



Edital Nº 093/2021 - Contrapartida FAPEMIG - Acordo PELD - Chamada CNPq/MCTI/CONFAP-FAPs/PELD Nº 21/2020

Processo:

APQ-03372-21

Situação do processo:

Em Execução

Natureza da solicitação:

Contrapartida FAPEMIG - Acordo PELD - Chamada CNPq/MCTI/CONFAP-FAPs/PELD Nº 21/2020

Data do documento:

03/02/2026 17:43:03

Número SEI:

2070.01.0005202/2021-06

Validador:

148CC8A2-CD39-46D9-9534-F8FEDA5C5FF4

Dados pessoais do coordenador

Nome:

HERALDO LUIS DE VASCONCELOS

Data de nascimento:

24/01/1962

Naturalidade:

SÃO PAULO

CPF:

070.955.048-06

Telefones de contato:

Celular: (34) 99162-0394 | Residencial não informado | Comercial: (34) 99162-0394

E-mail:

heraldo@ufu.br

Currículo Lattes:

<https://lattes.cnpq.br/1962867485120733>

Endereço residencial:

Rua das Gaivotas, 186

CEP:

38.412-138

Município:

UBERLÂNDIA

Maior titulação:

Doutor

Curso:

Doutor em Ciências Biológicas

Instituição:

Bangor University

Ano de obtenção do título:

1994

Banco:

BANCO DO BRASIL S A

Agência:

48895

Conta corrente:

193917

PIS/PASEP:

17029330437

Dados profissionais do coordenador

Instituição de trabalho atual:

Universidade Federal de Uberlândia

Data de admissão:

10/05/2002

Regime de trabalho:

DE

Área de conhecimento:

ECOLOGIA

Dados do Projeto

Coordenador do Projeto:

HERALDO LUIS DE VASCONCELOS

Data de Início Prevista:

17/08/2021

Data de Término Prevista:

13/12/2025

Data de Início Realizado:

06/12/2021

Data de Término Realizado:

05/12/2025

Valor Outorgado(R\$):

,00

Valor Executado(R\$):

126108,79

Valor Destinado a Custeio(R\$):

94877,38

Valor Destinado a Capital (Material) (R\$):

31231,41

Link Pitch:

<https://youtu.be/gQjHI5xAJOc>

Instituições Participantes

Nome:

Universidade Federal de Uberlândia

Contribuição:

Instituição executora: disponibilização de infra-estrutura, recursos humanos e apoio institucional. Local onde os laboratórios e docentes estão lotados. Oferta os cursos de Pós-graduação envolvidos no projeto (PPG em Ecologia, Conservação e Biodiversidade e PPG em Biologia Vegetal). Mantém e disponibiliza área de preservação (Estação Ecológica do Panga) para pesquisas.

Financeira (R\$):

.00

Não financeira:

Infra-estrutura, recursos humanos, apoio insitucional.

Nome:

Fundação de Apoio Universitário

Contribuição:

Instituição gestora: gestão dos recursos financeiros. Licitação e compra de materiais, prestação de contas.

Financeira (R\$):

.00

Não financeira:

Gestão

Equipe Técnica

Nome:

HERALDO LUIS DE VASCONCELOS

Contribuição:

Coordenador: coordenação da equipe, acompanhamento e avaliação do projeto, gestão de recursos, produção de relatorios. Pesquisador: responsável pelos estudos envolvendo formigas.

Nome:

CELINE DE MELO

Contribuição:

Pesquisadora: responsável por coordenar a equipe de pesquisa com aves e elaborar a síntese dos resultados obtidos. Contribui com ações de extensão (educação ambiental).

Nome:

ALAN NILO DA COSTA

Contribuição:

Pesquisador (Doutor; professor associado): responsável por avaliar a estrutura e a diversidade da vegetação nas parcelas com adição de nutrientes e por acompanhar o consumo dos herbívoros.

Nome:

SOLANGE CRISTINA AUGUSTO

Contribuição:

Pesquisadora (doutora; professora titular): responsável pelo monitoramento da diversidade de abelhas que nidificam em cavidades pre-existentes e de seus inimigos naturais.

Nome:

PAULO EUGÊNIO ALVES MACEDO DE OLIVEIRA

Contribuição:

Pesquisador (doutor; professor titular): responsável pelos estudos sobre a biologia reprodutiva de plantas e sobre as interações planta-polinizadores.

Nome:

GIULIANO BUZÁ JACOBUCCI

Contribuição:

Pesquisador (doutor; professor associado): responsável pelos estudos envolvendo o papel trófico de moluscos invasores sobre a dieta de peixes e decápodes em reservatórios artificiais.

Nome:

ANA SILVIA FRANCO PINHEIRO MOREIRA

Contribuição:

Vice-coordenadora: substitui o coordenador quando necessário e coordena as ações de extensão e divulgação científica. Pesquisadora: responsável pelos estudos com ecofisiologia nos experimentos de P e N e monitoramento da flora epifítica.

Nome:

DENIS COELHO DE OLIVEIRA

Contribuição:

Pesquisador (doutor; professor associado): responsável pelo monitoramento da diversidade funcional de plantas, hospedeira de galhas e organismos invasores.

Nome:

VANESSA FONSECA GONÇALVES

Contribuição:

Pesquisadora (doutora): responsável pela equipe de ações extensionistas da equipe de Aves

Nome:

NATÁLIA OLIVEIRA LEINER

Contribuição:

Pesquisadora (doutora; professora associada): responsável pelos estudos envolvendo pequenos mamíferos.

Nome:

MARCELO DE OLIVEIRA GONZAGA

Contribuição:

Pesquisador (doutor; professor titular): responsável pelos estudos sobre interações entre aranhas e vespas parasitoides em áreas naturais e silviculturas.

Nome:

KÁTIA GOMES FACURE GIARETTA

Contribuição:

Pesquisadora (doutora; professora associada): responsável pelos estudos sobre ecologia alimentar de aves de rapina e mamíferos carnívoros

Nome:

ALINE CLARO DE OLIVEIRA

Contribuição:

Pesquisadora (doutora; colaboradora): colaboradora com as análises que envolvem a estrutura da paisagem e seus efeitos sobre a diversidade de abelhas

Nome:

NATALIA MUNDIM TORRES

Contribuição:

Pesquisadora (doutora; professora associada): responsável pelos estudos que envolvem a comunidade de mamíferos de médio e grande porte.

Nome:

RAFAEL RIOS MOURA

Contribuição:

Pesquisador (doutor; professor): colaborador nos estudos que envolvem as interações entre aranhas e vespas parasitoides em áreas naturais e silviculturas.

Nome:

Vitor Campana Martini

Contribuição:

Pesquisador (doutor): colaborador nos inventários de fragmentos florestais, espécies hospedeiras de galhas e espécies de plantas regenerantes, aferição de características funcionais de plantas e fitness de hospedeira de galhas

Nome:

Claire Pauline Röpke Ferrando

Contribuição:

Pesquisadora (doutora): colaboradora nos estudos sobre diversidade genética das populações de pequenos mamíferos

Nome:

Ruthe Emilia de Oliveira Saraiva Leão

Contribuição:

Pesquisadora (doutora; pós-doc): colaboradora nos estudos sobre dinâmica populacional e diversidade de formigas

Nome:

Lino Abdelnour Zuanon

Contribuição:

Pesquisador (doutor; pósdoc): colaborador nos estudos sobre tolerância termal e a dessecação em formigas

Nome:

Karen Christina Ferreira Neves

Contribuição:

Pesquisadora (doutora, pós-doc): colaboradora nos estudos sobre tolerância termal e a dessecação em formigas

Nome:

Victor Alberto Tagliacollo

Contribuição:

Pesquisador (doutor; professor adjunto): responsável pelo monitoramento de peixes e espécies invasoras em ambientes aquáticos utilizando DNA ambiental

Nome:

Gabriel Máximo Xavier

Contribuição:

Pesquisador (doutor; pósdoc): colaborador nos estudos sobre interações entre aranhas e vespas parasitoides em áreas naturais e silviculturas

Nome:

Alexandre Ariel da Fonseca de Souza

Contribuição:

Pesquisador (mestre; doutorando): colaborador nos estudos sobre dinâmica populacional e diversidade de formigas.

Nome:

Domingas Narciso Alberto

Contribuição:

Pesquisadora (doutoranda): colaboradora nos estudos sobre efeitos de eventos climáticos e queimadas sobre investimento reprodutivo em pequenos mamíferos

Nome:

Caroline Scarabelin

Contribuição:

Pesquisadora (mestranda): Colaboradora na avaliação da dieta de peixes utilizando DNA metabarcoding

Outras informações Equipe

Bolsas BIC::

0

Bolsas RD:

0

Bolsas BDTI:

0

Bolsas BAP:

0

Bolsas PV:

0

Outras bolsas:

0 -

Contribuição para a formação de recursos humanos:

Não houveram bolsistas pela FAPEMIG.

Objetivos propostos:

Não houveram bolsistas pela FAPEMIG.

Equipamentos de P&D adquiridos:

2

Atividades desenvolvidas por cada bolsista:

Não houveram bolsistas pela FAPEMIG.

Resultados obtidos e conclusões:

Não houveram bolsistas pela FAPEMIG.

Laboratórios expandidos:

0

Descrição/ aplicação dos equipamentos e laboratórios:

Foram adquiridos 2 equipamentos; um medidor de clorofila foliar portátil e uma Câmara de Scholander. A aquisição destes equipamentos representou um avanço para o desenvolvimento de projetos de pesquisa voltados à ecofisiologia vegetal e fortaleceu a formação de recursos humanos em nível de graduação e pós-graduação. Esses equipamentos passaram a integrar de forma permanente a infraestrutura do projeto, sendo utilizados de maneira compartilhada por diferentes grupos de pesquisa e linhas temáticas. O medidor de clorofila foliar possibilitou avaliações rápidas, não destrutivas e repetidas do estado nutricional e fisiológico das plantas em campo e em laboratório, permitindo inferências sobre eficiência fotossintética, estresse ambiental e variações sazonais. Sua portabilidade foi essencial para estudos conduzidos em ambientes naturais, beneficiando projetos que investigaram respostas fisiológicas de espécies nativas do Cerrado. A Câmara de Scholander permitiu a mensuração do potencial hídrico foliar, variável-chave em estudos ecofisiológicos. O equipamento viabilizou análises precisas do estado hídrico das plantas, subsidiando comparações entre espécies, hábitos de vida e diferentes condições ambientais. Sua utilização foi especialmente relevante em projetos de discentes de mestrado e doutorado, que incorporaram essa metodologia em experimentos de campo e laboratório. Entre os projetos beneficiados, destaca-se um estudo desenvolvido durante o Curso de Campo da Pós Graduação em Ecologia/UFU realizado na Serra de Caldas Novas (área do PELD-TMSG), no qual os equipamentos foram utilizados para avaliar os efeitos fisiológicos da ocorrência de vassouras-de-bruxa em espécies arbóreas do Cerrado. As medições de clorofila e potencial hídrico permitiram demonstrar alterações significativas no desempenho fisiológico das plantas afetadas, contribuindo para a compreensão dos impactos desse patógeno sobre o funcionamento vegetal. Esse trabalho resultou em um artigo científico publicado, envolvendo discentes de pós-graduação, docentes e colaboradores da Universidad de Concepción (Chile), evidenciando o papel estratégico dos equipamentos na promoção de pesquisas colaborativas internacionais e na produção científica qualificada.

Laboratórios implantados:

0

Metodologias geradas e/ou aperfeiçoadas:

Não foram geradas novas metodologias.

O projeto é de fácil compreensão e de interesse do público leigo, de modo que permita a sua divulgação nos meios de comunicação em massa?

Sim

Observações:

O projeto PELD-TMSG (2021–2025) produziu conhecimentos que permitem compreender como o Cerrado do Triângulo Mineiro e do Sudeste de Goiás responde às mudanças causadas pela ação humana. Ao longo de vários anos, pesquisadores monitoram plantas, animais e processos ecológicos em áreas naturais e em paisagens modificadas pela agricultura, pelo fogo e pela fragmentação dos habitats. Os resultados mostram que a conversão do Cerrado para monoculturas, especialmente a soja, provoca fortes impactos sobre a biodiversidade, reduzindo a variedade de espécies e tornando as comunidades biológicas mais semelhantes entre si. Esses efeitos foram mais intensos em ambientes florestais do que em áreas savânicas, indicando que certos tipos de vegetação são mais sensíveis às mudanças no uso da terra. Os estudos também revelaram que paisagens mais diversificadas ajudam a reduzir os impactos sobre a fauna e a flora, reforçando a importância do planejamento territorial. Outro resultado interessante está relacionado ao fogo. Embora o fogo faça parte da dinâmica natural do Cerrado, a sua supressão prolongada em Unidades de Conservação favoreceu o adensamento da vegetação, aumentando a ocorrência de incêndios mais intensos e destrutivos. Além da produção científica, o projeto tem forte impacto social, com a formação de estudantes de graduação e pós-graduação, a produção de livros, guias ilustrados, cartilhas e materiais educativos, além de ações em escolas, parques e eventos científicos. Os dados gerados também contribuem para o planejamento e a gestão de Unidades de Conservação da região. Com resultados claros, linguagem acessível e relevância direta para a conservação do Cerrado, o PELD-TMSG reforça o papel da ciência como base para decisões ambientais e políticas públicas, aproximando o conhecimento científico da sociedade.

Impactos Ambientais

Redução na geração de resíduos perigosos:**Redução no consumo de matérias-primas:****Redução no consumo de energia:****Redução no consumo de água:****Maior reciclagem ou reutilização dos materiais:****Adequação às leis ambientais (produtos e processos):****Projeto visa despoluição de ambiente:****Adequação às leis ambientais:**
Sim

Impactos Sociais

Melhoria na qualidade de vida da população:

Sim

Geração de empregos:**Treinamento ou programas de capacitação de mão-de-obra:**
Sim**Produção de manuais técnicos para uso de trabalhadores:****Indução e/ou promoção do desenvolvimento regional no Estado de Minas Gerais:**

Sim

Impactos Econômicos

Redução de custo de produtos comercializáveis:**Redução de custo nos processos produção/comercialização:****Geração de impostos:****Redução de importações:****Aumento de exportações:****Criação de soluções logísticas ou softwares de gestão:****Realização de estudos para produção e/ou comercialização de produtos:****Aumento do volume de vendas (empresas):****Aumento do valor dos produtos comercializados (empresas):**

Aumento do faturamento (empresas) :

Impactos de Inovação

Geração de novos materiais:

Nenhuma

Geração de novos produtos:

Nenhuma

Melhoramento de materiais:

Nenhuma

Melhoramento de produtos:

Nenhuma

Geração de novos processos:

Nenhuma

Melhoramento de processos:

Nenhuma

Produção Técnico-Científica

Impactos Sociais, Ambientais, Tecnológicos e Econômicos:

A versão 2021-2025 do Projeto PELD-TMSG apresentou de forma consistente avanços na produção de conhecimento científico, visando a conservação do Cerrado, a manutenção de serviços ecossistêmicos e o apoio à formulação de políticas públicas. O projeto traz como resultados diretos informações sistemáticas de longo prazo sobre a biodiversidade, o funcionamento dos ecossistemas e os efeitos das mudanças no uso e cobertura da terra no Cerrado. Os resultados obtidos subsidiaram diretamente ações de planejamento e gestão em Unidades de Conservação do Triângulo Mineiro e Sudestes de Goiás (mais especificamente do PESCaN, do Parque Pau-Furado e da Estação Ecológica do Panga), incluindo contribuições para elaboração e revisão de planos de manejo. As atividades consistentes do PELD-TMSG no triângulo mineiro tem virado referência na região, de forma que o grupo tem sido abordado para consultas por repórteres e consultoria para solução de problemas ligados à conservação e restauração em áreas rurais. No que se refere aos impactos sociais, destaca-se a formação de recursos humanos qualificados e a divulgação científica. Entre 2021 e 2025, o projeto contribuiu para a formação de 15 mestres, 13 doutores e 11 profissionais de nível de graduação, além do envolvimento de pós-doutorandos, fortalecendo a capacitação técnica e científica regional. As ações de extensão e divulgação científica, por meio da produção de livros, guias ilustrados, cartilhas, exposições, oficinas em escolas, eventos científicos e atividades em mídias digitais, ampliaram o acesso da sociedade ao conhecimento científico, promovendo educação ambiental e sensibilização para a conservação do Cerrado. A qualidade do material destaca-se pelo reconhecimento nacional de alguns produtos, como a indicação do BioHQ 3 para concorrer ao Prêmio Jabuti e como melhor livro publicado por editoras universitárias em 2025.

Descrição / Aplicação:

O projeto gerou um conjunto diversificado de produtos técnicos-científicos, incluindo 43 artigos em periódicos científicos, 2 livros, 2 guias ilustrados, cartilhas, 13 teses, 15 dissertações e 11 trabalhos de conclusão de curso. Os produtos obtidos destacam-se pelos artigos síntese dos resultados e pelos materiais de divulgação científica, indicando o comprometimento da equipe com a produção de conhecimento científico, formação de recursos humanos e divulgação dos resultados para a sociedade.

A tecnologia pode ser repassada a terceiros?

De que forma?

Qual?

A tecnologia desenvolvida é passível de proteção (patentes, cultivares, direitos autorais, softwares, entre outros)?

Caso a tecnologia já tenha sido repassada a terceiros, indicar a forma e o adquirente, no caso de empresas privadas, e o usuário, no caso de outras entidades (uso de domínio público)
Adquirente / Usuário:

Forma de transferência da tecnologia:

Outras informações Produção

Publicações:

A produção científica do projeto apresenta resultados expressivos, evidenciando o alcance dos objetivos propostos e a consolidação do grupo como referência em estudos ecológicos no Cerrado. Foram publicados 43 artigos científicos em periódicos nacionais e internacionais de alto impacto, todos diretamente vinculados às atividades desenvolvidas no âmbito do projeto. Os artigos com respectivo doi para consulta, estão listados em arquivo em anexo. De uma forma geral, a produção contempla artigos publicados entre 2021 e 2025, abrangendo periódicos nas áreas de Ecologia, Zoologia, Botânica, Entomologia, Limnologia e Conservação, como Journal of Applied Ecology, Ecology Letters, Oecologia, Landscape Ecology, Biodiversity and Conservation, Flora, Journal of Ecology, Ecological Indicators, Scientific Reports, Journal of Mammalogy e Plant Biology, entre outros. Os principais aspectos abordados incluem os efeitos das mudanças no uso da terra no Cerrado sobre diversos grupos de animais, incluindo aves, pequenos mamíferos, abelhas, formigas, e besouros rola-bosta. Vimos que os efeitos foram mais severos para a fauna florestal mais do que para a savânica, e mais severos em campos de soja do que em pastagens ou plantios de eucalipto. Encontramos forte evidência de homogeneização biológica, tanto taxonômica, funcional quanto filogenética, uma vez que a diversidade beta entre os diferentes plantios de soja amostrados foi menor que a diversidade beta encontrada quando comparamos as diferentes áreas de floresta ou de cerrado. Estes resultados indicam que a extensão dos impactos das mudanças no uso da terra sobre a fauna do Cerrado reflete a extensão da transformação do habitat e que os impactos podem ser reduzidos através da criação de paisagens mais diversificadas. Os estudos sobre o efeito do fogo sobre a vegetação e a fauna do Cerrado mostraram que embora o fogo seja fundamental para a manutenção da vegetação savânica do Cerrado, a política de supressão de fogo em unidades de conservação tem contribuído para o adensamento da vegetação lenhosa nestas UCs. Através da análise de uma série temporal de imagens de satélite, combinada com trabalhos de campo em reservas do sítio TMSG, mostramos o adensamento da vegetação lenhosa causou a ocorrência de incêndios de alta severidade, com forte efeito também sobre a fauna local.

Difusão de tecnologia/informação (participação em eventos, dias de campo, mídia e outros):

O projeto PELD-TMSG 2021/2025 produziu um conjunto de ações e materiais voltados à difusão e transferência de informação, fortalecendo a interface entre ciência, gestão ambiental e sociedade. Essas iniciativas ampliaram o alcance dos resultados científicos e promoveram a democratização do conhecimento sobre a biodiversidade e os ecossistemas do Cerrado. No âmbito da participação e organização de eventos, destaca-se o V Simpósio Regional sobre a Conservação da Biodiversidade do Cerrado, realizado entre 31 de agosto e 5 de setembro de 2024, com apoio do PELD-TMSG. O evento contou com mais de 300 inscritos de diferentes instituições, ampla divulgação regional, transmissão via YouTube e atividades de extensão junto à comunidade do Arraial de São João Batista da Canastra. O projeto também marcou presença em mostras extensionistas do INBIO, realizadas em espaços públicos de Uberlândia, como o Parque do Sabiá (2023) e o Museu DICA do Parque Gávea (2024). Como produtos de divulgação científica e educação ambiental, foram produzidos e disponibilizados materiais impressos e digitais, como os guias ilustrados “Cerrado: Reserva Ecológica do Panga” e “Aranhas do Triângulo Mineiro – Guia ilustrado de aranhas de áreas urbanas e fragmentos florestais”, além do livro “Aspectos da História Natural da Reserva Ecológica do Panga”. Destaca-se ainda a coleção BioHQ – Biologia em Quadrinhos, com lançamento do BioHQ2 (2023) e BioHQ3 (2024), iniciativa inovadora de conversão do conhecimento científico em linguagem acessível, com ampla distribuição gratuita e inserção no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), além de indicação ao Prêmio Jabuti Acadêmico 2025. No campo das exposições e ações em Unidades de Conservação, foi implantada uma exposição de longa duração sobre Plantas do Cerrado e Polinização no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas (PESCAN), acompanhada de cartilha educativa distribuída aos visitantes e disponibilizada on-line. O projeto também produziu flyers, cartilhas e materiais informativos utilizados por gestores de Unidades de Conservação, contribuindo para ações de educação ambiental e turismo científico. As oficinas educativas, como “Da Cor do Cerrado” e “Por Dentro das Plantas”, foram realizadas de forma recorrente em escolas de Uberlândia, promovendo atividades interativas voltadas ao ensino fundamental e médio. Complementarmente, o projeto manteve atuação contínua em mídias digitais, por meio do site institucional e do perfil @peld_triangulo.

Na sua avaliação, o projeto atingiu seu(s) objetivo(s)?

Sim

Justifique sua avaliação, indicando os pontos positivos e negativos no desenvolvimento da pesquisa.

O projeto atingiu seus objetivos e metas de forma consistente, em consonância com o que foi proposto originalmente na Proposta PELD 2021-2025, que estabeleceu como eixos centrais a geração de dados de longo prazo, a compreensão dos efeitos da antropização da paisagem sobre a biodiversidade e o funcionamento dos ecossistemas do Cerrado, bem como a formação de recursos humanos qualificados e a disseminação do conhecimento científico produzido. As atividades desenvolvidas permitiram avançar de maneira integrada nesses diferentes níveis, assegurando a coerência entre os objetivos científicos e os resultados alcançados. Entre os principais pontos positivos, destaca-se o cumprimento das metas relacionadas ao monitoramento de espécies nativas e à análise dos efeitos de gradientes ambientais e de uso da terra. A abordagem multidisciplinar prevista no projeto foi efetivamente implementada, integrando dados de campo, análises laboratoriais e ferramentas analíticas modernas, o que resultou em informações robustas e comparáveis ao longo do tempo. A produção científica e técnica decorrente dessas ações atendeu às metas de disseminação do conhecimento, com publicações, formação discente e participação em redes colaborativas, conforme previsto no planejamento original. Outro aspecto positivo foi o atendimento às metas de formação de recursos humanos, com a inserção contínua de estudantes de iniciação científica, mestrado e doutorado, que desenvolveram projetos diretamente vinculados aos objetivos do PELD. Essa estratégia contribuiu tanto para a capacitação acadêmica quanto para a ampliação da base de dados do projeto, fortalecendo sua natureza de pesquisa de longa duração. De forma geral, a avaliação integrada dos resultados indica que o projeto cumpriu os objetivos e metas propostos na Proposta PELD 2021-2025, com impactos científicos, formativos e institucionais positivos, consolidando-se como uma iniciativa estruturante para o estudo e a conservação do Cerrado em longo prazo.

A equipe de trabalho se manteve constante?

Comentários gerais (avale o impacto dos resultados do projeto no laboratório, na instituição, na formação de recursos humanos e na área de conhecimento).

O projeto PELD-TMSG (2021-2025) tem se consolidado como uma referência em pesquisa ecológica de longa duração no Cerrado. Institucionalmente, o projeto fortalece a infraestrutura científica, estimula esforços para padronização de protocolos de campo e laboratório, garantindo a geração de dados comparáveis ao longo do tempo. O PELD-TMSG contribuiu para a consolidação da UFU como polos em estudos ecológicos no Cerrado. Os resultados subsidiam diretamente ações de gestão e o planejamento em Unidades de Conservação (como o Parque Pau-Furado, o PESCaN e a Estação Ecológica do Panga), reforçando a interface entre universidade, órgãos ambientais e sociedade. A formação de recursos humanos é destaque e possibilitou a formação qualificada de estudantes de graduação, mestrado e doutorado. Essa experiência contribuiu de forma decisiva para a capacitação técnica, científica e crítica dos discentes, muitos dos quais passaram a atuar em instituições de ensino, pesquisa e gestão ambiental, ampliando o impacto do projeto para além de sua duração formal. Na área de conhecimento, o projeto gerou avanços no conhecimento sobre os efeitos das mudanças no uso da terra e do fogo sobre a biodiversidade e o funcionamento dos ecossistemas do Cerrado. A produção científica de alto impacto, aliada à divulgação científica e à transferência de conhecimento, reforça o papel do PELD-TMSG como iniciativa estratégica para a conservação do Cerrado e para o suporte à formulação de políticas públicas baseadas em evidências.

Se não, relate os motivos que levaram às mudanças e quais os integrantes que deixaram e/ou entraram na equipe.

A equipe do projeto manteve-se majoritariamente constante ao longo de sua execução, assegurando a continuidade das linhas de pesquisa, a padronização metodológica e a consolidação das séries de dados de longo prazo. Inicialmente, o projeto foi concebido e executado por um núcleo composto por 10 pesquisadores, responsáveis pela coordenação científica, planejamento das atividades e supervisão das diferentes frentes de trabalho. Durante a vigência do projeto, foram incluídos dois novos pesquisadores (Prof. Victor Tagliacollo e Profa Katia Gomes Facure Giarretta), totalizando 12 integrantes. Essa ampliação ocorreu de forma estratégica e justificada, com o objetivo de ampliar os inventários e fortalecer competências técnicas, atendendo a demandas científicas identificadas ao longo do desenvolvimento das atividades. A incorporação desses pesquisadores contribuiu para ampliar a abordagem interdisciplinar do projeto, agregar novas metodologias analíticas (como o uso de DNA ambiental) e reforçar áreas temáticas essenciais para a interpretação dos dados gerados, sem comprometer a coerência científica originalmente proposta. Em relação aos discentes, é importante destacar que alterações na composição da equipe discente são esperadas e inerentes à natureza do projeto, uma vez que se trata de uma iniciativa de longa duração, com vigência superior ao tempo médio de conclusão de cursos de mestrado. Nesse contexto, parte dos discentes inicialmente vinculados ao projeto concluiu suas atividades acadêmicas ao longo do período, enquanto novos estudantes foram incorporados de forma contínua, especialmente por meio de programas de iniciação científica, mestrado e doutorado. A entrada anual de novos discentes está alinhada aos objetivos do projeto, permitindo a formação continuada de recursos humanos qualificados e assegurando a renovação da equipe acadêmica. Dessa forma, embora tenham ocorrido ajustes pontuais na composição da equipe — especialmente no corpo discente —, a estrutura do projeto permaneceu estável e funcional, com impactos positivos tanto para o cumprimento das metas estabelecidas quanto para a formação de recursos humanos e a consolidação da pesquisa de longo prazo.

Quantas pessoas em média utilizam os equipamentos por mês? (Qtde)

10

Comentários referentes aos projetos que se beneficiaram dos equipamentos.

Foram adquiridos 2 equipamentos; um medidor de clorofila foliar portátil e uma Câmara de Scholander. A aquisição destes equipamentos representou um avanço para o desenvolvimento de aproximadamente 5 projetos de pesquisa voltados à ecofisiologia vegetal e fortalecendo a formação de recursos humanos em nível de graduação e pós-graduação. Esses equipamentos passaram a integrar de forma permanente a infraestrutura do projeto, sendo utilizados de maneira compartilhada por diferentes grupos de pesquisa e linhas temáticas. O medidor de clorofila foliar possibilitou avaliações rápidas, não destrutivas e repetidas do estado nutricional e fisiológico das plantas em campo e em laboratório, permitindo inferências sobre eficiência fotossintética, estresse ambiental e variações sazonais. Sua portabilidade foi essencial para estudos conduzidos em ambientes naturais, beneficiando projetos que investigaram respostas fisiológicas de espécies nativas do Cerrado. A Câmara de Scholander foi fundamental para a mensuração do potencial hídrico foliar, variável-chave em estudos ecofisiológicos. O equipamento viabilizou análises precisas do estado hídrico das plantas, subsidiando comparações entre espécies, hábitos de vida e diferentes condições ambientais. Sua utilização foi especialmente relevante em projetos de discentes de mestrado e doutorado, que incorporaram essa metodologia em experimentos de campo e laboratório. Entre os projetos beneficiados, destaca-se um estudo desenvolvido durante o Curso de Campo da Pós Graduação em Ecologia/UFU realizado na Serra de Caldas Novas (área do PELD-TMSG), no qual os equipamentos foram utilizados para avaliar os efeitos fisiológicos da ocorrência de vassouras-de-bruxa em espécies arbóreas do Cerrado. As medições de clorofila e potencial hídrico permitiram demonstrar alterações significativas no desempenho fisiológico das plantas afetadas, contribuindo para a compreensão dos impactos desse patógeno sobre o funcionamento vegetal. Esse trabalho resultou em um artigo científico publicado, envolvendo discentes de pós-graduação, docentes e colaboradores da Universidad de Concepción (Chile), evidenciando o papel estratégico dos equipamentos na promoção de pesquisas colaborativas internacionais e na produção científica qualificada.

Quantos projetos se beneficiaram dos equipamentos e insumos adquiridos nesse projeto? (Qtde)

5

Existe possibilidade de continuação do projeto na mesma linha de pesquisa?

Sim

Comentários referentes à possibilidade de continuação do projeto.

A continuidade das atividades de pesquisa foi assegurada pela aprovação do projeto na Chamada CNPq/CONFAP-FAPs/PELD 23/2024, bem como pela assinatura do Termo APQ 08266-25 junto à FAPEMIG, o que garantiu suporte financeiro e institucional para a manutenção e ampliação das ações de pesquisa de longo prazo pelo PELD-TMSG. Esses instrumentos reforçam o reconhecimento da relevância científica, ambiental e estratégica do projeto, além de assegurarem condições adequadas para a consolidação das séries históricas de dados e das linhas de investigação em andamento. A nova fase do projeto, intitulada "Ecologia e conservação do Cerrado frente à antropização da paisagem no Triângulo Mineiro e Sudeste de Goiás", representa um avanço conceitual e metodológico em relação às etapas anteriores. A continuidade viabiliza a manutenção de áreas permanentes de monitoramento, o acompanhamento de processos ecológicos de médio e longo prazo e a comparação de cenários ao longo do tempo, elementos essenciais para avaliações robustas em ecologia de ecossistemas. Do ponto de vista institucional, a formalização do Termo APQ 08266-25 com a FAPEMIG reafirma o compromisso com a gestão responsável dos recursos públicos e com a geração de conhecimento científico em Minas Gerais, orientado para a conservação do Cerrado e o suporte à formulação de políticas públicas. Dessa forma, a continuidade obtida consolida o projeto como uma iniciativa estruturante de pesquisa ecológica de longa duração na região do Triângulo Mineiro e Sudeste de Goiás, assegurando sua sustentabilidade científica e institucional nos próximos anos.

Produtos

Produto Pretendido:

ARTIGOS EM REVISTAS ESPECIALIZADAS

Qtde. proposta:

0

Qtde. realizada:

43

Justificativa para a diferença:

Na proposta inicial foi indicada a publicação de 15 artigos científicos. Como pode ser observado, a produção dos artigos científicos foi significativamente superior ao proposto inicialmente. Esta diferença foi decorrente do amadurecimento do grupo, do alinhamento entre pesquisadores e seus grupos de pesquisa e da incorporação de novos integrantes.

Produto Pretendido:

LIVROS PUBLICADOS

Qtde. proposta:
0

Qtde. realizada:
5

Justificativa para a diferença:

Durante a execução do projeto houve a oportunidade de produção de mais um BioHQ que não estava previsto inicialmente. Além dos BioHQs, foram produzidos um livro sobre aspectos da história natural da Reserva Ecológica do Panga, onde várias das pesquisas do projeto são realizadas e dois guias ilustrados; um sobre a vegetação e galhas associadas na reserva Ecológica do Panga e outro de aranhas de áreas urbanas e fragmentos florestais do Triângulo Mineiro.

Produto Pretendido:
CAPÍTULOS DE LIVROS

Qtde. proposta:
0

Qtde. realizada:
1

Justificativa para a diferença:

Em 2024 o prof. Marcelo Gonzaga foi convidado a participar do livro "Advances in the Study of behavior", publicado pela Elsevier. Ele foi primeiro autor do capítulo "Patterns of host specificity in interactions involving behavioral manipulation of spiders by Darwin wasps".

Produto Pretendido:
DISSERTAÇÕES DE MESTRADO

Qtde. proposta:
0

Qtde. realizada:
3

Justificativa para a diferença:

Grande parte dos docentes vinculados à equipe do projeto estão credenciados no Programa de Pós-graduação em Ecologia, Conservação e Biodiversidade da UFU.

Produto Pretendido:
TESSES DE DOUTORADO

Qtde. proposta:
0

Qtde. realizada:
4

Justificativa para a diferença:

Grande parte dos docentes vinculados à equipe do projeto estão credenciados no Programa de Pós-graduação em Ecologia, Conservação e Biodiversidade da UFU.

Produto Pretendido:
PITCH

Qtde. proposta:
0

Qtde. realizada:
1

Justificativa para a diferença:

O projeto previa a produção de um vídeo de divulgação.

Produto Pretendido:

MATERIAIS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

Qtde. proposta:

0

Qtde. realizada:

1

Justificativa para a diferença:

Foi produzida a cartilha "Da cor do cerrado?" que vem sendo trabalhada em oficinas ministradas nas escolas de Uberlândia.

Resumo do Projeto

Título do Projeto:

Impactos antrópicos sobre os padrões de biodiversidade e os processos ecológicos em ecossistemas do Cerrado do Triângulo Mineiro e Sudeste de Goiás.

Resumo (para posterior publicação pela FAPEMIG)

O Projeto de Pesquisa Ecológica de Longa Duração PELD-TMSG (2021–2025), financiado pela FAPEMIG, avançou no conhecimento científico sobre a biodiversidade, o funcionamento dos ecossistemas e os impactos da antropização da paisagem no Cerrado do Triângulo Mineiro e Sudeste de Goiás. Por meio de monitoramentos sistemáticos de longo prazo, o projeto produziu dados sobre os efeitos das mudanças no uso e cobertura da terra, do fogo e da fragmentação de habitats sobre diferentes componentes da fauna e da flora do Cerrado, contribuindo de forma direta para estratégias de conservação e gestão ambiental. Os resultados evidenciaram que as mudanças no uso da terra afetam de maneira mais severa a fauna associada a ambientes florestais, especialmente em áreas convertidas para monoculturas de soja, quando comparadas a pastagens e plantios de eucalipto. Foi demonstrada forte homogeneização biológica — taxonômica e funcional — em paisagens agrícolas, indicando redução da diversidade beta e simplificação ecológica. Esses achados reforçam que a intensidade dos impactos está diretamente relacionada ao grau de transformação do habitat e apontam a diversificação da paisagem como estratégia para mitigar perdas de biodiversidade. No contexto do fogo, os estudos mostraram que políticas prolongadas de supressão em Unidades de Conservação favoreceram o adensamento da vegetação lenhosa e o aumento na ocorrência de incêndios de alta severidade, com efeitos negativos sobre a flora e a fauna. A integração de séries temporais de imagens de satélite com dados de campo permitiu avançar na compreensão desses processos. O projeto resultou em ampla produção técnico-científica, incluindo 43 artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais de alto impacto, livros, guias ilustrados, cartilhas e bancos de dados ecológicos. Destaca-se também a expressiva formação de recursos humanos, com a titulação de mestres, doutores e graduandos, além do fortalecimento da infraestrutura de pesquisa e da cooperação nacional e internacional. Os resultados do PELD-TMSG subsidiaram diretamente ações de planejamento e gestão em Unidades de Conservação da região, contribuíram para a elaboração e revisão de planos de manejo e ampliaram a interface entre ciência, políticas públicas e sociedade. Dessa forma, o projeto consolidou-se como iniciativa estruturante para a pesquisa ecológica de longa duração e para a conservação do Cerrado em Minas Gerais e regiões adjacentes.

Nome(s) dos autores e seus respectivos e-mails, e o nome da instituição à qual está(ão) vinculado(s).

Heraldo Luiz de Vasconcelos, heraldo@ufu.br, Universidade Federal de Uberlândia Ana Silvia Franco Pinheiro Moreira, anasilviamoreira@ufu.br, Universidade Federal de Uberlândia

Palavra chave 1:

PELD

Palavra chave 2:

Conservação

Palavra chave 3:

Monitoramento

Palavra chave 4:

Processos ecológicos

Palavra chave 5:

Flora

Palavra chave 6:

Fauna

O coordenador autoriza a divulgação do relatório na biblioteca eletrônica?

Sim

Grau de Satisfação

Dificuldades observadas na execução do projeto:

Reestruturação orçamentária

Como o problema foi resolvido:

A dificuldade que tivemos foi com a troca de equipamentos dentro da rubrica material permanente. Como é um projeto que inclui vários pesquisadores e com perspectiva de longa duração, muitas vezes recursos de outras fontes permitem a antecipação da compra de algum equipamento e, por isso, a troca é interessante. Infelizmente não foi possível contornar o problema e parte dos recursos foi devolvida.

Central de Informações:

Satisfeito

Página da FAPEMIG na internet:

Satisfeito

Submissão eletrônica:

Satisfeito

Termo de outorga eletrônico:

Satisfeito

Prestação de contas:

Satisfeito

Atuação da instituição gestora:

Satisfeito

Apoio fornecido pela instituição executora:

Satisfeito

Atuação do Departamento de Avaliação:

Satisfeito

Impressão geral sobre a atuação da FAPEMIG:

Satisfeito

Comentários:

De um modo geral não apresentamos dificuldades com a execução do Projeto APQ-03372-21. O ponto negativo que podemos ressaltar foi a dificuldade na troca de material permanente ao final do projeto (tentamos a compra de uma lupa). Infelizmente não conseguimos executar a compra da lupa, sendo necessária a devolução de parte do recurso que poderia ser aproveitado. Como é um projeto que inclui vários pesquisadores e com perspectiva de longa duração, muitas vezes recursos de outras fontes permitem a antecipação da compra de algum equipamento e, por isso, a troca é interessante.

Doc. Eletrônicos

Outros	APQ-03372-21-ProRF1.docx
Outros	APQ-03372-21-ProRF2.docx
Outros	APQ-03372-21-ProRF3.docx
Outros	APQ-03372-21-ProRF4.pdf
Outros	APQ-03372-21-ProRF5.pdf
Outros	APQ-03372-21-ProRF6.pdf
Outros	APQ-03372-21-ProRF7.pdf
Outros	APQ-03372-21-PubRF1.docx

Metas

Nenhuma informação encontrada.

Etapas

Nenhuma informação encontrada.

Produtos Pretendidos

Produto Pretendido:

ARTIGOS EM REVISTAS ESPECIALIZADAS

Qtde. proposta:

0

Qtde. realizada:

43

Justificativa para a diferença:

Na proposta inicial foi indicada a publicação de 15 artigos científicos. Como pode ser observado, a produção dos artigos científicos foi significativamente superior ao proposto inicialmente. Esta diferença foi decorrente do amadurecimento do grupo, do alinhamento entre pesquisadores e seus grupos de pesquisa e da incorporação de novos integrantes.

Produto Pretendido:

LIVROS PUBLICADOS

Qtde. proposta:

0

Qtde. realizada:

5

Justificativa para a diferença:

Durante a execução do projeto houve a oportunidade de produção de mais um BioHQ que não estava previsto inicialmente. Além dos BioHQs, foram produzidos um livro sobre aspectos da história natural da Reserva Ecológica do Panga, onde várias das pesquisas do projeto são realizadas e dois guias ilustrados; um sobre a vegetação e galhas associadas na reserva Ecológica do Panga e outro de aranhas de áreas urbanas e fragmentos florestais do Triângulo Mineiro.

Produto Pretendido:

CAPÍTULOS DE LIVROS

Qtde. proposta:

0

Qtde. realizada:

1

Justificativa para a diferença:

Em 2024 o prof. Marcelo Gonzaga foi convidado a participar do livro "Advances in the Study of behavior", publicado pela Elsevier. Ele foi primeiro autor do capítulo "Patterns of host specificity in interactions involving behavioral manipulation of spiders by Darwin wasps".

Produto Pretendido:
DISSERTAÇÕES DE MESTRADO

Qtde. proposta:
0

Qtde. realizada:
3

Justificativa para a diferença:
Grande parte dos docentes vinculados à equipe do projeto estão credenciados no Programa de Pós-graduação em Ecologia, Conservação e Biodiversidade da UFU.

Produto Pretendido:
TESES DE DOUTORADO

Qtde. proposta:
0

Qtde. realizada:
4

Justificativa para a diferença:
Grande parte dos docentes vinculados à equipe do projeto estão credenciados no Programa de Pós-graduação em Ecologia, Conservação e Biodiversidade da UFU.

Produto Pretendido:
PITCH

Qtde. proposta:
0

Qtde. realizada:
1

Justificativa para a diferença:
O projeto previa a produção de um vídeo de divulgação.

Produto Pretendido:
MATERIAIS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

Qtde. proposta:
0

Qtde. realizada:
1

Justificativa para a diferença:
Foi produzida a cartilha "Da cor do cerrado?" que vem sendo trabalhada em oficinas ministradas nas escolas de Uberlândia.