanos com habilidades únicas para avanços conceituais e metodológicos no entendimento das funcionalidades, conservação e restauração de ecossistemas abertos, com destaque para os campos rupestres, cuja diversidade e endemismo encontra-se em risco pelo avanço das atividades minerárias não só na região dos Inconfidentes, como no Brasil (Carajás) e no mundo;
- Atuar na transformação de dimensões científicas, sociais, culturais e econômicas na região de inserção do PPG e do País, por meio da ação diferenciada dos egressos nos diferentes papéis na sociedade, em órgãos públicos, empresas, terceiro setor, com destaque para os profissionais que atuarão nos diferentes níveis do setor da educação;
- Contribuir para a resolução sustentável dos desafios socioambientais na região, com base na indissociabilidade das particularidades regionais e no conhecimento acadêmico e na valorização do conhecimento tradicional das populações locais

- Atuar para a consolidação do ambiente de pesquisa em na UFOP, com base no PDI da Instituição;
- Fomentar a divulgação e visibilidade do conhecimento científico em Ecologia gerado no PPGEBT, contribuindo para o desenvolvimento humano e social da região;
- Contribuir para a diversificação dos Programas de Pós-Graduação em Ecologia em Minas Gerais, fortalecendo espaços de interlocução e cooperação com os Programas já estabelecidos;
- Favorecer a fixação de recursos humanos em Ecologia na região dos Inconfidentes, contribuindo para o ambiente de desenvolvimento científico e reduzindo as distorções regionais na concentração de profissionais na área de meio ambiente;

Com relação ao perfil do egresso, o Doutorado em Ecologia de Biomas Tropicais (PPGEBT) ambiciona atuar na formação de profissionais com pensamento crítico, ético e interdisciplinar, aptos ao desenvolvimento de novos conceitos da Ecologia teórica e ferramentas em Ecologia aplicada, que atendam às crescentes demandas ambientais do país e do mundo em face às mudanças climáticas e transformações econômicas e sociais do País.

A lapidação de habilidades e competências do egresso do Doutorado para atuar na interlocução com as esferas empresariais e públicas municipais, estaduais e federais, terceiro setor, sobretudo na região de Ouro Preto, Mariana e Itabirito também está no horizonte do PPGEBT, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico da região, aliada às ações transversais de internacionalização de experiências–

7.2 - CRÉDITOS

7.2.1 - Créditos disciplinas: 32

7.2.2 – Créditos Tese/Dissertação: 0 (Sem créditos pela norma da UFOP: Resolução CEPE 8039 da UFOP)

7.2.3 – Outros créditos: 04

7.2.4 – Vagas por seleção: 10

7.2.5 – Equivalência hora/crédito: 15 horas/aula equivalem a 1 crédito, conforme Resolução CEPE 8039 da UFOP.

7.3 – ÁREAS DE CONCENTRAÇÃO: Evolução e Funcionamento de Ecossistemas

8 - DADOS DAS DISCIPLINAS

8.1 - OBRIGATÓRIAS

Nome: Seminários

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 01

Carga horária: 15 horas/aula

Ementa: Palestras e Seminários apresentados por pesquisadores convidados, professores da UFOP e de outras instituições de ensino e pesquisa do país e do exterior.

Bibliografia:

A bibliografia de cada seminário ou palestra será apresentada pelo palestrante.

8.2 – DISCIPLINAS OPTATIVAS

Nome: Análises Estatísticas De Dados Ecológicos Utilizando O Programa R

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 03

Carga horária: 45 horas/aula

Ementa: Essa disciplina tem como metas principais capacitar os interessados em (1) noções gerais sobre o método científico e delineamento experimental; (2) noções sobre como criar e manter um repositório de dados de forma simples e que possibilite o posterior uso em análises estatísticas; (3) entender quais análises estatísticas univariadas são mais apropriadas para responder perguntas ecológicas relevantes. Ementa: Aulas Teóricas; Preparação dos dados para análise; Como garantir a qualidade do meu conjunto de dados? Como montar uma tabela de dados adequada? O que é um metadado? Open Science! Tudo é análise de variância! o O que é valor de p e graus de liberdade? o Como calcular o valor de F o Modelos lineares generalizados (GLM) Aulas Práticas Teste-t de Student. Análise de variância (One-way ANOVA) o Teste post-hoc – Teste de Tukey .Análise de Regressão Linear Simples e Múltipla Análise de Correlação (Pearson, Kendal e Spearman) Análise de Covariância (ANCOVA) Modelos lineares Generalizados (GLMs) o Principais distribuições de dados não normais o Análises de contrastes o Análises de sobrevivência Possíveis Bônus Curva de acumulação de espécies Regressão logística Noções gerais sobre Modelos Mistos Avaliação: Exercícios on-line & Apresentação de trabalho final Pré-requisito: Conhecimento prévio sobre a Linguagem de Programação em R.

Bibliografia: Site para baixar o programa: <http://cran.r-project.org/> Site para baixar o RStudio: <http://www.rstudio.com/>

Nome: Anatomia Ecológica De Plantas**Nível:** Doutorado**Obrigatória:** Não**Créditos:** 03**Carga horária:** 45 horas/aula

Ementa: Estudo da estrutura interna de órgãos vegetativos de plantas vasculares de diferentes habitats, visando conhecer as variações anatômicas em função do ambiente. Serão abordados fatores de estresse abióticos, bem como os relacionados com pressão de herbivoria.

Bibliografia:

DICKSON, WC. 2000. Integrative Plant Anatomy. 1st edição, Academic Press, 560p.

FAHN, A. 1990. Plant Anatomy. Pergamon Press, 4th Edição. 600p. ,

KRAUS, J. E., & ARDUIN, M. 1997. Manual básico de métodos em morfologia vegetal. Seropédica: EDUR. 198p. FONT QUER, P. Dicionário de Botânica.

LEVITT, J. TAIZ, L. & ZEIGER, E. SZYMANSKA, R. 2021. Responses of plants environmental stresses. Mdpi. 254p. Plant Physiology,

Nome: BIOESTATÍSTICA I - ANÁLISE DE DADOS UNIVARIADOS**Nível:** Doutorado**Obrigatória:** Não**Créditos:** 02**Carga horária:** 30 horas/aula

Ementa: 1- Estatística descritiva e Estatística inferencial 2- Conceitos gerais a. População b. Variáveis c. Unidade amostral d. Hipóteses 3- Tipos de variáveis e relação de dependência entre elas 4- A lógica dos testes de hipótese 5- Formulação de hipóteses e tipos de erros 6- A escolha dos testes estatísticos 7- Identificação e caracterização das variáveis 8- Pressupostos dos testes paramétricos (normalidade e homogeneidade) / transformações 9- Formulação das hipóteses 10- Etapas do teste de hipótese 11- Identificação e caracterização das variáveis 12- Tabela de contingência 13- Pressupostos do teste do qui-quadrado 14- Etapas do teste de hipótese 15- Modelos log-lineares 16- Análise de variância simples 17- Regressões 1- Regressão Simples; Múltipla /ANCOVA; regressão logística.

Bibliografia:

AMÓN, J. Introducción al analisis multivariante (calculo matricial). Ba: PPU, 1991. 221 p.

ANDERSON, T.W. An introduction to multivariate statistical analysis. New York: John Wiley & Sons, 1984. 675p.

- ASENSIO, L.J. Técnicas de análisis de datos multidimensionales. Madrid: Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, 1989. 301p.
- ATCHLEY, W.R.; BRIANT, E.H. Multivariate statistical methods – Among-groups Covariation. Stroudsburg: Dowden, Hutchinson & Ross, 1975. 643p.
- DIGBY, P.G.N.; KEMPTON, R.A. Multivariate analysis of ecological communities. New York: Chapman & Hall, 1987. 206p. FERREIRA, D.F. Estatística multivariada. Lavras: Editora UFLA, 2008. 662p. FOGUET, J.M.B.; ARIAS, M. del R. Analysis multivariate –em analisis en componentes principales. Barcelona: Editorial Hispano Europea, 1989. 130p.
- GAUCH, H.G. Multivariate analysis in community ecology. Cambridge: Cambridge University Press, 1991. 298p.
- GREIG-SMITH, M. M. Quantitative plant ecology. London: Butter worths, 1964. 256p.
- HAIR, J.J.; BLACK, W.C.; BABIN, B.J.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L. Análise multivariada de dados. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 688p.
- HOSMER Jr.D.W.; LEMESHOW, S. Applied logistic regression. New York: John Wiley & Sons, 1982. 234p.
- JOHNSON, R.A.; WICHERN, D.W. Applied multivariate statistical analysis. Madison: Prentice Hall International, 1982. 607p.
- LEGENDRE, P.; LEGENDRE, L. Numerical ecology. Amsterdam: Elsevier Science. 2003, 870p. MALLO, F. Analisis de componentes principales y tecnicas factoriales relacionadas. Barcelona: Universidad de Leon, 1985. 523p.
- MARDIA, K.V.; KENT, J.T.; BIBBY, J.M. Multivariate analysis. New York: Academic Press, 1979, 521p.
- MINGOTI, S.A. Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2007. 297p.
- ORLOCI, L. Multivariate analysis in vegetation research. Boston: Dr. W. Junk B. V., 1978. 451p.
- POOLE, R. W. An introduction to qualitative ecology. New York: McGraw-Hill, 1974. 532p.
- VALENTIN, J.L. Ecologia numérica: uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2000. 117p.

Nome: BIOGEOGRAFIA

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 03

Carga horária: 45 horas/aula

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.

Bibliografia:

BROWN, J.H. & LOMOLINO, M.V. 1998. Biogeography 2^o edition. Sinauer, Sunderland. Lomolino, M.V.,

MYERS, A.A. & GILLER, P.S. 1988. Biogeography. An integrated approach to the study of animal and plant distribution. Chapman & Hall, London. Wiley, E.O. Phylogenetics. The theory and practice of phylogenetic systematics. John Wiley & Sons, New York.

MARDIA, K.V.; KENT, J.T.; BIBBY, J.M. Multivariate analysis. New York: Academic Press, 1979, 521p.

MINGOTI, S.A. Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2007. 297p.

ORLOCI, L. Multivariate analysis in vegetation research. Boston: Dr. W. Junk B. V., 1978. 451p.

VALENTIN, J.L. Ecologia numérica: uma introdução à análise multivariada de dados ecológicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2000. 117p.

Nome: COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 02

Carga horária: 30 horas/aula

Ementa: Introdução sobre como escrever artigos científicos, dissertações e artigos de divulgação de ciência.

Bibliografia:

Bibliografia Básica

DAY, R.A., GASTEL, B., (2011) How to write and publish a scientific paper 7th ed. Greenwood Press— Westport. - Englander, K. (2014) Writing and Publishing Science Research Papers in English. A Global Perspective, Springer, New York.

HAYDEN, T., NIJHUIS, M., (2013). The Science Writers' Handbook. SciLance Writing Group, Boston.

PEREIRA, M.G., (2012) Artigos científicos: como redigir, publicar e avaliar, Guanabara Koogan, Vila Mariana, SP.

SERRA, F.R., FERREIRA, M.P., FIATES, G.G., (2008) O desafio de pesquisar e publicar em revistas científicas: a perspectiva de editores e revisores internacionais, globADVANTAGE Working Paper. N.º 12 (2008), p. 1-25.

Bibliografia Complementar

Alley, M., (2009) The craft of scientific writing, 3rd ed. Springer, New York.

Day, R.A., Sakaduski, N. (2011) Scientific English: A Guide for Scientists and Other Professionals, Greenwood Press, Westport.

Glasman-Deal, H., (2010) Science Research Writing For Non-Native Speakers Of English: A Guide for Non-Native Speakers of English, Imperial College Press, London.

Matthews, J.R., Matthews, R.W., (2007) Successful scientific writing. A step-by-step guide for biological scientists 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge.

Nome: CURSO DE CAMPO II - PRÁTICAS CURTAS

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 04

Carga horária: 60 horas/aula

Ementa: Introdução às técnicas de delineamento amostral e experimental em campo. Execução de projetos de curta duração com base em teorias ecológicas, em ecossistemas aquáticos e terrestres. Planejamento de execução do projeto (inserção teórica, hipóteses e premissas e resultados). Coleta de amostras, análises de resultados, apresentação de resultados (oral e/ou escrita).

Bibliografia:

Begon, M., C. R. Townsend e J. L. Harper 2007. Ecologia de Indivíduos a Ecossistemas. 4ªed, Artmed, Porto Alegre. (2005, 4ª ed. Blackwell, Oxford ou 3ª ed., 1996).

Fowler, J., L. Cohen & P. Jarvis 1998. Practical Statistics for Field Biology. 2ª ed. Wiley, N. York.

Gotelli, N.J. e Ellison, A. 2010. Principios de Estatística em Ecologia. Ed. Artmed. 532p. Gotelli, N.J. 2008. A Primer of Ecology. 4ª Ed. Sinauer Associates. 290p.

Ricklefs, R. E. 1990. Ecology. 3ª ed. W.H. Freeman. (ou 4ª ed., 1999, com Gary Miller).

Zar, J. H. 1998 Biostatistical Analysis. 4ª ed. Prentice Hall.

Nome: CURSO DE CAMPO II - PRÁTICAS LONGAS

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 04

Carga horária: 60 horas/aula

Ementa: Execução de técnicas de delineamento amostral e experimental em campo. Execução de projetos de longa duração (mínimo de 5 dias), com base em teorias ecológicas, em ecossistemas aquáticos e terrestres de Biomas brasileiros. Planejamento do projeto (inserção teórica, hipóteses

e premissas e resultados). Coleta de amostras, análises de resultados, apresentação de resultados (oral e/ou escrita).

Bibliografia:

Begon, M., C. R. Townsend e J. L. Harper 2007. Ecologia de Indivíduos a Ecosistemas. 4ªed, Artmed, Porto Alegre. (2005, 4ª ed. Blackwell, Oxford ou 3ª ed., 1996).

Fowler, J., L. Cohen & P. Jarvis 1998. Practical Statistics for Field Biology. 2ª ed.

Wiley, N. York. Gotelli, N.J. e Ellison, A. 2010. Principios de Estatística em Ecologia. Ed. Artmed. 532p.

Gotelli, N.J. 2008. A Primer oª Ecology. 4ª Ed. Sinauer Associates. 290p.

Ricklefs, R. E. 1990. Ecology. 3ª ed. W.H. Freeman. (ou 4ª ed., 1999, com Gary Miller).

Nome: DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E MÉTODOS COMPARATIVOS EM BIOLOGIA

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 03

Carga horária: 45 horas/aula

Ementa: Modelos de Distribuições de Frequência; Desenhos Experimentais e Análises de Variância; Modelos Lineares Gerais; Noções de Análises Multivariadas

Bibliografia:

Hilborn, R. & Mangel, M. The Ecological Detective: confronting models with data Princeton University Press, Princeton

Scheiner, S.M. & Gurevitch, J. Design and analysis of ecological experiments Oxford University Press, Oxford

Gotelli, N.J. & Ellison, A.M. A primer of ecological statistics Sinauer Associates

Gibson, D.J. Methods in comparative plant population ecology Oxford University Press

Mead, R. The design of experiments Cambridge University Press

Ghosh, M. & Meeden, G. Bayesian methods for finite population sampling (monographs on statistics and applied probability) Chapman & Hall/CRC

Nome: ECOLOGIA VEGETAL

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 04

Carga horária: 60 horas/aula

Ementa: Estudo da organização e distribuição de plantas em diferentes escalas ecológicas, considerando as respostas das plantas às variáveis ambientais e às interações bióticas em nível do indivíduo (ecofisiologia), população, comunidade e ecossistema. Tópicos: 1. As plantas e seu ambiente: determinantes climáticos e edáficos da distribuição de plantas 2. Balanço de carbono e produtividade vegetal: escalonamento da folha ao ecossistema 3. Aquisição e uso de recursos: água, nutrientes, luz e espaço 4. Interações bióticas: competição, predação, parasitismo, simbioses, co-evolução (herbívoro-planta) 5. Sucessão ecológica, dinâmica e estruturação de populações e comunidades 6. Ecofisiologia do estresse: nutrientes (metais pesados), vento, água, temperatura 7. Vegetação e mudanças climáticas globais: influência da vegetação nos fluxos de energia e matéria e respostas da vegetação às alterações climáticas

Bibliografia:

Plant Ecology, Crawley M., 2a Ed, 1997.

Plant Physiological Ecology, Lambers H., Chapin III F.S. e Pons T.L. 1a Ed., 1998.

Global Biodiversity in a Changing Environment, Chapin III F.S., Sala O.E. e Huber-Sannwald, E. 1a Ed., 2001.

Heavy Metal Stress in Plants From Biomolecules to Ecosystems, Prasad M.N.V., 2a Ed., 2004.

Physiological Ecology of Tropical Plants, Lüttge U., 1a ed., 1997.

Plant Ecology, Schulze E-D., Beck E. & Müller-Hohenstein K., 1a Ed., 2002.

Nome: EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 03

Carga horária: 45 horas/aula

Ementa: Compreensão ampla dos problemas socioambientais. Estudos e reflexões atuais sobre as questões socioambientais. Educação ambientais: tendências e ações.

Bibliografia:

ALMEIDA, S. L. O que é racismo estrutural? São Paulo: Jandaíra, 2020. (Coleção Feminismos Plurais).

BENSUSAN, N.; BARROS, A.C.; BULHÕES, Beatriz; ARANTES, Alessandra. Biodiversidade: é para comer, vestir ou passar no cabelo? para mudar o mundo! São Paulo: Ed. Peirópolis, 2006. 418 p

DIAS, Genebaldo Freire; SALGADO, Sebastião. Educação ambiental, princípios e práticas. Editora Gaia, 2023.

FERDINAND, Malcom. Uma ecologia decolonial: pensar a partir do mundo caribenho. Ubu Editora, 2022.

KATO, Danilo Seithi. Bionas para a formação de professores de biologia: Experiências no observatório da educação para a biodiversidade. 1ed.São Paulo: Livraria da Física, 2020, v.1, p. 101-116.

LATOUR, Bruno. Onde aterrar? Como se orientar politicamente no antropoceno. Bazar do Tempo Produções e Empreendimentos Culturais LTDA, 2020.

MONTEIRO, B. A. P.; DUTRA, Débora S. A.; SANCHEZ, C.; CASSIANI, S.; DALMO, R. (Org.). Decolonialidade na educação em ciências. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2019.

PONTE, C.F.; FALLEIROS, I. orgs. Na corda bamba de sombrinha: a saúde no fio da história. Rio de Janeiro: Fiocruz/coc; 2010. 340 p.

TOLEDO, Victor M.; BARRERA-BASSOLS, Narciso. Memória biocultural: a importância ecológica das sabedorias tradicionais. Editorial Icaria, 2008.

Nome: EVOLUÇÃO DE POPULAÇÕES ARBÓREAS TROPICAIS

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 04

Carga horária: 60 horas/aula

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.

Bibliografia:

Hubbell, 2001. The unified neutral theory of biodiversity and biogeography. Princeton University Press, Princeton.

Richards 1996. The tropical rain forest. Cambridge University Press, Cambridge (2ª Edição).

Levin, D.A. 2000. The origin, expansion and demise of plant species. Oxford University Press, New York.

Willis, K.J. & McElwain, J.C. 2002. The Evolution of Plants. Oxford University Press, Oxford.

Nome: EVOLUÇÃO INTERDISCIPLINAR

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 03

Carga horária: 45 horas/aula

Ementa: História da Evolução e a consolidação do Darwinismo; Seleção natural e adaptação: Microevolução; Reconciliação da genética de populações e a Paleontologia: Van Valen e a Teoria

da Rainha Vermelha & William Hamilton e o surgimento do Ultradarwinismo; Diversidade dos seres vivos e Biomas vegetais ao longo das Eras Geológicas; Biogeografia e Deriva Continental: exemplos do Gondwana. PROGRAMA: 1 - História da Biologia Evolutiva. 2 - Darwinismo e a teoria de evolução por seleção-natural. 3 - Outros mecanismos de evolução: mutação, efeito fundador e deriva genética. 4 - Populações e microevolução: adaptação. 5 - Conceitos de espécie e mecanismos de especiação: radiação adaptativa. 6 - Evolução de caracteres – da espécie à comunidade ecológica: 6.1 - Forma e função; 6.2 - Histórias de vida; 6.3 - Interações entre espécies – Rainha Vermelha e interações antagônicas tipo “soft”; 6.4 – Van Valen e o entendimento das lacunas dos registros fósseis. 7 - História da vida na Terra – evolução de comunidades ecológicas ao longo das Eras Geológicas. 8 – Biogeografia e Evolução: exemplos do Gondwana.

Bibliografia:

Futuyma, D.J. (1992). *Biologia Evolutiva*. SBG, São Paulo. Haldane, J.B.S. (1932-reprinted 1990). *The Causes of Evolution*. Princenton University Press, New Jersey.

Ridley, M. (1996). *Evolução*. Blackwell Science, Oxford.

Ridley, M. (1997). *Evolution*. Oxford Readers. Oxford Univ. Press, Oxford. Schuller, D. (2003). *The Ecology of Adaptative Radiation*. Oxford Univ. Press, Oxford.

Smith, J.M. (1997). *Evolution and the Theory of Games*. Cambridge Univ. Press, Cambridge.

Willis, K.J. & McElwain, J.C. (2002). *The Evolutions of Plants*. Oxford Univ. Press, Oxford.

Nome: EVOLUÇÃO MOLECULAR E ANÁLISE FILOGENÉTICA

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 03

Carga horária: 45 horas/aula

Ementa: Diversidade biológica, filogenias e sistemática. Técnicas de biologia molecular e de bioinformática aplicadas ao estudo de filogenias. Evolução molecular. Filogenia Molecular: princípios e aplicações. Alinhamento. Métodos de reconstrução filogenética. Estimativa de confiança em filogenias. Filogenias como hipóteses e métodos comparativos. Relógio Molecular. Discutir a diversidade biológica em um contexto filogenético. Compreender os princípios básicos evolução molecular e a aplicação de moléculas na reconstrução filogenética. Avaliar o impacto da biologia molecular no estudo das relações dos organismos. Discutir avanços recentes em termos análise e tratamento de dados moleculares.

Bibliografia:

Baum, D., Smith, S. (2012) *Tree Thinking: An Introduction to Phylogenetic Biology*. Roberts and Company Publishers.

Felsenstein, J. (2004) *Inferring Phylogenies*. Sunderland, Massachusetts, Sinauer Ass.

Nei, M., Kumar, S. (2000) *Molecular evolution and phylogenetics*. Oxford University Press. Graur, D.; Li, W-H. *Fundamentals of Molecular Evolution*. 2. ed. Sunderland, Mass.: Sinauer, 2000

Hall, B.G. (2011). *Phylogenetic Trees Made Easy: A How-to Manual*. Sinauer Associates, Inc. Publishers. 282p.

Page, R.D.M.; Holmes, E. C. (1998). *Molecular Evolution: A Phylogenetic Approach*. Blackwell Publishing. 346p.

Nome: FENOLOGIA DE ECOSISTEMAS TROPICAIS

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 03

Carga horária: 45 horas/aula

Ementa: Permitir ao aluno compreender a relação das mudanças fenológicas vegetativas e reprodutivas com a sazonalidade em ambientes tropicais, nos níveis de comunidade, populações e espécies. Discutir sobre as principais consequências do impacto de mudanças climáticas sobre as espécies de plantas. Serão abordados os fundamentos teóricos e práticos da fenologia nos biomas da Mata Atlântica e Cerrado, bem como apresentados os métodos de avaliação fenológica. Serão também abordadas as síndromes de floração e frutificação das espécies.

Bibliografia:

Bawa, K.S., & Hadley, M. 1990. *Reproductive Ecology of Tropical Forest Plants*. Parthenon. Carnforth.

Faegri, K. & Van Der Pijl, L. 1979. *The principles of pollination ecology*. Pergamon Press, New York

Garwood, N.C. 1983. Seed germination in a seasonal tropical forest in Panamá: a community study. *Ecol.Monographs* 53: 159-181.

Lieth, H. 1974. *Phenology and seasonality modeling*. Springer Verlag. Berlin.

Rathcke, B. & Lacey, E.P. 1985. Phenological patterns of terrestrial plants. *Annual Review of Ecology and Systematics*. 16: 179-214.

Ribeiro, J.F.; Fonseca, C.E.L. da; Sousa-Silva, J.C. *Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria*. Planaltina :EMBRAPA-CPAC, 2001. 899 p.

Sano, S.M.; Almeida, S.P. de *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina : EMBRAPA-CPAC, 1998. 556 p.

Sarmiento, G. 1984. *The Ecology of Neotropical Savannas*. Harvard University Press. Cambridge

Nome: FERRAMENTAS MOLECULARES PARA ESTUDO DA BIODIVERSIDADE

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 02

Carga horária: 30 horas/aula

Ementa: Introdução às ferramentas moleculares disponíveis para o estudo da biodiversidade tais como acesso ao material genético, uso de enzimas de restrição e marcadores moleculares, reação de cadeia da polimerase (PCR), eletroforese, sequenciamento e outros métodos.

Bibliografia:

Green, M.R. & Sambrook, J. 2012. Molecular Cloning: a laboratory manual. New York: CHS Press, 2.028 p.

Ferreira, M.E. & Grattapaglia, D. 1998. Introdução ao uso de marcadores moleculares em análise genética. Brasília: Embrapa, 220 p.

Del-Claro, K. 2004. Comportamento Animal: uma introdução à ecologia comportamental. Jundiaí: Livraria Conceito, 132 p.

Alcock, J. 2011. Comportamento Animal: uma abordagem evolutiva. Porto Alegre: Editora Artmed, 606 p.

Del-Claro, K.; Prezoto, F. & Sabino, J. 2008. As Distintas Faces do Comportamento Animal. Valinhos: Anhanguera Educacional, 421 p.

Thornhill, R. & Alcock, J. 1983. The Evolution of Insect Mating Systems. Harvard University Press, Cambridge.

Nome: FITOSSOCIOLOGIA

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 03

Carga horária: 45 horas/aula

Ementa: Sucessão e clímax. Fitofisionomia. Vegetação do mundo. Savanas e Cerrados. Métodos de Amostragem. Padrão espacial e associação de espécies em uma comunidade. Índices de similaridade entre amostras e vegetação. Diversidade. Número de espécies em relação à área. Mudanças da vegetação ao longo de gradientes ecológicos. Discutir conceitos básicos de fitossociologia e sua aplicação em estudos ecológicos. Além de incentivar a leitura de textos importantes no desenvolvimento da disciplina.

Bibliografia:

Dale, M. R. T. 1999. Spatial pattern analysis in plant ecology. Cambridge University Press, Cambridge.

Gotelli, N.J. 2000. A primer of ecology. 4 th . Edition, Sinauer Associates, Sunderland, MA. (Uma 1ª adução da 4a. edição está disponível em português)

Gotelli, N.J. and G.L. Entsminger. 2011. EcoSim: Null models software for ecology. Version 7. Acquired Intelligence Inc. & Kesity-Bear. Jericho, VT 05465. <http://garyentsminger.com/ecosim.htm>

Greig-Smith, P. 1983. Quantitative plant ecology. 3rd edition. Univ. of California Press, Berkeley

Hutchinson, IBGE. 1992. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. IBGE, Rio de Janeiro. Kershaw, K. A. 1973.

Quantitative and dynamic plant ecology. Edward Arnold Publishers, Ltda., London Krebs, Ludwig, J.A. & J.E. Reynolds. 1988. Statistical Ecology. John Wiley & Sons, New York

Magurran, A. E. 2004. Measuring Biological Diversity. 2nd edition. Blackwell Publishing Co., Oxford

Rosenberg, M.S., and C.D. Anderson (2011) PASSaGE: Pattern Analysis, Spatial Statistics and Geographic Exegesis. Version 2. Methods in Ecology and Evolution 2(3):229-232. (Download disponível no endereço: <http://www.passagesoftware.net/>)

Nome: FUNDAMENTOS DE ECOLOGIA-EVOLUTIVA - COMUNIDADES E INTERAÇÕES

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 02

Carga horária: 30 horas/aula

Ementa: Competição Predação Parasitismo Coevolução em interações antagônicas Mutualismo Polinizadores Estrutura de comunidades

Bibliografia:

Begon, Harper & Townsend. 1990. Ecology, individuals, populations and communities. Blackwell scientific publications, Boston (2a Edição) Endler. 1986. Natural Selection in the Wild. Princeton University Press, Princeton. Hanski. Metapopulation ecology. Oxford University Press. ISBN 0-122-854066-3

Hanski & Gilpin. Metapopulation biology. Ecology, genetics and evolution. Academic Press, San Diego.

Harvey & Pagel. 1995. The comparative method in evolutionary biology. Oxford University Press, Oxford.

Hubbell, 2001. The unified neutral theory of biodiversity and biogeography. Princeton University Press, Princeton.

McCallum 2000. Population Parameters: Estimation for Ecological Models. Blackwell Science, Oxford.

Pianka 1999. Evolutionary Ecology. Addison Wesley Longman, San Francisco (6ª Edição).

Nome: FUNDAMENTOS DE ECOLOGIA EVOLUTIVA – EVOLUÇÃO E POPULAÇÕES

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 02

Carga horária: 30 horas/aula

Ementa: Seleção Natural Adaptações e Ecofisiologia Fatores reguladores e crescimento do tamanho populacional Modelos Neutros em Ecologia.

Bibliografia:

Hanski & Gilpin. Metapopulation biology. Ecology, genetics and evolution. Academic Press, San Diego.

Harvey & Pagel. 1995. The comparative method in evolutionary biology. Oxford University Press, Oxford.

Hubbell, 2001. The unified neutral theory of biodiversity and biogeography. Princeton University Press, Princeton.

McCallum 2000. Population Parameters: Estimation for Ecological Models. Blackwell Science, Oxford.

Pianka 1999. Evolutionary Ecology. Addison Wesley Longman, San Francisco (6ª Edição).

Nome: FUNDAMENTOS DO COMPORTAMENTO ANIMAL II

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 03

Carga horária: 45 horas/aula

Ementa: Introdução ao estudo do comportamento animal, ecologia e comportamento, desenvolvimento do comportamento, estratégias evolutivamente estáveis, comportamentos reprodutivo, territorial, alimentar e social, comportamento humano e métodos de estudo de comportamento.

Bibliografia:

Alcock, J. 1993. *Animal Behavior - An Evolutionary Approach* 5a ed. Sinauer, MA.

Dawkins, R. 1976. *O Gene Egoísta*. 1a ed. Oxford, Londres.

Del-Claro, K. 2004. *Comportamento Animal – Uma Introdução à Ecologia Comportamental*. Livraria e Editora Conceito, Jundiáí.

Krebs, J. R. & Davies, N.B. 1996. *Introdução à Ecologia Comportamental*. Atheneu Editora, São Paulo.

Krebs, J.R. & N.B. Davies. 1987. *An Introduction to Behavioural Ecology* 2a ed. Sinauer, MA. McCallum 2000.

Nome: FUNDAMENTOS TEÓRICOS EM ECOLOGIA

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 03

Carga horária: 45 horas/aula

Ementa: Histórico da Ecologia. Análise crítica das ideias dos autores fundamentais em Ecologia. Fundamentação teórica na pesquisa em Ecologia – discussão dos conceitos mais importantes em Ecologia. Os desafios contemporâneos da Ecologia – Conceitos e Hipóteses Atuais em Ecologia.

Bibliografia:

Petry, A.C.; Pelilice, F.M.; Bellini, L.M. (orgs). 2010. *Ecólogos e suas histórias*. Ed. Universidade Estadual de Maringá. 262p.

Pickett, SA., Kolasa, J., Jones, CG. 2007. *Ecological Understanding: The Nature of Theory and the Theory of Nature*. Academic Press, 248p.

Real, L.A. e Brown, J.H. 1991. *Foundations of Ecology. Classic Papers with Commentaries*. University of Chicago Press, 905. Sutherland, W.J. et al., 2013. Identification of 100 fundamental ecological questions. *Journal of Ecology*, 101: 58-67. doi: 10.1111/1365-2745.12025.

Sutherland, WJ, Freckleton, RP., Godfray, HJ et al., 2000. Identification of 100 fundamental ecological questions. *Journal of Ecology*, 101: 58-67.

Nome: GENÉTICA E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 04

Carga horária: 60 horas/aula

Ementa: Introdução às ferramentas moleculares disponíveis para o estudo da biodiversidade tais como acesso ao material genético, uso de enzimas de restrição e marcadores moleculares, reação de cadeia da polimerase (PCR), eletroforese, sequenciamento e outros métodos.

Bibliografia:

FRANKHAM, R.; BALLOU, J.D.; BRISCOE, D.A. Introduction to conservation genetics. 2.ed. New York: Cambridge University Press, 2010. 642 p

FELSENSTEIN, J. Inferring phylogenies. 2.ed. Sunderland, Massachusetts: Sinauer Ass., 2003. 664 p.

FRANKHAM, R.; BALLOU, J.D.; BRISCOE, D.A. Fundamentos de genética da conservação. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 2008. 280 p.

FUTUYMA, D.J. Biologia evolutiva. 3.ed. Ribeirão Preto: FUNPEC, 2009. 830 p.

HARTL, D.L.; CLARK, A.G. Princípios de genética de populações. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 660 p.

NEI, M.; KUMAR, S. Molecular evolution and phylogenetics. New York: Oxford University Press, 2000. 333 p.

RIDLEY, M. Evolução. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 752 p. BIBLIOGRAFIA C—MPLEMENTAR - Barnard. C. J. 2003. Animal Behavior: mechanism, development, function, and evolution. Pearson Education, 726 p. Bolhuis, J.J. & Giraldeau, L. 2005. The Behavior of Animals: mechanisms, function, and evolution. Massachusetts: Blackwell Publishing, 515 p.

Nome: INTRODUÇÃO AO PROGRAMA E LINGUAGEM R

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 02

Carga horária: 30 horas/aula

Ementa: Introdução ao R e RStudio. Formas de obter informação no ambiente R. Desenvolvimento de um script informativo e organizado. Apresentação dos objetos e argumentos. Organização e manipulação de objetos e dados. Fundamentação de gráficos básicos. A disciplina tem como objetivo familiarizar o estudante à linguagem de programação utilizada no programa R para prepará-los a demais disciplinas que exijam o conhecimento do programa.

Bibliografia:

CRAWLEY, M.J. (2012) The R Book, 2ª Edição. Wiley Publishing, Nova Jersey, EUA. 1076 p.

BECKERMAN, A.P; CHILDS, D.Z; PETCHEY, O.L. (2005) Getting Started with R: An Introduction for Biologists, 2ª Edição. Oxford University Press, Oxford, Reino Unido. 240 p.

RIDLEY, M. Evolução. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 752 p.

Barnard, C. J. 2003. *Animal Behavior: mechanism, development, function, and evolution*. Pearson Education, 726 p.

Bolhuis, J.J. & Giraldeau, L. 2005. *The Behavior of Animals: mechanisms, function, and evolution*. Massachusetts: Blackwell Publishing, 515 p.

Nome: MÉTODO CIENTÍFICO E ELABORAÇÃO DE PROJETOS EM ECOLOGIA

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 03

Carga horária: 45 horas/aula

Ementa: O curso irá capacitar os interessados a um melhor entendimento sobre (1) filosofia da ciência e o desenvolvimento do método científico, (2) filosofia da ecologia; (3) elaboração de perguntas, hipóteses e previsões; (4) desenvolvimento de uma boa estrutura lógica para um projeto de pesquisa; (5) elaborar fluxogramas de hipóteses dos seus projetos; (5) comunicar suas descobertas – tanto de forma escrita, quanto oral - seguindo a estrutura lógica do método científico.

Bibliografia:

Belovsky, G.E., Botkin, D.B., Crowl, T.A., Cummins, K.W., Franklin, J.F., Hunter, M.L., Joern, A., Lindenmayer, D.B., MacMahon, J.A., Margules, C.R. & Scott, J.M. (2004) Ten suggestions to strengthen the science of ecology. *BioScience*, 54, 345–351.

Chamberlin, T.C. (1890) The method of multiple working hypotheses. *Science*, 15, 92–96.

Ghilarov, A.M. (2001) The changing place of theory in 20th century ecology: from universal laws to array of methodologies. *Oikos*, 92, 357–362.

Lawton, J.H. (1999) Are There General Laws in Ecology? *Oikos*, 84, 177.

Lipton, P. (2005) Testing Hypotheses: Prediction and Prejudice. *Science*, 307, 219–221. Marquet, P.A., Allen, A.P., Brown, J.H., Dunne, J.A., Enquist, B.J., Gillooly, J.F., Gowaty, P.A., Green, J.L., Harte, J., Hubbell, S.P., O'Dwyer, J., Okie, J.G., Ostling, A., Ritchie, M., Storch, D. & West, G.B. (2014) On theory in ecology. *BioScience*, 64, 701–710.

Nome: MODELAGEM ECOLÓGICA

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 02

Carga horária: 30 horas/aula

Ementa: Preparação de dados geográficos e de variáveis climáticas; Modelos de distribuição geográfica potencial; Avaliação dos modelos; Cenários futuros de mudanças climáticas; Aplicações dos modelos.

Bibliografia:

Araújo, M.B. & Guisan, A. 2006. Five (or so) challenges for species distribution modelling. *Journal of Biogeography* 33: 1677–1688.

Araújo, M.B. & New, M. 2007. Ensemble forecasting of species distributions. *Trends in Ecology and Evolution* 22: 42–47.

Nome: PALEOCLIMA E PALEOECOLOGIA DOS BIOMAS BRASILEIROS

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 03

Carga horária: 45 horas/aula

Ementa: Estudo dos ciclos climáticos do período Quaternário - ciclos glaciais, ciclos orbitais e eventos climáticos de escala secular e milenar - e dos seus impactos na vegetação dos biomas brasileiros. Apresentação dos métodos e técnicas de estudo utilizados em paleoclimatologia e em paleoecologia.

Bibliografia:

B RADLEY, R. S. 2015. *Paleoclimatology, Reconstructing climates of the Quaternary*. 3 ed. Academic Press.

CHEVALIER, M. et al. 2020. Pollen-based climate reconstruction techniques for late Quaternary studies. *Earth-Science Reviews* 210, 103384.

CROFT, D.A.; SU, D.F.; SIMPSON, S.W. 2018. *Methods in Paleoecology*. Springer Nature Switzerland AG. North Greenland Ice Core Project Members, 2004. High-resolution record of Northern Hemisphere. Climate extending into the last interglacial period. *Nature* 431 (7005), 147-151.

RAMSTEIN, G.; LANDAIS, A.; BOUTTES, N.; SEPULCHER, P.; GOVIN, A. (eds) 2021. *Paleoclimatology*. Springer Nature Switzerland.

Nome: RESTAURAÇÃO AMBIENTAL

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 03

Carga horária: 45 horas/aula

Ementa: Estudo de técnicas para recuperação de áreas degradadas e restauração da qualidade de recursos hídricos degradados.

Bibliografia:

SCANDURRA, E. L'ambiente dell'uomo – Verso il progetto della città sostenibile. Etaslibri, Libri & Grandi Opere S.p.A, Milão. Primeira Edição. 290 pp. 1995.

RIEDEL, H. Dicionário de ecologia e do meio ambiente. Tradução do Prof. Dr. Carlos Almada. Porto, Lello & Irmão. 376 pp. 1980

GOTLIEB, Y. Development, Environment and Global Dysfunction : Toward Sustainable Recovery. CRC Press - St. Lucie Press; 200 pp.

MITSCH, W. J., GOSSELINK, J. G. Wetlands. John Wiley & Sons; 3rd edition. 920 pp.

BRANCO, S. M. Ecosistêmica: Abordagem Integral de Problemas do Meio Ambiente. 2ª Edição. Editora Edgard Blucher. 1999. 202 pp.

ZEDLER, J. B. Handbook for Restoring Tidal Wetlands. CRC Press 464 pp.

ANTUNES, P. B. Direito Ambiental. 4ª edição. Editora. Lumen Júris. 2000. 592 pp.

TACHIZAWA, T. ; ANDRADE, R. O. B.; Carvalho , A. B. Gestão Ambiental. Editora Makron Books. 2000. 224pp

TORNISIELO, S. M. T. Análise Ambiental - Uma Visão Multidisciplinar. Editora da UNESP. 2000

ANDERSON, S. H., BEISWENGER, R. E. Environmental Science.. PRENTICE HALL DIRECT. 1993. 526pp.

Nome: SENSORIAMENTO REMOTO E SIG APLICADO ÀS CIÊNCIAS AMBIENTAIS.

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 03

Carga horária: 45 horas/aula

Ementa: Processamento Digital de Imagens (PDI) obtidas por técnicas de sensoriamento remoto. Interpretação de imagens de satélite: imagens do ótico e imagens de RADAR. Cálculo de índices. Extração de curvas espectrais dos alvos.

Bibliografia:

Menezes, P.R., Almeida, T., Rosa, A.N.C., Sano, W.E., Souza, E.B., Baptista, F.M.M., Brites, R.S. 2012. Introdução ao Processamento de Imagens de Sensoriamento Remoto. UnB/CNPq.

(Disponível para download on line).

Lorenzetti, J.A. 2015. Princípios Físicos de Sensoriamento Remoto. <http://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521208365/pageid/27>

Florenzano, T.G. 2007. Iniciação em Sensoriamento Remoto. Oficina de Textos. São Paulo. 120p. (<https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/41495/pdf/0>)

John, Jensen. Remote Sensing of the Environmental: An Earth Resource Perspective. 2000. Editora Pearson.]Ribeiro, J.F.; Fonseca, C.E.L. da; Sousa-Silva, J.C. Cerrado: caracterização e recuperação de Matas de Galeria. Planaltina :EMBRAPA-CPAC, 2001. 899 p.

Nome: SISTEMÁTICA FILOGENÉTICA: CONCEITOS, MÉTODOS, INTERPRETAÇÃO E APLICAÇÕES

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 03

Carga horária: 45 horas/aula

Ementa: História, base filosófica e fundamentos conceituais de Sistemática Filogenética. Métodos cladísticos e probabilísticos. Interpretação filogenética e inferências espaciais, temporais e taxonômicas.

Bibliografia:

Amorim, D. de S. 2002. Fundamentos de Sistemática Filogenética. 1ª edição. Holos Editora, 154 p.

Darlu, P. & Tassy, P. 1993. La reconstruction phylogénétique, concepts et méthodes. Masson, Paris. Disponível em http://sfs.snv.jussieu.fr/resources/darlu_tassy.pdf

Felsenstein, J. 2004. Inferring phylogenies. Sinauer Associates, Sunderland.

Hall, B. 2004. Phylogenetic trees made easy: a how-to manual. Sinauer Associates, sunderland.

Forey, P.L., Humphries, C.J., Kitching, I.L., Scotland, R.W., Siebert, D.J. & Williams, D.M. 1992—Cladistics - A practical course in systematics. The Systematics Association, Publ. 10, Clarendon Press, Oxford.

Hennig, W. 1966. Phylogenetic Systematics. University of Illinois Press, Urbana.

Bibliografia:

Almeida, L. M. Ribeiro-Costa, C. S. & Marinoni, L. 1998. Manual de coleta, conservação montagem e identificação de insetos. Editora Holos, Ribeirão Preto, 78p.

Daly, H.V.; Doyen, J.T. & Purcell III, A.H. 1998. Introduction to insect biology and diversity. Oxford University Press, London.

Gallo, D. et. al., 1988. Manual de entomologia agrícola. Editora Agronômica "Ceres". 649 p.

Gibb, T. J. & Oseto, C. Y. 2006. Arthropod collection and identification: laboratory and field techniques. Elsevier Academic Press Publications, London, 312p

Neves, D. P. & Silva J. E. da. 1989. Entomologia médica: comportamento, captura, montagem. Editora Coopmed, Belo Horizonte, 112p

New, T. R. 1998. Invertebrate surveys for conservation. Oxford University Press, Oxford, 240p.

Rafael, J.A. Melo, G.A.R. Carvalho, C.J.B. Casari, S.A. Constantino, R. 2012. Insetos do Brasil: diversidade e Taxonomia. Editora Holos, 796p

Triplehorn, C. A. & Johnson, N. F. Estudo dos Insetos: tradução da 7ª edição de Borror and Delong's introduction to the study of insects. Cengage, 809p.

Nome: TÓPICOS EM ETNOBIOLOGIA

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 03

Carga horária: 45 horas/aula

Ementa: A diversidade sociocultural das comunidades tradicionais e suas relações com o ambiente; métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia; agrobiodiversidade e conservação; sistemas de etnoclassificação dos organismos e paisagens; legislação de acesso aos recursos genéticos.

Bibliografia:

Amorozo, M. C. de Mello, L. C. Mings e S. P. da S. Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas. Edição 1ª, Rio Claro, Editora UNESP/CNPQ, 2002.

Albuquerque, U. P., Lucena, R. F. P. de e L. V. F. C. da Cunha Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobotânica Edição 2ª, Recife, Editora Comunigraf, 2008.

Nome: TÓPICOS ESPECIAIS

Nível: Doutorado

Obrigatória: Não

Créditos: 02

Carga horária: 30 horas/aula

Ementa: Disciplina de oferecimento não regular, ministrada por professores visitantes ou da própria Instituição, concentrada ou não. Conteúdo variável abrangendo temas importantes para a formação global do estudante, não abordados nas disciplinas regulares oferecidas na UFOP.

Bibliografia:

Bibliografia variável, de acordo com o conteúdo proposto pelo docente.

9 - CORPO DOCENTE

Nome: Alessandra Rodrigues Kozovits

CPF: XXX.XXX.XXX-68

E-mail institucional: kozovits@ufop.edu.br

Titulação: Dr. Rer. Nat - Doutor em Ciências Naturais

Nível: Doutorado

Ano titulação: 2003

País da instituição da titulação: Alemanha

Instituição da titulação: Technische Universität München

Vínculo: permanente

Horas de dedicação semanal na instituição: 40

Horas de dedicação semanal no programa: 20

Pertence a uma instituição de ensino vinculada à proposta: Sim

Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto



Nome: Carlos Victor Mendonça Filho

CPF: XXX.XXX.XXX-53

E-mail institucional: carlos.mendonca@ufvjm.edu.br

Titulação

Nível: Doutorado

Ano titulação: 2002

País da instituição da titulação: Brasil

Instituição da titulação: Universidade Estadual de Campinas

Vínculo: permanente

Horas de dedicação semanal na instituição: 10

Horas de dedicação semanal no programa: 10

Pertence a uma instituição de ensino vinculada à proposta: Não

Instituição: Universidade Federal do Vale do Jequitinhonha e Mucuri



Nome: Cristiano Schetini de Azevedo

CPF: XXX.XXX.XXX-94

E-mail institucional: cristiano.azevedo@ufop.edu.br

Titulação

Nível: Doutorado

Ano titulação: 2010

País da instituição da titulação: Brasil

Instituição da titulação: Universidade Federal de Minas Gerais

Vínculo: permanente

Horas de dedicação semanal na instituição: 40

Horas de dedicação semanal no programa: 20

Pertence a uma instituição de ensino vinculada à proposta: Sim

Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto



Nome: Eneida Eskinazi Sant'Anna

CPF: XXX.XXX.XXX-53

E-mail institucional: eskinazi@ufop.edu.br

Titulação

Nível: Doutorado

Ano titulação: 2000

País da instituição da titulação: Brasil

Instituição da titulação: Universidade de São Paulo

Vínculo: permanente

Horas de dedicação semanal na instituição: 40

Horas de dedicação semanal no programa: 20

Pertence a uma instituição de ensino vinculada à proposta: Sim

Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto



Nome: Fabio Augusto Rodrigues e Silva

CPF: XXX.XXX.XXX-92

E-mail institucional: fabio.silva@ufop.edu.br

Titulação

Nível: Doutorado

Ano titulação: 2011

País da instituição da titulação: Brasil

Instituição da titulação: Universidade Federal de Minas Gerais

Vínculo: permanente

Horas de dedicação semanal na instituição: 40

Horas de dedicação semanal no programa: 20

Pertence a uma instituição de ensino vinculada à proposta: Sim

Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto



Nome: Fernanda Vieira da Costa

CPF: XXX.XXX.XXX-52

E-mail institucional: fernanda.costa@ufop.edu.br

Titulação

Nível: Doutorado

Ano titulação: 2016

País da instituição da titulação: Brasil

Instituição da titulação: Universidade Federal de Minas Gerais

Vínculo: permanente

Horas de dedicação semanal na instituição: 40

Horas de dedicação semanal no programa: 20

Pertence a uma instituição de ensino vinculada à proposta: Não

Instituição: Universidade de Brasília



Nome: Hildeberto Caldas de Sousa

CPF: XXX.XXX.XXX-68

E-mail institucional: hcldsousa@gmail.com

Titulação

Nível: Doutorado

Ano titulação: 1997

País da instituição da titulação: Brasil

Instituição da titulação: Universidade de São Paulo

Vínculo: colaborador

Horas de dedicação semanal na instituição: 40

Horas de dedicação semanal no programa: 20

Pertence a uma instituição de ensino vinculada à proposta: Sim

Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto

Nome: Livia Echternacht Andrade



CPF: XXX.XXX.XXX-77

E-mail institucional: livia.echter@gmail.com

Titulação

Nível: Doutorado

Ano titulação: 2012

País da instituição da titulação: Brasil

Instituição da titulação: Universidade de São Paulo

Vínculo: permanente

Horas de dedicação semanal na instituição: 40

Horas de dedicação semanal no programa: 20

Pertence a uma instituição de ensino vinculada à proposta: Sim

Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto

Nome: Maria Augusta Gonçalves Fujaco



CPF: XXX.XXX.XXX-12

E-mail institucional: augusta@ufop.edu.br

Titulação: Doutor em Ciências Naturais

Nível: Doutorado

Ano titulação: 2017

País da instituição da titulação: Brasil

Instituição da titulação: Universidade Federal de Ouro Preto

Vínculo: colaborador

Horas de dedicação semanal na instituição: 40

Horas de dedicação semanal no programa: 20

Pertence a uma instituição de ensino vinculada à proposta: Sim

Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto

Nome: Maria Cristina Teixeira Braga Messias



CPF: XXX.XXX.XXX-49

E-mail institucional: cristina@ufop.edu.br

Titulação

Nível: Doutorado

Ano titulação: 2011

País da instituição da titulação: Brasil

Instituição da titulação: Universidade Federal de Ouro Preto

Vínculo: permanente

Horas de dedicação semanal na instituição: 40

Horas de dedicação semanal no programa: 20

Pertence a uma instituição de ensino vinculada à proposta: Sim

Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto



Nome: Maria Rita Silvério Pires

CPF: XXX.XXX.XXX-69

E-mail institucional: mritasp@ufop.edu.br

Titulação

Nível: Doutorado

Ano titulação: 1996

País da instituição da titulação: Alemanha

Instituição da titulação: Georg-August-Universität Göttingen

Vínculo: permanente

Horas de dedicação semanal na instituição: 40

Horas de dedicação semanal no programa: 20

Pertence a uma instituição de ensino vinculada à proposta: Sim

Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto



Nome: Mariângela Garcia Praça Leite

CPF: XXX.XXX.XXX-91

E-mail institucional: mgpleite@ufop.edu.br

Titulação

Nível: Doutorado

Ano titulação: 2001

País da instituição da titulação: Brasil

Instituição da titulação: Universidade Federal do Rio de Janeiro

Vínculo: permanente

Horas de dedicação semanal na instituição: 40

Horas de dedicação semanal no programa: 20

Pertence a uma instituição de ensino vinculada à proposta: Sim

Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto



Nome: Patrícia de Abreu Moreira

CPF: XXX.XXX.XXX-07

E-mail institucional: patricia.moreira@ufop.edu.br

Titulação

Nível: Doutorado

Ano titulação: 2012

País da instituição da titulação: Brasil

Instituição da titulação: Universidade Federal de Minas Gerais

Vínculo: permanente

Horas de dedicação semanal na instituição: 40

Horas de dedicação semanal no programa: 20

Pertence a uma instituição de ensino vinculada à proposta: Sim

Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto



Nome: Raquel Franco Cassino

CPF: XXX.XXX.XXX-81

E-mail institucional: raquelfcassino@yahoo.com.br

Titulação

Nível: Doutorado

Ano titulação: 2014

País da instituição da titulação: Brasil

Instituição da titulação: Universidade de Brasília

Vínculo: permanente

Horas de dedicação semanal na instituição: 40

Horas de dedicação semanal no programa: 20

Pertence a uma instituição de ensino vinculada à proposta: Sim

Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto



Nome: Sérgio Pontes Ribeiro

CPF: XXX.XXX.XXX-91

E-mail institucional: spribeiro@ufop.edu.br

Titulação

Nível: Doutorado

Ano titulação: 1999

País da instituição da titulação: Reino Unido

Instituição da titulação: University of London

Vínculo: permanente

Horas de dedicação semanal na instituição: 40

Horas de dedicação semanal no programa: 20

Pertence a uma instituição de ensino vinculada à proposta: Sim

Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto



Nome: Yasmine Antonini Itabaiana

CPF: XXX.XXX.XXX-53

E-mail institucional: antonini@ufop.edu.br

Titulação

Nível: Doutorado

Ano titulação: 2000

País da instituição da titulação: Brasil

Instituição da titulação: Universidade Federal de Minas Gerais

Vínculo: permanente

Horas de dedicação semanal na instituição: 40

Horas de dedicação semanal no programa: 20

Pertence a uma instituição de ensino vinculada à proposta: Sim

Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto

O Corpo docente será distribuído entre as duas linhas de pesquisa do programa, da seguinte forma:

Docentes da Linha de Pesquisa em Ecologia Evolutiva e de Populações:

Permanentes

- Carlos Victor Mendonca Filho (MSc em Ecologia, Dr em Biologia vegetal)
- Cristiano Schetini de Azevedo.: (Msc em Zoologia, Dr em Ecologia)
- Fabio Augusto Rodrigues e Silva (Msc e Dr em Educação)
- Lívia Echternacht Andrade. (Msc em Ciências Naturais e Dr. em Ciências Biológicas – Botânica)
- Patrícia de Abreu Moreira.: (Msc e Dr. Genética Evolutiva e de Populações)
- Sérvio Pontes Ribeiro.: (Msc e Dr em Ecologia)

Colaboradores:

- Hildeberto Caldas de Sousa.: (Msc e Dr em Botânica)

Docentes da Linha de Pesquisa em Comunidades e Funcionalidade de Ecossistemas:

Permanentes

- Alessandra Rodrigues Kozovits.: (Msc em Ecologia e Dr. em Ciências Naturais – Ecofisiologia)
- Eneida Eskinazi Sant'Anna.: (MSc Ciências da Engenharia Ambiental e Dr. em Ecologia)
- Fernanda Vieira da Costa (MSc Ecologia e Dr. em Ecologia Conservação e Manejo de Vida Silvestre)
- Maria Cristina Teixeira Braga Messias.: (Msc Genética e Melhoramento, Dr em Recursos Naturais)
- Maria Rita Silvério Pires.:(Msc e Dr. em Zoologia)
- Mariângela Garcia Praça Leite.: (Msc Petrologia Sedimentar e Dr. em Engenharia Civil – recursos hídricos)
- Raquel Franco Cassino (Msc e Dr em Geologia)
- Yasmine Antonini Itabaiana.: (Msc e Dr em Ecologia)

Colaboradores:

- Maria Augusta Goncalves Fujaco (Msc e Dr em Recursos Naturais)

9.1. Caracterização Geral do Corpo Docente (relação entre número de docentes permanentes e demais categorias)

A proposta de doutorado conta com 16 docentes, sendo 14 permanentes, representando 87% do total, e dois colaboradores (12%). O corpo docente é adequado à proposta do programa de formar profissionais ecólogos com pensamento crítico, ético, aptos para desenvolver pesquisa científica e aplicar ferramentas para atender às demandas regionais e

globais em relação ao meio ambiente e à sociedade. Onze docentes são graduados em Ciências Biológicas, dois em Geologia, um em Agronomia e um em Engenharia Zootécnica. Em nível de doutorado, quatro são titulados em Ecologia, três em Botânica, três em Ciências Naturais, um em Zoologia, um em Genética Evolutiva, um em Engenharia Civil (recursos hídricos), um em Geologia e um em Educação.

Os docentes possuem experiência comprovada em pelo menos uma das duas linhas de pesquisa do programa: (1) Ecologia Evolutiva e de Populações e (2) Comunidades e Funcionalidade de Ecossistemas, o que pode ser verificado pela produção técnico-científica e pelas orientações acadêmicas em nível de graduação e pós-graduação. Entre 2018 e 2023, o corpo docente do PPGEBT publicou 337 artigos, 74% deles nos estratos A1 e A2. Essa alta proporção de publicações A2+ na Biodiversidade permanece presente no corpo docente permanente dessa proposta, pois somente em 2023 (até setembro), 24 artigos nesses estratos já foram publicados por 11 dos 14 docentes permanentes.

Docentes recém credenciados no PPG, como as Dras. Maria Augusta Fujaco e Raquel Cassino, ambas do departamento de Geologia da UFOP, agregam competências e ferramentas para a mensuração e compreensão do funcionamento dos ecossistemas em múltiplas escalas temporais e espaciais e em resposta às variações climáticas, e aos distúrbios naturais e antrópicos. Ferramentas do geoprocessamento e SIG ampliam a capacidade e a acurácia de estimativas de fluxos biogeoquímicos, índices vegetacionais, de poluição terrestre e aquática, e alteração da cobertura do solo. Em associação, a palinologia adiciona informação sobre a evolução dos ecossistemas e seus usos pelas populações humanas (nos tempos mais recentes) em resposta à variação do paleoclima. Em conjunto, essas duas abordagens contribuem não somente para a expansão do conhecimento científico-teórico sobre diversos aspectos da grande área de Biodiversidade, mas também auxiliam no desenvolvimento de modelos preditivos da evolução espacial e funcional dos ecossistemas, e de sua biodiversidade, sob diferentes cenários climáticos, econômicos e sociais, devendo embasar decisões políticas em todos os níveis. É importante ressaltar que a Dra. Maria Augusta Fujaco já trabalhava em projetos de cooperação com grande parte do corpo docente do PPG, como pode ser verificado em 10 publicações conjuntas e que a Dra. Raquel Cassino iniciou sua aproximação coorientando um aluno do PPGEBT em colaboração com as Dras. Mariangela Leite e Eneida Eskinazi, participando em conjunto com a profa. Alessandra R. Kozovits da disciplina de campo do PPGEBT em 2022 e da disciplina de Ecofisiologia Vegetal da graduação do curso de bacharelado em Ciências Biológicas em 2023. No momento, a profa. Raquel colabora em duas propostas de projetos de pesquisa com membros mais antigos do PPGEBT.

Da mesma forma, o recém credenciado, Dr. Carlos Victor Mendonça Filho, lotado na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, soma-se ao conjunto dos pesquisadores do PPFEBT para a compreensão da evolução, biodiversidade e respostas dos ecossistemas abertos à variação dos determinantes climáticos e edáficos desde o pleistoceno, acrescentando o interesse nas interações biológicas e abordagens multi-proxy. O Dr. Carlos Victor possui experiência comprovada pela produção científica e orientações acadêmicas em estudos dos ecossistemas abertos (campos rupestres, cerrado e veredas), atualmente com foco nas turfeiras associadas a campos limpos e capões de mata no Espinhaço Meridional, sendo o coordenador de estudos de longo prazo como o Peld Turfeiras. Ele já colabora com outros membros do corpo docente do PPGEBT, como a Dra. Yasmine Antonini, participando de projetos de pesquisa e de publicações conjuntas. Além disso, mantém constante participação em bancas de seleção de docentes do DEBIO e de avaliação de trabalhos de conclusão de graduação e de dissertações de mestrado do PPGEBT.

A Dra. Fernanda Vieira da Costa é docente da UNB. Tem farta publicação com o corpo docente do PPGEBT, incluindo discentes, fruto do estágio pós doutoral no programa. Participa de projetos de pesquisa com diversos docentes permanentes (Patricia Moreira, Yasmine Antonini) co-orientando estudantes de mestrado do programa. Para além das contribuições nas pesquisas e olhares interdisciplinares sobre a evolução e funcionamento dos ecossistemas, as disciplinas que serão ofertadas pelos novos docentes no PPGBT oferecem oportunidade de treinamento dos discentes do programa também em ferramentas analíticas poderosas e com múltiplos potenciais de aplicação em diferentes áreas de ação no mercado de trabalho (conservação, monitoramento, recuperação de áreas degradadas, entre outras). O credenciamento desses pesquisadores e docentes, portanto, está em plena consonância com os objetivos centrais e específicos da proposta de doutorado.

De maneira ambiciosa, mas calculada, as perspectivas de pesquisa e de formação acadêmica interdisciplinares e transformadoras da sociedade explicitadas nessa proposta de Doutorado não poderiam ser plenamente alcançadas sem a participação de pesquisador e docente com experiência na interface Ciência e Educação. Dessa forma, o credenciamento recente do Dr. Fábio Augusto Rodrigues e Silva agrega uma vertente de pesquisa inovadora ao PPGEBT ao aproximar olhares e ferramentas mais típicas das Ciências Humanas aos desafios enfrentados pelas sociedades em diferentes níveis de organização para a resolução de problemas relacionados ao meio ambiente, evolução, biodiversidade e ecologia de maneira geral. O Dr. Fábio possui ampla experiência na pesquisa em nível de graduação e pós-graduação sobre

letramento e educação ambiental e científica nos ensinos fundamental e médio, e na educação continuada de professores, como pode ser verificado em sua produção acadêmica, técnica e científica, que apresenta aderência à área de Biodiversidade, com evidente potencial de produções interdisciplinares com os demais docentes do PPGEBT, especialmente aqueles que já se dedicam aos projetos que envolvem ações de Educação Ambiental, análises de problemas e soluções socioambientais e desenvolvimento de ações afirmativas na pós-graduação, como os professores Maria Cristina Messias, Maria Rita Pires, Cristiano Schetini, Eneida Eskinazi e Patrícia Moreira. Muitos dos egressos do PPGEBT são absorvidos por instituições de ensino, pesquisa e extensão, tornam-se consultores ou oferecem treinamento técnico em Meio Ambiente, trabalham com a comunicação científica para o público em geral e são demandados por empresas privadas ou órgãos governamentais para a resolução de questões ambientais e sociais que envolvem a participação crítica e ética com diferentes conjuntos sociais. Assim, o credenciamento do Dr. Fábio Silva diversifica o leque da formação de excelência dos pós-graduandos do PPGEBT, ampliando suas formas de atuação no mercado de trabalho com habilidades normalmente menos comuns, embora desejáveis, especialmente em momentos desafiadores em que vivemos de distanciamento e negação ao conhecimento científico e ao pensamento crítico, ético e multidisciplinar.

Quatro dos docentes permanentes são atualmente bolsistas de produtividade do CNPq. Além disso, mais de 50% dos docentes do NP recebem ou receberam nos últimos cinco anos bolsas de pesquisa de projetos com parcerias com empresas privadas ou fundações, como a Fundação RENOVA, CSN-Mineração, Vale, Samarco, entre outras.

Todos os docentes permanentes e colaboradores ofertam disciplinas semestrais na graduação e semestrais ou anuais na pós-graduação. Atualmente, 100% dos docentes permanentes coordenam ou participam de projetos de pesquisa e/ou extensão.

9.1.1 - Quantidade mínima de docentes permanentes para cada nível

Na presente proposta, compõem o núcleo permanente do doutorado 14 docentes. Dois docentes enquadram-se como colaboradores—.

9.1.2 - Regime de dedicação de docentes permanentes ao curso

Dos 14 docentes permanentes, sete (50%) possuem dedicação exclusiva à proposta. Além disso, apenas dois são externos à UFOP (Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri e Universidade de Brasília, sendo a sua atuação apoiada pela instituição proponente quanto a seu deslocamento e estadia.

Esses números indicam a baixa dependência do corpo docente de pesquisadores externos. Embora, atualmente, muitas das atividades de um membro do PPG possam ser realizadas em ambiente virtual, a presença física na UFOP minimiza problemas de orientação de discentes, oferta de disciplinas e participação geral nos processos seletivos e administrativos do PPGEBT. A proporção de docentes que se dedicam exclusivamente ao PPGEBT, cerca de 50%, deve aumentar com a criação do doutorado, uma vez que a participação dos docentes em outros programas, em geral, se deve à possibilidade de orientar alunos de doutorado. Essa alta proporção de docentes exclusivos favorece a focalização dos esforços para a evolução contínua do programa, aumentando a qualidade das orientações e das publicações.

9.1.3 - Qualificação mínima de docentes permanentes

Todos os docentes permanentes do programa são doutores, sendo cinco titulados em Ecologia, três em Botânica, três em Ciências Naturais, um em Zoologia, um em Genética Evolutiva, um em Engenharia Civil (recursos hídricos), um em Geologia e um em Educação. Ou seja, suas qualificações são coerentes com os objetivos centrais e específicos da proposta e com a grande área da Biodiversidade.

Os 14 docentes permanentes possuem experiência concluída de orientação de alunos de mestrado. Além disso, seis deles já concluíram orientações de doutorado ou atuaram como supervisores de estágios pós-doutorais. Todos (100%) os docentes do NP que atuam no mestrado do PPGEBT mantêm envolvimento efetivo com disciplinas da proposta. Os novos docentes, recém credenciados, assim como todos os demais, oferecerão anualmente pelo menos uma disciplina da proposta de doutorado. As novas disciplinas a serem ofertadas para os discentes do PPGEBT são:

- Sensoriamento remoto e SIG aplicado às ciências ambientais
- Fenologia de ecossistemas tropicais
- Educação ambiental
- Paleoclima e paleoecologia dos biomas brasileiros

9.2 - Vinculação da qualificação acadêmica, didática, técnica ou científica do grupo proponente ao objetivo da proposta

Quinze dos 16 docentes da proposta do Doutorado possuem produção científica e tecnológica claramente aderente à Área de Biodiversidade, como pode ser verificado pelo expressivo número de publicações A2+ nos últimos cinco anos. As publicações do Dr. Fábio Silva

também convergentes à área da Biodiversidade, com evidente potencial de produções interdisciplinares com os demais docentes do PPGEBT, em função da expertise e ações de Educação Ambiental, análises de problemas e soluções socioambientais e desenvolvimento de ações afirmativas na Ciência que já vem sendo trabalhadas pelo docente tanto na graduação como na pós-graduação na UFOP. O arcabouço teórico e a prática da Educação Ambiental são considerados temas de alta relevância para os objetivos da proposta de doutorado, agregando linhas de pensamento e experiências desejáveis à formação dos futuros ecólogos.

As disciplinas ministradas por todo o corpo docente, tanto na graduação como na pós-graduação, demonstram a plena aderência aos objetivos da proposta, o que se reflete também nos números e temas das orientações de iniciação científica e mestrado, e de doutorado (no caso de alguns docentes).

9.3 - Outras Considerações

Os docentes permanentes do PPGEBT têm atuado de maneira bastante presente junto aos comitês de assessoramento de agências de pesquisa, secretarias de meio ambiente da região, incluindo comitês de unidades de conservação e participação em planos de manejos.

As docentes Mariangela Leite e Alessandra Kozovits atualmente compõem o Comitê da Bacia do rio das Velhas - Subcomitê de Bacia Hidrográfica Nascentes (SCBH Nascentes). Eneida Eskinazi participou do comitê do Parque Nacional do Gandarela, Sérgio Ribeiro na Floresta do Uaimií e APA Cachoeira das Andorinhas. Maria Cristina Messias, Yasmine Antonini, Mariagela Garcia e outros atuaram no plano de manejo da APA Cachoeira das Andorinhas e do Parque do Itacolomi. Carlos Victor foi o coordenador do plano de manejo de 9 RPPNs da Companhia Vale na região do Quadrilátero Ferrífero, e do Plano de Manejo da APA Àguas Vertentes, no Espinhaço Meridional. Ele também foi consultor Revisão da lista das espécies da flora Brasileira Ameaçadas de Extinção e da elaboração do Atlas para Conservação da Biodiversidade em Minas Gerais. Maria Cristina Messias foi do Conselho Consultivo do Monumento Natural Municipal Arqueológico do Morro da Queimada. Cristiano Schetini participou do comitê de bem-estar animal da Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil – AZAB.

Dois docentes dos docentes permanentes do NP, as Dras. Mariangela Leite e Yasmine Antonini, já atuaram no comitê de área CRA da Fapemig.

Todos os docentes permanentes já atuaram ou atuam como revisores de periódicos científicos, e mais metade foram ou são editores (em mandatos contínuos ou convidados para um volume especial) de periódicos da área da Biodiversidade como a *New Phytology*, *Austral Ecology*, *Biota Neotropica*, *Revista Árvore*, *Frontiers in Tropical Diseases*, *Australian Journal of Entomology*, *Acta Amazonica*, *Hydrobiologia*, *Journal of Arid Environments*, *Palaeogeography*, *Palaeoclimatology*, *Palaeoecology*, *Evolving Earth*, *Ornithology Research*, entre outros.

Para além dos quatro bolsistas do CNPq, que regularmente atuam como consultores ad hoc, outros docentes do NP foram ou são pareceristas ou consultores ad hoc de outras agências de fomento como a FAPESP, CNPq, MCTI.

A metade do corpo docente do NP já organizou ou atuou como debatedor em eventos científicos nacionais e internacionais, sendo os mais recentes, para citar alguns, Cristiano Schetini (IV Reunión de Biología del Comportamiento del Cono Sur. 2023 e III Encontro Anual de Etologia e III Reunião de Biologia do Comportamento do Cone Sul. 2021, XXXVI Encontro Anual de Etologia. 2018), Alessandra Kozovits, Mariangela Leite e Fábio Silva (Encontros participativos mundiais: Clima e Justiça - 2022), Sérgio Ribeiro (Encontro internacional de vigilância genômica - 2022). A professora Eneida Eskinazi Sant'Anna integrou a comissão organizadora e científica do I Simpósio da Rede de Zooplâncton Neotropical, ocorrido em agosto/2023 na cidade de São Carlo– (SP).

10 - PRODUÇÃO BIBLIOGRÁFICA, ARTÍSTICA E TÉCNICA

O PPGEBT tem alcançado avaliações muito positivas em sua produção intelectual, na modalidade Mestrado. Na última avaliação o Programa foi avaliado com nota 4 recebendo bom e muito bom na maioria dos quesitos. Especificamente no quesito produção intelectual obtivemos conceito muito bom. No total dos últimos cinco anos (2018-2022) e incluindo o recorte do ano corrente (2023), os docentes do programa publicaram 337 artigos, dos quais 37% foram publicados com discentes e ou egressos do programa (Tabela 1). O corpo docente produziu 248 artigos no estrato A nos seis anos, sendo 85 (35%) deles com os discentes, o que demonstra uma melhora significativa na qualidade das dissertações e produtos gerados a partir delas, conforme a Tabela 1 abaixo:

Tabela 1. Indicadores absolutos de produtividade intelectual do corpo docente do mestrado do PPGEBT.

Ano/Tipo	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Total artigos	57	55	74	65	52	34	337
Com NP	57	55	74	64	47	34	331
n egressos/discentes nos artigos	23	20	40	20	18	5	126
A1	11	14	14	18	15	15	87
A2	12	8	14	17	14	5	70
A3	12	11	15	12	7	2	59
A4	7	4	8	9	2	2	32
B1	8	8	8	2	6	1	33
B2	0	5	3	4	0	4	16
B3	3	2	1	0	1	0	7
B4	1	0	0	1	0	0	2
C	2	1	5	0	0	0	8
A1 com discentes/egresso	2	1	1	5	2	1	12
A2 com discentes/egresso	2	1	11	7	6	2	29
A3 com discentes/egresso	11	4	8	3	3	1	30
A4 com discentes/egresso	2	2	6	3	1	0	14
B1 com discentes/egresso	5	5	10	0	1	1	22
B2 com discentes/egresso	0	4	3	0	0	0	7
B3 com discentes/egresso	1	2	0	0	0	0	3
B4 com discentes/egresso	0	0	0	0	0	0	0
C com discentes/egresso	0	1	1	0	0	0	2

A evolução qualitativa da produção intelectual do corpo docente do PPGEBT tem mostrado claramente indicadores positivos, sendo destacada o número de publicações com discentes no estrato A (Figura 1).

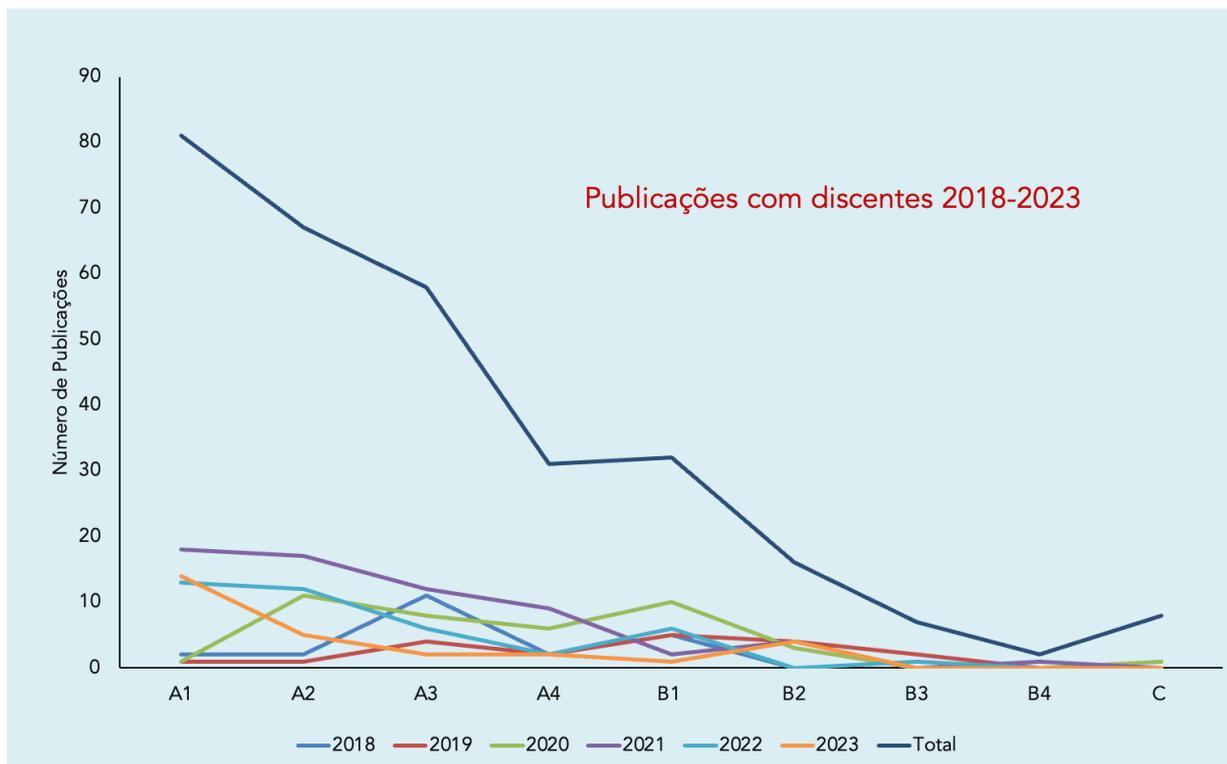


Figura 1. Evolução da produção intelectual do PPGEBT, nos diferentes estratos definidos pelo Qualis/CAPES

Nos últimos seis anos (incluindo o ano corrente) foram titulados 513 mestres, sendo que mais de 79% destes totais foram resultado da orientação por docentes do NP. A relação de artigos A1-B3, relacionados às teses e dissertações com vínculo às linhas de pesquisa do Programa foi de 1,70, com conceito atribuído MUITO BOM na última avaliação. O desempenho do PPG em relação ao número de artigos A1-A4 relacionado às teses e dissertações, vinculados às linhas de pesquisa do Programa, com participação de discentes ou egressos, por titulado Mestre Equivalente foi de 1,19 e em relação à porcentagem de discentes e egressos autores de artigos neste estrato Qualis foi de 48%, e por isso, considerado MUITO BOM.

O programa de mestrado demonstra forte consolidação das atividades de pesquisa e orientação por meio de produção conjunta com discentes/egressos. Na área de Biodiversidade (para cursos nota 4) a média de publicações em periódicos com percentil igual ou superior a 50 por titulado, deve ser igual ou superior a 0,35. O indicador apresentado pelo programa nesse quesito é 0,92 – tivemos 43 produções acima de 50 com 53 titulados. Considerando o novo corpo docente, 86% do NP tem 4 ou mais publicações em periódicos com percentil igual ou superior a 35. Cerca de 85% do NP (onze docentes) apresentam 2 publicações ou mais em periódicos com percentil igual ou superior a 75.

Outras considerações

Além dos produtos qualificados, do corpo docente um importante produto foi gerado por parte do corpo permanente desta proposta: um manual para aplicação tecnológica – Manual de restauração usando técnicas de nucleação, deriva do projeto com financiamento pela CEMIG (Companhia Energética de Minas Gerais). Este produto traz uma grande contribuição do PPGEBT para a aplicação de práticas sustentáveis e baseadas em princípios ecológicos para a sociedade, utilizando-se de linguagem adequada para a comunicação técnica.

Conforme estabelecido na Portaria CAPES nº 195, de 30 de novembro de 2021, elencamos, a seguir, as cinco produções mais relevantes dos docentes que integram essa proposta de doutorado acadêmico considerando estas como publicações exclusivas:

Alessandra Rodrigues Kozovits

ESPOSITO, MARISIA PANNIA; NAKAZATO, RICARDO KEIICHI ; PEDROSO, ANDREA NUNES VAZ; LIMA, MARCOS ENOQUE LEITE ; FIGUEIREDO, M. A. ; DINIZ, ADRIANA PEDROSA ; KOZOVITS, Alessandra Rodrigues; DOMINGOS, MARISA. **Oxidant-antioxidant balance and tolerance against oxidative stress in pioneer and non-pioneer tree species from the remaining Atlantic Forest.** SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT, v. 625, p. 382-393, 2018.

BOANARES, DANIELA; Kozovits, Alessandra R.; LEMOS-FILHO, JOSÉ P.; ISAIAS, ROSY M. S.; SOLAR, RICARDO R. R.; DUARTE, ALEXAND'E A.; VILAS'BOAS, TIAGO; FRANÇA, MARCEL G. C.. **Foliar water-uptake strategies are related to leaf water status and gas exchange in plants from a ferruginous rupestrian field.** AMERICAN JOURNAL OF BOTANY, v. first, p. 1, 2019.

ARRUDA, ANDRÉ J.; MEDEIROS, NATALIA; FIORINI, CECILIA; ORDÓÑEZ'PARRA, CARLOS A.; DAYRELL, ROBERTA L.; MESSEDER, JOÃO VITOR S.; ZANETTI, MARCÍLIO; WARDIL, MARIANA V.; PAIVA, DARIO C.; Kozovits, A. R.; BUISSON, ELISE; LE STRADIC, SOIZIG; SILVEIRA, FERNANDO A. O. **Ten principles for restoring campo rupestre, a threatened tropical, megadiverse, nutrient-impooverished montane grassland.** RESTORATION ECOLOGY, v. april, p. online first, 2023.

ONÉSIMO, CECILIA MARA GOMES ; DIAS, DIEGO DAYVISON ; BEIRÃO, MARINA ; KOZOVITS, Alessandra Rodrigues ; MESSIAS, MARIA CRISTINA TEIXEIRA BRAGA . **Ecological succession in areas degraded by bauxite mining indicates successful use of topsoil.** RESTORATION ECOLOGY, v. online, p. 1-19, 2020.

FERREIRA, DANIELA A. P. ; GAIÃO, LUCAS M. ; Kozovits, Alessandra R. ; MESSIAS, MARIA C. T. B. . **Evaluation of metal accumulation in the forage grass *Brachiaria decumbens* Stapf grown in contaminated soils with iron tailings.** Integrated Environmental Assessment and Management, v. online, p. first, 2021.

Carlos Victor Mendonça Filho

SANTOS, J. C. B. ; CUNHA, T. G. ; SOARES, M. A. ; MENDONÇA FILHO, C. V. ; MENDONÇA FILHO, C. V. ; ARAUJO, F. H. V. ; FERREIRA, S. R. ; SILVA, R. S. . **First report of *Palaeomystella tibouchinae* Becker & Adamski, 2008 (Lepidoptera: Coleophoridae: Momphinae) in *Rhynchanthera grandiflora* (Melastomataceae) in Brazilian rupestrian fields of Espinhaço mountain range.** BRAZILIAN JOURNAL OF BIOLOGY, v. 84, p. 1-3, '021.

HORÁK'TERRA, INGRID ; CORTIZAS, ANTONIO MARTÍNEZ ; DA LUZ, CYNTHIA FERNANDES PINTO ; SILVA, ALEXANDRE CHRISTÓFARO ; MIGHALL, TIM ; DE CAMARGO, PLÍNIO BARBO'A ; MENDONÇA'FILHO, CARLOS VICTOR ; MENDONÇA FILHO, C. V. ; DE OLIVEIRA, PAULO EDUARDO ; CRUZ, FRANCISCO WÍLIAN ; VIDAL'TORRADO, PABLO . **Late Quaternary vegetation and climate dynamics in central-eastern Brazil: insights from a ~35k cal a bp peat record in the Cerrado biome.** JOURNAL OF QUATERNARY SCIENCE, v. 35, p. 664-676, 2020.

SILVA, ALEXANDRE CHRISTÓFARO ; BARBOSA, MAURÍCIO SOARES ; BARRAL, UIDEMAR MORAIS ; SILVA, BÁRBARA PEREIRA CHRISTÓFARO ; FERNANDES, JOSÉ SEBASTIÃO CUNHA ; VIANA, ABRAÃO JOSÉ SILVA ; FILHO, CARLOS VICTOR MENDONÇA ; MENDONÇA FILHO, C. V. ; BISPO, DIÊGO FAUSTOLO ALVES ; CHRISTÓFARO, CRISTIANO ; RAGONEZI, CARLA ; GUILHERME, LUIZ ROBERTO GUIMARÃES . **Organic matter composition and paleoclimatic changes in tropical mountain peatlands currently under grasslands and forest clusters.** CATENA, v. 180, p. 69-82, 2019.

COSTA, C. R. ; LUZ, C. F. P. ; HORAK-TERRA, I. ; CAMARGO, P. B. ; BARRAL, U. M. ; MENDONÇA FILHO, C. V. ; MENDONÇA FILHO, C. V. ; GONCALVES, T. S. ; Silva, A.C. . **Paleoenvironmental dynamics in central-eastern Brazil during the last 23k years: tropical peatland record in the Cerrado biome.** JOURNAL OF QUATERNARY SCIENCE, v. june, p. 1-15, 2023.

GONCALVES, S. T. ; MENDONÇA FILHO, C. V. ; MENDONÇA FILHO, C. V. ; Silva, A.C. . **Deposição de serrapilheira em Capões de Mata associados a turfeiras na Serra do Espinhaço Meridional - Parque Estadual do Rio Preto, MG..** TERR@ PLURAL (UEPG. ONLINE), v. 17, p. e2321063, 2023.

Cristiano Schetini de Azevedo

RESENDE, PALOMA S. ; VIANA-JUNIOR, ARLEU B. ; Young, Robert John ; Azevedo, Cristiano S. ; AZEVEDO, C. S. . **What is better for animal conservation translocation programmes: Soft- or hard-release? A phylogenetic meta-analytical approach.** JOURNAL OF APPLIED ECOLOGY, v. 58, p. 1122-1132, 2021.

AMORIM, MARSAL D. ; MARUYAMA, PIETRO K. ; BARONIO, GUDRYAN J. ; Azevedo, Cristiano S. ; AZEVEDO, C. S. ; RECH, ANDRÉ R. . **Hummingbird contribution to plant reproduction in the rupestrian grasslands is not defined by pollination syndrome.** OECOLOGIA, v. 199, p. 1-12, 2022.

PORTO RAMOS, GABRIELA ARAÚJO ; FRANZONE, VICTOR ; JARDIM, TALYS HENRIQUE ASSUMPÇÃO ; NUNES, G. ; BRANCO, M. E. C. ; AZEVEDO, C.S. ; AZEVEDO, C. S. ; SANTANNA, A. C. **Individual Responses of Captive Amazon Parrots to Routine Handling can Reflect Their Temperament.** ANIMALS, v. 13, p. 738, 2023.

DUARTE, RENAN HENRIQUES LAGE ; DE OLIVEIRA PASSOS, MARCELA FORTES ; BEIRÃO, MARINA VALE ; MIDAMEGBE, AFIWA ; Young, Robert John ; de Azevedo, Cristiano Schetini ; AZEVEDO, C. S. . **Noise interfere on feeding behaviour but not on food preference of saffron finches (*Sicalis flaveola*).** BEHAVIOURAL PROCESSES, v. 206, p. 104844, 2023.

SCHORK, IVANA GABRIELA ; MANZO, ISABELE APARECIDA ; OLIVEIRA, MARCOS ROBERTO BEIRAL DE ; COSTA, FERNANDA VIEIRA ; Young, Robert John ; de Azevedo, Cristiano Schetini ; AZEVEDO, C. S. . **Testing the Accuracy of Wearable Technology to Assess Sleep Behaviour in Domestic Dogs: a prospective tool for animal welfare assessment in kennels.** ANIMALS, v. 13, p. 1467, 2023.

Eneida Eskinazi Sant'Anna

ESKINAZI-SANT'ANNA, E. M.; PACE, M.2018. **The potential of the zooplankton resting-stage bank to restore communities in permanent and temporary waterbodies.** JOURNAL OF PLANKTON RESEARCH, p. 458-470.

MOREIRA, F. W. A. ; LEITE, M. G. P. ; FUJACO, M. A. G. ; MENDONCA, F. P. C. ; CAMPOS, L. P. ; ESKINAZI-SANT'ANNA, E. M. 2016. **Assessing the impacts of mining activities on zooplankton functional diversity**. Acta Limnologica Brasiliensia (Online), v. 28, p. 106-117.

SANTOS, G. S. ; CORTEZ-SILVA, E. E. ; BARROSO, G. ; PASA, V. ; ESKINAZI-SANT'ANNA, E. M. . **Do metals differentiate zooplankton communities in shallow and deep lakes affected by mining tailings? The case of the Fundão dam failure (Brazil)**. SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT, p. 150493, 2021.

TAVARES, CLÁUDIO ; ESKINAZI-SANT'ANNA, E. M.; FIGUEIREDO, YURI A. ; ALMEIDA, HERNANI A. ; LEITE, MARIANGELA G. P. . **Changes in the hydro-sedimentary balance: Impacts of the use of a borrow pit in a low-order stream**. PLoS One, v. 16, p. e0255432, 2021.

SOUSA, F. D. R. ; PERBICHE, G. ; BONECKER, C. ; MAIA-BARBOSA, P. M. ; LANSAC-TOHA, F. A. ; ESKINAZI-SANT'ANNA, E. M. ; SILVA, E. E. ; SANTOS, G. S. ; CASTILLO, S. . **Towards a synthesis of the biodiversity of freshwater (Protozoa, Rotifera, Cladocera, and Copepoda) in Brazil**. LIMNOLOGICA, p. 126008-126020, 2022.

CASTILHO-NOLL, MARIA STELA MAIOLI PERBICHE-NEVES, GILMAR DOS SANTOS, NATAN GUILHERME SCHWIND, LEILANE TALITA FATORETO LANSAC-TÔHA, FERNANDO MIRANDA SILVA, ALAN CLEBER SANTOS DA MEIRA, BIANCA RAMOS DE JOKO, CIRO YOSHIO DE MORAIS-JÚNIOR, CLÁUDIO SIMÕES SILVA, EDISSA EMI CORTEZ; ESKINAZI-SANT'ANNA, E. M. OLIVEIRA, FELIPE RAFAEL SANTOS, GLEICE DE SOUZA SILVA, JOÃO VITOR FONSECA DA PORTINHO, JORGE LAÇO DE ARAUJO-PAINA, KARIME CHIARELLI, LAURA JARDIM DINIZ, LEIDIANE PEREIRA BRAGHIN, LOUIZI DE SOUZA MAGALHÃES VELHO, LUIZ FELIPE MACHADO SOUZA, MARIA EDUARDA TURCATO DE SILVA, MARIANA LESSA CARNEIRO DA ROCHA, MARIANE AMORIM PROGÊNIO, MELISSA , et al. ; **A review of 121 years of studies on the freshwater zooplankton of Brazil**. LIMNOLOGICA, v. 1, p. 126057, 2023.

Fábio Augusto Rodrigues e Silva

Reis, Alexsandro Luiz ; Rodrigues e Silva, Fábio Augusto ; SILVA, F. A. R. . **Analisando as controvérsias sobre o desastre socioambiental da Samarco em uma oficina pedagógica com jornais impressos**. REVISTA DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE ENSINO TECNOLÓGICO, v. 4, p. 5-22, 2018.

MELO, J. P. ; Coutinho, Francisco Ângelo ; Rodrigues e Silva, F. A. ; SILVA, F. A. R. ; VILAS-BOAS, A. . **Uma Contribuição ao Ensino de Genética por Meio de uma Abordagem do Trabalho de Mendel à Luz do Fluxo Sanguíneo da Ciência de Bruno Latour.** <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2022u355373>, v. 22, p. 1-19, 2022.

Silva, C.L. ; Rodrigues e Silva, F. A. ; SILVA, F. A. R. . **As contribuições da Grounded Theory para um estudo sobre a formação de professores.** REVISTA COCAR (ONLINE), v. 17, p. 1-21, 2022.

Reis, R.L.S. ; Maia, C.O. ; Rodrigues e Silva, F. A. ; SILVA, F. A. R. . **BIONARRATIVAS SOCIAIS E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL:** um estudo das percepções e vivências ambientais de estudantes de uma escola pública na cidade de Ouro Preto. Bio-grafía. Escritos sobre la Biología y su Enseñanza., v. 1, p. 849-856, 2022.

Moreira, I.N.S. ; Rodrigues e Silva, F. A. ; SILVA, F. A. R. . **O que a tecnociência do povo preto pode nos revelar sobre uma visita à mina de ouro em uma experiência de formação de professores de ciências naturais?** <https://doi.org/10.46667/renbio.v15inesp2.731>, v. 15, p. 691-711, 2022.

Fernanda Vieira da Costa

COSTA, F. V.; BLÜTHGEN, N. ; VIANA-JUNIOR, A. B. ; GUERRA, T. J. ; SPIRITO, L. ; NEVES, F. S. . Resilience to fire and climate seasonality drive the temporal dynamics of ant-plant interactions in a fire-prone ecosystem. ECOLOGICAL INDICATORS, v. 93, p. 247-255, 2018.

PACELHE, FÁBIO T. ; Costa, Fernanda V. ; NEVES, FREDERICO S. ; BRONSTEIN, JUDITH ; MELLO, MARCO A. R. . Nectar quality affects ant aggressiveness and biotic defense provided to plants. BIOTROPICA, v. 51, p. 196-204, 2019.

ARRUDA, ANDRE J. ; Costa, Fernanda V. ; GUERRA, TADEU J. ; JUNQUEIRA, PATRÍCIA A. ; DAYRELL, ROBERTA L.C. ; MESSEDER, JOÃO V.S. ; RODRIGUES, HANNA T.S. ; BUISSON, ELISE ; SILVEIRA, FERNANDO A.O. . Topsoil disturbance reshapes diaspore interactions with ground foraging animals in a megadiverse grassland. Journal of Vegetation Science, v. 00, p. 1-8, 2020.

COELHO, PAULA GRANDI L. ; ANTONINI, YASMINE ; DA COSTA, FERNANDA VIEIRA . Soil disturbance impacts on ant-diaspore multilayer networks in a tropical savanna. ECOLOGICAL ENTOMOLOGY, v. 1, p. 1, 2022.

COSTA, FERNANDA VIE'RA DA; VIANA'JÚNIOR, ARLEU BARBOSA ; AGUILAR, RAMIRO ; SILVEIRA, FERNANDO A. O. ; CORNELISSEN, TATIANA G. . Biodiversity and elevation gradients: Insights on sampling biases across worldwide mountains. JOURNAL OF BIOGEOGRAPHY, v. 00, p. 1-11, 2023.

Hildeberto Caldas de Sousa

LONDE, VINÍCIUS ; PEREIRA, JAQUELINE ALVES ; DE SOUSA, HILDEBERTO CALDAS . **Phenological study of congeneric Myrcia species and Clethra scabra in wetland and drained habitats in a Montane Forest.** JOURNAL OF FORESTRY RESEARCH, v. 1, p. 1-9, 2020.

LONDE, VINÍCIUS ; MESSIAS, MARIA CRISTINA TEIXEIRA BRAGA ; DE SOUSA, HILDEBERTO CALDAS . **Vegetation restoration is associated with increasing forest width.** NEW FORESTS, v. 1, p. 1-16, 2020

BOANARES, DANIELA ; BUENO, AMAURI ; DE SOUZA, ALINE XAVIER ; KOZOVITS, ALESSANDRA RODRIGUES ; SOUSA, HILDEBERTO CALDAS ; PIMENTA, LÚCIA PINHEIRO SANTOS ; ISAIAS, Rosy Mary dos Santos ; FRANÇA, MARCEL GIOVANNI COSTA. **Cuticular wax composition contributes to different strategies of foliar water uptake in six plant species from foggy rupestrian grassland in tropical mountains.** PHYTOCHEMISTRY, v. 190, p. 112894, 2021.

Lívia Echternacht Andrade

Fernandes, G. W. Arantes-Garcia, Lucas Barbosa, M. Barbosa, N. P. U. Batista, E. K. L. Beiroz, W. Resende, F. M. Abrahão, A. Almada, E. D. Alves, E. Alves, N. J. Angrisano, P. Arista, M. Arroyo, J. Arruda, A. J. Bahia, T. O. Braga, L. Brito, L. Callisto, M. Caminha-Paiva, D. Carvalho, M. Conceição, A. A. Costa, L. N. Cruz, A. Cunha-Blum, J. , et al. ; **Biodiversity and ecosystem services in the Campo Rupestre: A road map for the sustainability of the hottest Brazilian biodiversity hotspot.** Perspectives in Ecology and Conservation, v. 18, p. 213-222, 2020.

TROVÓ, Marcelo ; ECHTERNACHT, LIVIA ; SANO, PAULO TAKEO ; DA COSTA, FABIANE NEPOMUCENO . **Revisiting Paepalanthus subsect. Polycladus (Eriocaulaceae): re-circumscription, nomenclatural notes and description of a noteworthy new species.** FOLIA GEOBOTANICA, v. 1, p. 1-12, 2019.

ECHTERNACHT, LIVIA; SOLDEVILA, AMBAR ; BEIRÃO, MARINA. **Reestablishment and recircumscription of *Paepalanthus elatus* (Eriocaulaceae, Poales), a threatened micro-endemic species from northern Serra do Cipó, Minas Gerais, Brazil** . *Phytotaxa*, v. 440, p. 171-185, 2020.

GOMES'DA'SILVA, JANAÍNA FILARDI, FABIANA L.R. BARBOSA, MARIA REGINA V. BAUMGRATZ, JOSÉ FERNANDO A. BICUDO, CARLOS E.M. CAVALCANTI, TACIANA B. COELHO, MARCUS A.N. COSTA, ANDREA F. COSTA, DENISE P. DALCIN, EDUARDO COUTO LABIAK, PAULO LIMA, HAROLDO C. LOHMANN, LÚCIA G. MAIA, LEONOR C. MANSANO, VIDAL F. MENEZES, MARIÂNGELA MORIM, MARLI P. MOURA, CARLOS WALLACE N. LUGHADHA, EIMEAR NIC PERALTA, DENILSON F. PRADO, JEFFERSON ROQUE, NÁDIA STEHMANN, JOÃO RENATO SYLVESTRE, LANA S.TRIERVEILER'PEREIRA, LARISSA , et al.; **Brazilian Flora 2020: Leveraging the power of a collaborative scientific network**. *TAXON*, v. 71, p. 178-198, 2022.

Echternacht, L.; Freitas, M. S. ; Trovó, Marcelo . **Three New and Endemic Species of Eriocaulaceae from Serra da Canastra, Minas Gerais, Brazil**. *SYSTEMATIC BOTANY*, v. 46, p. 24-33, 2021.

Maria Augusta Gonçalves Fujaco

PEREIRA, D. L. ; GALVAO, P. ; LUCON, T. ; FUJACO, M.A.G. . **Adapting the EPIK method to Brazilian Hydro(geo)logical context of the São Miguel watershed to assess karstic aquifer vulnerability to contamination**. *JOURNAL OF SOUTH AMERICAN EARTH SCIENCES*, v. 90, p. 191-203, 2019.

BHAKTI, TULACI ; ROSSI, FERNANDA ; DE OLIVEIRA MAFIA, PEDRO ; DE ALMEIDA, EDUARDO FRANCO ; FUJACO, MARIA AUGUSTA GONÇALVES ; DE AZEVEDO, CRISTIANO SCHETINI . **Preservation of historical heritage increases bird biodiversity in urban centers**. *ENVIRONMENT, DEVELOPMENT AND SUSTAINABILITY*, v. 7, p. 1, 2020.

SILVA, P. O. ; LEITE, M. G. P. ; Costa, A. T. ; FUJACO, M. A. G. **Influência de projetos de reflorestamento de matas ciliares no controle/mitigação da erosão por ondas em reservatórios**. *GEOLOGIA USP. SÉRIE CIENTÍFICA*, v. 21, p. 1-23, 2021.

FIGUEIREDO DE SOUZA, YURI A. ; LEITE, MARIANGELA G.P. ; FUJACO, MARIA A.G. . **A hydroelectric dam borrow pit rehabilitation. Two decades after the project, what went wrong?**. *JOURNAL OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT*, v. 293, p. 112850, 2021.

Maria Cristina Teixeira Braga Messias

LONDE, VINÍCIUS ; Messias, Maria Cristina Teixeira Braga ; DE SOUSA, HILDEBERTO CALDAS . **Vegetation restoration is associated with increasing forest width.** NEW FORESTS, v. sn, p. na, 2020.

DA COSTA, FERNANDA VIEIRA ; GUIMARÃES, MARIANA FERNANDES MONTEIRO ; Messias, Maria Cristina Teixeira Braga . **Gender differences in traditional knowledge of useful plants in a Brazilian community.** PLoS One, v. 16, p. e0253820, 2021.

FIGUEIREDO, MAURILIO ASSIS ; Messias, Maria Cristina Teixeira Braga ; Leite, Mariangela Garcia Praça ; KOZOVITS, ALESSANDRA R. . **Direct seeding in the restoration of post-mined campo rupestre: Germination and establishment of 14 native species.** FLORA, v. 276-277, p. 151772, 2021.

ORDÓÑEZ'PARRA, CARLOS A. DAYRELL, ROBERTA L. C. NEGREIROS, DANIEL ANDRADE, ANTÔNIO C. S. ANDRADE, LETÍCIA G. ANTONINI, YASMINE BARRETO, LEILANE C. BARROS, FERNANDA DE V. CARVALHO, VANESSA DA CRUZ CORREDOR, BLANCA AUXILIADORA DUGARTE DAVIDE, ANTÔNIO CLÁUDIO DUARTE, ALEXANDRE A. FEITOSA, SELMA DOS SANTOS FERNANDES, ALESSANDRA F. FERNANDES, G. WILSON FIGUEIREDO, MAURÍLIO ASSIS FIDELIS, ALESSANDRA GARCIA, LETÍCIA COUTO GARCIA, QUEILA SOUZA GIORNI, VICTOR T. GOMES, VANESSA GN. GONÇALVES'MAGALHÃES, CAROLLYNE KOZOVITS, ALESSANDRA R. LEMOS'FILHO, JOSÉ P. LE STRADIC, SOIZIG , et al. ; **Rock n? Seeds: A database of seed functional traits and germination experiments from Brazilian rock outcrop vegetation.** ECOLOGY, v. e3852, p. e3852, 2022.

FIGUEIREDO, M. A. ; DA SILVA, THAMAR HOLANDA ; PINTO, OTÁVIO HENRIQUE BEZERRA ; LEITE, MARIANGELA GARCIA PRAÇA ; DE OLIVEIRA, FÁBIO SOARES ; MESSIAS, M. C. T. B. ; ROSA, LUIZ HENRIQUE ; CÂMARA, PAULO EDUARDO AGUIAR SARAIVA ; LOPES, FABYANO ALVARES CARDOSO ; KOZOVITS, ALESSANDRA RODRIGUES . **Metabarcoding of Soil Fungal Communities in Rupestrine Grassland Areas Preserved and Degraded by Mining: Implications for Restoration.** MICROBIAL ECOLOGY (ONLINE), v. 85, p. 1045-1055, 2023.

Maria Rita Silvério Pires

TAVARES-JUNIOR, CLÁUDIO ; ESKINAZI-SANT'ANNA, ENEIDA MARIA ; PIRES, MARIA RITA SILVÉRIO. **Environmental drivers of tadpole community structure in temporary and permanent ponds.** LIMNOLOGICA, v. 81, p. 125764, 2020.

DRUMMOND, L. O. ; Moura, F. R. ; PIRES, M. R. S. **Impact of fire on anurans of rupestrian grasslands (campos rupestres): a case study in the Serra do Espinhaço, Brazil.** SALAMANDRA, v. 54, p. 1-10, 2018.

Caryne Aparecida Braga ; PINTO, L. C. S. ; Mateus, M.B. ; PIRES, M. R. S. . **ETHNOZOOLOGY AS COMPLEMENTARY METHOD TO INVENTORY MEDIUM AND LARGE-BODIED MAMMALS: THE CASE STUDY OF SERRA DO OURO BRANCO, BRAZIL.** Oecologia Australis, v. 22, p. 28-40, 2018.

Braga, C.A.C. ; SOBRAL, G. ; ZEPPELINI, C. G. ; PIRES, M. R. S. **Cornfield effects on breeding and abundance of *Oligoryzomys nigripes* (Rodentia: Sigmodontinae).** MASTOZOOLOGIA NEOTROPICAL /JOURNAL OF NEOTROPICAL MAMMALOGY, v. 27, p. 001-016, 2020.

MARTINS, JOICE; MAGALHÃES, ADRIELE; CRUZ, ANTÓNIO; CORRÊA, MATHEUS; PIRES, MARIA RITA. **Anuran fauna of reforested riparian forests: is microhabitat the decisive factor for colonization?** The Journal Amphibia-Reptilia, v. 43, p. 203-208, 2022.

Mariangela Garcia Praça Leite

RODRIGUES, WILLIAM FORTES ; OLIVEIRA, FÁBIO S. ; SCHAEFER, CARLOS E.G.R. ; LEITE, MARIANGELA G.P. ; GAUZZI, TEODORO ; BOCKHEIM, JAMES G. ; PUTZKE, JAIR . **Soil-landscape interplays at Harmony Point, Nelson Island, Maritime Antarctica: Chemistry, mineralogy and classification.** GEOMORPHOLOGY, v. 336, p. 77-94, 2019.

DESIMONI, B. ; LEITE, M. G. P. **Assessment of rehabilitation projects results of a gold mine area using landscape function analysis.** APPLIED GEOGRAPHY, v. 108, p. 22-29, 2019.

HIPPERTT, JOÃO PEDRO T.M. ; RUDNITZKI, ISAAC D. ; MORAIS, LUANA ; FREITAS, BERNARDO ; ROMERO, GUILHERME R. ; FERNANDES, HENRIQUE A. ; Leite, Mariangela G. P. ; LEME, JULIANA M. ; BOGGIANI, PAULO ; TRINDADE, RICARDO I. F. . **Sedimentary evolution and sequence stratigraphy of Ediacaran high-grade phosphorite-dolomite-shale successions of Bocaina**

Formation (Corumbá Group), Central Brazil: Implications for the Neoproterozoic phosphogenic event. *SEDIMENTOLOGY*, v. July, p. 13125, 2023.

FIGUEIREDO, MAURÍLIO A. ; MESSIAS, MARIA C. T. B. ; Leite, Mariangela G. P. ; KOZOVITS, ALESSANDRA R. . **Native grass sod and plug production as an alternative technique to restore neotropical rupestrian grassland after mining.** *RESTORATION ECOLOGY*, v. June, p. 13966, 2023.

RODRIGUES, WILLIAM FORTES ; OLIVEIRA, FÁBIO SOARES DE ; SCHAEFER, CARLOS ERNESTO G.R. ; Leite, Mariangela Garcia Praça ; PAVINATO, PAULO SÉRGIO. **Phosphatization under birds' activity:** Ornithogenesis at different scales on Antarctic Soils. *GEODERMA*, v. 391, p. 114950, 2021.

Patrícia de Abreu Moreira

RODRIGUES, RAQUEL A. ; FELIX, GABRIEL M.F. ; PICHORIM, MAURO ; MOREIRA, PATRICIA A. ; BRAGA, ERIKA M. **Host migration and environmental temperature influence avian haemosporidians prevalence:** a molecular survey in a Brazilian Atlantic rainforest. *PeerJ*, v. 9, p. e11555, 2021.

DE ABREU MOREIRA, PATRÍCIA; DE SIQUEIRA NEVES, FREDERICO ; LOBO, JORGE A. **Consequences of tropical dry forest conversion on diaspore fate of *Enterolobium contortisiliquum* (Fabaceae).** *PLANT ECOLOGY (DORDRECHT. ONLINE)*, v. xx, p. xx, 2021.

CARDOSO, ISABELA BOTELHO ; DO VALE BEIRÃO, MARINA ; CUEVAS-REYES, PABLO ; MALDONADO-LÓPEZ, YURIXHI ; AGUILAR-PERALTA, JOAN SEBASTIAN ; DE ABREU MOREIRA, PATRÍCIA . **Effects of landscape disturbance on seed germination of *Enterolobium contortisiliquum* (Fabaceae) in Brazilian seasonally tropical dry forest:** Are seeds a sensitive biomarker of environmental stress?. *ECOLOGICAL INDICATORS*, v. 125, p. 107451, 2021.

AGUIAR DE SOUZA PENHA, VICTOR ; MAIA CHAVES BICALHO DOMINGOS, FABRICIUS ; FECCHIO, ALAN ; BELL, JEFFREY A. ; WECKSTEIN, JASON D. ; RICKLEFS, ROBERT E. ; BRAGA, ERIKA MARTINS ; DE ABREU MOREIRA, PATRÍCIA ; SOARES, LETÍCIA ; LATTA, STEVEN ; TOLESANO-PASCOLI, GRAZIELA ; ALQUEZAR, RENATA DUARTE ; DEL-CLARO, KLEBER ; MANICA, LILIAN

TONELLI . **Host life-history traits predict haemosporidian parasite prevalence in tanagers (Aves: Thraupidae)**. PARASITOLOGY, v. X, p. 1-10, 2022.

Penha, VAS ; Domingos, FMCB ; FECCHIO, A. ; BELL, J. A. ; WECKSTEIN, J. D. ; RICKLEFS, R. E. ; BRAGA, ÉRIKA M. ; MOREIRA, PATRICIA A. ; SOARES, L. ; LATTA, S. ; TOLESANO-PASCOLI, G. ; ALQUEZAR, R. D. ; DEL-CLARO, K. ; MANICA, L. T. **Haemosporidian parasites and incubation period influence plumage coloration in tanagers (Passeriformes: Thraupidae)**. PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY B-BIOLOGICAL SCIENCES, v. 289, p. 1-8, 2022.

Raquel Franco Cassino

ESCOBAR'TORREZ, KATERINE ; LEDRU, MARIE'PIERRE ; CASSINO, RAQUEL FRANCO ; CASSINO, R. F. ; BIANCHINI, PAULA RIBEIRO ; YOKOYAMA, ELDER . **Long-and short-term vegetation change and inferred climate dynamics and anthropogenic activity in the central Cerrado during the Holocene**. JOURNAL OF QUATERNARY SCIENCE, v. 2023, p. 1-15, 2023.

FOLLADOR, GABRIELA LUIZA PEREIRA PIRES ; CASSINO, RAQUEL FRANCO ; CASSINO, R. F. ; VARAJÃO, ANGÉLICA F. DRUMMOND C. ; BITTENCOURT, JONATHAS S. . **Paleofires and vegetation in a Late Pleistocene paleolake (>43 ka bp) of the savannas of central Brazil**. JOURNAL OF QUATERNARY SCIENCE, v. 2023, p. 1, 2023.

CASSINO, RAQUEL FRANCO; SABINO, SHIRLEY MARIA LIMA ; CAIXETA, MARIANA LETÍCIA ; OLIVEIRA, DIEGO ALVES DE ; GOMES, MAKÊNIA OLIVEIRA 'OARES ; SANT'ANNA, ENEIDA MARIA ESKINAZI ; AUGUSTIN, CRISTINA HELENA RIBEIRO ROCHA . **Millennial-scale variability of water supply, vegetation and fire activity on a tropical wetland in central Brazil**. PALAEOGEOGRAPHY PALAEOCLIMATOLOGY PALAEOECOLOGY, v. 619, p. 111545, 2023.

LEDRU, MARIE-PIERRE ; CASSINO, RAQUEL FRANCO ; CASSINO, R. F. ; GOMES, VANEICIA DOS SANTOS ; SFAIR, JULIA CARAM ; ARAÚJO, FRANCISCA SOARES . **Estimated degradation of the Caatinga based on modern pollen rain deposited in reservoirs**. ACTA BOTANICA BRASILICA, v. 36, p. e20220111, 2022.

CASSINO, RAQUEL FRANCO; LEDRU, MARIE-PIERRE ; SANTOS, RUDNEY DE ALMEIDA ; FAVIER, CHARLY. **Vegetation and fire variability in the central Cerrados (Brazil) during the Pleistocene-**

Holocene transition was influenced by oscillations in the SASM boundary belt. QUATERNARY SCIENCE REVIEWS, v. 232, p. 106209, 2020

Sérvio Pontes Ribeiro

BORGES, PAULO A. V. CARDOSO, PEDRO KREFT, HOLGER WHITTAKER, ROBERT J. FATTORINI, SIMONE EMERSON, BRENT C. GIL, ARTUR GILLESPIE, ROSEMARY G. MATTHEWS, THOMAS J. SANTOS, ANA M. C. STEINBAUER, MANUEL J. THÉBAUD, CHRISTOPHE AH-PENG, CLAUDINE AMORIM, ISABEL R. ARANDA, SILVIA CALVO ARROZ, ANA MOURA AZEVEDO, JOSÉ MANUEL N. BOIEIRO, MÁRIO BORDA-DE-ÁGUA, LUÍS CARVALHO, JOSÉ CARLOS ELIAS, RUI B. FERNÁNDEZ-PALACIOS, JOSÉ MARÍA FLORENCIO, MARGARITA GONZÁLEZ-MANCEBO, JUANA M. HEANEY, LAWRENCE R. , et al.; **Global Island Monitoring Scheme (GIMS):** a proposal for the long-term coordinated survey and monitoring of native island forest biota. BIODIVERSITY AND CONSERVATION, v. 27, p. 2567-2586, 2018.

PEDROSA, MICHELLE CRISTINE ; BORGES, MAGNO AUGUSTO ZAZÁ ; EIRAS, ÁLVARO EDUARDO ; CALDAS, SÉRGIO ; CECÍLIO, ALZIRA BATISTA ; BRITO, MARIA FERNANDA ; RIBEIRO, SÉRVIO PONTES . **Invasion of Tropical Montane Cities by *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) Depends on Continuous Warm Winters and Suitable Urban Biotopes.** JOURNAL OF MEDICAL ENTOMOLOGY, v. 58, p. 333-342, 2020.

Soares GR ; Lourenço, G.M. ; Costa F ; Lopes I ; Felisberto BH ; Pinto Victor D ; CAMPOS, Ricardo I. ; RIBEIRO, S P . **Territory and trophic cascading effects of the ant *Azteca chartifex* (Hymenoptera: Formicidae) in a tropical canopy.** Myrmecological News, v. 32, p. 103-113, 2022.

Dolabela BM ; Costa F ; Pinto Victor D ; Lopes I ; Bezerra-Neto JF ; Barbosa FAR ; RIBEIRO, SÉRVIO P. **Forest-lake ecotones in a tropical forest: terrestrial invertebrate inputs to lakes decrease with forest distance.** Freshwater Biology, v. 00, p. 1-12, 2022.

ROMERO, GUSTAVO Q. GONÇALVES'SOUZA, THIAGO ROSLIN, TOMAS MARQUIS, ROBERT J. MARINO, NICHOLAS A.C. NOVOTNY, VOJTECH CORNELISSEN, TATIANA ORIVEL, JEROME SUI, SHEN AIRES, GUSTAVO ANTONIAZZI, REUBER DÁTILLO, WESLEY BREVIGLIERI, CRASSO P. B. BUSSE, ANNIKA GIBB, HELOISE IZZO, THIAGO J. KADLEC, TOMAS KEMP, VICTORIA KERSCH'BECKER, MONICA KNAPP, MICHAL KRATINA, PAVEL LUKE, REBECCA MAJNARI', STEFAN MARITZ, ROBIN MATEUS MARTINS, PAULO , et al.; **Climate variability and aridity modulate the**

role of leaf shelters for arthropods: A global experiment. *Global Change Biology*, v. 28, p. 3694-3710, 2022.

Yasmine Antoni Itabaiana

BHAKTI, TULACI ; PENA, J. C. ; NIEBUHR, B. B. ; SAMPAIO, J. ; GOULART, FERNANDO ; AZEVEDO, C. S. ; RIBEIRO, M. C. ; ANTONINI, Y. **Combining land cover, animal behavior, and master plan regulations to assess landscape permeability for birds.** *LANDSCAPE AND URBAN PLANNING*, v. 214, p. 104171, 2021.

ALMEIDA, H. A. ; ANTONINI, Y. ; TAVARES, C. ; SILVA, P. G. ; Braga, R.F. ; BEIROZ, W. . **Dung beetles can sow:** The potential of secondary seed dispersers to assist ecological restoration. *Ecological Entomology Online*, v. 46, p. 1-7, 2021.

CLAUDINO, R. M. ; Antonini, Y. ; MARTINS, C. ; BEIRÃO, M. V. ; BRAGA, E. M. ; AZEVEDO, C. S. . **Is bigger always better? Neither body size nor aggressive behavior predicts specialization of hummingbirds in a rocky outcrop.** *JOURNAL OF ZOOLOGY*, v. 317, p. 68-76, 2022.

BOSCOLO, DANILO NOBREGA RODRIGUES, BÁRBARA FERREIRA, PATRÍCIA ALVES LOPES, LUCIANO ELSINOR TONETTI, VINICIUS RODRIGUES REIS DOS SANTOS, ISABELA CRISTHINA HIRUMA'LIMA, JULIANA AKEMI NERY, LAURA BAPTISTA DE LIMA, KAROLINE PEROZI, JÉSSICA FREITAS, ANDRÉ VICTOR LUCCI VIANA, BLANDINA FELIPE ANTUNES'CARVALHO, CAIO AMORIM, DALTON DE SOUZA FREITAS DE OLIVEIRA, FAVÍZIA GROppo, MILTON ABSY, MARIA LÚCIA ALMEIDA'SCABBIA, RENATA JIMENEZ DE ALVES'ARAÚJO, ANDERSON AMORIM, FELIPE WANDERLEY DE ANTIQUEIRA, PABLO AUGUSTO POLETO ANTONINI, YASMINE AOKI, CAMILA ARAGÃO, DANIELE DOS SANTOS BALBINO, TAIS CRISTINA TEIXEIRA , et al.; **Atlantic flower-invertebrate interactions: A data set of occurrence and frequency of floral visits.** *ECOLOGY*, v. x, p. ecy.3900-x, 2022.

DE OLIVEIRA BAHIA, THAISE ; MARTINS, CRISTIANE ; ANTONINI, YASMINE ; CORNELISSEN, TATIANA . **Contribution of nucleation techniques to plant establishment in restoration projects: an integrative review and meta-analysis.** *RESTORATION ECOLOGY*, v. 1, p. 1-12, 2023.

11 - PROJETOS DE PESQUISA

Nome: Biologia, Genética e Evolução de Parasitos e Vetores

Linha de Pesquisa: Ecologia Evolutiva e de Populações

Data de Início: 01/01/2018

Descrição: Este projeto tem por objetivo avaliar a distribuição, prevalência e biologia de parasitos e vetores em populações naturais. Além disso, avaliar aspectos ecológicos, epidemiológicos, imunobioquímicos e evolutivos nas relações parasito/hospedeiro/vetores, em modelos experimentais ou in locu (ambiente natural). Investiga-se também o papel de espaços livres de inimigos na distribuição dos hospedeiros e na incidência de infecções.

Descrição do financiador: Bolsas de estudos: Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; Universidade Federal de Ouro Preto

Docentes: Sérgio Pontes Ribeiro; Yasmine Antonini Itabaiana,

Nome: Ecofisiologia e Morfologia Vegetal

Linha de Pesquisa: Comunidades e Funcionalidades de Ecossistemas

Data de Início: 01/01/2018

Descrição: A compreensão mecanística das respostas adaptativas e dos ajustes morfo-fisiológicos de plantas à variação das condições edafo-climáticas em diferentes escalas da paisagem, aos diversos tipos e graus de estresses e à qualidade de interações bióticas é o objetivo geral deste projeto. Ênfase tem sido dada aos estudos de padrões de respostas de grupos funcionais de plantas acumuladoras e não-acumuladoras de metais potencialmente tóxicos e aos mecanismos de aquisição de água nos ecossistemas montanos, em especial aos campos rupestres quartzíticos e ferruginosos, e em áreas degradadas pela mineração de Fe e Al.

Descrição do financiador: Bolsas de estudos: Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; Universidade Federal de Ouro Preto; CEMIG – Outro Auxílio Financeiro.

Docentes: Alessandra Rodrigues Kozovits, Hildeberto Caldas de Sousa, Maria Cristina Teixeira Braga Messias, Mariangela Garcia Praça Leite;

Nome: Ecologia Aquática de Ecossistemas Altitudinais do Quadrilátero Ferrífero

Linha de Pesquisa: Comunidades e Funcionalidades de Ecossistemas

Data de Início: 01/01/2018

Descrição: Estudos voltados aos aspectos ecológicos centrais de ecossistemas lênticos e lóticos, com destaque para a descrição de processos e espécies características de ambientes lênticos altitudinais, incluindo a importância de habitats aquáticos rasos para a diversidade de invertebrados aquáticos e anuros.

Descrição do financiador: Bolsas de estudos: Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; Universidade Federal de Ouro Preto; CEMIG – Outro Auxílio Financeiro; FAPEMIG (bolsas de estudos); Fundação Renova (bolsas e auxílio financeiro).

Docentes: Eneida Eskinazi, Mariangela Garcia Praça Leite;

Nome: Ecologia, Genética e Evolução de Formigas, Abelhas e Vespas

Linha de Pesquisa: Ecologia Evolutiva e de Populações

Data de Início: 01/01/2018

Descrição: Os insetos estão entre os grupos de animais terrestres mais diversos com destaque aos insetos da ordem Hymenoptera. No Brasil, ocorrem diversas espécies e grupos endêmicos e muitos agora são ameaçados de extinção, sendo urgente medidas que visem a sua conservação. Assim, busca-se contribuir para o conhecimento sobre a biologia, genética e evolução de formigas, abelhas e vespas com objetivo é contribuir com o conhecimento sobre a mudanças evolutivas de genes e genomas e seus efeitos sobre a diversificação e adaptação das espécies e seus ambientes. O principal foco é a descrição e caracterização cariotípica de espécies, estimativas do tamanho de genomas por meio da citometria de fluxo, e a utilização de uma abordagem filogenética no estudo dos cromossomos e de diferentes marcadores moleculares.

Descrição do financiador: Bolsas de estudos: Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior; FAPEMIG – Outro Auxílio Financeiro.

Docentes: Sérgio Pontes Ribeiro

Nome: Ecologia, Manejo, Comportamento e Conservação de Espécies, Comunidades e Ecossistemas

Linha de Pesquisa: Comunidades e Funcionalidades de Ecossistemas

Data de Início: 01/01/2018

Descrição: Estudos sobre a resposta dos organismos às variações ambientais (de ordem natural ou antrópica) são fundamentais para o entendimento da diversidade funcional em ecossistemas, além do reconhecimento de espécies indicadoras, facilitadoras e vulneráveis à fragmentação e modificação de habitats. Essas são matrizes básicas de informações para a ecologia de espécies e a conservação da biodiversidade e de habitats. O acoplamento dessas informações à abordagem ecológico-evolutiva, incluindo a importância da conservação e manejo da diversidade genética, torna-se central para o avanço e sucesso das ações de conservação em ecologia. Vários estudos têm contribuído para o estabelecimento de novas ideias sobre comportamento, bem-estar animal, personalidade, interações entre espécies e o papel funcional de organismos-chave em ecossistemas.

Descrição do financiador: Bolsas de estudos: Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e FAPEMIG; Vallourec & Sumitomo Tubos do Brasil LTDA - Outro Auxílio Financeiro.

Docentes: Alessandra Rodrigues Kozovits, Maria Cristina Teixeira Braga Messias, Cristiano Schetini de Azevedo, Eneida Eskinazi, Mariangela Garcia Praça Leite, Yasmine Antonini

Nome: Etnoecologia

Linha de Pesquisa: Comunidades e Funcionalidades de Ecossistemas

Data de Início: 01/01/2018

Descrição: O conhecimento tradicional geralmente contém uma rica compreensão sobre espécies de plantas e animais, medicamentos, manejo dos recursos naturais, fenômenos biológicos e tecnologias úteis para o manejo do meio ambiente local. Este ramo de pesquisa engloba estudos multidisciplinares sobre conhecimentos ecológicos tradicionais sobre fenômenos e recursos naturais. Procuramos entender a interação de populações humanas e recursos naturais usando teorias ecológicas. Entender esses fenômenos é fundamental para garantir o uso sustentável e a conservação da biodiversidade.

Descrição do financiador: Bolsas de estudos: Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e FAPEMIG; FAPEMIG - Outro Auxílio Financeiro.

Docentes: Maria Cristina Teixeira Braga Messias

Nome: Interação Animal-Planta

Linha de Pesquisa: Comunidades e Funcionalidades de Ecossistemas

Data de Início: 01/01/2018

Descrição: Através de abordagens clássicas em Ecologia (experimental e observações in situ e em laboratório) os fenômenos envolvidos nas interações animal-planta em ecossistemas terrestres e aquáticos são analisados, incluindo interações tróficas, de defesa e parasitoides, entre outras. Em especial, busca-se entender como essas relações se evoluem em condições ambientais extremas, como dosséis tropicais, habitats ecotonais, e ecossistemas oligotróficos, esclerófitos e ricos em metais pesados. Investiga também o papel do espaço livre de inimigos na distribuição de herbívoros e na regulação de suas populações.

Descrição do financiador: Bolsas de estudos: Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e FAPEMIG; FAPEMIG - Outro Auxílio Financeiro.

Docentes: Cristiano Schetini, Eneida Eskinazi, Hildeberto Caldas de Sousa, Maria Cristina Teixeira Braga Messias, Sérgio Pontes Ribeiro, Yasmine Antonini

Nome: Inventariamento e Monitoramento da Biodiversidade

Linha de Pesquisa: Comunidades e Funcionalidades de Ecossistemas

Data de Início: 01/01/2018

Descrição: Os principais objetivos deste projeto de pesquisa são o inventariamento e o monitoramento da biodiversidade em suas distintas escalas hierárquicas (genética, indivíduo, populações, comunidades, ecossistemas e paisagem). Executados em uma das áreas de maior biodiversidade do Quadrilátero Ferrífero, e maior pressão antrópica pelas atividades de

mineração, os estudos na Serra do Espinhaço englobam áreas de extrema relevância para a conservação da biodiversidade e são fundamentais para o pleno entendimento da relação entre biodiversidade e a manutenção de serviços ecossistêmicos. Os subprojetos associados contam com financiamento de agências de fomento regional (FAPEMIG), nacionais (CNPq, CAPES, PELD/CNPq) e internacionais (AMEDEE, Azorean Biodiversity Group, Natura2000/Comunidade Européia).

Descrição do financiador: Bolsas de estudos: Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e FAPEMIG; FAPEMIG - Outro Auxílio Financeiro.

Docentes: Alessandra Kozovits, Cristiano Schetini, Eneida Eskinazi, Hildeberto Caldas de Sousa, Maria Cristina Teixeira Braga Messias, Maria Rita Silvério Pires, Sérgio Pontes Ribeiro, Yasmine Antonini

Nome: Inventariamento e Monitoramento da Biodiversidade

Linha de Pesquisa: Comunidades e Funcionalidades de Ecossistemas

Data de Início: 01/01/2018

Descrição: Os principais objetivos deste projeto de pesquisa são o inventariamento e o monitoramento da biodiversidade em suas distintas escalas hierárquicas (genética, indivíduo, populações, comunidades, ecossistemas e paisagem). Executados em uma das áreas de maior biodiversidade do Quadrilátero Ferrífero, e maior pressão antrópica pelas atividades de mineração, os estudos na Serra do Espinhaço englobam áreas de extrema relevância para a conservação da biodiversidade e são fundamentais para o pleno entendimento da relação entre biodiversidade e a manutenção de serviços ecossistêmicos. Os subprojetos associados contam com financiamento de agências de fomento regional (FAPEMIG), nacionais (CNPq, CAPES, PELD/CNPq) e internacionais (AMEDEE, Azorean Biodiversity Group, Natura2000/Comunidade Européia).

Descrição do financiador: Bolsas de estudos: Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CNPQ e FAPEMIG; Fundação Renova - Outro Auxílio Financeiro.

Docentes: Alessandra Kozovits, Cristiano Schetini, Eneida Eskinazi, Hildeberto Caldas de Sousa, Maria Cristina Teixeira Braga Messias, Maria Rita Silvério Pires, Sérgio Pontes Ribeiro, Yasmine Antonini

Nome: Restauração de Ecossistemas Degradados

Linha de Pesquisa: Comunidades e Funcionalidades de Ecossistemas

Data de Início: 01/01/2018

Descrição: Os esforços do presente projeto buscam fundamentalmente a aplicação dos princípios ecológicos que possibilitem a restauração dos mecanismos estruturadores em ecossistemas impactados (fluxo de energia, diversidade funcional e de espécies, genética e de habitats), resultando, em última instância, na manutenção e diversificação dos serviços ecossistêmicos. A

identificação de espécies com potencial para biorremediação (desde bactérias até plantas e animais) é destacado entre vários subprojetos. Diante do desafio contemporâneo de conciliar desenvolvimento econômico e bem-estar humano com a conservação da biodiversidade, os resultados deste projeto têm papel relevante na busca de soluções sustentáveis de restauração de ecossistemas e na formação de recursos humanos com competências multidisciplinares. Vários subprojetos contam com financiamento não apenas por agências de fomento, mas também por empresas privadas (CEMIG, VALE, FUNDAÇÃO RENOVA), destacando a substancial formação do arcabouço teórico e prático na área de restauração de ecossistemas terrestres e aquáticos.

Descrição do financiador: Bolsas de estudos: Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CNPQ e FAPEMIG; Fundação Renova; CEMIG - Outro Auxílio Financeiro.

Docentes: Alessandra Kozovits, Cristiano Schetini, Eneida Eskinazi, Hildeberto Caldas de Sousa, Maria Cristina Teixeira Braga Messias, Maria Rita Silvério Pires, Sérgio Pontes Ribeiro, Yasmine Antonini

Nome: Sistemática Vegetal, Florística, Biogeografia e Conservação

Linha de Pesquisa: Comunidades e Funcionalidades de Ecossistemas

Data de Início: 01/01/2018

Descrição: Este projeto aborda os padrões de diversificação dos táxons no tempo e no espaço. Em sistemática vegetal, utilizamos variadas fontes de dados, como morfologia interna e externa, fitoquímica, genética e paleontologia para reconstruir a filogenia e entender os táxons, delimitá-los e classificá-los. Trabalhamos em campo e com espécimes em herbário para produzir floras, descrições, chaves de identificação, mapas, pranchas ilustradas, informações fenológicas e populacionais para o conhecimento e identificação das espécies e táxons supra-específicos. Espécies novas para a ciência são descritas e nomeadas. Com os métodos de florística e fitossociologia, analisamos a riqueza, diversidade e composição de espécies, para caracterizar a vegetação, podendo prover diagnósticos ambientais para conservação e restauração. Em biogeografia histórica e ecológica estudamos os padrões e processos de distribuição das plantas no espaço e no tempo. Estes estudos são aplicados no âmbito da conservação dos ambientes e dos organismos, com ênfase em espécies microendêmicas e ameaçadas de extinção. Nossa ênfase taxonômica é na sistemática de Eriocaulaceae, mas outras famílias botânicas também são estudadas; em termos de florística e biogeografia, o Cerrado, a Mata Atlântica e especialmente os Campos Rupestres são os alvos da pesquisa.

Descrição do financiador: Bolsas de estudos: Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, FAPEMIG.

Docentes: Alessandra Kozovits, Livia Echternacht Andrade, Hildeberto Caldas de Sousa, Maria Cristina Teixeira Braga Messias

Nome: Taxonomia, Diversidade Genética, Filogeografia e Evolução de Populações Naturais

Linha de Pesquisa: Ecologia Evolutiva e de Populações

Data de Início: 01/01/2018

Descrição: A megadiversidade brasileira impõe enormes desafios ao estudo dos ecossistemas pela complexidade orgânica que moldou a diversidade da região neotropical. O objetivo do presente projeto é avaliar a biodiversidade sob a perspectiva de diversas ferramentas taxonômicas, biogeografia e molecular. O intuito deste projeto é contribuir para o conhecimento de padrões e processos de diversificação e distribuição das espécies animais e vegetais, bem como a formação e evolução de populações naturais em diversos ecossistemas.

Descrição do financiador: Bolsas de estudos: Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, FAPEMIG.

Docentes: Alessandra Kozovits, Eneida Eskinazi, Patrícia de Abreu Moreira

12 - VÍNCULO DE DOCENTES ÀS DISCIPLINAS

Docente: Alessandra Rodrigues Kozovits

Disciplina: Ecologia Vegetal

Docente: Carlos Victor Mendonça Filho

Disciplina: Fenologia de Ecossistemas Tropicais

Docente: Cristiano Schetini de Azevedo

Disciplina: Fundamentos do Comportamento Animal

Docente: Eneida Eskinazi Sant'Anna

Disciplina: Ecologia Teórica

Docente: Fábio Augusto Rodrigues e Silva

Disciplina: Educação Ambiental

Docente: Fernanda Vieira da Costa

Disciplina: Introdução ao Programa e Linguagem R, Bioestatística I: Análise de Dados Ecológicos Univariados; Bioestatística II; Análises Estatísticas de Dados Ecológicos Utilizando o R

Docente: Hildeberto Caldas de Sousa

Disciplina: Anatomia Ecológica de Plantas

Docente: Lívia Ethernatch Andrade

Disciplina: Sistemática Filogenética: conceitos, métodos, interpretação e aplicações

Docente: Maria Augusta Fujaco

Disciplina: Sensoriamento Remoto e SIG Aplicado às Ciências Ambientais

Docente: Maria Cristina Teixeira Braga Messias

Disciplina: Tópicos em Etnobiologia; Fitossociologia; Biogeografia

Docente: Mariangela Garcia Praça Leite

Disciplina: Restauração Ambiental

Docente: Maria Rita Silvério Pires

Disciplina: Tópicos em Etnobiologia; Biogeografia

Docente: Patrícia de Abreu Moreira

Disciplina: Método Científico e Elaboração de Projetos em Ecologia; Ferramentas Moleculares para o Estudo da Biodiversidade; Genética e Conservação da Biodiversidade; Comunicação Científica por Escrito

Docente: Raquel Franco Cassino

Disciplina: Paleoclima e Paleoecologia dos Biomas Brasileiros

Docente: Sérgio Pontes Ribeiro

Disciplina: Delineamento Experimental e Métodos Comparativos em Ecologia; Evolução Interdisciplinar; Fundamentos da Ecologia Evolutiva: evolução e populações; Evolução de Populações Arbóreas Tropicais.

Docente: Yasmine Antonini Itabaiana

Disciplina: Fundamentos da Ecologia Evolutiva: comunidades e interações; Biogeografia

13. ATIVIDADES DOS DOCENTES

13.1 – DADOS DAS ATIVIDADES DOS DOCENTES

Os dados compilados das atividades do corpo docente da proposta de Doutorado do PPGEBT estão compilados na Tabela 2 e Tabela 3 abaixo. Pode ser destacada a ampla experiência acadêmica dos docentes elencados, bem como o comprometimento com a produção acadêmica, em suas diversas apresentações.

Tabela 2. Experiência de orientação concluída e participação em projetos de pesquisa em andamento (2018 – 2023).

Docente	Iniciação Científica	Trabalho de conclusão de curso	Especialização	Mestrado Profissional	Mestrado Acadêmico	Doutorado profissional	Doutorado	Participação em projeto de pesquisa em andamento
Alessandra R. Kozovits	3	6	0	0	11	0	1	5
Carlos V. M. Filho	2	1	0	0	1	0	1	7
Cristiano S. Azevedo	5	4	0	0	10	0	1	5
Eneida Eskinazi	7	3	0	0	9	0	2	4
Fabio A. R. Silva	0	9	0	23	0	0	1	4
Fernanda V. Costa	0	0	0	0	1	0	0	5
Hildeberto C. Sousa	5	1	0	0	0	0	1	0
Livia E. Andrade	3	1	0	0	4	0	0	3
Maria A. G. Fujaco	3	2	0	0	1	0	0	5
Maria C. T. B. Messias	19	5	0	0	9	0	1	7
Maria R. S. Pires	14	7	0	0	5	0	0	6
Mariangela G. P. Leite	4	3	0	0	14	0	5	11
Patrícia A. Moreira	1	4	0	0	3	0	1	4
Raquel F. Cassino	2	1	0	0	1	0	1	1
Sérvio P. Ribeiro	10	6	0	0	7	0	7	9
Yasmine Antonini	6	2	1	0	6	0	2	5
Total	84	55	1	23	82	0	24	81

Tabela 3. Produção complementar do pesquisador (2018 – 2023)

Docente	Artigo em jornal ou revista	Artigo em periódico	Livro	Trabalho em Anais+	Apresentação de trabalho	Curso de curta duração	Desenvolvimento de material didático ou instrucional	Editoria	Organização de evento	Relatório de Pesquisa	Outro*
Alessandra R. Kozovits	0	18	2	10	1	0	1	1	1	3	0
Carlos V. M. Filho	0	12	4	10	10	0	1	0	3	3	2
Cristiano S. Azevedo	0	53	18	16	16	1	1	1	4	3	2
Eneida Eskinazi	5	17	2	2	2	0	1	1	0	3	2
Fabio A. R. Silva	0	24	30	19	19	3	8	1	2	4	16
Fernanda V. Costa	1	18	1	13	5	0	0	0	1	2	2
Hildeberto C. Sousa	0	9	0	8	0	0	0	0	0	0	0
Livia E. Andrade	0	12	0	13	4	1	11	0	0	2	6
Maria A. G. Fujaco	0	3	2	5	0	0	0	0	0	2	1
Maria C. T. B. Messias	1	24	5	5	0	0	0	1	0	0	13
Maria R. S. Pires	0	7	4	8	0	0	1	0	0	0	1
Mariangela G. P. Leite	0	30	3	21	0	0	0	0	0	8	17
Patrícia A. Moreira	0	9	2	13	2	0	0	0	1	1	3
Raquel F. Cassino	0	12	0	0	0	0	2	2	0	0	1
Sérvio P. Ribeiro	6	46	2	5	20	2	0	2	1	0	0
Yasmine Antonini	0	36	6	1	6	1	0	4	0	3	9
Total	13	330	81	149	85	8	26	13	13	34	75

*Em outros encontram-se produções tais como manutenção de sites de divulgação científica, blogs, entrevistas em rádio, entre outras.

+ A maioria dos docentes não mantém os resumos em anais de congresso atualizados no Lattes, apresentando, em geral, apenas aqueles resultantes de suas participações diretas nos eventos.

14. INFRAESTRUTURA

14.1 - Infraestrutura administrativa exclusiva para o Programa?

Sim.

14.2 - Salas para docentes?

Sim.

14.3 - Salas para alunos, equipadas com internet?

Sim.

14.4 - Laboratórios de Pesquisa

1) LABORATÓRIOS DE PESQUISA

a) Laboratório de Genética Evolutiva e de Populações

Pesquisadora responsável: Dra. Patrícia de Abreu Moreira

Área: Genética

Objetivo: o laboratório desenvolve pesquisas sobre a biologia, a genética e evolução de formigas, abelhas e vespas, com objetivo de contribuir com o conhecimento sobre mudanças evolutivas de genes e genomas e seus efeitos sobre a diversificação e adaptação das espécies e seus ambientes. Além disso, no laboratório também são desenvolvidas pesquisas sobre diversidade genética de plantas com o objetivo de compreender a diversidade genética, fluxo gênico e o efeito da paisagem na variabilidade genética de populações de plantas. Finalmente, no laboratório são desenvolvidas ainda pesquisas voltadas para a identificação de linhagens de hemossporídeos que infectam aves da Ordem Passeriformes, no intuito de compreender a ecologia e evolução das interações entre esses parasitos e seus hospedeiros.

Interface com os projetos do PPGEBT: projetos de Ecologia, manejo, comportamento e conservação de espécies, comunidades e ecossistemas, Biologia, genética e evolução de parasitos e vetores, Taxonomia, diversidade, genética, filogeografia e evolução de populações naturais, Ecologia, genética e evolução de formigas, abelhas e vespas e Sistemática vegetal, florística, biogeografia e conservação são desenvolvidos neste laboratório.

Esse laboratório está equipado com 1 capela de exaustão, 2 fluxos laminares, 2 estufas de secagem, 2 banhos-maria, 2 geladeiras, 2 freezers verticais -20°C, 1 freezer horizontal, 2 incubadoras BOD, 2 pHmetros, 1 micro-ondas, 1 espectrofotômetro, 1 balança digital, 1 centrífuga refrigerada de mesa, 1 centrífuga sem refrigeração, 1 destilador de água, 1 termociclador Veriti, 1 termociclador MiniAmpTM, 1 fonte de energia para eletroforese, cubas de diferentes tamanhos

para realização de eletroforese vertical e horizontal, 1 máquina de gelo, 1 transiluminador, 1 autoclave, 1 vórtex, 1 agitador magnético, micropipetas, 1 computador desktop, 1 GPS Montana, lupas e microscópios ópticos.

b) Laboratório de Ecologia do Adoecimento e Florestas

Pesquisador responsável: Dr. Sérgio Pontes Ribeiro

Área: Ecologia e Zoologia Aplicada

Objetivo: o laboratório desenvolve pesquisas envolvendo Ecohealth (Ecologia do Adoecimento), Ecologia de Insetos de Dossel e Sucessão Natural e Interações Ecológicas, como as associações entre insetos e plantas e entre parasitos e hospedeiros. Ainda, pesquisas sobre Microbiomas também têm sido conduzidas no laboratório.

Interface com os projetos do PPGEBT: projetos de Ecologia, manejo, comportamento e conservação de espécies, comunidades e ecossistemas, Interação animal-planta, Inventariamento e monitoramento da biodiversidade, Taxonomia, diversidade, genética, filogeografia e evolução de populações naturais, Ecologia, genética e evolução de formigas, abelhas e vespas são desenvolvidos neste laboratório.

Esse laboratório está equipado com 2 freezers horizontais, 1 freezer vertical, 1 incubadora BOD, 1 estufa, 2 computadores desktop, 2 computadores portáteis, 1 balança digital, 1 microscópio óptico com câmera fotográfica acoplada, 4 lupas, 1 motor elétrico para uso em barcos (uso em água), 4 remos, 1 binóculo, 1 câmera fotográfica, 1 rádio comunicador portátil, materiais para escalar (acesso ao dossel) tais como cordas, cadeirinhas, mosquetões e capacetes de segurança.

c) Laboratório de Anatomia Vegetal

Pesquisador responsável: Dr. Hildeberto Caldas de Sousa

Área: Botânica

Objetivo: o laboratório desenvolve pesquisas em morfologia externa e interna de plantas vasculares.

Interface com os projetos do PPGEBT: projetos de Ecologia, manejo, comportamento e conservação de espécies, comunidades e ecossistemas, Restauração de ecossistemas degradados, Interação animal-planta, Inventariamento e monitoramento da biodiversidade, Taxonomia, diversidade, genética, filogeografia e evolução de populações naturais, Sistemática vegetal, florística, biogeografia e conservação e Ecofisiologia e morfologia vegetal são desenvolvidos neste laboratório.

Esse laboratório está equipado com 1 freezer vertical, 1 geladeira, 1 microscópio óptico Leica com câmera analógica acoplada, 1 microscópio óptico Olympus com câmera clara acoplada, 1

microscópio estereoscópio Olympus, 1 micrótomo rotativo Zeiss, 1 placa aquecedora Centauro, 1 dispensador de parafina líquida Easypath, 1 capela de exaustão e micropipetas.

d) Laboratório de Sistemática Vegetal

Pesquisadoras responsáveis: Dra. Maria Cristina Braga Messias e Dra. Livia Echternacht

Área: Botânica

Objetivo: o laboratório desenvolve pesquisas em florística, sistemática de plantas, taxonomia, filogenia, cladística, diversidade e biogeografia da flora de campos rupestres. Além disso, o laboratório desenvolve pesquisas com plantas medicinais e etnobotânica, bem como com a relação solo-vegetação e recuperação de áreas degradadas.

Interface com os projetos do PPGEBT: projetos de Ecologia, manejo, comportamento e conservação de espécies, comunidades e ecossistemas, Restauração de ecossistemas degradados, Interação animal-plantas, Inventariamento e monitoramento da biodiversidade, Taxonomia, diversidade, genética, filogeografia e evolução de populações naturais, Sistemática vegetal, florística, biogeografia e conservação, Etnoecologia e Ecofisiologia e morfologia vegetal são desenvolvidos neste laboratório.

Esse laboratório está equipado com 3 microscópios estereoscópicos, 3 GPS, 1 gravador digital, 2 câmeras fotográficas, 1 analisador de dossel LAI, 3 computadores, 2 impressoras, 2 scanners, 3 freezers, 2 geladeiras, 2 estufas de secagem de plantas.

f) Laboratório de Biodiversidade

Pesquisadora responsável: Dra. Yasmine Antonini

Técnico: George Alberto Dias

Área: Ecologia

Objetivo: o laboratório desenvolve pesquisas relacionadas à ecologia de comunidades e interações ecológicas, tais como entre animais e plantas e entre parasitos e hospedeiros.

Interface com os projetos do PPGEBT: projetos de Ecologia, manejo, comportamento e conservação de espécies, comunidades e ecossistemas, Restauração de ecossistemas degradados, Interação animal-plantas, Inventariamento e monitoramento da biodiversidade, Taxonomia, diversidade, genética, filogeografia e evolução de populações naturais e Ecologia, genética e evolução de formigas, abelhas e vespas são desenvolvidos neste laboratório.

Esse laboratório está equipado com 1 geladeira, 1 freezer vertical, 1 incubadora do tipo BOD, 1 lupa Zeiss, 2 lupas Leica, 2 lupas, 2 computadores desktops, 3 impressoras multifuncionais e equipamentos gerais para trabalho em campo, tais como GPS, câmera fotográfica, micro estações climatológicas, refratômetros, câmeras trap, redes de neblina, pesolas e equipamentos de proteção individual (EPIs)).

g) Laboratório de Ecofisiologia Vegetal

Pesquisadora responsável: Dra. Alessandra Rodrigues Kozovits

Área: Ecologia Vegetal

Objetivo: o laboratório desenvolve pesquisas relacionadas à interação entre planta-solo-atmosfera, com foco em nutrição mineral, fluxo de nutrientes e restauração de áreas degradadas.

Interface com os projetos do PPGEBT: projetos de Ecologia, manejo, comportamento e conservação de espécies, comunidades e ecossistemas, Restauração de ecossistemas degradados, Inventariamento e monitoramento da biodiversidade e Ecofisiologia e morfologia vegetal são desenvolvidos neste laboratório.

Esse laboratório está equipado com espectrofotômetro, balanças digitais, freezer, refrigerador, scanner de raízes, moinho de facas, estufas de secagem, pHmetro, dendrômetros de alta sensibilidade, termo-higrômetros, luxímetros, medidor de radiação total, UV e PAR, estação meteorológica portátil, tensiômetros digitais acoplados à datalogger, porômetro, sensor de temperatura e umidade do solo.

h) Laboratório de Zoologia dos Vertebrados

Pesquisadores responsáveis: Dr. Cristiano Schetini de Azevedo e Dra. Maria Rita Silvério Pires

Técnica: Paula Stockler Barbosa

Área: Zoologia

Objetivo: a missão do Laboratório de Zoologia dos Vertebrados é atuar no ensino de graduação e pós-graduação em zoologia, etologia, biogeografia e etnozootologia, além do desenvolvimento de pesquisas em sistemática, ecologia, comportamento e conservação relacionadas aos anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

Interface com os projetos do PPGEBT: projetos de Ecologia, manejo, comportamento e conservação de espécies, comunidades e ecossistemas, Restauração de ecossistemas degradados, Interação animal-plantas, Inventariamento e monitoramento da biodiversidade, Taxonomia, diversidade, genética, filogeografia e evolução de populações naturais e Etnoecologia são desenvolvidos neste laboratório.

Esse laboratório possui 1 freezer horizontal, 1 geladeira duplex, 2 microscópios estereoscópicos, 2 computadores desktop, 1 filmadora HD, 2 câmeras fotográficas, 1 notebook. Além disso, o laboratório possui materiais para trabalho em campo tais como redes de neblinas, estacas, armadilhas do tipo pit fall para anfíbios e redes de coleta dirinos.

i) Laboratório de Ecologia Aquática, Evolução e Conservação

Pesquisadora responsável: Dra. Eneida Eskinazi Sant'Anna

Técnicos: Dr. Davi Silva de Oliveira e George Alberto Dias

Área: Ecologia

Objetivo: o laboratório desenvolve pesquisas voltada para a ecologia, dinâmica e aspectos adaptativos do zooplâncton em lagos e lagoas de altitude do Quadrilátero Ferrífero. Atua também em projetos de monitoramento e avaliação da qualidade ambiental da Bacia do Rio Doce. Tem também desenvolvido atividades na área de Divulgação Científica e Educação Ambiental com ênfase em ecossistemas aquáticos.

Interface com os projetos do PPGEBT: projetos de Ecologia, manejo, comportamento e conservação de espécies, comunidades e ecossistemas, Restauração de ecossistemas degradados, Ecologia aquática de ecossistemas altitudinais do Quadrilátero Ferrífero, Interação animal-plantas, Inventariamento e monitoramento da biodiversidade e Taxonomia, diversidade, genética, filogeografia e evolução de populações naturais são desenvolvidos neste laboratório.

Esse laboratório possui 1 freezer horizontal, 1 geladeira duplex, 1 Incubadora Shelllab, 1 Purificador de água Milipore, 1 Destilador de água Cristófoli, 1 Sistema de cromatografia líquido HPLC, 1 Fotômetro CL 3003, microscópios, estereomicroscópios, 1 Phmetro phs 3E, 1 Phmetro HI2221, Espectrofotômetro FEMTO 700 plus, capela de fluxo, fluorímetro, barco, motor e materiais de campo para coleta em ecossistemas aquáticos.

j) Laboratório Didático de Educação

Pesquisador responsável: Dr. Fabio Augusto Rodrigues e Silva

Área: Educação

Objetivo: o laboratório desenvolve pesquisas Investigações e reflexões relativas aos elementos que compõem os processos educacionais, associados ao desenvolvimento e à construção do conhecimento, da educação científica e da educação ambiental

Interface com os projetos do PPGEBT: ainda em construção

Esse laboratório está equipado com 4 microscópios estereoscópicos, 3 gravadores digitais, 1 filmadora, Datashow, vidrarias e reagentes químicos.

2) LABORATÓRIOS NATURAIS

a) Horto Botânico Jorge Luís da Silva

Por meio de verba FINEP recebida pelo programa, foram adquiridas e montadas duas casas de vegetação automatizadas que estão em pleno funcionamento. O horto botânico conta ainda com excelente infraestrutura, incluindo uma edificação com sala para recepção e triagem de material

vindo do campo, banheiros com chuveiro e áreas destinadas ao armazenamento de material de campo de maior volume.

Interface com os projetos do PPGEBT: projetos de Ecologia, manejo, comportamento e conservação de espécies, comunidades e ecossistemas, Restauração de ecossistemas degradados, Ecologia Aquática de ecossistemas altitudinais do Quadrilátero Ferrífero, Interação animal-plantas, Inventariamento e monitoramento da biodiversidade, Taxonomia, diversidade, genética, filogeografia e evolução de populações naturais, Sistemática vegetal, florística, biogeografia e conservação e Ecofisiologia e morfologia vegetal são desenvolvidos neste laboratório.

b) Fazenda da Brígida

A UFOP possui uma fazenda experimental (Fazenda da Brígida) que é utilizada como estação de pesquisa para vários projetos da pós-graduação e de iniciação científica. Estão em funcionamento duas estações meteorológicas completas, o que amplia e melhora a qualidade dos dados de pesquisas sobre ecossistemas locais. Esta fazenda está localizada na área da APA das Andorinhas em uma área de transição entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica, possuindo regiões de campos rupestres e florestas montanas conservadas, mas apresenta trechos muito impactados por minerações, que a torna um laboratório relevante para os principais problemas ambientais do Quadrilátero Ferrífero.

Interface com os projetos do PPGEBT: projetos de Ecologia, manejo, comportamento e conservação de espécies, comunidades e ecossistemas, Restauração de ecossistemas degradados, Ecologia Aquática de ecossistemas altitudinais do Quadrilátero Ferrífero, Interação animal-plantas, Inventariamento e monitoramento da biodiversidade, Taxonomia, diversidade, genética, filogeografia e evolução de populações naturais, Sistemática vegetal, florística, biogeografia e conservação, Etnoecologia e Ecofisiologia e morfologia vegetal são desenvolvidos neste laboratório.

O PPG Ecologia de Biomas Tropicais usufrui ainda da infraestrutura de coleções biológicas pertencentes ao Departamento o qual o programa está vinculado, o Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente.

3) COLEÇÕES BIOLÓGICAS

a) Herbário Professor José Badini

Curadoria: Dra. Viviane Renata Scalon

O Herbário “Professor José Badini” (OUPR) possui acervo de aproximadamente 40.000 exsiccatas, tanto da flora brasileira (principalmente da região do Quadrilátero Ferrífero), como de espécies exóticas. Possui coleções importantes da história botânica brasileira, como a coleção do Herbário

da Escola de Pharmácia (1891), do Herbário da Escola de Minas (1900) e do Herbário Magalhães-Gomes (coleção particular do séc. XIX), com diversos representantes da flora hoje ameaçados de extinção principalmente pela atividade mineradora. Em seu acervo constam mais de 80 espécimes-tipo, descritas, principalmente, pelos botânicos Álvaro da Silveira, Leonidas Damázio, Carl August Schwacke, Moacyr do Amaral Lisboa e José Badini.

O Herbário OUPR é cadastrado junto ao Index Herbariorum (<http://sciweb.nybg.org/science2/IndexHerbariorum.asp>), Rede Brasileira de Herbário (<http://www.botanica.org.br/>) e Instituto Brasileiro de Museus/IBRAM (<http://museus.cultura.gov.br/espaco/8487/>), o que contribui para a divulgação de seu acervo junto à comunidade científica. Também é reconhecido como Fiel Depositário do Patrimônio Genético junto ao Ministério do Meio Ambiente (Deliberação no 61, D.O.U. 08/7/2004, seção 1, página 104). Em 2010 o Herbário "Professo" José Badini" uniu-se ao INCT (Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia) e hoje integra a Rede "Herbário Virtual da Flor" e de Fungos", junto a vários herbários nacionais e internacionais, e encontra-se em processo de informatização, sendo seus dados disponibilizados progressivamente no site <<http://inct.splink.org.br/>>.

Interface com os projetos do PPGEBT: projetos de Inventariamento e monitoramento da biodiversidade, Taxonomia, diversidade, genética, filogeografia e evolução de populações naturais, Sistemática vegetal, florística, biogeografia e conservação e Ecofisiologia e morfologia vegetal são desenvolvidos com esta coleção botânica.

b) Coleções Taxonômicas Zoológicas - UFOP

Responsável Técnica: Paula Stockler Barbosa

A coleção de animais vertebrados e invertebrados denominada "Coleções Taxonômicas Zoológicas (CTZ-UFOP)" mantém exemplares que atestam a riqueza zoológica das diversas regiões. Existe uma ampla coleção de invertebrados, dentre os quais se destacam os insetos como as borboletas, as formigas, os besouros, as abelhas e muitos outros. Além disso, existem em torno de 3.447 exemplares de anfíbios mantidos por via úmida, cerca de 1.495 répteis escamados mantidos por via úmida e pequenos mamíferos mantidos por via seca e via úmida. Os exemplares mantidos na CTZ-UFOP são importantes em estudos e estabelecem a base de informação para análises de distribuição geográfica, diversidade morfológica, relações de parentesco e evolução das espécies. Dessa forma, os exemplares mantidos são importantes para pesquisas em áreas como Sistemática, Biogeografia, Ecologia, Morfologia e Anatomia comparada.

Interface com os projetos do PPGEBT: projetos de Inventariamento e monitoramento da biodiversidade e Taxonomia, diversidade, genética, filogeografia e evolução de populações naturais são desenvolvidos com esta coleção biológica.

4) LABORATÓRIOS MULTIUSUÁRIOS DA UFOP

Além dos laboratórios do DEBIO, os docentes e discentes podem utilizar laboratórios multiusuários lotados em outras unidades da UFOP. Como exemplo, laboratórios do Departamento de Geologia utilizados em projetos acadêmicos para análise de metais e caracterização de resíduos, incluindo o Laboratório de Geoquímica (<https://posdegeo.ufop.br/geoquimica>), referência análises hidrogeoquímicas em Minas Gerais. Também podem ser utilizadas a estrutura de laboratórios multiusuários do Núcleo de Pesquisas Biológicas (NUPEB) que dispõe de microscópios, citômetro de fluxo, espectrômetros de massa para compostos de alta massa molar (MALDI-TOF-MS) e outros equipamentos.

Núcleo de Pesquisas em Ciências Biológicas - NUPEB

Outra infraestrutura importante da UFOP para o desenvolvimento de algumas pesquisas no âmbito do PPG é a existente no Núcleo de Pesquisas em Ciências Biológicas (NUPEB). O NUPEB possui cinco Laboratório Multiusuários (LMU), a saber: LMU de Microscopia, LMU de Citometria, LMU de Genômica, LMU de Proteômica e LMU de Bioinformática, os possuem equipamentos os quais podem ser utilizados por pesquisadores do PPG Ecologia de Biomas Tropicais. Os LMU do NUPEB estão equipados com ultracentrífuga, centrífuga refrigerada de mesa, espectrofotômetro de cintilação líquida, evaporador speedvac AS 290, espectrofotômetro de absorção atômica, sistema eletroforético para separação de proteínas, sistema FPLC e colunas de separação de proteínas, incubadores, sistema de purificação de água, potenciômetro, micro-desmembrador celular, selador quente de membranas, forno de hibridização, termociclador, sequenciador automático de DNA de nova geração Ion Torrent, sequenciador automático de DNA tipo Sanger 3500, sistema de fotodocumentação, transiluminador, máquina de gelo, incubadora com atmosfera CO₂, leitor de placas de Elisa, microscópios binoculares, microscópio invertido, microscópio de captura, microscópio confocal, citômetro de fluxo, cromatógrafo gasoso, espectrômetro de massas, cromatógrafo líquido, micrótomos, fotocolorímetro e liofilizador.

14.5 - Biblioteca ligada à rede mundial de computadores?

Sim.

14.6 - Caracterização do acervo da biblioteca

1) BIBLIOTECAS FÍSICAS

A Biblioteca do Instituto de Ciências Exatas e Biológicas – ICEB, onde estão localizados os laboratórios da maioria dos docentes e a secretaria do programa, foi criada em 1982, conta hoje com uma área de 817,90 m² (ampliação concluída em 2006), distribuída em 2 andares, com

cabines de estudos individuais e salas de estudo em grupo. A biblioteca oferece os seguintes serviços:

- Acesso ao Portal de Periódicos da CAPES
- Comutação bibliográfica
- Consulta e empréstimo local
- Empréstimo domiciliar
- Empréstimo entre bibliotecas (outras instituições)
- Empréstimo de periódicos
- Orientação de normalização de trabalhos e publicações técnico-científicas
- Pesquisa bibliográfica

Além da biblioteca localizada no ICEB, os discentes e docentes do programa contam com o acervo das outras bibliotecas setoriais da instituição e que estão disponíveis para consultas e empréstimos. Estão disponíveis para consulta aproximadamente 85.667 títulos diferentes e 271.310 exemplares. Livros, TCCs, Dissertações, Teses, Periódicos, Folhetos, Matas, DVDs, CD Roms, Gravações e Obras Raras estão disponíveis para os discentes do PPGEBT.

Relação de bibliotecas disponíveis na UFOP:

1) Ouro Preto – Campus Morro do Cruzeiro

- Escola de Farmácia
- Escola de Minas
- Escola de Nutrição
- Escola de Medicina
- Obras Raras
- DEGEO/DEMIN – Departamento de Geologia
- DEMUS/DEART – Departamento de Música/ Departamento de Artes Cênicas
- ICEB – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas
- IFAC – Instituto de Filosofia, Arte e Cultura

2) Mariana

- ICHS – Instituto de Ciências Humanas e Sociais
- ICSA – Instituto de Ciências Sociais Aplicadas

3) João Monlevade

- DECEA - Departamento de Ciências Exatas e Aplicadas

O acervo da UFOP, sempre em expansão devido às novas aquisições de títulos, permite aos discentes do PPGEBT a consulta de literatura clássica nos temas de seus estudos, bem como a leitura

de artigos publicados recentemente e conseguidos a partir das bases eletrônicas de busca oferecidas. No total, conta com um acervo de 122.643 títulos e 341.574 exemplares, conforme dados de 17 de maio de 2022.

O gerenciamento integrado dos acervos, por meio do software Pergamum, permite consulta ao a todas as unidades do Sisbin, que pode ser realizada de terminais aí disponíveis ou de qualquer computador com internet, inclusive dos 25 oferecidos no setor de inclusão digital da Biblioteca. Pelo Pergamum é possível até mesmo realizar reservas, renovação e verificação de débitos e histórico de material pendente.

Assim, essa infraestrutura é ferramenta importante na construção de dissertações de alta qualidade pelos discentes do programa. Portanto, a infraestrutura do PPGEBT está em concordância com o objetivo, missão e modalidade do programa.

2) BIBLIOTECA DIGITAL UFOP

Criada em 2018, através do portal “Minha UFOP”, todos os alunos têm acesso à Biblioteca Digital da UFOP. A iniciativa busca estimular a leitura de e-books pela comunidade universitária mesmo mantendo a utilização de livros impressos. Até o momento, são 500 livros publicados, nas áreas da saúde (editora Atheneu) e das ciências humanas e sociais aplicadas (editora Zahar). Até o próximo período letivo, a expectativa é de que a biblioteca seja ampliada e mais livros sejam disponibilizados no sistema. Para usuários que estejam em um dos campi da UFOP, a necessidade do login pelo Minha UFOP é facultativa, pois também é possível acessar a biblioteca diretamente pelo site ufop.dotlib.com.br. Este novo recurso é uma alternativa socioambientalmente consciente que amplia as possibilidades de acesso dos alunos, pois é um sistema gratuito, ilimitado e simultâneo. Ou seja, qualquer usuário pode acessar os conteúdos de qualquer lugar, a qualquer hora — basta possuir acesso à internet e à plataforma Minha UFOP. Além disso, o sistema pode ser acessado por computadores, smartphones e tablets e possui suporte para usuários com necessidades especiais. Deficientes visuais têm a possibilidade de aumentar o tamanho da tipografia dos textos ou de ativar o recurso de leitura de tela. Os livros foram adquiridos pela A UFOP com a Dot.Lib, uma empresa brasileira dedicada à disseminação da informação científica por meio do fornecimento de acesso online a livros digitais, periódicos eletrônicos e bases de dados nas mais diversas áreas do conhecimento. A Dot.Lib distribui conteúdo online científico e acadêmico a centenas de instituições espalhadas pela América Latina.

O Sisbin facilita ainda, através da biblioteca digital do MinhaUFOP, acesso às bases de dados técnico-científicas em formato digital, como do Repositório Institucional que agrupa a produção científica da UFOP, como teses e dissertações, livros, periódicos, artigos científicos e trabalhos

apresentados em eventos; da Biblioteca Digital de TCC, do Portal de Periódicos da UFOP e do Portal de Periódicos da CAPES. Há 3 plataformas de e-books: Minha Biblioteca (atualmente com 29.488 títulos), BVirtual Pearson (com 15.939 títulos) e Lection (com 501 títulos). O acervo de e-books, constantemente em ampliação, é uma alternativa socioambientalmente consciente que alarga as possibilidades de aquisição de conhecimentos, pois é gratuito, ilimitado e simultâneo, disponível em qualquer lugar, a qualquer hora — basta estar conectado à internet e logado no MinhaUFOP. Também se encontra à disposição no portal as normas técnicas da ABNT, em versão on-line e atualizada. Todas essas funcionalidades podem ser acedidas em computadores, smartphones e tablets e estão contempladas por recursos de acessibilidade, com a possibilidade de aumentar o tamanho da tipografia dos textos ou de ativar o recurso de leitura de tela.

Em atenção às fontes de informação que não estão disponíveis no acervo físico ou digital, o Sisbin participa do Programa de Comutação Bibliográfica (Comut), oferecido pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), que possibilita a obtenção de cópias de diversos documentos de outras bibliotecas brasileiras e em serviços de informação internacionais. Podem ser solicitados via Comut capítulos de livros, artigos em periódicos técnico-científicos, teses e dissertações e anais de congressos nacionais e internacionais (na íntegra ou parte), desde que autorizados pela Lei de Direitos Autorais. Para isso, é preciso preencher um Formulário de Requisição de Documentos.

14.7 - Financiamentos

Mesmo diante do cenário atual, os docentes do PPGEBT têm conseguido obter financiamento externo para o desenvolvimento de suas pesquisas, incluindo bolsas de estudo. Consideramos esse um ponto forte do nosso PPG, que mostra a capacidade do NP em conseguir captar os recursos para o desenvolvimento das dissertações, seja de fundos públicos ou privados. Ainda, consideramos como um dos pontos fortes do programa os diversos projetos em rede e convênios com financiamentos expressivos como a parceria FAPEMIG/CEMIG com financiamento superior a 4 milhões de reais. Redes como a Rio Doce Mar, em parceria com a Universidade Federal do Espírito Santo e Universidade Federal de Viçosa, que desenvolvem diversas pesquisas relacionadas ao desastre da barragem da empresa SAMARCO, com financiamento de 128 milhões, e subprojeto da UFOP com recursos superiores a 1 milhão de reais.

Merecem menção ainda os projetos de escala nacional com associação de docentes da Universidade Estadual de Campinas e Universidade de Harvard, com fomento de outras FAPES, como a do estado de São Paulo, em um estudo sobre a evolução de traços ecológicos na diagonal

seca da América do Sul. Ressaltamos que dentro do quadro do corpo permanente do programa, temos oito bolsistas de produtividade do CNPq. A maioria dos docentes permanentes do PPGEBT mantêm colaborações com grupos de pesquisa em instituições internacionais e está envolvida em projetos de pesquisas de relevância científica dentro de suas áreas. Esse envolvimento com instituições estrangeiras possibilita uma internacionalização do programa, com a visita de pesquisadores e possibilidade de estudantes estrangeiros ingressarem no PPGEBT.

Abaixo estão detalhados os projetos de pesquisa financiados e vigentes em durante o quadriênio 2018-2023 e os docentes que atuam nesses projetos como coordenadores ou em parceria com outros pesquisadores:

Cristiano Schetini De Azevedo

1) Apoio financeiro da empresa Vallourec para o desenvolvimento do Projeto Cateto.

Eneida Eskinazi Sant'anna

1) Fundação Renova. Monitoramento ambiental do zooplâncton em ecossistemas aquáticos na bacia do rio Doce (ES) em área afetada pela deposição de rejeitos de mineração da barragem de Fundão. Subprojeto associado à Rede Rio Doce Mar (UFES).

2) Avaliação da Deposição Atmosférica de Poluentes em Ecossistemas Aquáticos do Quadrilátero Ferrífero. Fomento: FAPEMIG.

3) Quando ar e Água se Encontram: Deposição Atmosférica de Poluentes em Ecossistemas Altitudinais de Minas Gerais. Fomento: CNPq.

Lívia Echternacht Andrade

1) FAPEMIG - Programa Primeiros Projetos – Edital 17/2013 (APQ-01060-14). Título: Filogenia e taxonomia de *Paepalanthus* subg. *Xeractis* (Eriocaulaceae): diversificação e endemismo nos Campos Rupestres de Minas Gerais.

Maria Cristina Teixeira Braga Messias

1) FAPEMIG - Demanda Universal – (APQ-02979-18). Título: Tecnologias e conhecimento ecológico tradicional de manejo da canga podem contribuir com a reabilitação de áreas degradadas e segurança alimentar?

2) CAPES-FAPEMIG-FAPES-CNPq-ANA n° 06/2016 – Título: Plantas medicinais e úteis da Bacia do rio Doce.

3) FAPEMIG - Extensão interface com a pesquisa – (APQ-01217-14) Projeto Levantamento etnobotânico acerca do uso de plantas úteis no domínio do Cerrado na comunidade de Inhames (Santana de Pirapama, Minas Gerais).

4) Fundação Renova - (1345/2018) Análise de metais traço em solos, vegetais, e seus visitantes florais, cultivados em regiões com e sem rejeitos oriundos do rompimento da barragem de Fundão.

5) Núcleo de Estudo em Agroecologia e Produção Orgânica (NEA) - MCTIC/MAPA/MEC/SEAD - Casa Civil/CNPq N° 21/2016.

Mariangela Praça Garcia Leite

1) FAPEMIG - Demanda Universal – (APQ-02058-18). Título: Assinatura geoquímica e mineralógica de sedimentos fluviais (sediment fingerprinting) e solos do quadrilátero ferrífero.

Patrícia de Abreu Moreira

1) FAPEMIG - Ciência, substantivo feminino: nossas meninas são de ouro

Sérvio Pontes Ribeiro

1) CAPES-FAPEMIG-FAPES-CNPq-ANA Apoio a Redes de Pesquisa para Recuperação da Bacia do Rio Doce Chamada N° 6/2016.

2) FAPEMIG - Demanda Universal – (APQ-03035-18). Pressão seletiva causada por colônias de *Azteca chartifex* (Formicidae) sobre a microbiota foliar: efeitos diretos e indiretos na distribuição de insetos herbívoros em árvores de *Byrsonima sericea* em ecótonos com lagoas do médio Rio Doce, MG.

3) CNPq/Capes/FAPs/BC-Fundo Newton n° 15/2016 – Programa de Pesquisa Ecológica de Longa Duração – PELD.

Yasmine Antonini Itabaiana

1) Projeto financiado pela CEMIG-ANEEL/UFOP. Título: Estratégias para acelerar a sucessão ecológica em áreas degradadas no entorno da UHE-emborcação: serviços ecológicos em favor da restauração ambiental.

2) FAPEMIG - Demanda Universal – (APQ-01510-18). Título: Efeito do isolamento natural das montanhas do quadrilátero ferrífero na diversidade beta de interações planta-polinizado

Finalmente, os docentes também têm estabelecido convênios nacionais e internacionais com outras universidades e programas de pós-graduação, fortalecendo os intercâmbios e a qualidade das pesquisas e produtos. O PPGEBT tem convênio com outros programas de pós-graduação em ecologia em Minas Gerais que participam do Fórum EcoMinas. Colaborações com

a Universidade Federal de Viçosa (UFV), Universidade Federal de Lavras (UFLA), Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) e Universidade Federal de Uberlândia (UFU) permitem intercâmbios entre docentes e discentes entre os cursos de pós-graduação dessas IES, além da participação em pesquisas.

Os docentes do PPGEBT já firmaram também parcerias com outras universidades, como a Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Instituto Tecnológico Vale (ITV-Belém) e a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Os convênios e parcerias fechados entre os docentes do PPGEBT e demais instituições de ensino nacionais têm contribuído para a ampliação de possibilidades e otimização da aplicação dos recursos destinados a pesquisa. Os equipamentos e insumos adquiridos possibilitam atender a diversos grupos de pesquisa, gerando trabalhos multidisciplinares e de maior relevância científica, abrangendo muitas técnicas e multiplicando competências. Tal intercâmbio contribui para a elaboração de artigos detalhados com comparação de resultados por distintas técnicas, agregando confiabilidade e inovação, o que possibilita sua submissão e publicação em jornais de maior impacto, e ainda enriquecendo e ampliando a qualidade da formação discente e da produção intelectual. Essa forma de intercâmbio possibilita a formação de grupos constituídos por pesquisadores de distintas IES que se organizam em Redes Fomentadas com sucesso por meio de recursos de órgãos de fomento.

O PPGEBT também possui parcerias firmadas com Instituições de ensino e pesquisa do exterior. Os objetivos pretendidos com tais parcerias são desenvolver estudos e projetos de investigação em temas de interesse comum; promover a publicação de trabalhos de investigação sobre temas de interesse mútuos; potencializar a difusão de conhecimentos e a organização de conferências, reuniões, seminários e cursos; articular sistemas de prestação mútua de serviços, assim como a cooperação conjunta para a promoção de um melhor serviço à sociedade e fomentar colaboração entre o PPGEBT e as instituições do exterior para a organização conjunta de diferentes atividades, assim como para a utilização das instalações dispostas por todas as partes. A formação dessas parcerias teve início em 2015, quando o PPGEBT estabeleceu parcerias internacionais com 1) o programa de doutorado do Instituto de Ecología (INECOL) no México; 2) com a Universidad de Panama, no Panamá e 3) com a Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, também no México. Em 2016, o PPGEBT estabeleceu uma parceria com a Universidade de Salford, em Manchester, UK. O PPGEBT integra ainda o Grupo Coimbra de Universidades Brasileiras (GCUB). Esse grupo integra-se à linhagem das universidades arcanas do mundo

ocidental, reunidas no Grupo Coimbra de Universidades Européias, com o qual mantém, estatutariamente, vínculos de intercâmbio científico, pedagógico e cultural.

Em síntese, o intercâmbio internacional do programa é mantido por meio das inúmeras parcerias de trabalho estabelecidas ao longo dos anos. Os docentes do programa possuem diversas colaborações internacionais com instituições de pesquisa e/ou ensino de relevância científica e reconhecimento mundial. Abaixo, elencamos alguns exemplos dessas novas parcerias:

1) University of Bergen – Noruega

Docente responsável do PPGEBT: Eneida Eskinazi Santa'Anna

Docente responsável no exterior: Anna Seniczak

2) Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

Docente responsável do PPGEBT: Yasmine Antonini

Docente responsável no exterior: Jaime A. Ramos

Tema do projeto: Malária aviária

3) Universität Bochum, Bochum, Alemanha

Docente responsável do PPGEBT: Livia Echternacht Andrade

Docente responsável no exterior: Thomas Stützel e Nancy Hensold

Tema do projeto: Projeto Sistemática de Eriocaulaceae

4) Université Pierre et Marie Curie e Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France

Docente responsável do PPGEBT: Livia Echternacht Andrade

Docente responsável no exterior: Régine Vignes-Lebbe e Marc Pignal

Tema do projeto: Projeto Taxonomia Virtual

5) Kew Gardens, United Kingdom

Docente responsável do PPGEBT: Maria Cristina Teixeira Braga Messias

Docente responsável no exterior: William Milliken

Tema do projeto: Plantas úteis da flora do Brasil: conhecimento ecológico tradicional

6) Azorean Biodiversity Group

Docente responsável do PPGEBT: Sérvio Pontes Ribeiro

7) IBISCA-Smithsonian Centre of Forest Science

Docente responsável do PPGEBT: Sérgio Pontes Ribeiro

8) Projeto CYTED – Espanha, México, Honduras, Costa Rica, Brasil e Argentina

Docente responsável do PPGEBT: Yasmine Antonini

14.8 - Informações adicionais

A infraestrutura do PPGEBT permite aos discentes e docentes a realização de suas pesquisas, em ambas as linhas de pesquisa e em todos os projetos listados. Todos os docentes e discentes têm livre acesso aos laboratórios e equipamentos, sendo possível a utilização dos laboratórios ou empréstimo dos equipamentos sempre que necessário. Os técnicos administrativos em educação (TAEs) que têm lotação nos laboratórios de pesquisa do PPGEBT auxiliam os discentes nas suas análises e com equipamentos mais complexos. Em todos os laboratórios do PPGEBT existem pontos de acesso livre à internet, permitindo à discentes e docentes a realização de pesquisas variadas relacionadas aos seus projetos.

Nesse sentido, a infraestrutura do PPGEBT auxilia os docentes e discentes na permanente busca de excelência em suas pesquisas. Assim, o PPGEBT conta com uma secretaria específica, 10 laboratórios de pesquisa, dois laboratórios naturais para pesquisa, duas coleções taxonômicas, além de laboratórios multiusuários e bibliotecas.

a) Secretaria Acadêmica e Administrativa

A secretaria do PPGEBT, uma sala com 17 m², possui mobília adequada para o trabalho do secretário, bem como para reuniões do colegiado e atendimento adequado de alunos (mesa para reuniões com cadeiras, mesa de escritório, armários e gaveteiros, computador, impressora, quadro branco e ramal de telefone).

b) Recursos de Informática

Os laboratórios de pesquisa dos docentes do programa estão equipados com computadores conectados à internet 24 horas. Muitos laboratórios dispõem também de softwares específicos para modelagem, análises estatísticas e sensoriamento remoto. Os laboratórios disponibilizam ainda computadores portáteis para serem usados no campo, facilitando a transferência de dados e armazenamento das informações.

Com a colaboração de professores do Departamento de Computação, temos ainda a possibilidade de utilizar computadores de alta capacidade de trabalho.

A UFOP possui um sistema Wi-fi (Eduroam) em todo o Campus os alunos e professores tem acesso 24 horas a internet sem fio gratuitamente.

c) Periódicos Capes

A UFOP integra a Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), um serviço de gestão de identidade que reúne instituições de ensino e pesquisa brasileiras por meio da integração de suas bases de dados. A parceria, realizada internamente pelo Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI), permite que através da área restrita Minha UFOP o usuário possa acessar os serviços de sua própria instituição e aqueles oferecidos pelas outras organizações da federação.

Um dos serviços disponíveis para a comunidade universitária é o acesso ao Portal de Periódicos da Capes, onde é possível conectar-se, via web, utilizando um navegador, sem a necessidade de configurações adicionais e independentes do sistema operacional. Esse mecanismo de acesso substituiu o realizado através de uma conexão VPN, o que possibilita que o portal possa ser acessado por docentes e discentes do PPG, incluindo alunos de graduação, fora do ambiente da universidade, facilitando a sua utilização.

d) Plataforma GSUITES

Desde 2018, a Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e a empresa GetEdu (parceira da Google no Brasil) estabeleceram um acordo de cooperação com objetivo de disponibilizar, para alunos e servidores, ferramentas on-line gratuitas de e-mail, bate-papo, agenda e compartilhamento de dados. As plataformas foram cedidas por meio do G Suite for Education e possuem capacidade de armazenamento ilimitada.

O G Suite for Education é uma ferramenta de comunicação da Google que disponibiliza gratuitamente para instituições de ensino públicas os recursos: Gmail, Google Drive, Classroom (sala de aula), Calendário, Docs, Forms, Slides, Hangout e Spreadsheets (planilhas).

Os recursos disponibilizados trazem ferramentas específicas para o trabalho docente, como o gerenciamento de salas, criação de aulas, distribuição de tarefas e elaboração de questionário. Outras poderão também ser utilizadas nos setores administrativos, como as que permitem trabalhos colaborativos, pelas quais documentos podem ser editados simultaneamente em qualquer lugar e em tempo real.

Além de e-mail (com recurso de armazenamento ilimitado no Google Drive) disponibilizado para todos os alunos e servidores da instituição, outros dois estão sendo utilizados pelo nosso programa:

- *Classroom* - é um serviço gratuito feito especialmente para professores e alunos. Inicialmente criado para as escolas que fazem parte do projeto Google for Education, ele faz uso do serviço de armazenamento em nuvem Google Drive, a fim de que possam facilitar a relação entre os estudantes, os professores e os deveres de casa. A plataforma permite a criação de uma sala de aula virtual, onde os alunos são adicionados por e-mail. Ainda é possível que haja interação em tempo real com os alunos, estando dentro ou fora da sala de aula. Entre os seus recursos do sistema de gerenciamento de conteúdo estão a anexação de links e arquivos relevantes. Ainda é possível

destacar uma data para a conclusão das tarefas. Quanto aos alunos, eles poderão visualizar os conteúdos e as tarefas da sala de aula, além de poderem anexar o trabalho pronto e enviar ao professor por meio da ferramenta.

- *Google Meet* – Em 2018, a UFOP aprovou por meio da Resolução CEPE 7.508, a possibilidade da realização de defesas de mestrado e doutorado, por videoconferência. Nesse sentido, o *Google Meet* tem sido uma ferramenta bastante útil que permite a realização de videochamadas durante as sessões de defesa realizadas por videoconferência.

e) Página Eletrônica

O PPGEBT conta com uma página hospedada no seguinte domínio: www.biomass.ufop.br. De forma geral, o site divulga todas as informações relevantes do programa, tais como o corpo docente e respectivos links de acesso para os currículos lattes; critérios de credenciamento; resoluções, normas e editais de processos seletivos, assim como as atas das reuniões do colegiado. São disponibilizados, ainda, o calendário acadêmico e as disciplinas ofertadas cujas ementas estão em processo de atualização e tradução para os idiomas inglês e espanhol. Todas essas informações são atualizadas continuamente, assim como uma seção de notícias com informes pontuais. Reformulado em 2016, o site é ilustrado com fotos e vídeos de divulgação e também com a logomarca do programa. O site está sendo traduzido pela Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação e sua versão em inglês deve estar disponível em breve.

Referências Bibliográficas

- Agência Nacional de Águas (ANA). 2022. Relatório de Segurança de Barragens. Agencia Nacional de Águas, 68p.
- Diniz-Filho, JAF., Loyola, RD., Raia, P., Mooers, AO., Bini, LM. 2013. Darwinian shortfalls in biodiversity conservation. *Trends. Ecol.Evol.* 28: 689-695.
- Graham, M. H. and Dayton, P. K. 2002. On the evolution of ecological ideas: paradigms and scientific progress. — *Ecology* 83: 1481-1489.
- Hamilton, WD. 1967. Extraordinary sex ratios. *Science*, 156: 477-488.
- Lavergne, S. et al. 2013. Are species' responses to global change predicted by past niche evolution? *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B: Biol Sci.* 368, 20120091.
- Liao, X, Rong, S & Queller, D. 2015. Relatedness, conflict, and the evolution of eusociality. *PLOS Biology* 13: e1002098.
- Pianka, ER. 2000. *Evolutionary Ecology*. 7a Ed., E-Book.
- Schoener, TW. 2011. The Newest Synthesis: Understanding the interplay of evolutionary and ecological dynamics. *Science*, 28: 426-429.
- Sutherland, WJ, Freckleton, RP., Godfray, HJ et al., 2000. Identification of 100 fundamental ecological questions. *Journal of Ecology*, 101: 58-67.