Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

PROCESSO Nº: 23086.015287/2023-70

ASSUNTO: Doação de equipamento CNPQ

OBSERVAÇÕES: Analisador Elementar, balança analítica

DIAMANTINA/MG, 16 de outubro de 2023.

Documento assinado eletronicamente por **Abraao Jose Silva Viana**, **Servidor (a)**, em 16/10/2023, às 17:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1223299** e o código CRC **CF4A8F3B**.

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba,
Diamantina/MG - CEP 39100-000

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

PROCESSO: 620062/2008-8

TERMO Nº: 2013/016169

TERMO DE DEPÓSITO

Pelo presente, de um lado como Depositante, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq , fundação vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia, com sede no SHIS Quadra 01, Conjunto B-Bloco A Ed Sede CNPQ – ED Santos Dumont – Lago Sul Setor SEINF – 1 – Bloco A CEP: 71605-001 ,Brasília – DF, inscrito no C.G.C sob nº 33.654.831/0001-36, neste ato representado por seu Coordenador de Infra-estrutura – SORAIA SALOMÃO de acordo com a competência delegada através da PO-455/2012 e , de outro lado, como Depositários, solidariamente:

1º) UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI - CAMPUS JK

2º) Enilson de Barros Silva

tem , entre si, justo e contratado o seguinte:

CLÁUSULA PRIMEIRA – Os depositários recebem neste ato em depósito do CNPq , os bens móveis infungíveis a seguir discriminados com seus valores.

SUBCLÁUSULA PRIMEIRA – Os bens recebidos, em perfeito estado de conservação e funcionamento, deverão ser mantidos nesta condição, correndo a expensas dos Depositários, qualquer despesa nesse sentido.

SUBCLÁUSULA SEGUNDA – É de responsabilidade dos depositários os custos com a prestação dos serviços de assistência técnica, preventiva e corretiva para os bens recebidos em depósito.

CLÁUSULA SEGUNDA – O prazo do presente contrato é de cinco anos, contados a partir da data de sua assinatura, independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial, quando os bens descritos na cláusula primeira deverão ser restituídos ao CNPq/Depositante, em perfeito estado de funcionamento e de conservação, com todos os seus acessórios, os seus acréscimos, melhoramentos e aperfeiçoamentos.

SUBCLÁSULA PRIMEIRA- Independentemente do prazo previsto nesta cláusula, o CNPq/Depositante poderá exigir, a qualquer tempo, a restituição dos bens depositados, nas condições aqui estipuladas, sem que assista aos depositários qualquer direito de indenização ou retenção.

SUBCLÁUSULA SEGUNDA- Caso não haja manifestação formal dos depositários, com uma antecedência mínima de até sessenta dias corridos do encerramento, a vigência original desse Termo de Depósito estará automaticamente prorrogada por um novo período de cinco anos.

SUBCLÁUSULA TERCEIRA- Encerrado o prazo de dez anos, contado da data de assinatura deste Termo de Depósito, o CNPq/Depositante tomará as providências cabíveis no tocante à destinação final dos bens objeto do presente instrumento.

CLÁUSULA TERCEIRA- Os Depositários ficam autorizados a utilizar os bens depositados exclusivamente na realização das atividades científicas.

CLÁUSULA QUARTA – Os bens depositados deverão ser registrados no almoxarifado do Primeiro depositário (Instituição) como "Bem de Terceiro – CNPq", sendo terminantemente vedada a sua transferência para outro local ou estabelecimento sem a prévia e expressa autorização do CNPq. No caso de anuência deste, todas as despesas decorrentes da transferência dos bens e os eventuais danos causados correrão por conta e risco exclusivo dos depositários.

SUBCLÁUSULA PRIMEIRA- Os bens depositados não poderão ser objetos de doação, cessão, permuta, venda ou negociação sob qualquer pretexto, sem a prévia e expressa autorização do CNPq/Depositante.

CLÁUSULA QUINTA- O presente Depósito é feito a título gratuito, não sendo devida pelo CNPq qualquer remuneração pelo mesmo, ficando, ainda, o CNPq expressamente dispensado do pagamento de quaisquer despesas que venham a ser feitas pelos Depositários com os citados bens, inclusive transporte, guarda, seguro, conservação e manutenção, e, ainda, dos prejuízos que porventura provierem.

CLÁUSULA SEXTA- Em face do disposto nas cláusulas terceira e quinta, renunciam os Depositários expressamente, neste ato, ao direito de retenção do depósito previsto no artigo 1.279 do Código Civil Brasileiro.

CLÁUSULA SÉTIMA- Os depositários fornecerão ao CNPq, sempre que solicitado, as informações necessárias à verificação do uso dos bens e da sua localização, bem como do seu estado de conservação, facultadas, ainda, inspeções locais.

CLÁSULA OITAVA- Toda ocorrência envolvendo os bens depositados inclusive resultante de caso fortuito ou força maior, deverá, após a adoção das providências pertinente pelos Depositários, ser imediatamente comunicada ao CNPq por escrito, juntamente com a justificativa e a prova de suas causas.

[redacted]

CLÁUSULA NONA- A não restituição dos bens depositados, ao término do contrato ou quando exigida pelo CNPq, acarretará o ajuizamento da competente ação de depósito contra os Depositários, além de ficar autorizado o CNPq a promover, liminarmente, a busca e apreensão dos mesmos, tudo nos termos dos artigos 901 a 905 e seguintes do Codigo de Processo Civil.

SUBCLÁUSULA ÚNICA- Nos casos em que resultar para os Depositários a obrigação de ressarcir o CNPq do valor dos bens referidos na cláusula primeira, tal ressarcimento far-se-á com base na atualização da taxa SELIC ou de outro indexador que venha a substituí-lo, havida no período compreendido entre a data da assinatura deste contrato e da efetivação do ressarcimento. A adoção de tal critério far-se-á sem prejuízo de outras parcelas indenizatórias, que se assegurem ao CNPq plena reparação patrimonial.

CLÁUSULA DÉCIMA- Se, a qualquer tempo, durante a vigência deste instrumento, os bens depositados deixarem de ter utilidade para os Depositários, estes farão a devida comunicação ao CNPq, por escrito, que decidirá quanto à sua destinação.

SUBCLÁUSULA ÚNICA- Até que se efetive a decisão do CNPq, ficarão os Depositários obrigados ao integral cumprimento.

CLÁUSULA DÉCIMA-PRIMEIRA – Aplica-se ao depósito ora contratado, o disposto nos artigos 1.265 e seguintes do Código Civil Brasileiro, além das normas em vigor no CNPq, que estabelecem as condições para concessão de auxílio, as quais os Depositários declaram conhecer.

CLÁUSULA DÉCIMA-SEGUNDA- Fica eleito o foro de Brasília- DF para dirimir qualquer dúvida decorrente do presente Termo de Depósito.

E por estarem as partes, assim, justas e contratadas, firmam o presente em três vias de igual teor e forma, juntamente com as testemunhas abaixo obrigando-se por si, herdeiros e sucessores.

Brasília-DF, 9 de outubro de 2013

[redacted]

Coordenadora de Infraestrutura
Substituta
PO 455/2012

Pelo CNPq (Depositante)

[redacted]

Prof. Pedro Angelo Almeida Abreu
[redacted]
Reitor / UnB/DF

Pelo 1º Depositário (Instituição)
Assinatura com carimbo ou nome legível
e telefone

[redacted]

Pelo 2º Depositário (Pesquisador)
[redacted]
Assinatura com carimbo ou nome legível
e telefone

Prof. Enilson de Barros Silva
[redacted]

HUMBERTO - [redacted]

Telefone: [redacted]

[redacted]

1ª Testemunha
Nome Completo : [redacted]
CPF Nº [redacted]

[redacted]

2ª Testemunha
Nome Completo : LEONARDO FRANÇA RIB
CPF Nº : [redacted]

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

OF. SEINF/COLOG/Nº 13963-2/2013

Brasília-DF, 9 de outubro de 2013

Ilmo(a). Sr(a)
MAIARA CRISTINA DE SOUZA
CHEFE
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI - CAMPUS JK
RUA DA GLÓRIA, 187 CENTRO -

39100-000 Diamantina - MG

Termo de Depósito – TD nº : 2013/016169 Processo nº : 620062/2008-8
Título do Projeto: Fortalecimento das Pesquisas e da Pós-Graduação em Ciência do Solo no Vale do Jequitinhonha-MG

1º Depositário: UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI - CAMPUS JK
2º Depositário: Enilson de Barros Silva

Prezado (a) Senhor (a),

Anexamos ao presente 03 (três) vias do Termo de Depósito - TD, referentes aos bens e/ou materiais permanentes adquiridos com recursos financeiros concedidos por este Conselho, por intermédio do "Termo de Concessão e Aceitação de Apoio Financeiro a Projeto de Pesquisa" celebrado entre o CNPq e o supracitado pesquisador, com interveniência dessa instituição, objetivando o desenvolvimento de projeto de pesquisa, nos termos em epígrafe.

Trata-se do instrumento que formaliza a cessão/depósito em poder de terceiros, na forma da legislação vigente aplicável à matéria, dos bens de propriedade deste Conselho, que se encontram sob a guarda e responsabilidade da área de patrimônio dessa instituição, na condição de 1º (Primeiro) Depositário, que assumirá suas obrigações legais em conjunto com o pesquisador, esse na condição de 2º (Segundo) Depositário.

Destacando a importância do correto e completo preenchimento do instrumento, solicitamos de V. Sa. as imediatas providências de perfeita identificação dos depositários (1º e 2º), que deverão apor suas respectivas assinaturas nas três vias do TD, devendo cada depositário ficar com uma das vias, e a terceira delas ser devolvida a este Conselho, no prazo máximo e improrrogável de 30 (trinta) dias corridos, contados a partir da data de recebimento das mesmas.

Colocando-nos à disposição para os esclarecimentos que se fizerem necessários, despedimo-nos,
atenciosamente,

[redacted]

Edilson Santana Guimarães
Chefe do Serviço de Infraestrutura e Patrimônio - SEINF
PO 026/11

HUMBERTO [redacted] - [redacted]

ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (HEAD OFFICE)
SHIS Quadra 01, Conjunto B- Bloco A Ed Sede CNPQ
ED Santos Dumont – Lago Sul Setor SEMAP -1
CEP: 71605-001
Brasília - DF

Ofício Instituição [redacted]

Airport of Departure (Addr. of First Carrier) and Requested Routing	Airport of Destination	City Code	House Air Waybill Number
CHICAGO	BELO HORIZONTE	BHZ	85028095

To (Routing and Destination)	To	By	To	By	Flight / Date (For Carrier Use Only)	Flight / Date	Master Air Waybill No.
BHZ/					RF775/26		549.20602956

Shipper's Name and Address
BELLO CORPORATION
3000 LAKEVIEW AVE
SAINT JOSEPH, MI 49085
269-982-2235

Consignee's Name and Address
FUNDAFE FUNDACAO DIAMANTINENSE
DE APOIO E ENSINO
CNPJ: 02.799.206/0001-59
A PESQUISA - RUA GLORIA
187 - 39100-000 -
DIAMANTINA - MG-BRASIL-

Not negotiable
Air Waybill
(Air Consignment note)
issued by

LYNDEN INTERNATIONAL
Lynden Air Freight, Inc.

IATA

P.O. BOX 84167 SEATTLE, WA 98124
www.laf.lynden.com
206-777-5300 • (800) 825-3255

Copies 1, 2 and 3 of this Air Waybill are originals and have the same validity.

It is agreed that the goods described herein are accepted in apparent good order and condition (except as noted) for carriage SUBJECT TO THE CONDITIONS OF CONTRACT ON THE REVERSE HEREOF. ALL GOODS MAY BE CARRIED BY ANY OTHER MEANS INCLUDING ROAD OR ANY OTHER CARRIER UNLESS SPECIFIC CONTRARY INSTRUCTIONS ARE GIVEN HEREON BY THE SHIPPER, AND SHIPPER AGREES THAT THE SHIPMENT MAY BE CARRIED VIA INTERMEDIATE STOPPING PLACES WHICH THE CARRIER DEEMS APPROPRIATE. THE SHIPPER'S ATTENTION IS DRAWN TO THE NOTICE CONCERNING CARRIER'S LIMITATION OF LIABILITY. Shipper may increase such limitation of liability by declaring a higher value for carriage and paying a supplemental charge if required.

These commodities, technology or software were exported from the United States in accordance with the export administration regulations. Diversion contrary to U.S. law is prohibited.

Third Party Billing
Conhecimento liberado pela ATL Cargo Ltda.
[redacted]
Depto. De Logistica - Carga Aérea

Carrier certifies goods described below were received for carriage subject to the CONDITIONS ON REVERSE HEREOF, the goods then being in apparent good order and condition except as noted hereon.

Executed on:
04/14/10 / CHICAGO INTERNATIONAL
(Date) [redacted] at [redacted] (Place)

Signature of Issuing Carrier or its Agent

Currency	Weight Charge and Valuation Charge PREPAID	Weight Charge and Valuation Charge COLLECT	All Other Charges at Origin PREPAID	All Other Charges at Origin COLLECT
USD		X		X

Declared Value For Carriage	Declared Value For Customs	Amount of Insurance	INSURANCE - If shipper requests insurance in accordance with conditions on reverse hereof, indicate amount to be insured in figures in box marked amount of insurance.
NVD	NCV	XXX	

No. of Packages RCP	Gross Weight	Kg. lb.	RATE CLASS Commodity Item No.	Chargeable Weight	Rate / Charge	Total
3	260.5	K	K FOR2	440	3.25	1456.00
3	260.5					1456.00

Dimensions or Volume
31X40X50(1) IN
31X40X49(1) IN
31X40X33(1) IN

Nature and Quantity of Goods / Handling Information
COMPUTERS

MAWB	01	549 20602956
EMISSÃO:	02	22/04/10
TERMO:	03	1000-8
CHEGADA:	04	27/04/10
PREFIXO:	05	—

EX-WORKS

Shipper's Reference Numbers
P.I.: BR12893 R02
EPE/10-001

Consignee's Reference Numbers

PREPAID	Prepaid Weight Charge	Cartage	Handling	Others (see below)	Total Prepaid

Other charges (Except Weight And Valuation Charge)
FUEL 208.40, SECURITY 87.20, PICKUP 165.00, TRANSFER 44.80, AES/SED FILING 25.00

AREA BELOW IS FOR CARRIER'S USE ONLY AT DESTINATION
C.C. Charges in Destination Currency
Charges at Destination
Total Collect Charges in Destination Currency

C.O.D.

COLLECT	Prepaid Weight Charge	Cartage	Handling	Other (see above)	Total Collect
	1456.00		25.00	625.40	0.00

2141.40 Total Collect

House Air Waybill Number
85028095

ORIGINAL 2–FOR CONSIGNEE

THIS IS NOT AN INVOICE

IMPORTANT: FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION REQUIREMENTS ON ORIGIN STATION COPY

LECO
3000 Lakeview Avenue
St.Joseph, Michigan 4908-2396 U.S.A.PHONE:
269-983-5531
FEDERAL I.D. NO. 38-0738518

Original Invoice

Date	Invoice
3/31/10	1031715

Sold to: Fundação Diamantinense de Apoio ao Ensino e Pesquisa
Rua da Glória, 187 – Centro – Diamantina
Cep: 39.100-000 – MG/Brasil
CNPJ: 02.799.206/0001-59

Ship to: Fundação Diamantinense de Apoio ao Ensino e Pesquisa
Rua da Glória, 187 – Centro – Diamantina
Cep: 39.100-000 – MG/Brasil

CUSTOMER ORDER NUMBER	N T TERMS	CUST ACCT NO.
FUNDAEPE	Advanced Payment	133588

SHIP VIA: AIR FREIGHT

ITEM NO.	LECO PART NUMBER/DESCRIPTION TARIFF	ORD QTY	SHIP QTY	B.O. QTY	U/M	UNIT PRICE	TOTAL
						US $	US $
1	**TRSMCHNSC** TruSpec Determinador de CHNS para Micro amostras, composto de: 630-200-200 Determinador com forno integrado, carrossel de 30 posições. Detectores de Carbono, Hidrogênio, Nitrogênio e Enxofre, com material de operação para seu funcionamento. 230VAC, 50/60Hz, Monofásico. **Serial Number: 4296** **Fabricante:** Leco Corporation 3000 Lakeview Avenue St. Joseph, Michigan / USA.	1	1		EA	39.151,37	39.151,37
2	686-449 Computador Externo **Fabricante:** Dell Computer Corp No. 2388 Jinshang Road Xiamen 361011 China **Serial Number: 5005**	1	1		EA	1.116,00	1.116,00
3	710-172 Monitor tela plana 19" **Fabricante:** Dell Computer Corp No. 2388 Jinshang Road Xiamen 361011 China	1	1		EA	252,00	252,00
4	686-449 Teclado **Fabricante:** Dell Computer Corp No. 2388 Jinshang Road Xiamen 361011 China	1	1		EA	15,00	15,00
5	686-449 Mouse **Fabricante:** Dell Computer Corp No. 2388 Jinshang Road Xiamen 361011 China	1	1		EA	15,00	15,00
6	**TRSOADD** Módulo de Oxigênio para micro amostras. Composto de forno, catalizador, cabos e conexões necessários e materiais de consumo. Esse forno é compatível com o TRSMCHNSC. **Serial Number: 3045** **Fabricante:** Leco Corporation 3000 Lakeview Avenue St. Joseph, Michigan / USA.	1	1		EA	21.600,00	21.600,00

These commodities, technology or software were exported from the United States in accord2ance with the Export Administration Regulations. DIVERSION CONTRARY TO U.S. LAW PROHIBITED.

"HEREBY CERTIFY THAT THE ABOVE BILL IS CORRECT AND JUST AND THAT PAYMENT THEREFORE HAS NOT BEEN RECEIVED."

ORIGINS OF GOODS: U.S.A.
THESE COMMODITIES LICENSED BY THE UNITED STATES

LECO CORPORATION BY_____

FOR ULTIMATE DESTINATION **BRAZIL**

EXPORT DEPARTMENT

THIS IS TO CERTIFY THAT ALL GOODS OR SERVICES COVERED BY THIS INVOICE COMPLY WITH THE FAIR LABOR STANDARD ACT OF 1938 AS AMENDED.

3000 Lakeview Avenue
St.Joseph, Michigan 4908-2396 U.S.A.

PHONE: 269-983-5531
FEDERAL I.D. NO. 38-0738518

Original Invoice

Date	Invoice
3/31/10	1031715

Sold to: Fundação Diamantinense de Apoio ao Ensino e Pesquisa
Rua da Glória, 187 – Centro – Diamantina
Cep: 39.100-000 – MG/Brasil
CNPJ: 02.799.206/0001-59

Ship to: Fundação Diamantinense de Apoio ao Ensino Pesquisa
Rua da Glória, 187 – Centro – Diamantina
Cep: 39.100-000 – MG/Brasil

CUSTOMER ORDER NUMBER	TERMS	CUST ACCT NO.
FUNDAEPE	N Advanced Payment	133588

SHIP VIA: AIR FREIGHT

ITEM NO.	LECO PART NUMBER/DESCRIPTION TARIFF	ORD QTY	SHIP QTY	B.O. QTY	U/M	UNIT PRICE	TOTAL
7	502-283 Pastilha de absorvente 500pkg **Fabricante:** Whatman Inc 200 Park Ave., Ste. 210 Florham Park NJ 7932 USA	1	1		EA	126,50	126,50
8	603-340 Kit para injeção de amostra líquida **Fabricante:** Leco Corporation 3000 Lakeview Avenue St. Joseph, Michigan / USA	1	1		EA	425,50	425,50
9	751-600-120 Micro Balança de 6 casas e cabo 609-190 de interface. **Fabricante:** Sartorius Mechatronics Corporation 131 Heartland Blvd Edgewood NY 11717 USA	1	1		EA	11.960,00	11.960,00
10	501-081 Lã de vidro cx. 454gr. **Fabricante:** Corning Enterprise, One West Market Street 6th Floor, Corning, NY, 14830-2680, USA	1	1		EA	87,98	87,98
11	501-621 Aparas de Cobre Fr. 200gr. **Fabricante:** Mallinckrodt Baker Inc 222 Red School Lane NJ 08865 USA	1	1		EA	140,30	140,30
12	502-092 Edta Acido Tetra Cético Fr.50gr. **Fabricante:** Leco Corporation 3000 Lakeview Avenue St. Joseph, Michigan / USA	1	1		EA	29,10	29,10
13	502-181 Trióxido de Tungstênio Fr.60gr. **Fabricante:** Leco Corporation 3000 Lakeview Avenue St. Joseph, Michigan / USA	1	1		EA	55,20	55,20
14	502-189 Aparas de Cobre Ampola 100gr. **Fabricante:** Leco Corporation 3000 Lakeview Avenue St. Joseph, Michigan / USA	3	3		EA	90,28	270,84
15	502-190 Óxido de Cobre **Fabricante:** Luedi Swiss Ag Muhlegasse 23 Ch Flawil 9230 Switzerland	1	1		EA	147,20	147,20
16	502-206 Cápsula de Alumínio pcte 1000 unid. **Fabricante:** Luedi Swiss Ag Muhlegasse 23 Ch Flawil 9230 Switzerland	1	1		EA	844,10	844,10

These commodities, technology or software were exported from the United States in accordance with the Export Administration Regulations. DIVERSION CONTRARY TO U.S. LAW PROHIBITED.

"HEREBY CERTIFY THAT THE ABOVE BILL IS CORRECT AND JUST AND THAT PAYMENT THEREFORE HAS NOT BEEN RECEIVED."

ORIGINS OF GOODS: U.S.A.
THESE COMMODITIES LICENSED BY THE UNITED STATES
FOR ULTIMATE DESTINATION **BRAZIL**

LECO CORPORATION BY_____
EXPORT DEPARTMENT

THIS IS TO CERTIFY THAT ALL GOODS OR SERVICES COVERED BY THIS INVOICE COMPLY WITH THE FAIR LABOR STANDARD ACT OF 1938 AS AMENDED.

LECO
3000 Lakeview Avenue
St.Joseph, Michigan 4908-2396 U.S.A.

PHONE: 269-983-5531
FEDERAL I.D. NO. 38-0738518

Original Invoice

Date	Invoice
3/31/10	1031715

Sold to: Fundação Diamantinense de Apoio ao Ensino e Pesquisa
Rua da Glória, 187 – Centro – Diamantina
Cep: 39.100-000 – MG/Brasil
CNPJ: 02.799.206/0001-59

Ship to: Fundação Diamantinense de Apoio ao Ensin
Pesquisa
Rua da Glória, 187 – Centro – Diamantina
Cep: 39.100-000 – MG/Brasil

CUSTOMER ORDER NUMBER	TERMS	CUST ACCT NO.
FUNDAEPE	N Advanced Payment	133588

SHIP VIA: AIR FREIGHT

ITEM NO.	LECO PART NUMBER/DESCRIPTION TARIFF	ORD QTY	SHIP QTY	B.O. QTY	U/M	UNIT PRICE	TOTAL
17	502-207 Amostra de Cistina (Padrão) **Fabricante:** Sigma-Aldrich 3050 Spruce St. St. Louis MO 63103 USA	1	1		EA	30,82	30,8
18	502-209 Amostra Padrão de Sulfametazina **Fabricante:** Sigma-Aldrich 3050 Spruce St. St. Louis MO 63103 USA	1	1		EA	30,82	30,8
19	502-489 Cadinho Poroso cx/10 unid. **Fabricante:** Sigma-Aldrich 3050 Spruce St. St. Louis MO 63103 USA	1	1		EA	257,60	257,6
20	608-379 Lã de Quartzo Em Tiras Pct C/10 Un. **Fabricante:** Saint Gobain Quartz Boite Postale 102 77793 France	1	1		EA	55,20	55,2
21	614-961-110 Cadinho Poroso de Cerâmica Cx/10 Unid. **Fabricante:** Leco Corporation 3000 Lakeview Avenue St. Joseph, Michigan / USA	1	1		EA	196,65	196,6
22	616-529 Graxa Lubrificante – Fomblin (100g) **Fabricante:** Solvay Solexis Milano Italy	1	1		EA	210,45	210,4
23	619-065 Tubo de Combustão de Vidro **Fabricante:** Leco Corporation 3000 Lakeview Avenue St. Joseph, Michigan / USA	1	1		EA	236,90	236,9
24	619-774 Suporte para o Tubo Lance **Fabricante:** GE Quartz Marketing 9273 Hidden Valley Lane Mentor OH 44060 USA	1	1		EA	50,95	50,9
25	608-089 Anel de Vedação de Borracha **Fabricante:** Martin Fluid Power CO 315 Palladium Drive St. Joseph, Michigan 49085 USA	1	1		EA	5,75	5,7
26	616-103 Placa Isolante Térmica **Fabricante:** Thermal Ceramics Inc PO Box 923 Augusta GA 30903 USA	1	1		EA	44,97	44,9
27	616-138 Anel de Vedação **Fabricante:** Best Ring Industrial Corporation Nº 36, Lane 148, Li De St. Chung Ho City TW	1	1		EA	2,12	2,1

These commodities, technology or software were exported from the United States in accordance with the Export Administration Regulations. DIVERSION CONTRARY TO U.S. LAW PROHIBITED.

"HEREBY CERTIFY THAT THE ABOVE BILL IS CORRECT AND JUST AND THAT PAYMENT THEREFORE HAS NOT BEEN RECEIVED."

ORIGINS OF GOODS: U.S.A.
THESE COMMODITIES LICENSED BY THE UNITED STATES

LECO CORPORATION BY_____ FOR ULTIMATE DESTINATION BRAZIL

EXPORT DEPARTMENT

THIS IS TO CERTIFY THAT ALL GOODS OR SERVICES COVERED BY THIS INVOICE COMPLY WITH THE FAIR LABOR STANDARD ACT OF 1938 AS AMENDED.

3000 Lakeview Avenue
St.Joseph, Michigan 4908-2396 U.S.A.

PHONE: 269-983-5531
FEDERAL I.D. NO. 38-0738518

Original Invoice

Date	Invoice
3/31/10	1031715

Sold to: Fundação Diamantinense de Apoio ao Ensino e Pesquisa
Rua da Glória, 187 – Centro – Diamantina
Cep: 39.100-000 – MG/Brasil
CNPJ: 02.799.206/0001-59

Ship to: Fundação Diamantinense de Apoio ao Ensino e Pesquisa
Rua da Glória, 187 – Centro – Diamantina
Cep: 39.100-000 – MG/Brasil

CUSTOMER ORDER NUMBER	TERMS	CUST ACCT NO.
FUNDAEPE	N Advanced Payment	133588

SHIP VIA: AIR FREIGHT

ITEM NO.	LECO PART NUMBER/DESCRIPTION TARIFF	ORD QTY	SHIP QTY	B.O. QTY	U/M	UNIT PRICE	TOTAL
28	619-154 Tubo Catalístico de Vidro **Fabricante:** Ge Quartz Marketing 9273 Hidden Valley Lane Mentor OH 44060 USA	1	1		EA	113,74	113,74
29	619-425 Tubo de Vidro **Fabricante:** Pegasus Industrial Specialties 211 Shearson Cres Cambridge N1t 1j5 Ontario Canada	1	1		EA	76,25	76,25
30	619-736 Escova de Limpeza do Tubo de Exaustão **Fabricante:** The Mill-Rose Company 7995 Tyler Blvd Mentor OH 44060 USA	1	1		EA	11,62	11,62
31	619-776 Tubo de Reagente Superior **Fabricante:** Leco Corporation 3000 Lakeview Avenue St. Joseph, Michigan / USA	1	1		EA	118,45	118,45
32	619-777 Tubo Direcional **Fabricante:** Leco Corporation 3000 Lakeview Avenue St. Joseph, Michigan / USA	1	1		EA	72,68	72,68
33	619-784 Suporte para Lance **Fabricante:** Leco Corporation 3000 Lakeview Avenue St. Joseph, Michigan / USA	1	1		EA	244,95	244,95
34	702-557 Anel de Vedação **Fabricante:** Best Ring Industrial Corporation Nº 36, Lane 148, Li De St. Chung Ho City TW	1	1		EA	2,35	2,35
35	779-513 Anel de Vedação de Borracha **Fabricante:** Leco Corporation 3000 Lakeview Avenue St. Joseph, Michigan / USA	1	1		EA	1,64	1,64
	Total FCA/ Fábrica:						78.000,00
	Total FCA/USA, Aeroporto Chicago:						**78.000,00**
	Shipping Marks: Fundação Diamantinense de Apoio ao Ensino e Pesquisa Rua da Glória, 187 – Centro – Diamantina Cep: 39.100-000 – MG/Brasil						

These commodities, technology or software were exported from the United States in accordance with the Export Administration Regulations. DIVERSION CONTRARY TO U.S. LAW PROHIBITED.

"HEREBY CERTIFY THAT THE ABOVE BILL IS CORRECT AND JUST AND THAT PAYMENT THEREFORE HAS NOT BEEN RECEIVED."

ORIGINS OF GOODS: U.S.A.
THESE COMMODITIES LICENSED BY THE UNITED STATES
FOR ULTIMATE DESTINATION **BRAZIL**

LECO CORPORATION BY_____
EXPORT DEPARTMENT

THIS IS TO CERTIFY THAT ALL GOODS OR SERVICES COVERED BY THIS INVOICE COMPLY WITH THE FAIR LABOR STANDARD ACT OF 1938 AS AMENDED.

3000 Lakeview Avenue
St.Joseph, Michigan 4908-2396 U.S.A.

PHONE: 269-983-5531
FEDERAL I.D. NO. 38-0738518

Original Invoice

Date	Invoice
3/31/10	1031715

Sold to: Fundação Diamantinense de Apoio ao Ensino e Pesquisa
Rua da Glória, 187 – Centro – Diamantina
Cep: 39.100-000 – MG/Brasil
CNPJ: 02.799.206/0001-59

Ship to: Fundação Diamantinense de Apoio ao Ensino e Pesquisa
Rua da Glória, 187 – Centro – Diamantina
Cep: 39.100-000 – MG/Brasil

CUSTOMER ORDER NUMBER	TERMS	CUST ACCT NO.
FUNDAEPE	N Advanced Payment	133715

SHIP VIA: AIR FREIGHT

ITEM NO.	LECO PART NUMBER/DESCRIPTION TARIFF	ORD QTY	SHIP QTY	B.O. QTY	U/M	UNIT PRICE	TOTAL
	3 SKIDS Total Net wt: 202.302 KG Total Gross wt: 262.177 KG Skid 1: Net wt: 102.965 KG Gross wt: 126.099 KG Dimensions: 104.14 X 81.28 X 127.00 CM Skid 2: Net wt: 42.638 KG Gross wt: 59.874 KG Dimensions: 104.14 X 81.28 X 83.82 CM Skid 3: Net wt.: 56.699 KG Gross wt: 76.204 KG Dimensions: 104.14 X 81.28 X 127.00 CM **Bank informations:** COMERICA BANK INTERNATIONAL COLLECTION DEPT P.O. BOX 75.000 DETROIT, MICHIGAN 48275-3342 ABA # 072-000-096 ACCOUNT # 1076-019452 (SWIFT – MNBDUS33) **FOR ACCOUNT OF:** Leco Corporation, 3000 Lakeview Avenue, St. Joseph Michigan, 49085-2396 / USA						

These commodities, technology or software were exported from the United States in accordance with the Export Administration Regulations. DIVERSION [redacted] CONTRARY TO U.S. LAW PROHIBITED.

"HEREBY CERTIFY THAT THE ABOVE BILL IS CORRECT AND JUST AND THAT PAYMENT THEREFORE HAS NOT BEEN RECEIVED [redacted]

ORIGINS OF GOODS: U.S.A.

THESE COMMODITIES LICENSED BY THE UNITED STATES FOR ULTIMATE DESTINATION BRAZIL

LECO CORPORATION BY [redacted]

EXPORT DEPARTMENT

THIS IS TO CERTIFY THAT ALL GOODS OR SERVICES COVERED BY THIS INVOICE COMPLY WITH THE FAIR LABOR STANDARD ACT OF 1938 AS AMENDED.

LECO CORPORATION
3000 LAKEVIEW AVE
ST. JOSEPH, MI 49085

PICK / PACK SLIP

3/22/2010 11:09 AM
Page 1

Released: 18-JAN-10
Entered By: SGAST
Customer PO #: FUNDAEPE
FOB: FCA USA AIRPORT
Freight Terms:
Ship Via: AIRFREIGHT-Air-Air Freight
Priority:
Requestor:

Pick Slip Number: 216620

[redacted]

PICKED
MAR 23 2010

Delivery Number: 417689

Order Type: International Package Order

CUSTOMER #: 133588

ORDER #: 1031715

SOLD TO: FUNDACAO DIAMANTINENSE DEAPOIO
AO ENSINO E PESQUISA DEPT DE
AGRONOMIA PROG
DEPOS-GRADUACAO
EM PV RUA DA GLORIA 187CENTRO
DIAMANTINA MG 39.100-000BRASIL
, BR

SHIP TO: FUNDACAO DIAMANTINENSE DEAPOIO
AO ENSINO E PESQUISA DEPT DE
AGRONOMIA PROG DEPOS-GRADUACAO
EM PV RUA DA GLORIA 187CENTRO
DIAMANTINA MG 39.100-000BRASIL
, BR

Ship Comp*money recd

Line ID	Line #	Item #	Description	UOM	Locator	Qty	Serial #	Lot #/Qty
3 23428164	10.1	502-189	COPPER STICKS 100G	EA	87A002	3		
3 23428159	8.1	502-092 Country of origin U.S.A.	SAMPLE CAL EDTA 50/GM	EA	87A34	1		1054 1
3 23428135	6.1	501-081 Country of origin U.S.A.	WOOL GLASS 1/LB	EA	87A59	1		
3 23428196	24.1	619-154 Country of origin U.S.A.	TUBE CATALYST HEATER	EA	87B14	1		
3 23428198	25.1	619-425 Country of origin U.S.A.	TUBE GLASS STRAIGHT FILTER	EA	87B16	1		
3 23428188	23.1	616-138	O-RING 221 1.437X 1.687X.125S	EA	87B26	1		

3 Skids

PACKED
MAR 23 2010

[redacted]

LECO CORPORATION
3000 LAKEVIEW AVE
ST. JOSEPH, MI 49085

PICK / PACK SLIP

Released: 18-JAN-10
Entered By: SGAST
Customer PO #: FUNDAEPE
FOB: FCA USA AIRPORT
Freight Terms:
Ship Via: AIRFREIGHT-Air-Air Freight
Priority:
Requestor:

Pick Slip Number: 216620

Delivery Number: 417689

Order Type: International Package Order

CUSTOMER #: 133588

ORDER #: 1031715

SOLD TO: FUNDACAO DIAMANTINENSE DEAPOIO
AO ENSINO E PESQUISA DEPT DE
AGRONOMIA PROG
DEPOS-GRADUACAO
EM PV RUA DA GLORIA 187CENTRO
DIAMANTINA MG 39.100-000BRASIL
, BR

SHIP TO: FUNDACAO DIAMANTINENSE DEAPOIO
AO ENSINO E PESQUISA DEPT DE
AGRONOMIA PROG DEPOS-GRADUACAO
EM PV RUA DA GLORIA 187CENTRO
DIAMANTINA MG 39.100-000BRASIL
, BR

Ship Comp*money recd

Line ID	Line #	Item #	Description	UOM	Locator	Qty	Serial #	Lot #/Qty
3 23428208	29.1	619-784 Country of origin U.S.A.	ASSY LANCE AND HOLDER MICRO	EA	87B33	1		
3 23428174	3.1	502-283 Country of origin U.S.A.	SORBIT 500PKG	EA	87B54	1		
3 23428168	12.1	502-206 Country of origin U.S.A.	CAPSULE SILVER 4MMX3.2MM 1M/PK	EA	87B56	1		
3 23428170	13.1	502-207 Country of origin U.S.A.	SAMPLE CYSTINE 26.7PCT S 5GM	EA	87B56	1		
3 23428172	14.1	502-209 Country of origin U.S.A.	SAMPLE SULFAMETHAZIN 11.5PCT S 5G	EA	87B56	1		
3 23428162	9.1	502-181 Country of origin U.S.A.	REAGENT TUNGSTEN TRIOXIDE 60GR	EA	87B57	1		

LECO CORPORATION
3000 LAKEVIEW AVE
ST. JOSEPH, MI 49085

PICK / PACK SLIP

Released: 18-JAN-10
Entered By: SGAST
Customer PO #: FUNDAEPE
FOB: FCA USA AIRPORT
Freight Terms:
Ship Via: AIRFREIGHT-Air-Air Freight
Priority:
Requestor:

Pick Slip Number: 216620

Delivery Number: 417689

Order Type: International Package Order

CUSTOMER #: 133588

ORDER #: 1031715

SOLD TO: FUNDACAO DIAMANTINENSE DEAPOIO
AO ENSINO E PESQUISA DEPT DE
AGRONOMIA PROG
DEPOS-GRADUACAO
EM PV RUA DA GLORIA 187CENTRO
DIAMANTINA MG 39.100-000BRASIL
, BR

SHIP TO: FUNDACAO DIAMANTINENSE DEAPOIO
AO ENSINO E PESQUISA DEPT DE
AGRONOMIA PROG DEPOS-GRADUACAO
EM PV RUA DA GLORIA 187CENTRO
DIAMANTINA MG 39.100-000BRASIL
, BR

Ship Comp*money recd

Line ID	Line #	Item #	Description	UOM	Locator	Qty	Serial #	Lot #/Qty
3 23428166	11.1	502-190	COPPER OXIDE WIRE PCS 100GM	EA	87B57	1		
3 23428176	15.1	502-489 Country of origin U.S.A.	CRUCIBLE POROUS MICRO 10/PK	EA	87B60	1		
3 23428137	7.1	501-621 Country of origin U.S.A.	COPPER TURNINGS DEGASSED 200GR	EA	87B64	1		
3 23428180	21.1	608-089	O-RING 113 .562X .748X.093A	EA	87C32	1		
3 23428186	22.1	616-103 Country of origin U.S.A.	INSULATOR COMBUSTION TUBE	EA	87C76	1		
3 23428202	20.1	619-774 Country of origin U.S.A.	ASSY TUBE LANCE MICRO	EA	87D18	1		

LECO CORPORATION
3000 LAKEVIEW AVE
ST. JOSEPH, MI 49085

PICK / PACK SLIP

Released: 18-JAN-10
Entered By: SGAST
Customer PO #: FUNDAEPE
FOB: FCA USA AIRPORT
Freight Terms:
Ship Via: AIRFREIGHT-Air-Air Freight
Priority:
Requestor:

Pick Slip Number: 216620

Delivery Number: 417689

Order Type: International Package Order

CUSTOMER #: 133588

ORDER #: 1031715

SOLD TO: FUNDACAO DIAMANTINENSE DEAPOIO
AO ENSINO E PESQUISA DEPT DE
AGRONOMIA PROG
DEPOS-GRADUACAO
EM PV RUA DA GLORIA 187CENTRO
DIAMANTINA MG 39.100-000BRASIL
, BR

SHIP TO: FUNDACAO DIAMANTINENSE DEAPOIO
AO ENSINO E PESQUISA DEPT DE
AGRONOMIA PROG DEPOS-GRADUACAO
EM PV RUA DA GLORIA 187CENTRO
DIAMANTINA MG 39.100-000BRASIL
, BR

Ship Comp*money recd

Line ID	Line #	Item #	Description	UOM	Locator	Qty	Serial #	Lot #/Qty
3 23428200	26.1	619-736	BRUSH EXHAUST TUBING CLEANING	EA	87D18	1		
3 23428206	28.1	619-777 Country of origin U.S.A.	TUBE MIDDLE DIRECTING	EA	87D18	1		
3 23428214	30.1	702-557	O-RING 123 1.18X 1.366X .093S	EA	87D40	1		
3 23428222	31.1	779-513	O-RING 135 1.937X 2.123X.093V	EA	87D67	1		
3 23428184	17.1	614-961-110 Country of origin U.S.A.	CRUCIBLE POROUS FP-528 10/PK	EA	87G05	1		
3 23428194	19.1	619-065 Country of origin U.S.A.	TUBE U FURNACE DUAL	EA	87G08	1		

LECO CORPORATION
3000 LAKEVIEW AVE
ST. JOSEPH, MI 49085

PICK / PACK SLIP

Released: 18-JAN-10
Entered By: SGAST
Customer PO #: FUNDAEPE
FOB: FCA USA AIRPORT
Freight Terms:
Ship Via: AIRFREIGHT-Air-Air Freight
Priority:
Requestor:

Pick Slip Number: 216620

Delivery Number: 417689

Order Type: International Package Order

CUSTOMER #: 133588

ORDER #: 1031715

SOLD TO: FUNDACAO DIAMANTINENSE DEAPOIO
AO ENSINO E PESQUISA DEPT DE AGRONOMIA PROG
DEPOS-GRADUACAO
EM PV RUA DA GLORIA 187CENTRO
DIAMANTINA MG 39.100-000BRASIL
, BR

SHIP TO: FUNDACAO DIAMANTINENSE DEAPOIO
AO ENSINO E PESQUISA DEPT DE
AGRONOMIA PROG DEPOS-GRADUACAO
EM PV RUA DA GLORIA 187CENTRO
DIAMANTINA MG 39.100-000BRASIL
, BR

Ship Comp*money recd

Line ID	Line #	Item #	Description	UOM	Locator	Qty	Serial #	Lot #/Qty
3 23428182	16.1	608-379 Country of origin U.S.A.	STRIP QUARTZ WOOL 15 IN 10/PK	EA	87G10	1		
3 23428178	4.1	603-340 Country of origin U.S.A.	KIT MICRO ANALYSIS LIQUID	EA	87M01	1		
3 23428204	27.1	619-776 Country of origin U.S.A.	TUBE REAGENT SECOND LOAD TOP	EA	87Q21	1		
3 23428190	18.1	616-529	LUB GREASE FOMBLIN Y VAC 100G	EA	87Q22	1		
2 23428210	2.1..1	630-100-900 Country of origin U.S.A.	ASSY TRUSPEC O FURNACE 230V	EA	70	1	3045 ✓	
3 23428230	2.1..2	660-010-150 Country of origin U.S.A.	PACK TRUSPEC DEDICATED MICRO ADD ON OXYGEN	EA	70	1		

LECO CORPORATION
3000 LAKEVIEW AVE
ST. JOSEPH, MI 49085

PICK / PACK SLIP

Released: 18-JAN-10
Entered By: SGAST
Customer PO #: FUNDAEPE
FOB: FCA USA AIRPORT
Freight Terms:
Ship Via: AIRFREIGHT-Air-Air Freight
Priority:
Requestor:

Pick Slip Number: 216620

Delivery Number: 417689

Order Type: International Package Order

CUSTOMER #: 133588

ORDER #: 1031715

SOLD TO: FUNDACAO DIAMANTINENSE DEAPOIO
AO ENSINO E PESQUISA DEPT DE
AGRONOMIA PROG
DEPOS-GRADUACAO
EM PV RUA DA GLORIA 187CENTRO
DIAMANTINA MG 39.100-000BRASIL
, BR

SHIP TO: FUNDACAO DIAMANTINENSE DEAPOIO
AO ENSINO E PESQUISA DEPT DE
AGRONOMIA PROG DEPOS-GRADUACAO
EM PV RUA DA GLORIA 187CENTRO
DIAMANTINA MG 39.100-000BRASIL
, BR

Ship Comp*money recd

Line ID	Line #	Item #	Description	UOM	Locator	Qty	Serial #	Lot #/Qty
3 23428228	2.1..3	660-010-144 Country of origin U.S.A.	PACK ACCESSORY DEDICATED MICRO/OXYGEN	EA	70	1		
3 23428220	5.1	751-600-120 Country of origin U.S.A.	KIT BALANCE MICRO 6PL PC CTRL	EA	70	1		
3 23428212	1.1..4	686-449 Country of origin U.S.A.	ASSY PC TOWER TRUSPEC XP	EA	70	1	5005	
1 23428226	1.1..5	630-200-200 Country of origin U.S.A.	ASSY TRUSPEC MICRO CHNS 220V	EA	70	1	4296	
3 23428216	1.1..6	704-241 Country of origin U.S.A.	ASSY KEY COPY PROTECTION	EA	70	1		
3 23428218	1.1.1	710-172	MONITOR COLOR 19 FLAT SCR GRY	EA	70	1		

LECO CORPORATION
3000 LAKEVIEW AVE
ST. JOSEPH, MI 49085

PICK / PACK SLIP

Released: 18-JAN-10
Entered By: SGAST
Customer PO #: FUNDAEPE
FOB: FCA USA AIRPORT
Freight Terms:
Ship Via: AIRFREIGHT-Air-Air Freight
Priority:
Requestor:

Pick Slip Number: 216620

Delivery Number: 417689

Order Type: International Package Order

CUSTOMER #: 133588

ORDER #: 1031715

SOLD TO: FUNDACAO DIAMANTINENSE DEAPOIO
AO ENSINO E PESQUISA DEPT DE
AGRONOMIA PROG
DEPOS-GRADUACAO
EM PV RUA DA GLORIA 187CENTRO
DIAMANTINA MG 39.100-000BRASIL
, BR

SHIP TO: FUNDACAO DIAMANTINENSE DEAPOIO
AO ENSINO E PESQUISA DEPT DE
AGRONOMIA PROG DEPOS-GRADUACAO
EM PV RUA DA GLORIA 187CENTRO
DIAMANTINA MG 39.100-000BRASIL
, BR

Ship Comp*money recd

Line ID	Line #	Item #	Description	UOM	Locator	Qty	Serial #	Lot #/Qty
3 23428224	1.1..3	625-511-146 Country of origin U.S.A.	PACK ACCESSORY TRUSPEC CHNS MICRO	EA	70	1		
3 23428133	1.1..1	259-045 Country of origin U.S.A.	SOFTWARE KIT TRUSPEC	EA	25	1		
3 23428192	1.1..2	618-380	CASE HOLDER CD-24 BLUE/BLACK*	EA	25	1		

FUNDAEPE

78000

Agência Nacional
de Vigilância Sanitária

ANEXO II

PROTOCOLO ANVISA
Nº
DATA:

PETIÇÃO/TERMO DE RESPONSABILIDADE
IMPORTAÇÃO DESTINADA A PESQUISA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

1 – As pessoas Jurídica/física abaixo relacionadas declararam que o(s) material(ais) do processo abaixo serão utilizados única e exclusivamente para o desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica em território nacional.

Referencia processo nº: EPE/10-001

LI/LSI nº 10/0871792-9

AWB: Nº 54920602956//65028095

URF de entrada IRF/ BELO HORIZONTE URF de despacho IRF/ BELO HORIZONTE

Terminal Alfandegário: CONFINS/BHZ/BRAZIL

Especificação quanto ao transporte e armazenagem (Temperatura, luminosidade, umidade)

03 Caixas de madeira-

2 – São informações relacionadas à importação:
a) Pesquisador : Enilson de Barros Silva

b) Instituição científica/tecnológica onde se desenvolverá a pesquisa (nome e endereço):

Fundação Diamantinense de Apoio ao Ensino e Pesquisa Rua da Glória, 187 Bairro: Centro Abadia -Diamantina CEP:39.100-000- Diamantina/MG

c) Título da Pesquisa:
"Fortalecimento das Pesquisas e da Pós-Graduação em ciência do Solo no Vale do Jequitinhonha- MG"

Os abaixo-assinados assumem perante este órgão inteira responsabilidade pela saúde individual e coletiva e ao meio ambiente decorrentes da alteração da finalidade declarada para o ingresso do material no território nacional:

RG/CPF: M-3892598 – CPF: [redacted] Enilson de Barros Silva [redacted] [redacted] Assinatura:	RG/CPF: M- 735 089 – CPF: [redacted] Dulce Pimenta [redacted] Assinatura:

Importador: Fundação Diamantinense de Apoio ao Ensino e Pesquisa

CNPJ: 02.799.206/0001-59

Local e data: Diamantina , 28 de Abril de 2010

9340204378578

TERMO DE CONCESSÃO E ACEITAÇÃO DE APOIO FINANCEIRO A PROJETO

CONCEDENTE

Nome: CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO
CNPJ/MF: 33.654.831/0001-36

BENEFICIÁRIO

Nome: Enilson de Barros Silva
CPF/MF: [redacted]

1. FINALIDADE

Concessão de auxílio financeiro a projeto de natureza científica, tecnológica ou de inovação.

1.1. TÍTULO DO PROJETO

Fortalecimento das Pesquisas e da Pós-Graduação em Ciência do Solo no Vale do Jequitinhonha-MG

1.2. IDENTIFICAÇÃO DO PROCESSO

Número do processo: 620062/2008-8
Edital/Chamada: Edital nº 16/2008 - Faixa B - Grupo de pesquisa vinculado a Programa de Pós-Graduação não consolidado que não tenha recebido apoio em edições anteriores do Edital

2. VALOR GLOBAL DA CONCESSÃO

AUXÍLIO FINANCEIRO

Custeio: R$ 150.000,00

Capital: R$ 159.100,00

Valor Global: R$ 309.100,00

2.1. Os recursos serão liberados pelo CNPq em função de suas disponibilidades financeiras e orçamentárias.

2.2. As despesas decorrentes da execução do objeto do presente Termo, em exercício futuro, por parte do CNPq, correrão à conta de suas dotações orçamentárias do respectivo exercício, sendo objeto de apostila, a indicação dos créditos e empenhos para sua cobertura em exercício subseqüente.

2.3. O pagamento das bolsas de longa duração será efetuado diretamente ao bolsista, mediante depósito em conta-corrente aberta junto ao Banco do Brasil, conforme instruções do CNPq, ou na modalidade cartão, quando for o caso.

2.4. O pagamento de bolsas de curta duração será efetuado pelo BENEFICIÁRIO do auxílio, coordenador do projeto, que deverá prestar contas de acordo com as normas do CNPq e manter cópias dos recibos dos pagamentos efetuados, segundo modelo disponível na página do CNPq na Internet.

2.5. A vigência das bolsas não poderá ultrapassar a vigência do presente instrumento.

3. INSTITUIÇÃO DE VÍNCULO FUNCIONAL/EMPREGATÍCIO

Nome: ********
CNPJ: ********

4. INSTITUIÇÃO DE EXECUÇÃO DO PROJETO

Nome: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
CNPJ: 16888315000157

5. DECLARAÇÃO:

Ao enviar este documento ao CNPq, o BENEFICIÁRIO DECLARA FORMALMENTE:

a) conhecer o Protocolo de Cooperação Técnica firmado entre a instituição indicada como executora deste projeto e o CNPq e as Condições Gerais que regem o presente Termo;

b) saber que os documentos referidos na alínea 'a' são parte integrante do presente Termo, e que foram publicados no Diário Oficial e reproduzidos na página do CNPq na Internet;

c) subscrever e concordar integralmente com os referidos Termos;

d) conhecer e cumprir as normas do CNPq, ora em validade, sobre a modalidade de auxílio que lhe é concedida e que também são consideradas parte integrante deste documento;
- saber que a eventual mudança dessas normas não afeta, altera ou incide sobre o presente Termo, exceto quando proposta pelo CNPq e formalmente aceita pelo BENEFICIÁRIO.

e) possuir anuência formal da INSTITUIÇÃO de execução do projeto, seja sob a forma de vínculo empregatício ou funcional ou, na ausência deste, sob a forma de declaração de autoridade institucional competente, segundo modelo disponível na página do CNPq na Internet, para a utilização de sua infra-estrutura e facilidades pertinentes para a execução do projeto;

f) dispor das autorizações legais cabíveis de instituições como Instituto Brasileiro de Meio Ambiente - IBAMA, Fundação do Nacional do Índio - FUNAI, Comitê de Ética na Pesquisa - CEP, Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP, das Comissões de Ética em pesquisa com animais, Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN e outras, no caso em que a natureza do projeto as exigir;

g) no caso de o projeto incluir a concessão de bolsas:

- indicará bolsista com titulação e nível correspondentes ao da bolsa concedida, pelo tempo estipulado, por meio do formulário pertinente e que responderá integralmente pela adequação e correção desta indicação;
- comunicará ao CNPq, por meio do formulário pertinente, a substituição do bolsista nos casos em que isso seja previsto e permitido;
- manterá sob sua custódia, documento assinado pelo bolsista, segundo modelo disponível na página do CNPq na internet, declarando conhecer as regras da bolsa que receberá e comprometendo-se a acatá-las integralmente.

h) que manterá sob sua guarda, os documentos comprobatórios referidos no item 2.4 e nas alíneas "e", "f" e "g.3" deste item, até 5 (cinco) anos após a aprovação final das contas do CNPq pelo Tribunal de Contas da União;

i) que conferiu as informações constantes de seu currículo Lattes e as declara corretas e atualizadas;

j) que tem ciência de que esta declaração é feita sob pena da incidência nos artigos 297-299 do Código Penal Brasileiro sobre a falsificação de documento público e falsidade ideológica, respectivamente, disponível na página do CNPq, na Internet.

6. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Sujeita-se o **BENEFICIÁRIO** às normas do CNPq, às condições contidas na Instrução Normativa nº 01, de 15 de janeiro de 1997, da Secretaria do Tesouro Nacional, nas Leis nº 8.666/93 e nº 10.973/04, nos Decretos nº 93.872/86 e nº 5.563/05 e na Lei n.º 8.112/90, de 11 de dezembro de 1990, no que couber, bem como nos demais instrumentos legais pertinentes.

7. DA VIGÊNCIA e ALTERAÇÕES

7.1. O presente Termo terá vigência pelo prazo máximo constante no Edital/Chamada correspondente.

7.2. O aceite deste Termo deve ser devidamente enviado ao CNPq. O prazo para utilização dos recursos para custeio/capital e/ou bolsas começa a vigorar a partir da data da publicação, pelo CNPq, no Diário Oficial da União, do presente Termo de Concessão e Aceitação, pelo período de 24 (vinte e quatro) meses.

7.3. Este instrumento poderá ser alterado, por meio de termos aditivos, com as devidas e aceitas justificativas apresentadas no prazo mínimo de 30 (trinta) dias antes da data que se pretenda o implemento das alterações, exceto o aditamento com o intuito de alterar sua finalidade, sendo nulo de pleno direito qualquer ato nesse sentido.

8. DA NOTIFICAÇÃO E PUBLICAÇÃO

8.1. O CNPq notificará o BENEFICIÁRIO, por via eletrônica, a aprovação de seu projeto.

8.2. Por razões orçamentárias, o BENEFICIÁRIO terá o prazo estipulado na notificação eletrônica para retornar ao CNPq o presente Termo de Concessão e Aceitação.

8.3. O não cumprimento do prazo definido, exceto quando plenamente justificável a critério da Diretoria do CNPq, implica irrecorrivelmente no cancelamento da concessão. Não são justificativas aceitáveis: endereços errados na Plataforma Lattes; não-abertura do e-mail institucional; esquecimento; viagens e problemas com o computador ou na transmissão em tempo hábil.

8.4. A publicação do extrato deste Termo no Diário Oficial da União será providenciada pelo CNPq, até o quinto dia útil do mês seguinte ao de sua assinatura, devendo ocorrer no prazo de 20 (vinte) dias daquela data.

9. ACEITE

Ao enviá-lo ao CNPq, o BENEFICIÁRIO declara que leu e aceitou integralmente os termos deste documento.

Termo de aceitação Registrado eletronicamenteatravés da internet junto ao CNPq, pelo agente receptor 10.0.0.232(srv215.cnpq.br) , mediante uso de senha pessoal do Beneficiário em 09/12/2008, originário do número IP [redacted] e número de controle 2925675529256755:1231302920-3794541047.

Para visualizar este documento novamente ou o PDF assinado digitalmente, acesse: http://efomento.cnpq.br/efomento/termo?numeroAcesso=6934020437857862.

Termo Geral 9340204378578 (1559[illegible]) SEI 23086.015287/2023-70 / pg. 21

PROPOSTA

Processo: 620062/2008-8
Envio: 09/10/2008 14:42:11
Setor: COPAD/CGNAC/DCOI
1351444855265104

IDENTIFICAÇÃO

PROPONENTE

NOME: Enilson de Barros Silva
CPF: [redacted] **DOC. IDENTIFICAÇÃO:** [redacted] **PAIS:** Brasil **EMISSOR:** SSP
FORMAÇÃO/TITULAÇÃO: Doutorado em Ciência do Solo, Universidade Federal de Lavras, 1995-1999
INSTITUIÇÃO VÍNCULO: Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM, Brasil

CHAMADA

NOME:
Edital nº 16/2008 - Faixa B - Grupo de pesquisa vinculado a Programa de Pós-Graduação não consolidado que não tenha recebido apoio em edições anteriores do Edital
SIGLA: Ed 16/2008 Casadinho

COMITÊ/ÁREA

COMITÊ: 45 - PROGRAMA PARCERIAS EM PESQUISA NA PóS-GRADUAÇÃO
ÁREA: Ciência do Solo

PROJETO

INÍCIO: 01/12/2008 **DURAÇÃO:** 24 meses
TÍTULO (em português): Fortalecimento das Pesquisas e da Pós-Graduação em Ciência do Solo no Vale do Jequitinhonha-MG
TÍTULO (em inglês): Nenhuma Informação Fornecida.
PALAVRAS CHAVE (em português): intercâmbio; ; solo; Vale do Jequitinhonha
PALAVRAS CHAVE (em inglês): Nenhuma Informação Fornecida.

EQUIPE

Pesquisador

NOME	FORMAÇÃO/ TITULAÇÃO	BOLSA	INSTITUIÇÃO/ DEPARTAMENTO	ÁREAS DE ATUAÇÃO
Alessandro Torres Campos	Doutorado	PQ 2	-	Construções Rurais e Ambiência, Engenharia de Construções Rurais, Saneamento Rural, Energia na Agricultura
	TEMPO DEDIC. PROJ.	**RESPONSABILIDADE NO PROJETO**		
	horas/semana	-		
URL DO CURRÍCULO	http://lattes.cnpq.br/0738617483646999			

NOME	FORMAÇÃO/ TITULAÇÃO	BOLSA	INSTITUIÇÃO/ DEPARTAMENTO	ÁREAS DE ATUAÇÃO
Francisco Antonio Monteiro	Doutorado	-	-	zootecnia, Nutrição e Adubação de Plantas Forrageiras
	TEMPO DEDIC. PROJ.	**RESPONSABILIDADE NO PROJETO**		
	horas/semana	-		
URL DO CURRÍCULO	http://lattes.cnpq.br/2562913312140861			

Proposta 20062/2008-8 (1560071) SEI 23086.015287/2023-70 / pg. 22

NOME	FORMAÇÃO/ TITULAÇÃO	BOLSA	INSTITUIÇÃO/ DEPARTAMENTO	ÁREAS DE ATUAÇÃO
Luís Reynaldo Ferracciú Alleoni	Doutorado	PQ 1A	-	Química do Solo, Fertilidade do Solo e Adubação
	TEMPO DEDIC. PROJ.	RESPONSABILIDADE NO PROJETO		
	horas/semana	-		
URL DO CURRÍCULO	http://lattes.cnpq.br/0564778663100780			

NOME	FORMAÇÃO/ TITULAÇÃO	BOLSA	INSTITUIÇÃO/ DEPARTAMENTO	ÁREAS DE ATUAÇÃO
Marcio Rodrigues Lambais	Doutorado	-	-	Microbiologia e Bioquímica do Solo, Biologia Molecular, Micologia, Genética Molecular e de Microorganismos, Microbiologia Aplicada
	TEMPO DEDIC. PROJ.	RESPONSABILIDADE NO PROJETO		
	horas/semana	-		
URL DO CURRÍCULO	http://lattes.cnpq.br/2349170510110282			

NOME	FORMAÇÃO/ TITULAÇÃO	BOLSA	INSTITUIÇÃO/ DEPARTAMENTO	ÁREAS DE ATUAÇÃO
Paulo Henrique Grazziotti	Doutorado	-	-	Microbiologia e Bioquímica do Solo
	TEMPO DEDIC. PROJ.	RESPONSABILIDADE NO PROJETO		
	horas/semana	-		
URL DO CURRÍCULO	http://lattes.cnpq.br/5789357412557086			

Interlocutor

NOME	FORMAÇÃO/ TITULAÇÃO	BOLSA	INSTITUIÇÃO/ DEPARTAMENTO	ÁREAS DE ATUAÇÃO
Pablo Vidal Torrado	Doutorado	PQ 1C	-	Gênese, Morfologia e Classificação dos Solos, Pedologia
	TEMPO DEDIC. PROJ.	RESPONSABILIDADE NO PROJETO		
	horas/semana	-		
URL DO CURRÍCULO	http://lattes.cnpq.br/3097898945075293			

Vice-Coordenador

NOME	FORMAÇÃO/ TITULAÇÃO	BOLSA	INSTITUIÇÃO/ DEPARTAMENTO	ÁREAS DE ATUAÇÃO
Alexandre Christofaro Silva	Doutorado	PQ 2	-	Gênese, Morfologia e Classificação dos Solos, Recuperação de Areas Degradadas, Química do Solo, Manejo e Conservação do Solo, Recursos Florestais e Engenharia Florestal, Conservação de Bacias Hidrográficas
	TEMPO DEDIC. PROJ.	RESPONSABILIDADE NO PROJETO		
	horas/semana	-		
URL DO CURRÍCULO	http://lattes.cnpq.br/3234555183136504			

Quadro Geral

CATEGORIA	NÚMERO DE PARTICIPANTES
Pesquisador	5
Interlocutor	1
Vice-Coordenador	1

RESUMO

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) está inserida nos Vale do Jequitinhonha com sede em Diamantina e Mucuri em Teófilo Otoni, ambas no estado de Minas Gerais, regiões pobres do Brasil, onde a população é predominantemente rural e se

Proposta 20062/2008-8 (1560071) SEI 23086.015287/2023-70 / pg. 23

ocupa basicamente de agricultura de subsistência e da mineração. As regiões são carentes de unidades de ensino superior e não existem cursos de Pós-Graduação na área proposta por esse programa.
Agricultura de baixa produtividade e áreas degradadas por mineração e por extensos monocultivos de eucalipto são uma constante no Vale do Jequitinhonha. A criação dos cursos de Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia pela UFVJM (Campus de Diamantina) proporcionam a população local alternativas para realizar estudos de nível superior em Ciências Agrárias com enfoques regionais, sem sair de sua região de origem.
O Programa de Mestrado em Produção Vegetal (Código: 32010010002P2) implantado e aprovado pela CAPES que teve início em agosto de 2006 com sede em Diamantina (MG). Este programa proporciona aos egressos da UFVJM e a outros profissionais a oportunidade para aprofundar seus estudos, como contribuirá decisivamente para o desenvolvimento agropecuário, florestal e ambiental do Vale do Jequitinhonha e do Espinhaço Meridional. Os trabalhos de pesquisa direcionados para a geração e para difusão de tecnologias desenvolvidas em função das demandas regionais, levantadas em seminários temáticos de desenvolvimento rural e ambiental; promovidos pela UFVJM e que contam com a participação e cooperação das prefeituras, de instituições estaduais e federais como Emater, Embrapa, IEF, IBAMA, de sindicatos de trabalhadores e patronais, de empresas e de lideranças populares regionais.
O programa de mestrado proposto é transdisciplinar e agrega uma área de concentração e três linhas de pesquisa (Melhoramento e Conservação de espécies perenes de cerrado, Tecnologia e Produção de sementes e Solo e Água), com abordagem interdisciplinar e de produção sustentável, em consonância com as demandas atuais e regionais.
Os principais objetivos a serem alcançadas são destacadas a seguir. 1) Possibilitar a elevação do conceito 3 para 4 do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal (PPGPV/UFVJM) da UFVJM em Diamantina ? MG; 2) Possibilitar que discentes do PPGPV/UFVJM saiam, para Mestrado ?sanduíche?, na ESALQ/USP no Programa de Pós-Graduação em AGRONOMIA (SOLOS E NUTRIÇÃO DE PLANTAS) (Código: 33002037006P9), em um período de 4 meses (com bolsa por igual período) financiado pelo PROCAD2007/CAPES; 3) Cursos de interesse aos alunos do PPGPV/UFVJM na linha de pesquisa em SOLO E ÁGUA por docentes da ESALQ/USP do Programa de Pós-Graduação em AGRONOMIA (SOLOS E NUTRIÇÃO DE PLANTAS); 4) Aumentar o número de publicações dos professores do PPGPV/UFVJM, 5) Consolidar e apoiar a linha de pesquisa em Solo e Água do PPGPV/UFVJM, 6) Desenvolver projetos de pesquisa em Produção Vegetal através da formação de grupos interinstitucionais que visem a linhas de pesquisa de Solo e Água; 7) Possibilitar a abordagem de novos tópicos de pesquisa e a criação de condições mais estimulantes à formação pós-graduados; 8) Orientação de dissertações, em pesquisa direcionada às especificidades do corpo docente de cada programa envolvido; 9) Disseminar conhecimento produzido, através da publicação de artigos e/ou livros e de divulgação das pesquisas em eventos.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Nenhuma Informação Fornecida.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Nenhuma Informação Fornecida.

ETAPAS / ATIVIDADES

DESCRIÇÃO	INICIO	PRAZO PREVISTO	CONCLUSÃO

PRODUÇÃO CIENTÍFICA

MEMBRO	TIPO DE PRODUÇÃO	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

SETORES DE ATIVIDADE ECONÔMICA (CNAE) RELACIONADOS

PRINCIPAL

- Agricultura, Pecuária e Serviços Relacionados Com Essas Atividades

Nenhuma Informação Fornecida.

ÁREAS DO CONHECIMENTO RELACIONADAS

PRINCIPAL

- Ciência do Solo

CORRELATAS

Nenhuma Informação Fornecida.

INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

Proposta 20062/2008-8 (1560071) SEI 23086.015287/2023-70 / pg. 24

Executora/Sede

- Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - Campus JK - UFVJM, MG, Brasil

RECURSOS

CUSTEIO

ITEM	DETALHAMENTO	JUSTIFICATIVA	VALOR
Custeio (Total)		-	R$ 163.200,00
Diárias (Total)		-	R$ 7.513,20
Passagens (Total)	Passagens aéreas para vinda de Piracicaba (SP) dos docentes do PPGSNP/ESALQ para cursos de curta-duração para discentes PPGPV/UFVM em Diamantina (MG)	-	R$ 20.000,00

TOTAL CUSTEIO R$ 190.713,20

CAPITAL

ITEM	DETALHAMENTO	JUSTIFICATIVA	VALOR
Equipamentos e Material permanente	1) Computador e impressora 2) Datashow 3) Máquina digital 4) Pipetador semi automático p/ análise de solos/titulação - estrutura metálica: 11 Pipetas capilares de 50mL 5) Pipetador semi automático p/ análise de solos/titulação - estrutura metálica: 11 Pipetas capilares de 25mL 6) Lavador/Recuperador de resinas iônicas e catiônicas - Caixa de chapa de aço com tratamento anticorrosivo e pintura eletrostática em epóxi. Vidraria em borossilicato composta de 5 colunas: 3 de 50 mm e 2 colunas de 70 mm. Tubulaçao em PVC. Acompanham 3 barriletes em PVC para armazenagem de soluções. 7) Separador de resinas - com estrutura em chapa de aço com tratamento anticorrosivo, pintura eletrostática em epóxi. Funis em polipropileno, telas de nylon, base do funil em polietileno, capacidade de 10 provas. 8) Analisador elementar CHNS-O para análise de carbono, oxigênio, hidrogênio, nitrogênio e enxofre por combustão completa da amostra seguida de redução, separação cromatográfica e detecção por detector de condutividade térmica. O equipamento deve ser controlado por software de ambiente Windows 9) Cromatógrafo Gasoso 10) Digestor em bloco de alumínio fundido para 40 provas micro - tubos com orla. 11) Destilador de proteína/nitrogênio pelo principio Kjeldahl 12) Detector de gases Digital Portátil 13) Ponte de titulação para solos (Titulador)		R$ 209.100,00

TOTAL CAPITAL R$ 209.100,00

CURSO CONCEITO CAPES

NOME	PESSOA CURSO	CONCEITO
Produção Vegetal	Solicitante	CONCEITO 5

QUADRO GERAL DE ORÇAMENTO

CUSTEIO

ITEM	VALOR
Custeio (Total)	R$ 163.200,00
Diárias (Total)	R$ 7.513,20

Proposta 20062/2008-8 (1560071) SEI 23086.015287/2023-70 / pg. 25

Passagens (Total)	R$ 20.000,00

TOTAL CUSTEIO R$ 190.713,20

CAPITAL

ITEM	VALOR
Equipamentos e Material permanente	R$ 209.100,00

TOTAL CAPITAL R$ 209.100,00

TOTAL GERAL R$ 399.813,20

DOCUMENTOS ANEXOS

ARQUIVO	TAMANHO	URL
• Projeto de Pesquisa	-	http://anexosform.cnpq.br/doc/Ed_162008_Casadinho/1/1351444855265104_01.pdf

DECLARAÇÃO

O solicitante declara formalmente que: a) tem pleno conhecimento do Edital em que eventualmente se baseia esta solicitação bem como das regras e normas do CNPq relacionadas à modalidade de auxílio pleiteada (http://www.cnpq.br/normas/index.htm#2); b) tem garantias da instituição sede do projeto de que disporá de condições básicas operacionais para a execução do objeto da solicitação; c) tem conhecimento de que deverá prestar contas dos recursos obtidos dentro dos prazos e normas do CNPq; d) declara que, sendo o caso, deu conhecimento a todos os membros listados nesta solicitação dos termos da presente declaração e que dispõe da concordância formal deles; e) que seu currículo Lattes está atualizado; f) responde pela veracidade de todas as informações contidas na presente solicitação e no seu currículo Lattes.

(Declaração feita em observância aos artigos 297-299 do Código Penal Brasileiro).

☑ Li e estou de acordo com a declaração acima

NOME	CPF
Enilson de Barros Silva	[redacted]

Declaração regitrada eletronicamente através da internet junto ao CNPq, mediante uso de senha pessoal do solicitante em 09/10/2008 às 14:42:11, sob o número de protocolo 1351444855265104

Proposta 20062/2008-8 (1560071) SEI 23086.015287/2023-70 / pg. 26

Enilson de Barros Silva <ebsilva@ufvjm.edu.br>

Re: Auxílios

2 mensagens

Gabriela Rodrigues Mendes <gabriela.mendes@cnpq.br> 21 de outubro de 2024 às 10:50
Para: ebsilva@ufvjm.edu.br
Cc: atendimento <[redacted]

Prezado Senhor,

Com referência ao Processo nº 620062/2008-8, todos os bens adquiridos poderão ser devidamente baixados de acordo com a Resolução Normativa 007/2000 (em anexo).

Esta disciplina a baixa patrimonial e contábil de bens adquiridos mediante a auxílio financeiro a projetos de pesquisa, deverão ser baixados pelo valor histórico.

Sendo assim, os equipamentos poderão ser incorporados definitivamente ao patrimônio da instituição.

Não esta sendo providenciado o envio do Termo de Depósito por este Conselho, e que as normas atuais incluíam a incorporação definitiva desde a aquisição de bens.

Atenciosamente,

Gabriela Rodrigues Mendes
Auxiliar Administrativo
SEMAI/CGLOG/DADM

+55 61 3211-9241

gov.br/cnpq

Twitter: /cnpq_oficial | Instagram: /cnpq_oficial | Facebook: /cnpqoficial | Youtube: /CNPqOficial | Flickr: /cnpqoficial

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
SAUS QI 01, Lotes 1/6, 2º andar
Edifício Telemundi II
Brasília - DF 70.070-010

De: "Carine dos Santos Andrade" <[redacted]>
Para: "Gabriela Rodrigues Mendes" <[redacted]>
Enviadas: Sexta-feira, 18 de outubro de 2024 14:41:36
Assunto: Fwd: Auxílios

CNPq

Documento Email CNPQ (1575184) SEI 23086.015287/2023-70 / pg. 27

Carine Dos Santos Andrade
Secretária
Serviço de Manutenção e Infraestrutura- SEMAI/CNPq

+55 61 3211-9051
[redacted]

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
Setor de Autarquias Sul (SAUS) Quadra 01, Lote 06, Bloco H, 4° andar
Edifício Telemundi II
Asa Sul, Brasília - DF 70.070-010

De: "Atendimento CNPq" <atendimento@cnpq.br>
Para: "Serviço de Manutenção e Infraestrutura, SEMAI" <semai@cnpq.br>
Enviadas: Sexta-feira, 18 de outubro de 2024 14:20:04
Assunto: Auxílios

À Coordenação/Serviço: SEMAI

Nome completo: Enilson de Barros Silva
CPF ou passaporte: [redacted]
Número do processo: 620062/2008-8
E-mail: ebsilva@ufvjm.edu.br

Serviço Central de Atendimento - SECAT.

PROTOCOLO ATENDIMENTO : 20241004586024

Data: 04/10/2024 11:37:09
De: ebsilva@ufvjm.edu.br
Para: atendimento@cnpq.br
Assunto: Auxílios

ID: 02
Nome: Enilson de Barros Silva
CPF: [redacted]
Passaporte:
Pais: Brasil
Email: ebsilva@ufvjm.edu.br
Curriculo Lattes: http://lattes.cnpq.br/4843025202227098
Processo: 620062/2008-8
Telefone: [redacted]
Assunto: Auxílios
Mensagem: Solicito por parte do CNPq o termo de doação dos equipamentos adquiridos no processo 620062/2008-8 intitulado em Fortalecimento das Pesquisas e da Pós-Graduação em Ciência do Solo no Vale do Jequitinhonha-MG do Edital nº 16/2008 - Faixa B - Grupo de pesquisa vinculado a Programa de Pós-Graduação não consolidado que não tenha recebido apoio em edições anteriores do Edital do termo de depósito 2013/016169 (em anexo) para

Documento Email CNPQ (1575184) SEI 23086.015287/2023-70 / pg. 28

incorporação ao patrimônio da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Agradeço e aguardo retorno.

Normas - Intranet.pdf
58K

Atendimento CNPq <atendimento@cnpq.br> 21 de outubro de 2024 às 15:42
Para: ebsilva@ufvjm.edu.br

Prezado(a) Sr.(a):

Em atenção a sua demanda, segue resposta abaixo, referente ao nº de protocolo:20241004586024

Serviço Central de Atendimento - SECAT

Data: 21/10/2024 10:50:33
De: ebsilva@ufvjm.edu.br
Para:
Assunto: Re: Auxílios

[Texto das mensagens anteriores oculto]

[Texto das mensagens anteriores oculto]

De: "Atendimento CNPq" <atendimento@cnpq.br>
Para: "Serviço de Manutenção e Infraestrutura, SEMAI" <***>

[Texto das mensagens anteriores oculto]

[Texto das mensagens anteriores oculto]

602129_Normas - Intranet.pdf
58K

Documento Email CNPQ (1575184) SEI 23086.015287/2023-70 / pg. 29

RN-007/2000

Baixa Patrimonial de Bens em Depósito

O Presidente do CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO - CNPq, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto aprovado pelo Decreto nº 3.567 de 17 de agosto de 2000, e considerando a necessidade de implantar-se um controle mais efetivo dos bens alocados a projetos de pesquisa financiados pelo CNPq,

Resolve

Disciplinar a baixa patrimonial de bens adquiridos mediante auxílio financeiro a projetos de pesquisa, que se encontram depositados pelo CNPq e em poder de terceiros, tendo em vista o seu ínfimo valor decorrente da natural depreciação, bem como o atendimento pleno das finalidades para as quais se prestaram.

1. Após 10 (dez) anos da data de aquisição, os bens adquiridos com recursos financeiros concedidos por meio de auxílio financeiro a projetos de pesquisa deverão ser baixados, contábil e patrimonialmente, pelo valor histórico, desde que a respectiva prestação de contas tenha sido aprovada.

2. Esta Resolução Normativa vigerá a partir da data da sua publicação.

Brasília, 28 de setembro de 2000

Evando Mirra de Paula e Silva

link permanente para a norma

http://portal-intranet.cnpq.br/web/instrumentos-legais/normas?p_p_id=novaintranetportlet_WAR_novaintranetnorma

Documento RN- 007/2000 (1575186) SEI 23086.015287/2023-70 / pg. 30

Documento RN- 007/2000 (1575186) SEI 23086.015287/2023-70 / pg. 31

Ministério da Educação
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
processos de registro de pesquisa que farão a doação de bens permanentes, adquiridos com recursos externos, para a UFVJM.

OFÍCIO Nº 11/2024/PPQ-DIRPE-PRPPG

Diamantina, 29 de outubro de 2024.

Ao Senhor,
ENILSON DE BARROS SILVA
Responsável pelo Analisador Elementar, balança analítica
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba
CEP: 39100-000 – Diamantina/MG

Assunto: Solicito indicação de membros para comissão.

Prezado Senhor Enilson,

Com os nossos cordiais cumprimentos, conforme Minuta da Instrução Normativa que visa regularizar a patrimonialização dos bens já adquiridos e dos que serão adquiridos futuramente, solicito, por gentileza, a indicação de três membros para compor a comissão conforme Art. 4°.

> **Art.4º.** Para incorporação definitiva do(s) bem(s), o Coordenador do projeto indicará à PRPPG, via processo SEI, os membros responsáveis por analisar a pertinência da doação e incorporação do(s) equipamento(s).
>
> §1º.Essa comissão será composta, preferencialmente, pelos seguintes membros: coordenador do projeto, fiscal indicado para o projeto e um servidor da PRPPG que esteja atuando junto aos laboratórios/edificações multiusuárias de pesquisa e pós-graduação.
>
> §2º. A PRPPG publicará portaria designando a Comissão para tal fim.
>
> §3º. A Comissão emitirá parecer que será anexado ao respectivo processo SEI.

Diante do exposto, solicitamos, por gentileza, a indicação dos membros para que possamos lavrar a portaria para a comissão de avaliação.

Atenciosamente,

AMANDA SOUZA DOS SANTOS

Servidora

Documento assinado eletronicamente por **Amanda Souza dos Santos**, **secretária**, em 29/10/2024, às 14:59, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1580922** e o código CRC **E5399814**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.015287/2023-70 SEI nº 1580922

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000

Ministério da Educação
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Diretoria de Pesquisa
Laboratório Integrado de Pesquisas Multiusuário dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

OFÍCIO Nº 6/2024/LIPEMVALE/DIRPE/PRPPG

Diamantina, 29 de outubro de 2024.

À
PPQ-DIRPE-PRPPG
AMANDA SOUZA DOS SANTOS
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba
CEP: 39100-000 – Diamantina/MG

Assunto: Indicação de membros para comissão.

Prezada,

Tendo em vista as instruções encaminhadas por meio do ofício nº 11 (1580922), indico abaixo os três membros para a comissão responsável para analisar a pertinência da doação e incorporação do equipamento Analisador Elementar Truspec micro CHNS/O, marca LECO, conforme documentos (1505084; 1505087) e que está instalado no Laboratório LIPEMVALE.

Enilson de Barros Silva

Alexandre Christofaro Silva

Abraão José Silva Viana

Atenciosamente,

Enilson de Barros Silva
Professor/Coordenador do Projeto

Documento assinado eletronicamente por **Enilson de Barros Silva**, **Docente**, em 29/10/2024, às 16:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Abraao Jose Silva Viana**, **Servidor (a)**, em 29/10/2024, às 17:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Alexandre Christofaro Silva**, **Servidor (a)**, em 29/10/2024, às 17:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1580992** e o código CRC **8600ED17**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.015287/2023-70 SEI nº 1580992

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000

sartorius
CF
CAL
F

sartorius

TruSpec O

LECO
TruSpec Micro

TruSpec O

Ministério da Educação
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
processos de registro de pesquisa que farão a doação de bens permanentes, adquiridos com recursos externos, para a UFVJM.

OFÍCIO Nº 12/2024/PPQ-DIRPE-PRPPG

Diamantina, 29 de outubro de 2024.

Ao Senhor,
Rafael Andrade
ASSESSORIA ACADÊMICA E ADMINISTRATIVA - PRPPG
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba
CEP: 39100-000 – Diamantina/MG

Assunto: Solicito Portaria para Comissão de Avaliação de Bens.

Prezado Rafael,

Com os nossos cordiais cumprimentos, solicito, por gentileza, a emissão de uma portaria para nomear os membros da comissão responsável pela análise de bens para doação à UFVJM, conforme mencionado no ofício nº 6, 1580992.

Os dados necessários para a confecção da portaria seguem abaixo:

Enilson de Barros Silva: Coordenador do projeto;

Alexandre Christofaro Silva: Fiscal indicado para o projeto;

Abraão José Silva Viana: Servidor da PRPPG.

Atenciosamente,

AMANDA SOUZA DOS SANTOS
Servidora

Documento assinado eletronicamente por **Amanda Souza dos Santos**, **secretária**, em 29/10/2024, às 17:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1581289** e o código CRC **6EED3FB7**.

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000

Boletim de Serviço Eletrônico em 31/10/2024

Ministério da Educação
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

PORTARIA/PRPPG Nº 103, DE 30 DE OUTUBRO DE 2024

A PRÓ-REITORA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI, no uso da competência que lhe foi delegada através da Portaria nº 1919, de 7 de julho de 2017, publicada no Diário Oficial da União de 10 de julho de 2017, Seção 1, página 28, e

CONSIDERANDO o constante dos autos do processo nº 23086.015287/2023-70, ofício nº 12/2024/PPQ-DIRPE-PRPPG (1581289),

R E S O L V E :

Art. 1º Designar os membros abaixo para comporem a comissão de análise de recebimento de doação de bem para a UFVJM referente ao processo SEI! 23086.015287/2023-70:

Enilson de Barros Silva - Coordenador do projeto

Alexandre Christofaro Silva - Fiscal indicado para o projeto

Abraão José Silva Viana - Servidor da PRPPG

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

ANA CRISTINA RODRIGUES LACERDA

Documento assinado eletronicamente por **Ana Cristina Rodrigues Lacerda**, **Pro-Reitor(a)**, em 31/10/2024, às 10:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1581636** e o código CRC **3322F6B6**.

Referência: Processo nº 23086.000391/2024-41 SEI nº 1581636

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Diretoria de Pesquisa
Laboratório Integrado de Pesquisas Multiusuário dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

PARECER Nº **1/2024/LIPEMVALE/DIRPE/PRPPG**
PROCESSO Nº 23086.015287/2023-70
INTERESSADO: DIVISÃO DE PATRIMÔNIO, ASSESSORIA ACADÊMICA E ADMINISTRATIVA - PRPPG, PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO, DIRETORIA DE PESQUISA

Atendendo à convocação, a Comissão Especial constituída pela Portaria PRPPG nº 103/2024 (1583017), designada para análise e recebimento de equipamento em doação, no uso de suas atribuições legais e regulamentares, reuniu-se no dia 31 de outubro de 2024, para análise e emissão de parecer técnico acerca do bem descrito na tabela abaixo:

ITEM	UNIDADE	VALOR TOTAL ($)	VALOR TOTAL EM REAIS EM 28/04/2010 (R$)	NOTA FISCAL DE AQUISIÇÃO	Patrimonio CNPQ	DADOS DOAÇÃO
Analisador Elementar Truspec micro CHNS/O, marca LECO	01	78.000,00	136.893,00	216620	914367-00	CNPQ 1505084 1559542 1560071 1575184 1575186

O bem objeto da doação se trata de um equipamento que atende a diversos projetos de pesquisa registrados na Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Este equipamento, um analisador elementar truspec micro CHNS/O, marca LECO, é de extrema importância para o andamento da pesquisa institucional, responsável por diversos trabalhos concluídos de TCC, dissertações, teses e inúmeros artigos publicados. O Analisador Elementar Truspec Micro CHNS/O, é responsável pelas análises de Carbono, Hidrogênio, Nitrogênio, Enxofre e Oxigênio, provenientes de origem orgânica. Este equipamento atua de maneira multiusuária, sendo utilizado por vários programas de pós-graduação da UFVJM, principalmente nos programas das Agrárias (Agronomia, Zootecnia e Eng. Florestal), Química, Biocombustível, Farmácia, Nutrição e outros em menor demanda. O equipamento já realizou mais de 25000 análises de diferentes matrizes, envolvendo análises de amostras de solo, plantas e folhas, alimento, sólidos e líquidos de combustível, polímeros, produtos farmacêuticos, tecidos, etc.

Analisando o processo em questão e, em atenção aos documentos 1505084 (Termo de depósito), 1559542 (Termo de concessão), 1560071 (Proposta do projeto), 1575184 (Resposta CNPQ), 1505087 (Nota fiscal do equipamento), 1575186 (Norma CNPQ) e aos oficios 11 (1580922) e 12 (1581289), esta comissão atesta-se que o bem objeto da doação, conforme descrito nos documentos nota fiscal (1505087), proposta do projeto (1560071) e foto atualizada do equipamento Analisador Elementar Truspec micro CHNS com seu módulo de oxigênio (1581279) apresenta características de boa usabilidade técnica.

Desse modo, considerando ainda a análise técnica feita no equipamento, atesta-se que o bem possui utilidade e vantajosidade para a utilização pelos Projetos de Pesquisas que utilizam o equipamento,

assim como atende ao Princípio da Economicidade, uma vez que a doação substitui a compra do equipamento pela UFVJM, que o continuará utilizando para a realização de diversas atividades acadêmicas.

Diante do exposto, esta comissão manifesta-se DE ACORDO com o recebimento do bem.

Diamantina, 31 de outubro de 2024.

Enilson de Barros Silva
Coordenador do projeto
(Assinado Eletronicamente)

Alexandre Christofaro Silva
Fiscal indicado para o projeto
(Assinado Eletronicamente)

Abraão José Silva Viana
Servidor da PRPPG
(Assinado Eletronicamente)

Documento assinado eletronicamente por **Alexandre Christofaro Silva**, **Docente**, em 31/10/2024, às 16:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Enilson de Barros Silva**, **Docente**, em 31/10/2024, às 18:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Abraao Jose Silva Viana**, **Servidor (a)**, em 01/11/2024, às 08:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1583820** e o código CRC **59058496**.

Visualizar Projeto

Dados do Proponente

Nome:

ALEXANDRE CHRISTOFARO SILVA

Faculdade

FCA

Departamento

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL - DFL

E-mail:

alexandre.christo@ufvjm.edu.br

Telefone:

[redacted]

(99)9999-9999 :: Para apagar o conteúdo deste campo use o backspace

Celular:

[redacted]

(99)9999-9999 :: Para apagar o conteúdo deste campo use o backspace

---

Dados do Projeto

O Projeto está vinculado a outro projeto de pesquisa?:

Não

selecione o projeto(serão listados apenas aqueles com datas de termino posteriores a deste):

Modalidade:

Financiado / Agência de Fomento Pública

.Não considerar cota institucional de bolsa de IC como projeto financiado

Projeto vinculado a algum orgão de pesquisa::

Não

Agência:

--Selecione--

Outro(Especificar. Máximo de 255 caracteres)

Anexo (1584238) SEI 23086.015287/2023-70 / pg. 42

Empresa Privada(Especificar. Máximo de 255 caracteres)

Área do conhecimento (CNPq)

Ciências Agrárias

Código da área

5.02.05.00-5 - Conservação da Natureza

Título:

Implementação do Sítio PELD "Turfeiras da Serra do Espinhaço Meridional: serviços ecossistêmicos e biodiversidade"

Máximo de 255 caracteres

Resumo dos objetivos:

Objetivo geral é Implantar o Sítio PELD "Turfeiras da Serra do Espinhaço Meridional: serviços ecossistêmicos e biodiversidade - TURF".

O Objetivo específico A é avaliar alterações nos ecossistemas tropicais de montanhas, turfeiras relacionadas a fatores naturais e antrópicos por meio de uma abordagem fisiográfica.

Objetivo específico B é avaliar alterações nas turfeiras relacionadas a fatores naturais e antrópicos: abordagem biológica.

dissertativo e com no máximo 1500 caracteres

Palavras-chave:

Organossolos, vazão, nível freático, qualidade da água, campo, capão de mata, florística, fitossociologia, mastofauna, ictiofauna, entomofauna, polinizadores

Ex: Automação, Biodiversidade, Ortografia, Império, etc. Máximo de 255 caracteres

Início:

01/03/2021

dd/mm/aaaa :: Para apagar o conteúdo deste campo use o backspace

Informe o motivo da data de início acima de 60 dias

Só tive tempo de cadastrar hoje

Término:

28/02/2025

Anexo (1584238) SEI 23086.015287/2023-70 / pg. 43

dd/mm/aaaa :: Para apagar o conteúdo deste campo use o backspace

Data de Registro:

19/11/2021

dd/mm/aaaa

Laboratório OU Setor Ou Local de execução (Não incluir Departamento e nem sigla):

Vários laboratórios da UFVJM

Máximo de 255 caracteres

Área de abrangência do projeto (Município(s) em que o projeto ou parte dele é executado):

São Gonçalo do Rio Preto, Felicito dos Santos, Diamantina

Ex. Itamarandiba, Curvelo, Unaí, etc - Máximo de 255 caracteres

O Coordenador do projeto está vinculado à grupo de pesquisa certificado pela UFVJM?

Sim

Nome do Grupo: (Máximo de 255 caracteres)

Meio Ambiente

O projeto tem potencial para registro de patentes?

Não

Os resultados podem ser transformados em produto de Proteção Tecnológica?

Não

Valor: (Para apagar o conteúdo deste campo use o backspace)

Para apagar o conteúdo deste campo use o backspace

Atividades do Projeto

Página: **1** [1..17] de 17

	Atividade	Início	Término	Situação
	Revisão de Literatura	19/11/2021	29/12/2022	Prevista
	Quantificar cronologicamente as alterações na área e volume das turfeiras por meio de imagens de satélite e trabalhos de campo	19/11/2021	31/12/2024	Prevista
	Quantificar sazonalmente e cronologicamente as alterações na qualidade das águas das turfeiras	19/11/2021	31/12/2024	Prevista

Anexo (1584238) SEI 23086.015287/2023-70 / pg. 44

	Atividade	Início	Término	Situação
	Quantificar sazonalmente e cronologicamente alterações na vazão e no nível do lençol freático das turfeiras	19/11/2021	31/12/2024	Prevista
	Quantificar sazonalmente e cronologicamente as perdas de carbono das turfeiras na forma de CO2	19/11/2021	31/12/2024	Prevista
	Quantificar sazonalmente e cronologicamente as perdas de carbono das turfeiras pela água	19/11/2021	31/12/2024	Prevista
	Detectar cronologicamente alterações na cobertura vegetal das turfeiras e áreas de recarga	19/11/2021	31/12/2024	Prevista
	Investigação da importância das variações físicas e químicas do solo na variação da estrutura, composição, fenologia reprodutiva e dependência por polinizadores da comunidade de plantas e na estrutura de visitantes florais e insetos de solo (cupins)	19/11/2021	31/12/2024	Prevista
	caracterização da estrutura da comunidade de Insetos aquáticos associados aos ecossistemas de turfeiras;	19/11/2021	31/12/2024	Prevista
	Caracterização da comunidade de pequenos mamíferos em um ecossistema turfeiras	19/11/2021	31/12/2024	Prevista
	investigação sobre a comunidade de ectoparasitas (composição e prevalência) associados a pequenos mamíferos	19/11/2021	31/12/2024	Prevista
	determinação de estimativas de ocupação para ao menos 8 espécies de mamíferos de médio e grande porte;	19/11/2021	31/12/2024	Prevista
	determinação de estimativas do índice que representa o status da comunidade de mamíferos de médio e grande porte do Parque Estadual do Rio Preto (Wildlife Picture Index) e avaliação das tendências temporais neste índice	19/11/2021	31/12/2024	Prevista
	identificação das espécies de peixes nos corpos d'água e nascentes próximas as áreas de turfeiras dentro do Parque Estadual do Rio Preto	19/11/2021	31/12/2024	Prevista
	investigação da capacidade adaptativa e plasticidade fenotípica das espécies da ictiofauna identificadas nas turfeiras frente ás possíveis variações de temperatura ao longo do tempo	19/11/2021	31/12/2024	Prevista
	Realizar ação de comunicação e educação direcionada ao público infantil	19/11/2021	31/12/2024	Prevista

Anexo (1584238) SEI 23086.015287/2023-70 / pg. 45

	Atividade	Início	Término	Situação
	Realizar ação de comunicação e educação direcionada ao público jovem e adulto	19/11/2021	31/12/2024	Prevista

Página: **1**

[1..17] de 17

Arquivos do Projetos de Pesquisa

	Ação		Protocolo	Nome do arquivo	Tipo do Arquivo	Tipo da Bolsa	Agência
			7932021	ANEXO_I_-_Projeto_de_Pesquisa_ Final.pdf	Projeto		
			7932021	termo de outorga CNPq.pdf	Termo de Apoio Financeiro		
			7932021	SEI_GOVMG - 38750269 - Termo de Outorga.pdf	Termo de Apoio Financeiro		
			7932021	E-mail de Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - CNPq - Suplementação de Contrato - [441335_2020-9].pdf	Termo de Apoio Financeiro		

Voltar

Versão v2.6.132 Reportar erro (abrir chamado no GLPI)

Anexo (1584238) SEI 23086.015287/2023-70 / pg. 46

Chamada CNPq/MCTI/CONFAP-FAPS/PELD nº 21/2020
Programa de Pesquisa Ecológica de Longa Duração

Documento assinado digitalmente
ALEXANDRE CHRISTOFARO SILVA
Data: 18/09/2024 15:37:52-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

ANEXO I

MODELO ESTRUTURADO – PROJETO COMPLETO (PROPOSTA DE SÍTIO PELD)

PARTE 1 – IDENTIFICAÇÃO DA PROPOSTA

TÍTULO DA PROPOSTA	Implementação do Sítio PELD "Turfeiras da Serra do Espinhaço Meridional: serviços ecossistêmicos e biodiversidade"
SIGLA DO SÍTIO PELD (máximo de quatro letras)	TURF
COORDENADOR DA PROPOSTA	ALEXANDRE CRHISTOFARO SILVA
INSTITUIÇÃO EXECUTORA	UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
INSTITUIÇÃO (ÕES) COLABORADORA (S)	

PARTE 2 – DETALHAMENTO DA PROPOSTA DE SÍTIO PELD

a) Sigla (quatro letras) e título resumido do sítio de pesquisa PELD;

Sigla: TURF Título resumido: Turfeiras da Serra do Espinhaço Meridional

b) Apresentação das questões científicas a serem abordadas e justificativa para a realização de pesquisa em longo prazo;

Introdução

O Brasil, apesar de ser conhecido mundialmente por sua megadiversidade, enfrenta grandes desafios do ponto de vista do desenvolvimento sócio-econômico. Portanto, é grande a nossa responsabilidade em gerar e disponibilizar informações sobre os nossos ecossistemas e a biodiversidade que abrigam, para que possam ser utilizadas na construção de modelos de desenvolvimento mais sustentáveis do ponto de vista sócio-ambiental.

A cadeia montanhosa da Serra do Espinhaço representa uma das mais importantes regiões biogeográficas do Brasil, pois além de ser um divisor de dois dos principais biomas brasileiros (a Mata Atlântica e o Cerrado), a região é também um dos maiores centros de endemismo de espécies de animais e plantas da América do Sul (Pinho, 2015; Mittermier et al., 2005; Myers et al., 2000). Tal importância biológica tem sido destacada em muitos estudos de priorização de áreas para a conservação da biodiversidade pelos critérios de complementaridade e insubstituibilidade (Drumond et al., 2005; MMA/PROBIO, 2007; Silva et al., 2008). Em 2005 a porção Meridional do Espinhaço foi apontada como uma das áreas prioritárias para a conservação da Biodiversidade do Cerrado em Minas Gerais, merecendo destaque dentre as áreas prioritárias para inventariamento e pesquisa de fauna e flora a região do Espinhaço Central e o Parque Estadual do Rio Preto (Drumond et al., 2005). Por fim, tais prioridades foram corroboradas por estudos que diagnosticaram a biodiversidade do estado de Minas Gerais (Drumond et al., 2005), e especificamente do Espinhaço, através de um extenso esforço de avaliação do status da conservação da Cadeia do Espinhaço, culminando com a elaboração e identificação pioneira das áreas insubstituíveis para a manutenção da biodiversidade dessa região (Silva et al., 2008).

Os ecossistemas de turfeiras são ainda pouco conhecidos no Brasil, mas prestam serviços ecossistêmicos (armazenamento de água, sequestro de carbono, preservação de marcos de mudanças paleoclimáticas e paleoambientais, dentre outros) e apresentam biodiversidade peculiar, que são de extrema importância local, regional e global.

O que são os ecossistemas de turfeiras e como são formados.

As turfeiras são ecossistemas de transição entre ambientes terrestres e aquáticos, formados pela acumulação no tempo e no espaço de tecidos vegetais em condições de excessiva umidade, pouca disponibilidade de nutrientes, baixo pH, e escassez de oxigênio, onde a matéria orgânica passa por processos de lenta humificação/mineralização (Moore, 1997; Costa et al., 2003; Campos et al., 2012; Silva et al., 2013b). A matéria orgânica perde gradativamente a estrutura primária, originando produtos residuais que reagem novamente e se polimerizam (processos bio e geoquímicos), formando compostos de estruturas complexas, com o enriquecimento contínuo de carbono fixo. Sua importância no ciclo global do carbono é evidenciada por representarem 4,2 % dos solos do planeta e armazenarem 28,44% do carbono estocado nesse recurso natural, o segundo maior compartimento ambiental que sequestra carbono (Joosten & Clarke, 2002; Janfada et al., 2006; YU, 2012).

A maior parte dos ecossistemas de turfeiras do planeta ocorre em regiões boreais e temperadas (75 a 80%) e apenas 10 a 15% localizam-se nas regiões tropicais (Lappalainen, 1996). Na Grã-Bretanha e Escandinávia estes ecossistemas são responsáveis pela maior parte do volume das águas servidas para a população e até meados do século XX eram exploradas para a produção de energia por combustão. Atualmente eles são protegidos por legislação específica, tanto da comunidade europeia como de países europeus.

No Brasil, elas ocupam uma área estimada de 54.730 km^2, que corresponde a 0,6% do território nacional (Joosten, 2010). Em Minas Gerais, os ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha ocorrem na Serra do Espinhaço, com maior expressão na porção central, portanto, na Serra Espinhaço Meridional–SdEM, onde correspondem a 1,2% da área total (142 km^2) (Silva et al., 2013).

A SdEM apresenta extensas superfícies de aplainamento escalonadas, situadas desde 1.000 m até 2.000 m de altitude. Nestas depressões destas superfícies de aplainamento, embasadas por litologias quartzíticas pouco permeáveis, a água é acumulada sazonalmente. Na medida em que a água vai secando vegetação se desenvolve, mas na estação chuvosa a depressão é alagada, a vegetação morre e o ciclo se repete anualmente. Assim, a matéria orgânica vai se acumulando lentamente, podendo chegar a 6 metros de espessura (Silva et al., 2009a; Horak-Terra et al., 2014 e 2015). A idade radiocarbônica da camada basal de ecossistemas de turfeiras da SdEM, situados a 1.200 m de latitude, evidenciam que elas começaram a se formar no Pleistoceno, a cerca de 45 mil anos A.P. (Silva et al., 2020).

Os ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha da SdEM têm 15% de seu volume constituído por matéria orgânica (e areia em pequena proporção) e 85% por água (Campos et al., 2012). São colonizados por vegetação de campo limpo úmido e floresta estacional semidecidual (Silva et al., 2019).

Importância dos ecossistemas de turfeiras: biodiversidade e serviços ecossistêmicos

Além da beleza paisagística, diversos trabalhos têm comprovado a excepcionalidade destes ecossistemas, pela manutenção da biodiversidade local e regional, como reguladores da qualidade e quantidade de água (com propriedades comparáveis aos aqüíferos), como sequestradores de carbono, contribuindo para minimizar o aquecimento global e como arquivos de mudanças paleoclimáticas e paleoambientais, (Horak-Terra et al., 2020; Barral, 2019; Costa, 2018; Campos et al., 2017; Bispo et al., 2016).

A SdEM é o divisor de águas e cabeceira das 3 maiores bacias do leste brasileiro. Nela nasce o Rio Jequitinhonha e seu maior tributário; o Rio Araçuaí, e importantes tributários do Rio São Francisco, como o Rio Jequitaí e o Rio Paraúna e do Rio Doce, como o Rio Santo Antônio e o Rio Vermelho. As cabeceiras destes rios são formadas por turfeiras tropicais de montanha. Apenas na porção norte da SdEM (cerca de 11.800 km^2) foram mapeados 142 Km^2 destes ecossistemas, que estocam cerca de 2,6 milhões de toneladas de carbono e armazenam aproximadamente 1,42 x 10^8 m^3 de água (Silva et al., 2013). Inferimos que estes dados estão subestimados, uma vez que, a resolução das imagens de satélite da época deste estudo não possibilitavam identificar aquelas turfeiras menores que 1 ha. Mesmo assim, a quantidade de água armazenada por estes ecossistemas daria para abastecer a cidade de São Paulo (11 milhões de habitantes com consumo per capta de 5,65 m^3 $mês^{-1}$) por 70 dias, sendo seu volume de água 1,5 vezes maior que o volume do Reservatório da Cantareira – SP, incluindo o volume morto.

A função dos ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha no ciclo hidrológico vai além do simples armazenamento de água. Elas funcionam como uma "esponja" (Barral, 2019; Campos et al., 2012; Gorham, 1991), armazenando o excedente hídrico do período chuvoso e o liberando lentamente no período seco, regulando assim a vazão dos cursos d'água. Campos et al. (2011) demonstraram que cada grama de matéria orgânica da turfeira pode armazenar até 13 g de água.

Outra importante função dos ecossistemas de turfeiras é possibilitar a realização de estudos de reconstituição paleoambiental. Devido ao alagamento contínuo da maior parte de suas camadas e consequente anaerobiose, estes ambientes são redutores (potencial redox negativo), preservando por milênios materiais orgânicos como polens, microfosseis e até mesmo corpos humanos mumificados. Em 1950 foi encontrado em um ecossistema de turfeira da Dinamarca o "Homem de Tollund", cuja idade radiocarbônica foi determinada em 2 mil anos A.P. Suas feições, vestimentas, os alimentos preservados no estomago possibilitaram inferir deste os costumes da época até a "causa mortis" (IPCC, 1996). Na América do Sul estes ecossistemas também vêm sendo estudados para validação de teorias de ocupação histórica de áreas em épocas remotas à colonização (Fagundes et al. *in press*).

Os ecossistemas tropicais de montanha da SdEM apresentam, além de pólens, outros proxies, como isótopos de carbono e nitrogênio, fitólitos e elementos maiores e menores que permitem inferir sobre mudanças paleoclimáticas e paleoambientais locais e regionais desde o Pleistoceno. Vários trabalhos conduzidos por membros da equipe que elaborou esta proposta (Silva et al., 2020, 2017 e 2016; Horak-Terra et al., 2020 e 2015; Costa, 2018; Luz et al., 2017; Campos et al., 2017; Schellekens et al., 2014) identificaram 5 marcantes mudanças paleoclimáticas e paleoambientais nos últimos 32 mil anos A.P. De acordo com estes autores, o clima foi mais frio e úmido, mais frio e seco, mais seco e mais úmido que o clima atual.

Em relação á biodiversidade, estudos sobre a composição florística das fitofisionomias de campo limpo úmido e de floresta tropical semi-decidualtem sido conduzidos em vários destes ecossistemas (Silva et al., 2013b; Silva et al., 2019).

A Cadeia do Espinhaço constitui importante barreira biogeográfica que separa em sua porção central dois importantes biomas brasileiros: as áreas florestais da Mata Atlântica em sua encosta oriental, e áreas abertas de Cerrado até sua encosta oeste (Giulietti et al., 1997, Almeida-Abreu et al., 2005, Silveira et al., 2016). Tais áreas de transição (ou ecótones) tendem a abrigar maior riqueza e abundância de espécies, porque suportam comunidades sobrepostas que normalmente seriam restritas a ecossistemas isolados (Kark et al., 2007; Vitorino et al., 2018; Sementili-Cardoso et al., 2019). No entanto, estas áreas de transição tendem a receber menos atenção na pesquisa da biodiversidade do que ecossistemas distintos (Sementili-Cardoso et al., 2019). Estima-se que a vegetação nestas áreas compreenda cerca de 5000 espécies de plantas vasculares, das quais 40 % são endêmicas, pertencentes a 134 famílias e 753 gêneros. Isto representa aproximadamente 15% da flora vascular do Brasil em menos de 1% do seu território (Fernandes et al., 2018; Silveira et al., 2016; Neves et al., 2018; Reflora, 2016; Zappi et al., 2015).

A porção central da Cadeia do Espinhaço no estado de Minas Gerais, onde se situa a SdEM, está inserida no domínio do Cerrado, e o tipo de vegetação predominante consiste basicamente de campos rupestres e campos limpos, embora o mosaico de vegetação também inclua florestas sazonais semideciduais, resultando em paisagens naturalmente fragmentadas, formadas por ilhas de florestas, denominadas capões de mata, associadas a uma matriz campestre, formando verdadeiros arquipélagos florestais (Meguro, 1996, a e b; Mendonça Filho, 2005; Bünger et al., 2014; Coelho et al., 2016, 2017, 2018). Segundo Harley (1995) as florestas da cadeia do Espinhaço variam consideravelmente em composição e estrutura, como resposta às condições geo-climáticas resultando numa grande heterogeneidade em áreas florestais relativamente pequenas. Estudos fitossociológicos tem caracterizado os Capões de mata da Cadeia do Espinhaço como florestas estacionais semi-deciduais alto-montanas e que possuem uma composição florística similar às florestas semideciduais do sudeste brasileiro associadas ao domínio da Mata Atlântica (Souza, 2009).

Habitats abertos montanhosos espalhados ao longo da Cadeia do Espinhaço abrigam muitas espécies típicas e endêmicas da fauna e flora (Giulietti et al., 1997, Conceição & Giulietti, 2002; Vasconcelos & Rodrigues, 2010). Apesar da ocorrência de algumas aves endêmicas nestes habitats abertos montanhosos do sudeste do Brasil (Vasconcelos & Rodrigues, 2010; Rodrigues et al., 2011; Gonzaga

et al., 2007), sua fauna é pouco conhecida, com apenas pesquisas esparsas e listas de espécies (Vasconcelos & Rodrigues, 2010). Contudo, após décadas de estudo o número de espécies novas de espécies descobertas em Campos Rupestres é ainda muito alto, incluindo 118 espécies de plantas (de 27 famílias), 26 espécies de vertebrados, incluindo 11 espécies de anfíbios, 4 de aves, 2 de cobras e uma de mamíferos (Fernandes et al., 2018). Todas estas espécies são frequentemente raras e estão associadas a estes habitats abertos montanhosos, distribuídos em manchas reconhecidos pela ciência como apresentando algum nível de ameaça (Fernandes et al., 2018).

Importância regional e nacional dos ecossistemas de turfeiras e os estudos de longo prazo para o monitoramento do impacto de mudanças climáticas

Na Serra do Espinhaço Meridional (SdEM), reconhecida pela Unesco como "Reserva da Biosfera Terrestre", ocorrem extensas áreas com turfeiras tropicais de montanha, ecossistemas de transição entre ambientes terrestres e aquáticos. Apesar da sua grande relevância socioecológica, econômica, histórica, cultural, paisagística, geológica, arqueológica, paleontológica e científica, ainda não existe no Brasil um sitio PELD em áreas de turfeiras. São ecossistemas que apresentam com grande potencial para se tornarem sítios PELD, uma vez já existe marco legal de proteção desses ecossistemas, apesar de ainda não terem sido suficientemente estudados ao longo do tempo.

A SdEM é o divisor de água e cabeceira das 3 maiores bacias do leste brasileiro. Aqui nascem o Rio Jequitinhonha e seu maior tributário, como o Rio Araçuaí e importantes tributários do Rio São Francisco como o Rio Jequitaí e o Rio Paraúna e do Rio Doce, como o Rio Santo Antônio e o Rio Vermelho. As cabeceiras destes rios são formadas por turfeiras tropicais de montanha. Muitos dos cursos d'água que aqui nascem tem o nome em alusão à cor escura de suas águas, consequência dos ácidos orgânicos provenientes das turfeiras. Tributários e subtributários do Rio São Francisco como os rios Pardo Grande, Pardo Pequeno e Paraúna (águas escuras em Tupi); do Rio Jequitinhonha como Rio Jequitinhonha Preto e Rio Preto e do Rio Doce como Rio Vermelho têm suas cabeceiras nestes ecossistemas. Bispo et al. (2016) obtiveram teores de carbono orgânico dissolvido nas águas provenientes destes ecossistemas semelhantes aos encontrados no Rio Negro (AM).

Nacionalmente as turfeiras tropicais de montanha contribuem para manter a vazão dos Rios Jequitinhonha, São Francisco e Doce no período da estiagempor meio de seus tributários que têm suas cabeceiras nas "esponjas", funcionalidade hidrológica dos ecossistemas de turfeiras. Assim contribuem, para a manutenção da oferta nacional de água.

A conservação de áreas úmidas nas cabeceiras destas bacias, como as turfeiras, que representam *locus* para ecossistemas aquáticos, é de extrema relevância para a manutenção deste e de outros serviços ecossistêmicos, que incluem recirculação da água no ambiente, processo de depuração de poluentes nos cursos d'água, manutenção do clima, dentre outros. Elas apresentam características que permitem sua classificação como Sítio Ramsar (áreas úmidas, reconhecidas como de importância internacional pela Convenção de Ramsar), apesar de ainda não terem alcançado seu merecido reconhecimento como áreas protegidas pela legislação nacional.

Apesar do importante papel dos ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha na manutenção da perenidade dos cursos hídricos (Gorham, 1991; Campos et al., 2012), sua existência pode ser comprometida por grandes flutuações do lençol freático, induzidas por atividades antrópicas ou pelas mudanças climáticas. Ainda vale ressaltar que essas flutuações, mesmo que induzidas, podem variar no tempo e no espaço, enfatizando ainda mais a importância dos estudos de longo prazo nesse ecossistema.

No âmbito do estado de Minas Gerais e do Vale do Jequitinhonha a importância de conhecer a fundo o funcionamento destes ecossistemas é, além de estratégica, imprescindível para a qualidade de vida das populações tradicionais e comunidades regionais. Recentemente (2019), a coleta de sempre-vivas, atividade milenar realizada por populações tradicionais em áreas que abrangem as turfeiras da SdEM, ganhou reconhecimento da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) como integrante do seleto grupo dos "Sistemas Importantes do Patrimônio Agrícola Mundial" (Sipam), relevando para o Brasil e o mundo o papel desses ecossistemas para o desenvolvimento sustentável regional.

Entretanto os ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha ainda não têm alcançado seu merecido reconhecimento. Os trabalhos realizados pela equipe proponente deste sítio PELD, desde 2005 tem levantado relevantes informações sobre sua importância para comunidade científica, para comunidade regional e para o estado de Minas Gerais, subsidiando políticas públicas como sua classificação como Zonas de Preservação nos planos de manejo das unidades de conservação de Minas Gerais e nas linhas de ação para sua conservação como na recém oficina para realização do Plano de Ação Territorial sua inclusão nas discussões de Planos de Ação Territoriais, e o projeto de Lei 3062/2015, que tramita na Assembleia Legislativa de MG e que preconiza a proteção integral destes ecossistemas no âmbito estadual.

O Rio Araçuaí é o principal afluente do Rio Jequitinhonha e estes dois rios são os únicos cursos d'água perenes da região semiárida do nordeste de Minas Gerais. Ambos têm suas cabeceiras em ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha, sendo as principais onde se pretende instalar o PELD- TURF. A bacia hidrográfica do Rio Araçuaí drena 16.273 km^2, apresentando uma população estimada de 311.000 habitantes (IGAM, 2018). Dez dos 23 municípios abrangidos por essa bacia hidrográfica o utilizam o rio como manancial para abastecer sua sede.

Entretanto, os ecossistemas de turfeiras das cabeceiras do Rio Araçuaí situados fora do PERP têm sido periodicamente atingidos por queimadas da vegetação de Campo Limpo como estímulo às brotações mais vigorosas para alimentação do gado, criado de maneira extensiva. Essas queimadas podem reduzir significativamente a biodiversidade local, além causar perda de carbono via combustão ou dissolvido na água, diminuindo gradativamente o volume das turfeiras, influenciando diretamente na perenidade e vazão dos cursos d'água sob sua influência. Outro efeito deletério é o raleamento da vegetação, que expõe o solo à erosão, sendo os

sedimentos gerados carreados para as turfeiras, provocando seu assoreamento e consequente diminuição gradativa e perene de sua capacidade de reter água e sequestrar carbono.

Barral (2019) e Barral et al. (2020 *in press*) observaram, durante 2 anos de estudo (2016-2018), que a vazão específica de uma turfeira protegida pelo Parque Estadual do Rio Preto (Cabeceira do Rio Preto) foi superior à vazão especifica de uma turfeira antropizada em área limítrofe (Cabeceira do Rio Araçuaí). O nível do lençol freático também oscilou muito mais na turfeira antropizada e as perdas de carbono na água também foram maiores. O clima também influenciou na vazão dos rios oriundos de turfeiras. Portanto, o monitoramento de longo prazo deve permitir uma melhor caracterização das alterações sazonais e espaciais associadasa vazão, à oscilação do lençol freático e a saída de carbono do sistema, sendo ideais quando o objetivo é criar modelos matemáticos de previsão de fenômenos relacionados à dinâmica da água e carbono nestes ecossistemas.

Essas alterações influenciam a composição química da água e o fluxo de gases do efeito estufa (CO_2 e CH_4), além de controlar o aporte de carbono nas suas águas (Freeman et al., 1993; Kettridge et al., 2015). Assim, reduções nos níveis do lençol freático aceleraram os processos de degradação, erosão e sedimentação nas turfeiras, além de reduzir a vazão dos rios (Evans & Warburton, 2007; Daniels et al., 2008). Esses impactos estão relacionados a fatores naturais e antrópicos como evapotranspiração, incêndios, erosão na área de recarga e sedimentação, drenagem e o regime pluviográfico (Bates, 2008; Holden et al., 2011; Moore et al., 2013; Kettridge et al., 2015; Lukenbach et al., 2015). Nesse sentido, pesquisas de longa duração voltadas para a investigação dos padrões de funcionamento dos ecossistemas de turfeira e dos impactos causados pelas perturbações antrópicas e mudanças ambientais tornam-se essenciais para a manutenção dos Serviços Ecossistêmicos que são gerados por esses ecossistemas.

Cronologia dos estudos e série de coleta de dados

O primeiro contato que o coordenador desta proposta teve com os ecossistemas de turfeiras foi no Monte Xistal, no norte da Espanha, em 1998, quando do seu pós-doutoramento. Por meio do Prof. Antônio Matinez Cortizas (USC – Espanha) e de seus orientados, teve a oportunidade de aprender a importância de preservar e estudar estes ecossistemas protegidos por lei específica também na Espanha.

Em 2003 foram iniciados os estudos de prospecção de turfeiras na SdEM, cadeia de montanhas com aspectos assemelhados aos do Monte Xistral da Espanha, porém em clima tropical. Para surpresa do coordenador, foram encontrados ecossistemas tropicais de montanha em superfícies de aplainamento situadas em várias altitudes. Assim, a equipe que compõe esta proposta começou a ser montada e os trabalhos foram iniciados. Pesquisadores de outros estados brasileiros e de outros países como Espanha, Holanda, EUA e recentemente Suécia também se interessaram e passaram a integrar a equipe que estuda estes ecossistemas.

Os estudos foram iniciados com a caracterização física, química e biológica das turfeiras (Silva et al., 2009 a e b; Campos et al., 2010; Silva et al., 2013b e c), posteriormente com mapeamento e determinação do armazenamento de água e estoque de carbono (Campos et al., 2012; Silva et al., 2013a). Posteriormente foram levados a cabo estudos relacionados à reconstituição paleoambiental (Silva et al., 2020, 2017 e 2016; Horak-Terra et al., 2020 e 2015; Costa, 2018; Luz et al., 2017; Campos et al., 2017; Schellekens et al., 2014), hidrologia e ciclo de carbono (Bispo, 2016; Barral; 2019 e 2020 *in press*).

Nos ecossistemas de turfeiras tropicais do PERP e entorno, onde se pretende instalar o PELD - TURF, os estudos foram iniciados em 2004, por ocasião da elaboração do Plano de Manejo do PERP. A partir de 2011, foram realizados vários trabalhos focando na caracterização (Bispo et al., 2015); reconstituição paleoambiental (Costa, 2018) e hidrologia e ciclo de carbono (Bispo, 2016; Barral; 2019 e 2020 *in press*). Nestes ecossistemas estão instalados e coletando dados, deste julho de 2016, uma estação meteorológica automática e 7 piezômetros com medidores automáticos do nível do lençol freático, sendo 4 na turfeira protegida pelo PERP e 3 na turfeira antropizada, limítrofe ao PERP. Também está sendo determinada sazonalmente, desde 2016, a vazão destas duas turfeiras.

Os estudos sobre a composição florística das fitofisionomias, que colonizam estas duas turfeiras, importantes para entendimento da formação destes ecossistemas, também foram iniciados a partir de 2011. Um recente estudo que comparou áreas de campo limpo e capões de mata destas turfeiras do PERP e entorno, com outras duas turfeiras em cotas altitudinais inferiores, indicou que existem diferenças na composição florística de espécies dominantes, entre mesmas fisionomias, ressaltando a importância da altitude no estabelecimento das espécies. O estudo também mostrou que existem padrões reconhecidos para os campos rupestres como a ocorrência de famílias como Xyridaceae, Eriocaulaceae e Cyperaceae nas áreas campestres e um predomínio de famílias como Myrtaceae, Rubiaceae e Lauraceae nas áreas florestais Silva et al. (2019).

A porção central da Cadeia do Espinhaço e especificamente o Parque Estadual do Rio Preto foram destacados por Drumond et al. (2005) como “áreas de importância biológica especial”, sendo consideradas como “áreas prioritárias para a conservação da flora e fauna” no estado de Minas Gerais.

A região apresenta uma alta diversidade de espécies vegetais com grande número de espécies endêmicas com síndromes de dispersão zoocóricas. Espécies de plantas dependentes de mutualismos específicos em seus processos reprodutivos podem ser altamente susceptíveis a extinção local, especialmente em paisagens fragmentadas (Galetti et al., 2006; Laurence et al., 2006) como no caso dos remanescentes de campos rupestres e campos limpos localizados na porção meridional da Cadeia do Espinhaço. Face ao crescente processo de fragmentação do Cerrado e dos campos rupestres em particular, a compreensão de processos ecológicos importantes como a interação entre roedores e sementes é de fundamental importância para a preservação de sua biodiversidade (Andreazzi et al., 2012). Informações relativas à riqueza e diversidade de pequenos mamíferos em áreas de campos rupestres são também incipientes (Bonvicino et al., 2002; Santos & Henrriques, 2010).

A necessidade de abordagem interdisciplinar do PELD - TURF

As complexas inter-relações entre parâmetros hidrometeorológicos, pedológicos, vegetacionais, ecológicos e antrópicospermitem nuclear grupos interdisciplinares de excelência interessados em pesquisas nestas áreas de turfeiras, com impactos positivos na produção científica de forma integrada às demandas da sociedade. Nesse sentido, pesquisas de longo prazo tornam-se primordiais para um melhor entendimento sobre a dinâmica dos processos e serviços ecossistêmicos provenientes de turfeiras, de modo a embasar estratégias de gerenciamento, não somente deste como de outros Sítios PELD relacionados a áreas úmidas.

A modelagem hidrológica requer conhecimento aprofundado sobre as fases que compõem o ciclo hidrológico (precipitação, interceptação, evapotranspiração, infiltração, redistribuição e armazenamento da água no solo, escoamentos superficial, subsuperficial e subterrâneo), dependendo de um grande número de variáveis, muitas delas, inter-relacionadas. Os modelos matemáticos capazes de representar essas fases requerem a utilização de dados que caracterizem adequadamente dinâmica espacial e temporal desses ambientes (Santos, 2009; Lima, 2017). Assim, uma das vantagens da modelagem de sistemas hidrogeológicos a partir de dados de longo prazo é a possibilidade de estimar a quantidade de água e carbono armazenados no volume de controle criado a partir da correlação e simulação numéricas de perfis litológicos da área em estudo (Dias, 2011). Após serem calibrados, tais modelos podem ser utilizados na geração de séries sintéticas, bem como ferramenta de obtenção de dados em turfeiras e áreas alagadas não monitoradas (Santos, 2009).

Dessa forma, o monitoramento de turfeiras das cabeceiras do rio Araçuaí permitirá um melhor entendimento do fluxo de água e carbono nestas áreas e possíveis influências no balanço hídrico. Essas informações poderão embasar a formulação de políticas públicas voltadas à conservação e à gestão sustentável destes ecossistemas, além de permitir a troca de experiências e dados para elaboração de métodos conservacionistas em outros ambientes de áreas úmidas, como o sítio PELD Veredas no sertão Mineiro (VERE).

A execução deste projeto se justifica devido à carência de ações que valorizem e preservem ainda mais os ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha, que prestam valiosos serviços ecossistêmicos para as comunidades regionais para o Estado de Minas Gerais, para o Brasil e para o Planeta Terra. As informações que serão geradas são consonantes com as diretrizes do presente edital. O concomitante monitoramento de ecossistema de turfeira protegida por Unidade de Conservação, o Parque Estadual do Rio Preto (PERP) e de ecossistema de turfeira antropizada, situada no limite do PERP, ambas situadas nas mesmas altitudes (1.600 a 1.500 m), embasadas pelo mesmo substrato rochoso, com relevo semelhante, mesmas condições edafoclimáticas e colonizadas com as mesmas fitofisionomias (Campo Limpo úmido e Floresta Estacional Semi-decidual), torna esta proposta inovadora. A inovação está na quantificação dos efeitos da antropização nos serviços ecossistêmicos (armazenamento de água, sequestro de carbono, preservação de marcos de mudanças paleoclimáticas e paleoambientais) e na biodiversidade, fundamentais para definição de políticas públicas e de estratégias de conservação destes ecossistemas de extrema importância para as populações tradicionais, comunidades regionais, para Minas Gerais, Brasil e Planeta Terra.

Referências

Almeida-Abreu, P.A.; Fraga, L.M.; Neves, S. 2005. Geologia. In: Silva, A.C.; Pedreira, L.C.V.S.F.; Abreu, P.A. (Eds). Serra do Espinhaço Meridional: paisagens e ambientes. Belo Horizonte: O lutador, p.17–44.

Andreazzi, C.S.; Pimenta, C.S.; Pires, A.S.; Fernandez, F.A.S.; Oliveira-Santos, L.G.; Mnezes, J.F.S. 2002. Increased productivity and reduced seed predation favor a large-seeded palm in small Atlantic Forest fragments. Biotropica, 44(2): 237-245.

Barral, U.M. 2019. Hidrologia e fluxo de carbono em turfeiras tropicais de montanha. Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal) - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2019.

Barral, U.M.; Silva, A.C.; Matosinhos, C.C.; Bispo, D.F. 2020. Can anthropization govern the variation in water table levels, water flow and carbon losses? A case study in tropical mountain peatlands. Journal of Hidrology. (*in press*)

Bates, B.C.; Kundzewicz, Z.W.; Wu, S.; Palutikof, J.P. 2008. Climate change and water. technical paper of the intergovernmental panel on climate change. IPCC Secretariat, Geneva.

Bispo, D.F.A.; Silva, A.C.; Christofaro, C.; Silva, M.L.N.; Barbosa, M.S.; Silva, B.P.C.; Barral, U.M.; Fabris, J.D. 2016. Hydrology and carbon dynamics of tropical peatlands from Southeast Brazil. Catena, 143:18–25.

Bispo, D.F.A.; Silva, A.C.; Matosinhos, C.C.; Silva, M.L.N.; Barbosa, M.S.; Silva, B.P.C.; Barral, U.M. 2015. Characterization of headwaters peats of the Rio Araçuaí, Minas Gerais State, Brazil. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 39:475-489.

Bonvicino, C.R.; Lindbergh, S.M.; Maroja, L.S. 2002. Small non-flying mammals from conserved and altered areas of Atlantic Forest and Cerrado: Comments on their potential use for monitoring environment. Brazilian Journal of Biology 62(4):765-774.

Bünger, M.D.O.; Stehmann, J.R.; Oliveira-Filho, A.T. 2014. Myrtaceae throughout the Espinhaço Mountain Range of centraleastern Brazil: floristic relationships and geoclimatic controls. Acta BotanicaBrasilica, 28:109-119.

Campos, J.R.R.; Silva, A.C.; Vidal-Torrado, P. 2012. Mapping, organic matter mass and water volume of a peatland in Serra do Espinhaço Meridional. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 36(3):723-732.

Campos, J.R.R.; Silva, A.C.; Fernandes, J.S.C.; Ferreira, M.M.; Silva, D.V. 2011. Water retention in a peatland with organic matter in diferente decomposition stages. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 35(4):1217-1227.

Campos, J.R.R.; Silva, A.C.; Vasconcellos, L.L.; Silva, D.V.; Romão, R.V.; Silva, E.D.B.; Grazziotti, P.H. 2010. Pedochronology and development of peatbog in the environmental protection area pau-de-fruta-Diamantina, Brazil. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 34(6):1965-1975.

Campos, J.R.R; Silva, A.C.; Nanni, M.R.; Santos, M.; Vidal-Torrado, P. 2017. Influence of the structural framework on peat bog distribution in the tropical highlands of Minas Gerais, Brazil. Catena, 156:228-236.

Coelho, M.S.; Carlos, P.P.; Pinto, V.D.; Meireles, A.; Negreiros, D.; Morellato, L.P.C.; Fernandes, G.W. 2018. Connection between tree functional traits and environmental parameters in an archipelago of montane forests surrounded by rupestrian grasslands. Flora, 238:51–59.

Coelho, M.S.; Fernandes, G.W.; Perillo, L.N.; Neves, F.S. 2017. Capões de mata: arquipélagos florestais pouco conhecidos e ameaçados. MG Biota, 10:23-34.

Coelho, M.S.; Fernandes, G.W.; Pacheco, P.; Diniz, V.; Meireles, A.; Santos, R.M.; Carvalho, F.C.; Negreiros, D. 2016. Archipelago of montane forests surrounded by rupestrian grasslands: new insights and perspectives. In: Fernandes, G.W. (Ed.). Ecology and Conservation of Mountain-top Grasslands in Brazil. Springer,New York.

Conceição, A.A.; Giulietti, A.M. 2002. Composição florística e aspectos estruturais de campo rupestre em dois platôs do Morro do Pai Inácio, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. Hoehnea, 29:37-48.

Costa, C.R. 2018. Reconstituição Paleoambiental utilizando uma abrodagem multi-proxy em um registro de turfeira tropical de montanha, Minas Gerais, Brasil. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal) - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2018.

Costa, C.S.B.; Irgang, B.E.; Peixoto, A.R.; Marangoni, J.C. 2003. Composição florística das formações vegetais sobre uma turfeira topotrófica da planície costeira do Rio Grande do Sul. Brasil. Acta Botânica Brasílica, 17:203-212.

Daniels, S.M.; Agnew, C.T.; Allott, T.E.H.; Evans, M.G. 2008. Water table variability and runoff generation in an eroded peatland, South Pennines, UK. Journal of Hydrology, 361(1-2):214-226.

Dias, D.F. 2011. Simulação Numérica do Fluxo Hídrico Subterrâneo na Macrorregião do Município de Santarém-Pa. Monografia (Graduação - Programa de Física Ambiental). Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, 2011.

Drumond, G. M., Martins, C. S., Machado, A. B. M., Sebaio, F. A., Antonini, Y. 2005. Biodiversidade em Minas Gerais: Um atlas para sua conservação. 2nd ed. Belo Horizonte, MG:Fundação Biodiversitas.

Evans, M.; Warburton, J. 2007. The geomorphology of upland peat: pattern, process, form.

Fernandes, G.W.; Barbosa, N.P.U.; Alberton, B.; Barbieri, A.; Dirzo, R.; Goulart, F.; Guerra, T.J.; Morellato, L.P.C.; Solar, R.R. 2018. The deadly route to collapse and the uncertain fate of Brazilian rupestrian grasslands. Biodiversity and conservation, 27:2587-2603.

Freeman, C.; Lock, M.A.; Reynolds, B. 1993. Impacts of climatic change on peatland hydrochemistry; a laboratory-based experiment. Chemistry and Ecology, 8:49-59.

Galetti, M.; Donatti, C.I.; Pires, A.S.; Guimarães, P.R.; Jordano, P. 2006. Seed survival and dispersal of an endemic Atlantic Forest palm: The combined effects of defaunation and fragmentation. Botanical Journal of the Linnean Society. 151:141-149.

Giulietti, A.M.; Pirani, J.R.; Harley, R.M. 1997. Espinhaço Range region, Eastern Brazil. In: Davis, S.D.; Heywood, V.H.; Herrera-MacBryde, O.; Villa-Lobos, J.; Hamilton, A.C. (Eds). Centres of plant diversity: a guide and strategy for their conservation, v. 3: The Americas. WWF/IUCN Publications Unity, Cambridge.

Gonzaga, L.P.; Carvalhaes, A.M.P.; Buzzetti, D.R.C. 2007. A new species of Formicivora antwren from the Chapada Diamantina, eastern Brazil (Aves: Passeriformes: Thamnophilidae). Zootaxa, 1473:25-44.

Gorham, E. 1991. Northern peatlands: role in the carbon cycle and probable responses to climatic warming. Ecological applications, 1(2):182-195.

Harley, R.M. 1995. Introdução. In: B.L. Stannard (ed.). Flora of the Pico das Almas Chapada Diamantina - Bahia, Brazil. Royal Botanic Gardens Kew.

Holden, J.; Wallage, Z.E.; Lane, S.N.; Mcdonald, A.T. 2011. Water table dynamics in undisturbed, drained and restored blanket peat. Journal of Hydrology, 402:103-114.

Horák-Terra, I.; Vidal-Torrado, P.; Martinez-Cortizas, A.; Silva, A.C.; Camargo, P.B.; Luz, C.F.P.; Mendonca Filho, C.V. 2020. 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, 36:1-13.

Horák-Terra, I.; Martínez Cortizas, A.; Luz, C.F.P.; Rivas López, P.; Silva, A.C.; Vidal-Torrado, P. 2015. Holocene climate change in central-eastern Brazil reconstructed using pollen and geochemical records of Pau de Fruta mire (Serra do Espinhaço Meridional, Minas Gerais). Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 437:117-131.

Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM). 2018. Disponível em <http://comites.igam.mg.gov.br/comites-estaduais/bacia-do-rio-jequitinhonha/jq2-cbh-do-rio-aracuai/1164-conheca-a-bacia-jq2>. Acesso em 21 de jul. 2020.

Irish Peatland Conservation Concil – IPCC. 1996. Facts about bogs – why are bogs important. Disponível em: <http://aiofe.indigo.ie/~goodwill/icnd.html>. Acesso em 25 jul. 2020.

Janfada, A.; Headley, J.V.; Peru, K.M.; Barbour, S.L. 2006. A laboratory evaluation of the sorption of oil sands naphthenic acids on organic rich soils. Journal of Environmental Science and Health, Part A, 41(6):985-997.

Joosten, H. 2010. The global peatland CO_2 picture: Peatland status and drainage related missions in all countries of the world. UN-FCCC. Wetlands International, Ede, Copenhagen.

Josten, H.; Clarke, D., 2002. Wise use of mires and peatlands: Background and principles including a framework for decision making. International Mire Conservation Group. International Peat Society, Jyväskylä, 304, p.304.

Kark, S.; Allnutt, T.F.; Levin, N.; Manne, L.L.; Williams, P.H. 2007. The role of transitional areas as avian biodiversity centres. Global Ecology and Biogeography. 16(2):187–196.

Ketcheson, S.J.; Price, J.S. 2011. The impact of peatland restoration on the site hydrology of an abandoned block-cut bog. Wetlands, 31(6):1263-1274.
Kettridge, N.; Turetsky, M.R.; Sherwood, J.H.; Thompson, D.K.; Miller, C.A.; Benscoter, B.W.; Waddington, J.M. 2015. Moderate drop in water table increases peatland vulnerability to post-fire regime shift. Scientific Reports, 5:8063.
Lappalainen, E. 1996. General review on world peatlands and peat resources. Global Peat Resources, International Peat Society, Jyska, Finland.
Laurance, W.F.; Nascimento, H.E.M.; Laurance, S.G.; Andrade, A.; JRibeiro, E.L.S.; Giraldo, J.P.; Lovejoy, T.E.; Condit, R.; Chave, J.; Harms, K.E.; Angelo. S.D. 2006. Rapid decay of tree-community composition in Amazonian forest fragments. Proceedings of the National Academy of Sciences, 103:19010-19014.
Lima, J.E.F.W.; Gois Aquino, F.; Chaves, T.A.; Lorz, C. 2017. Development of a spatially explicit approach for mapping ecosystem services in the Brazilian Savanna–MapES. Ecological indicators, 82:513-525.
Lukenbach, M.C.; Devito, K.J.; Kettridge, N.; Petrone, R.M.; Waddington, J.M. 2015. Hydrogeological controls on post-fire moss recovery in peatlands. Journal of Hydrology, 530:405-418.
Luz, C.F.P.; Horák-Terra, I.; SILVA, A.C.; MENDONCA FILHO, C.V.; Vidal-Torrado, P. 2017. Pollen record of a tropical peatland (Pau de Fruta) from the Serra do Espinhaço Meridional, Diamantina, State of Minas Gerais - Angiosperms Eudicotyledons. Revista Brasileira de Paleontologia, 20:3-22.
Meguro, M.; Pirani, J.R.; Mello Silva, R.; Giulietti, A.M. 1996a. Caracterização florística e estrutural de matas ripárias e capões de altitude da Serra do Cipó, Minas Gerais. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo, 15:13-29.
Meguro, M.; Pirani, J.R.; Mello Silva, R.; Giulietti, A.M. 1996b. Estabelecimento de matas ripárias e capões nos ecossistemas campestres da Cadeia do Espinhaço. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo, 15:1-11.
Mendonça-Filho, C.V. 2005. Vegetação. In: Silva, A.C.; Pedreira, L.C.V.S.F.; Abreu, P.A. (Eds). Serra do Espinhaço Meridional: Paisagens e ambientes. Belo Horizonte: O Lutador.
Ministério do Meio Ambiente. 2007. Projeto de Conservação e Uso Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO) – Mapeamento de cobertura vegetal do bioma cerrado. MMA, BRASÍLIA.
Mittermeier, R.A.; Gil,R.P.; Hoffman, M.; Pilgrim, J.; Brooks, T.; Mittermeier, C.G.; Lamoreux, J.; Fonseca, G.A.B. 2005. Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Boston: University of Chicago Press.
Moore, D.P. 1997. Bog standards in Minnesota. Nature, 386(6626):655-656.
Moore, P.A.; Pypker, T.G.; Waddington, J.M. 2013. Effect of long-term water table manipulation on peatland evapotranspiration. Agricultural and forest meteorology, 178:106-119.
Myers, N.; Mittermeier, R.A.; Mittermeier, C.G.; Fonseca G.A.B.; Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, 403:853-858.
Neves, D.M.; Dexter, K.G.; Pennington, R.T.; Bueno, M.L.; Miranda, P.L.; Oliveira-Filho, A.T. 2018. Lack of floristic identity in campos rupestres –A hyper diverse mosaic of rocky montane savannas in South America. Flora, 238:24-31.
Pinho, F.F.D., 2015. Influência de fatores ambientais sobre a ocorrência e diversidade de mamíferos de médio e grande porte em unidades de conservação da Serra do Espinhaço Meridional. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Biomas Tropicais) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2015.
Reflora, 2016. Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Brazil. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acessado em 21 Ago. 2020.
Rodrigues, M.; Freitas, G.H.S.; Costa, L.M.; Dias, D.F.; Varela, M.L.M.; Rodrigues, L.C. 2011. Avifauna, Alto do Palácio, Serra do Cipó National Park, state of Minas Gerais, southeastern Brazil. Check List, 7(2):151–161.
Santos, L.L. 2009. Modelos hidrológicos: Conceitos e Aplicações. Revista Brasileira de Geografia Física, 2(3):1-19.
Santos, R.A.L; Henriques, R.P.B. 2010. Variação espacial e influência do habitat na estrutura da comunidade de pequenos mamíferos em áreas de campo rupestre no Distrito Federal. Biota Neotropica, 10(01):31-38.
Schellekens, J.; Horák-Terra, I.; Buurman, P.; Silva, A.C.; Vidal-Torrado, P. 2014. Holocene vegetation and fire dynamics in central-eastern Brazil: Molecular records from the Pau de Fruta peatland. Organic Geochemistry, 77:32–42.
Sementili-Cardoso, G.; Marques Vianna, R.; Whitacker Gerotti, R.; Donatelli, R.J. 2019. A bird survey in a transitional area between two major conservation hotspots in southeastern Brazil. Check List, 15(3):527–548.
Silva, A.C.; Horàk-Terra, I.; Barral, U.M.; Costa, C.R.; Gonçalves, S.T.; Pinto, T.; Silva, B.P.; Fernandes, J.S.; Mendonça Filho, C.V.; Vidal-Torrado, P. 2020. Altitude, vegetation, paleoclimate, and radiocarbon age of the basal layer of peatlands of the Serra do Espinhaço Meridional, Brazil. Journal of South American Earth Sciences, 103:102728.
Silva, M.L.; Silva, A.C. 2017. Gênese e evolução de turfeiras nas superfícies geomórficas da Serra do Espinhaço Meridional–MG. Revista Brasileira de Geomorfologia. 18:65-79.
Silva, A.C.; Barbosa, M.S.; Barral, U.M.; Silva, B.P.C.; Fernandes, J.S.C.; Viana, A.J.S.; Mendonca Filho, Carlos Victor; Bispo, D.F.A.; Matosinhos, C.C.; Ragonezi, C.; Guilherme, L.R. 2019. Organic matter composition and paleoclimatic changes in tropical mountain peatlands currently under grasslands and forest clusters. Catena, 180:69-82.
Silva, A.C.; Horak, I.; Cortizas, A.M.; Vidal-Torrado, P.; Racedo, J.R.; Grazziotti, P.H.; Silva, E.B.; Ferreira, C.A. 2009a. Turfeiras da Serra do Espinhaço Meridional - MG: I - Caracterização e classificação. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 33:1385-1398.
Silva, A.C.; Horak, I.; Vidal-Torrado, P.; Cortizas, A.M.; Racedo, J.R.; Campos, J.R.R. 2009b. Turfeiras da Serra do Espinhaço Meridional - MG: II - influência da drenagem na composição elementar e substâncias húmicas. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 33:1399-

1408.
Silva, A.C.; Silva, E.V.; Silva, B.P.C.; Camargo, P.B.; Pereira, R.C.; Barral, U.M.; Botelho, A.M.M.; Vidal-Torrado, P. 2013c. Composição lignocelulósica e isótopica da vegetação e da matéria orgânica do solo de uma turfeira tropical: II - Substâncias húmicas e processos de humificação. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 37:134-144.
Silva, J.A.; Machado, R.B.; Azevedo, A.A.; Drumond, G.M.; Fonseca, R.L.; Goulart, M.F.; Júnior, E.A.M.; Martins, C.C.; Neto, M.B.R. 2008. Identificação de áreas insubstituíveis para conservação da cadeia do espinhaço, Estados de Minas Gerais e Bahia, Brasil. Megadivesidade, 4:248-269.
Silva, J.D.A.; Machado, R.B.; Azevedo, A.A.; Drumond, G.M.; Fonseca, R.L.; Goulart, M.F.; Júnior, E.A.M.; Martins, C.S.; Neto, M.B.R. 2008. Identificação de áreas insubstituíveis para conservação da Cadeia do Espinhaço, estados de Minas Gerais e Bahia, Brasil. Megadiversidade, 4(1-2), pp.248-270.
Silva, M.L.; Silva, A.C. 2016. Gênese de turfeiras e mudanças ambientais quaternárias na Serra do Espinhaço Meridional – MG. Geociências, 35:393-404.
Silva, M.L.D.; Silva, A.C.; Silva, B.P.C.; Barral, U.M.; Soares, P.G.; Vidal-Torrado, P. 2013a. Surface mapping, organic matter and water stocks in peatlands of the Serra do Espinhaço Meridional-Brazil. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 37(5):1149-1157.
Silva, V.E.; Silva, A.C.; Pereira, R.C.; Camargo, P.B.; Silva, B.P.C.; Barral, U.M.; Mendonca Filho, C.V. 2013b. Composição lignocelulósica e isótopica da vegetação e da matéria orgânica do solo de uma turfeira tropical: I - composição florística, fitomassa e acúmulo de carbono. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 37:121-133.
Silveira, F.A.; Negreiros, D.; Barbosa, N.P.; Buisson, E.; Carmo, F.F.; Carstensen, D.W.; Garcia, Q.S. 2016. Ecology and evolution of plant diversity in the endangered campo rupestre: a neglected conservation priority. Plant and soil, 403:129-152.
Souza, D.T. 2009. Composição florística e estrutura dos capões de altitude no parque estadual do Rio Preto, Minas Gerais, Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais.
Vasconcelos, M.F.; Rodrigues, M. 2010. Patterns of geographic distribution and conservation of the open-habitat avifauna of southeastern Brazilian mountaintops (campos rupestres and campos de altitude). Papéis Avulsos de Zoologia, 50:1-29.
Vitorino, B.D.; Frota, A.V.N.; Ikeda Castrillon, S.K.; Nunes, J.R.S. 2018. Birds of Estação Ecológica da Serra das Araras, state of Mato Grosso, Brazil: additions and review. Check List, 14(5):893–922.
Yu, Z.C. 2012. Northern peatland carbon stocks and dynamics: a review. Biogeosciences, 9(10):4071–4085.
Zappi, D.C.; Filardi, F.L.R.; Leitman, P.; Souza, V.C.; Walter, B.M.T.; Pirani, J.R.; Morim, M.P.; Queiroz, L.P.; Cavalcanti, T.B.; Mansano, V.F.; Forzza, R.C. 2015. Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. Rodriguésia, 66(4):1085-113.

c) Apresentação do componente socioecológico no projeto de pesquisa PELD, considerando a pesquisa colaborativa e interdisciplinar, visando a integração entre as ciências ambientais, sociais e humanas e da saúde;

A Serra do Espinhaço Meridional (SdEM), arcabouço desta proposta, é reconhecida pela Unesco como "Reserva da Biosfera Terrestre" desde 2004. Recentemente (2019), a coleta de sempre-vivas, atividade milenar realizada por populações tradicionais em áreas que abrangem as turfeiras da SdEM, ganhou reconhecimento da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) como integrante do seleto grupo dos "Sistemas Importantes do Patrimônio Agrícola Mundial" (Sipam), relevando para o Brasil e o mundo o papel desses ecossistemas para o desenvolvimento socioecológico regional.

As nascentes do Rio Araçuaí, principal afluente do Rio Jequitinhonha, localizam-se na SdEM, sendo estes dois rios os únicos cursos d'água perenes da região semiárida do nordeste de Minas Gerais. Ambos têm suas nascentes formadas por turfeiras, responsáveis por armazenar o excedente hídrico da época chuvosa, liberando gradativamente na época da seca, regulando sua vazão e perenizando seu curso superior. A bacia hidrográfica do Rio Araçuaí drena 16.273 km^2, apresentando uma população estimada de 311.000 habitantes (http://www.igam.mg.gov.br/). Dez dos 23 municípios abrangidos por essa bacia hidrográfica o utilizam o rio como manancial para abastecer sua sede.

Assim, ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha são fundamentais tanto para a sobrevivência de povos tradicionais como para a população de uma importante região do estado de Minas Gerais, que apresenta um vasto repertório sociocultural, mas que sofre com a escassez de água.

Mas a conservação da natureza não é possível de ser alcançada e mantida em longo prazo sem que haja um efetivo envolvimento de toda a sociedade, em especial, das comunidades locais. Embora o Parque Estadual do Rio Preto (PERP) seja considerado um modelo de gestão de unidade de conservação bem sucedido em Minas Gerais, ele não é isento de um histórico de conflitos com as comunidades de entorno, pautados principalmente pela insatisfação dos moradores diante da restrição do acesso aos recursos naturais, em destaque, as turfeiras.

Avanços na integração entre o PERP e as comunidades do entorno tem ocorrido. Durante a revisão do Plano de Manejo do PERP, em 2020, foram definidas áreas como de Uso Divergente, nas quais as populações tradicionais poderão coletar as sempre-vivas na unidade de conservação.

Apesar dos avanços, ainda há necessidade de aprofundar a interação entre pesquisadores, equipe gestora do Parque e municípios, povos e comunidades tradicionais de seu entorno, visando a não só a colaboração para a conservação da natureza como para a manutenção das atividades que geram renda e da qualidade de vida das populações, principalmente do Vale do Rio Araçuaí, mas

também do Vale do Rio Jequitinhonha. Essa interação deve ser pautada no diálogo permanente e democrático, e no reconhecimento de que o conhecimento científico sozinho não é suficiente para a resolução de problemas socioambientais e o planejamento da conservação em longo prazo. Os saberes e as vivências populares também devem ser considerados para o alcance de resultados efetivos.

A turfeira que constitui a cabeceira do Rio Araçuaí, situada fora do PERP e vem sendo utilizada há pelo menos 200 anos como pastagem natural para a criação de gado. A intensificação recente deste uso acarreta em sua contínua degradação. Os incêndios constantes para forçar a brotação da vegetação e o pisoteio animal tem induzido a intensificação de processos erosivos na área de recarga e o consequente assoreamento da turfeira. Vez por outra o fogo também atinge as bordas da turfeira, queimando sua matéria orgânica. As consequências da antropização são a diminuição da área e do volume desta turfeira, uma vez que as perdas de carbono são maiores que as adições, e a diminuição gradual da vazão. No médio prazo, o volume de água do Rio Araçuaí pode ser drasticamente reduzido, afetando principalmente a população que vive em seu curso superior, mas também toda a população do semiárido do nordeste mineiro.

A reversão deste processo demanda sensibilização e mobilização de toda a população regional. Neste contexto, a Educação Ambiental se faz forte aliada, pois envolve a construção de valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para conservação do ambiente. A imensa maioria da população do Vale do Rio Araçuaí desconhece o que são e quais são os serviços ecossistêmicos prestados pelos ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha. Assim, torna-se fundamental a definição coletiva de estratégias de divulgação científica do Sítio PELD TURF, utilizando as ferramentas de educação ambiental para democratização do conhecimento junto à sociedade, desde o início da pesquisa. O público alvo são as comunidades locais/regionais e seus gestores.

A Educação Ambiental Crítica preza pela compreensão da problemática ambiental em toda sua complexidade, respeitando pluralidade e articulando saberes e fazeres. Considerando seus fundamentos, propomos a realização de levantamento do conhecimento popular do meio físico e da biodiversidade local concomitante com a realização das pesquisas científicas. Bem como ações com todos os atores que possam promover uma reflexão da relação histórica entre sociedade e natureza e o enfrentamento das desigualdades sociais, principalmente em relação ao acesso aos benefícios proporcionados pela biodiversidade e pelos serviços ecossistêmicos gerados pelos ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha.

d) Descrição detalhada do sítio de pesquisa: área total estudada (polígono), coordenadas geográficas centrais da(s) área(s) de estudo proposta(s). Nos casos onde o sítio envolve um conjunto de áreas de pesquisa, é necessário justificar de que forma o conjunto de áreas de estudo integra-se para compor um sítio de pesquisa;

O sítio PELD proposto situa-se no Chapadão do Couto, que abriga as cabeceiras do alto curso do Rio Araçuaí - MG. Engloba áreas dos Municípios de São Gonçalo do Rio Preto, Felício dos Santos e Couto de Magalhães de Minas. A área total estudada é de 160 km^2 e as coordenadas geográficas centrais são 18°13'45" S e 43°20'49" O (Figura 1). A altitude varia entre 1400 m.s.m. na extremidade norte do polígono e 1820 m.s.m. no Morro Dois Irmãos. As duas turfeiras monitoradas desde 2016 são as do Rio Araçuaí - RA (coordenadas centrais 43°18'25" O e 18°14'21" S) e do Rio Preto - RP (43°19'14" O e 18°14'00" S). A turfeira RP, nascente do rio Preto, afluente do rio Araçuaí, faz parte do Parque Estadual do Rio Preto, enquanto que a turfeira RA, nascente do Rio Araçuaí está fora do Parque e tem sofrido intervenções antrópicas constantes como queimadas periódicas, pisoteio de animais erosão e assoreamento. A proximidade destas turfeiras permite uma comparação direta dos impactos antrópicos, uma vez que as condições edafoclimáticas, de relevo, litologia e cobertura vegetal são semelhantes.

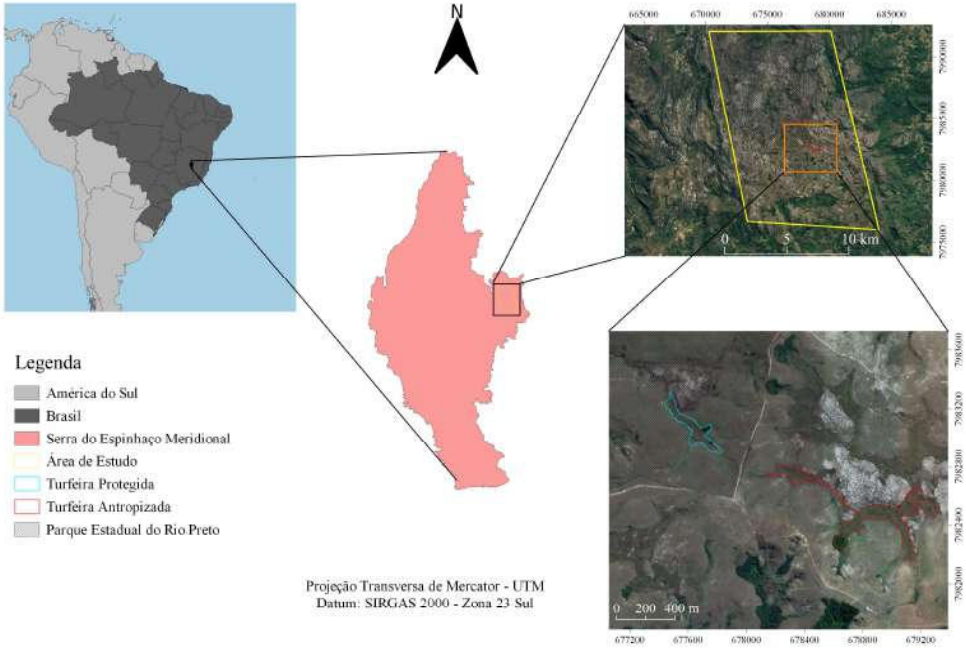

Figura 1. Localização do polígono abrangido pelo Sítio PELD TURF e das turfeiras monitoradas.

O Chapadão do Couto é embasado por litologias do Supergrupo Espinhaço, com predomínio de quartzitos e secundariamente de filitos das Formações Sopa-Brumadinho e Galho do Miguel. Está inserido no Planalto Diamantina, que constitui um dos principais domínios orográficos da porção meridional da Cadeia do Espinhaço, caracterizado por um relevo formado por superfícies de aplainamento escalonadas por altitude e separadas por vales dissecados (Saadi & Valadão, 1987; Silva et al., 2013; Silva et al., 2005; Silva et al., 2017). Nas áreas de recarga das turfeiras os solos predominantes são Cambissolos Hápicos e Neossolos Litólicos. Nas depressões das superfícies de aplainamento, onde há maior acúmulo de água ao longo do ano, normalmente são encontrados Organossolos, que formam as turfeiras. Estas são colonizadas pelas fitofisionomias Campo Limpo Úmido e a Floresta Estacional Semidecidual, ambas do Bioma Cerrado (Silva et al., 2013; Campos et al., 2010).

O clima é do tipo Cwb (mesotérmico), de acordo com a classificação de Köppen, ocorrendo duas estações, chuvosa e seca, bem definidas. O período chuvoso vai de novembro a março e o período seco ocorre de maio a setembro. Os registros climáticos obtidos no local de estudo (2016 a 2019) mostraram valores médios anuais de precipitação de 1.068 mm; temperatura média anual de 16,6 °C; umidade relativa média anual de 85,5 %; radiação solar média anual de 205,7 W m^{-2}; velocidade média anual do vento de 1,5 m s^{-1}; e velocidade média anual de rajada de vento de 4,7 m s^{-1}.

O chapadão do Couto faz parte da bacia do Rio Jequitinhonha e abrange 4 sub-bacias hidrográficas: Rio Araçuaí, Rio Preto, Rio Soberbo (Jequitinhonha Preto) e Córrego Pindaíbas. O Rio Preto desagua no Rio Araçuaí, a 100 km do Sítio PELD TURF. Este rio, por sua vez, desagua no Rio Jequitinhonha a 300 km do PELD TURF. O Rio Soberbo e o Córrego Pindaíbas desaguam no Rio Jequitinhonha, a cerca de 15 km do Sítio PELD TURF.

A cadeia montanhosa da Serra do Espinhaço representa uma das mais importantes regiões biogeográficas do Brasil, pois além de ser um divisor de dois dos principais biomas brasileiros (a Mata Atlântica e o Cerrado), a região é também um dos maiores centros de endemismo de espécies de animais e plantas da América do Sul (Pinho, 2015; Mittermier et al., 2005; Myers et al., 2000). Em 2005 a porção Meridional do Espinhaço foi apontada como uma das áreas prioritárias para a conservação da Biodiversidade do Cerrado em Minas Gerais, merecendo destaque dentre as áreas prioritárias para inventariamento e pesquisa de fauna e flora, a região do Espinhaço Central e o Parque Estadual do Rio Preto (Drumond et al., 2005).

Entre os anos de 2011 e 2014 o PERP abrigou um dos oito núcleos regionais que integraram a rede SISBIOTA – ComCerrado, instituída oficialmente através da Portaria MCT no 319, de 07 de maio de 2009.

Em 2015 foi criado o Plano de Ação Nacional para a conservação da flora ameaçada de extinção da Serra do Espinhaço Meridional (PAN Serra do Espinhaço Meridional) (Pougy, et al., 2015).O plano lista uma série de ações elaboradas para mitigar as ameaças que incidem neste território do estado de Minas Gerais e contempla 256 espécies da flora ameaçada.

Referências

Campos, J.R.R.; Silva, A.C.; Vasconcellos, L.L.; Silva, D.V.; Romão, R.V.; Silva, E.D.B.; Grazziotti, P.H. 2010. Pedochronology and development of peat bog in the environmental protection area pau-de-fruta-Diamantina, Brazil. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 34: 1965-1975.

Drumond, G.M.; Martins, C.S.; Machado, A.B.M.; Sebaio, F.A.; Antonini, Y. 2005. Biodiversidade em Minas Gerais: Um atlas para sua conservação. 2nd ed. Belo Horizonte, MG:Fundação Biodiversitas.

Pougy, N., Verdi, M., Martins, E., Loyola, R., Martinelli, G. (Orgs.). 2015. Plano de Ação Nacional para a conservação da flora ameaçada de extinção da Serra do Espinhaço Meridional. CNCFlora: Jardim Botânico do Rio de Janeiro : Laboratório de Biogeografia da Conservação: Andrea Jakobsson Estúdio, Rio de Janeiro.

Saadi, A.; Valadão, R.C. 1987. Evolução geomorfológica quaternária da região de Gouveia, Serra do Espinhaço. In: SIMP. GEOL. MG, 4, Belo Horizonte - MG, 1987. Anais..., SBG/MG, 1987. Bol. SBG/MG, 7:443-448.

Silva, M.L.; Silva, A.C.; Silva, B.P.; Barral, U.M.; Soares, P.G.; Vidal-Torrado, P. 2013. Surface mapping, organic matter and water stocks in peatlands of the Serra do Espinhaço Meridional-Brazil. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 37(5):1149-57.

Silva, M.L.; Silva, A.C. 2017. Gênese e evolução de turfeiras nas superfícies geomórficas da Serra do Espinhaço Meridional–MG. Revista Brasileira de Geomorfologia, 18:65-79.

Silva, A.C.; Pedreira, L.C.V.S.F.; Almeida Abreu, P.A. (Ed.). 2005. Serra do Espinhaço Meridional: paisagens e ambientes. Belo Horizonte: O Lutador.

Mittermeier, R.A.; Gil,R.P.; Hoffman, M.; Pilgrim, J.; Brooks, T.; Mittermeier, C.G.; Lamoreux, J.; Fonseca, G.A.B. 2005. Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Boston: University of Chicago Press.

Myers, N.; Mittermeier, R.A.; Mittermeier, C.G.; Fonseca G.A.B.; Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, 403:853-858.

Pinho, F.F.D., 2015. Influência de fatores ambientais sobre a ocorrência e diversidade de mamíferos de médio e grande porte em unidades de conservação da Serra do Espinhaço Meridional. Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Ecologia de Biomas Tropicais) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2015.

e) Caso a proposta envolva pesquisa em Unidades de Conservação (UC), indicar qual a(s) UC(s) estudada(s) e sua(s) categoria(s) e se há participação do(s) gestor(es) da(s) UC(s) na equipe do projeto;

Parte da área estudada encontra-se dentro do Parque Estadual do Rio Preto – PERP (http://ief.mg.gov.br/component/content/196?task=view) que é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral criada em 1993 por meio da lei 11.172 de 27/09/1993, Decreto 35.611, 01/06/1994 e Decreto 44.175, 20/12/2005 (ampliação). O gestor do PERP, Antônio Augusto Tonhão de Almeida, é um dos componentes da equipe desta proposta. O parque abrange 12.185 ha da bacia hidrográfica do Rio Preto e está inserido no Bioma Cerrado. Apresenta gradiente altitudinal variando entre 730 m na saída do Parque (Rio Preto) e 1820 m (Moro Dois Irmãos).

Serão monitorados dois ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha, sendo um dentro do PERP (Cabeceira do Rio Preto) e outro fora (Cabeceira do Rio Araçuaí), mas em área adjacente ao PERP, nas mesmas altitudes (1600 – 1580 m), relevo, embasamento rochoso, condições edafoclimáticas e cobertura vegetal. Este é um diferencial inovador da proposta.

Desde em julho de 2016, até apresente data estão sendo coletados dados climatológicos, de variação do nível do lençol freático, de parâmetros determinantes da qualidade das águas, da vazão e das perdas de carbono na água. Os resultados mostram que a vazão específica é maior na turfeira protegida pelo PERP e que as perdas de carbono pela água são maiores na turfeira antropizada, onde o balanço de carbono é negativo, ou seja, as perdas são maiores que as adições (Figura 2 e Tabela 1).

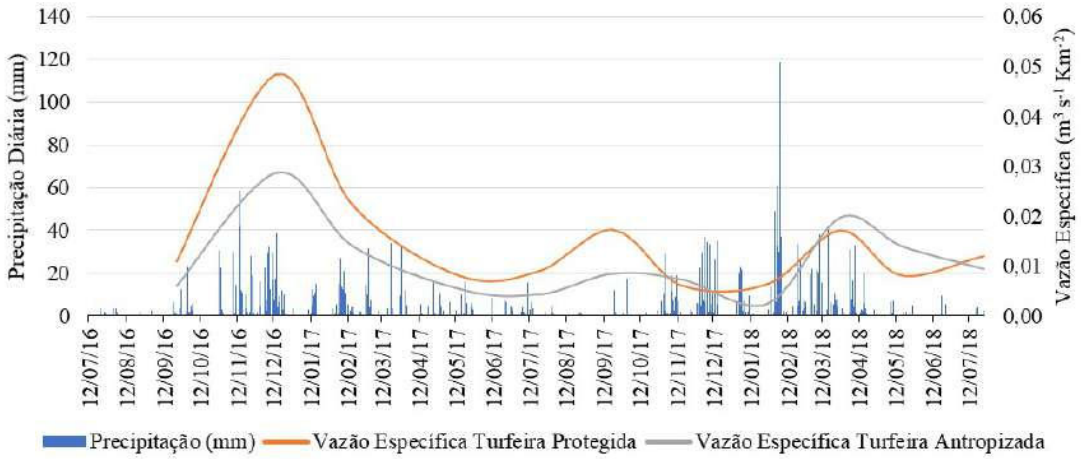

Figura 2. Vazão especifica em duas turfeiras com diferentes estados de conservação das cabeceiras do rio Araçuaí (Fonte: Barral, 2019).

Tabela 1. Balanço de carbono nas turfeiras protegida e antropizada das cabeceiras do rio Araçuaí (Fonte: Barral, 2019).

Turfeira	Acúmulo total de C	Quantidade perdida	Balanço
	----------t ano^{-1}----------		
Protegida	0,52	0,49	+0,03
Antropizada	0,92	1,83	-0,91

A inovação está na quantificação dos efeitos da antropização nos serviços ecossistêmicos (armazenamento de água, sequestro de carbono, preservação de marcos de mudanças paleoclimáticas e paleoambientais) e na biodiversidade, fundamentais para definição de políticas públicas e de estratégias de conservação destes ecossistemas, de extrema importância para as populações tradicionais, comunidades regionais, para Minas Gerais, Brasil e Planeta Terra.

f) Objetivo geral, objetivos específicos, metas e indicadores;

Objetivo geral é Implantar o Sítio PELD "Turfeiras da Serra do Espinhaço Meridional: serviços ecossistêmicos e biodiversidade - TURF".

O Objetivo específico A é avaliar alterações nos ecossistemas tropicais de montanhas, turfeiras relacionadas a fatores naturais e antrópicos por meio de uma abordagem fisiográfica. Para tal, efetivar-se-á:

1) A quantificação cronológica das alterações na área e volume das turfeiras por meio de imagens de satélite e trabalhos de campo em três períodos (Até 1994 - Ano da criação efetiva do PERPP; De 1995 a 2020 -(período em que as turfeiras do PERP ficaram protegidas e de 2021 a 2024 -(duração da primeira fase do PELD TURF).
2) A Detecção cronológica das alterações na cobertura vegetal das turfeiras e áreas de recarga (Campo limpo seco, campo limpo úmido e capão) por meio de imagens de satélite;
3) A quantificação da frequência de queimadas por meio de imagens de satélite, observações de campo e entrevistas com os guarda-parque;
4) A quantificação sazonal e cronológica das alterações na qualidade das águas das turfeiras;
5) A quantificação sazonal e cronológica das alterações na vazão e no nível do lençol freático das turfeiras;
6) A quantificação sazonal e cronológica das perdas de carbono das turfeiras na forma de CO_2;
7) Quantificar sazonalmente e cronologicamente as perdas de carbono das turfeiras pela água.

Objetivo específico B é avaliar alterações nas turfeiras relacionadas a fatores naturais e antrópicos: abordagem biológica. Para tal, efetivar-se-á:

1) A investigação da biodiversidade, compreendendo o extrato herbáceo-arbustivo, polinizadores vertebrados e invertebrados, cupins, insetos aquáticos, mamíferos e peixes, associada ao ecossistema de turfeiras, seu funcionamento e consequências, associadas ao cenário de mudanças climáticas e impactos antrópicos.
2) A investigação da importância das variações físicas e químicas do solo na variação da estrutura, composição, fenologia reprodutiva e dependência por polinizadores da comunidade de plantas e na estrutura de visitantes florais e insetos de solo (cupins), em turfeiras bem preservadas e antrópicas, ao longo do tempo;
3) A caracterização da estrutura da comunidade de Insetos aquáticos associados aos ecossistemas de turfeiras;
4) A caracterização da estrutura da comunidade de pequenos mamíferos relacionados ao ecossistema de turfeiras em uma área de campo limpo de altitude e descrição da rede de interações ecológicas entre dispersores endozoocóricos e plantas;
5) A investigação sobre a comunidade de ectoparasitas (composição e prevalência) associados a pequenos mamíferos em uma área de campo limpo de altitude;
6) A determinação de estimativas de ocupação para ao menos 8 espécies de mamíferos de médio e grande porte;
7) A determinação de estimativas do índice que representa o status da comunidade de mamíferos de médio e grande porte do Parque Estadual do Rio Preto (Wildlife Picture Index) e avaliação das tendências temporais neste índice;
8) A identificação das espécies de peixes nos corpos d'água e nascentes próximas as áreas de turfeiras dentro do Parque Estadual do Rio Preto;
9) A investigação da capacidade adaptativa e plasticidade fenotípica das espécies da ictiofauna identificadas nas turfeiras frente ás possíveis variações de temperatura ao longo do tempo.

Em relação ao programa de comunicação do PELD TURF, o principal objetivo é conscientizar as comunidades tradicionais e população dos municípios de Diamantina (Polo regional e sede da UFVJM), Couto de Magalhães, São Gonçalo do Rio Preto e Felício dos Santos, todos situados na bacia do Rio Araçuaí, para a importância dos serviços ecossistêmicos da biodiversidade dos ecossistemas de turfeiras para as atividades sócio-econômico-ambientais e para qualidade de suas vidas e para o Planeta.Também

serão difundidas informações sobre as ações que devem ser realizadas para conservar e utilizar as turfeiras de forma sustentável.

g) Material e métodos a serem empregados para cada um dos objetivos específicos;

Objetivo específico A - Avaliar alterações nos ecossistemas tropicais de montanha turfeiras relacionadas a fatores naturais e antrópicos: abordagem fisiográfica.

1- Quantificar cronologicamente as alterações na área e volume das turfeiras por meio de imagens de satélite e trabalhos de campo;

1.1) Estudar série temporal de imagens de satélite para mapear e quantificar a área ocupada pelas turfeiras protegida e antropizada em 3 períodos:

- Até 1994 (Ano da criação efetiva do PERPP);
- De 1995 a 2020 (Anos em que as turfeiras do PERP ficaram protegidas);
- De 2021 a 2024 (duração do PELD TURF).

De forma geral, para o mapeamento e a quantificação das áreas de turfeiras existentes no PERPP serão inicialmente testados os sensores orbitais TM/Landsat, OLI/Landsat e MSI/Sentinel 2, bem como índices de vegetação (índice de vegetação diferença normalizada – NDVI, índice de temperatura e secagem de vegetação – TVDI, índice de vegetação ajustado ao solo – SAVI, índice de vegetação aprimorado – EVI e índice de vegetação resistente à atmosfera – ARVI), além de informações orbitais de evapotranspiração e temperatura da superfície terrestre. Serão também utilizados parâmetros topográficos (declividade, altitude, índice topográfico de umidade, orientação de vertente, densidade de drenagem, razão textural topográfica, entre outros) oriundos de modelo digital de elevação (DEM) SRTM (missão topográfica radar shuttle) e ALOS-PALSAR. Os algoritmos de classificação supervisionada por máxima verossimilhança gaussiana e máquina de vetor suporte serão testados no intuito de reconhecer os padrões de ocorrência das turfeiras quanto às informações orbitais utilizadas. Tendo em vista as características de retenção de água destes solos orgânicos e, consequente, manutenção de umidade das turfeiras, principalmente, nas épocas secas do ano, dar-se-á prioridade aos meses entre maio e setembro para obtenção das informações orbitais. Antes dos procedimentos de classificação, as imagens serão georreferenciadas, radiometricamente normalizadas, no intuito de padronizar as suas informações espectrais, e terão os efeitos atmosféricos corrigidos para que os índices de vegetação possam ser calculados.

Para o desenvolvimento dos estudos serão realizadas visitas a campo no PERPP com o objetivo de identificar as áreas de turfeiras preservadas e antropizadas para servirem de base para o treinamento dos algoritmos de classificação. Como critérios de escolha, serão considerados o tamanho e integridade da turfeira, a fitofisionomia característica, as características pedológicas e as condições de acesso às áreas. Outras visitas *in loco* serão realizadas com o objetivo de georreferenciar os ambientes previamente selecionados a fim de possibilitar a sua identificação nas imagens de satélite que serão utilizadas. A avaliação do processo de classificação das informações espectrais e do mapeamento das turfeiras será realizada por meio de matrizes de contingência, de modo a se comparar informações classificadas e as verdades terrestres (dados de campo).

1.2) Realizar prospecções nas bordas das turfeiras, a cada ano (2020 a 2024), com auxílio de uma sonda, para verificar o avanço do assoreamento e consequente diminuição do volume das turfeiras.

2- Quantificar sazonalmente e cronologicamente as alterações na qualidade das águas das turfeiras.

Serão utilizadas três abordagens para avaliação da qualidade das águas das turfeiras, na primeira será avaliada a aplicabilidade do Índice de Qualidade da Água - IQA na caracterização de efeitos antrópicos na qualidade das águas de turfeiras e de seu uso como instrumento para o diagnóstico da qualidade ambiental de suas águas. A segunda baseia-se na adaptação do indicador ODS6.3.2 (ANA, 2019) na avaliação da qualidade das águas de turfeiras. Por fim, a variabilidade temporal, espacial e a comparação entre os ambientes será feita a partir de uma análise estatística dos parâmetros de qualidade analisados.

2.1) Índice de Qualidade das águas

O IQA é um indicador da condição ecológica do ambiente aquático que vem sendo utilizado para avaliação das metas de biodiversidade 2011-2020 (MMA, 2017). No entanto, sua formulação dá maior peso a contaminações por efluentes domésticos, podendo não ser um índice ideal para ambientes sob efeitos de fontes difusas. Além disto, estudos recentes (Barral, 2019; Bispo et al., 2016) demonstram que o pH das águas de turfeiras pode ser naturalmente inferior a 5. Esses estudos também despertam uma grande variabilidade dos parâmetros de qualidade da água ao longo do tempo, o que justifica avaliações a longo prazo.

Amostras de água serão coletadas trimestralmente em três pontos amostrais em cada uma das turfeiras (Figura 2). As

amostragens serão do tipo simples (realizadas num único período do dia), com transporte das amostras em garrafas de 300 ml de polietileno, dispostas em caixa térmica com gelo.

As variáveis analisadas serão: sólidos solúveis totais; potencial de oxidoredução; temperatura; pH; oxigênio dissolvido; *E. coli*; condutividade elétrica; demanda bioquímica de oxigênio (DBO); demanda química de oxigênio; turbidez; cloro total; fósforo total; fosfato total; potássio; ferro total; alumínio; nitrato, nitrogênio amoniacal total, nitrogênio total, dureza total, dureza carbonato, magnésio, sulfato, cálcio, cloreto. As metodologias de análises seguirão o "Standard Methods for Examination of Water and Waste water" (APHA e AWWA, 2005). A temperatura, pH, oxigênio dissolvido, condutividade elétrica, potencial de oxirredução e sólidos totais dissolvidos serão aferidos "in loco", através de uma sonda multiparâmetro (Horiba, modelo U-51).

O índice de qualidade das águas será calculado de acordo com IGAM (2020), considerando os parâmetros: oxigênio dissolvido, *E. Coli*, pH, DBO, nitrato, fosfato total, temperatura, turbidez, sólidos totais. Os parâmetros de qualidade mensurados que não estão incluídos no IQA serão utilizados para caracterização das águas das turfeiras e, eventualmente, poderão ser sugeridos para a inclusão em um índice adaptado a esses ambientes. Espera-se ainda, que esses índices possam refletir as alterações antrópicas e ecológicas das áreas do entorno das turfeiras.

2.2) Aplicação do indicador 6.3.2

Nesse caso, as amostras coletadas serão avaliadas em relação ao atendimento aos padrões de qualidade dos 5 parâmetros considerados no indicador ODS6.3.2(ANA, 2019): OD, pH, condutividade elétrica, nitrogênio amoniacal total e fósforo total. Por esse critério, considera-se que o corpo hídrico apresenta boa qualidade se o valor anual calculado for superior a 80% (ANA, 2019). Os resultados serão comparados ao IQA calculado na etapa anterior, permitindo levantar eventuais lacunas de sua utilização em turfeiras.

2.3) Análise estatística dos dados

A avaliação e tendências temporais dos parâmetros de qualidade e dos indicadores será feita a partir do teste de Mann-Kendall. A sazonalidade dessas variáveis, em cada turfeira, será avaliada a partir do teste U de Mann-Whitney, considerando as estações seca e chuvosa. A comparação entre as medianas dos parâmetros de qualidade das duas turfeiras será feita pela aplicação do teste U de Mann-Whitney. A correlação entre as variáveis, em cada turfeira, será testada pelo coeficiente de correlação de Spearman. A análise de regressão logística será aplicada de modo a permitir a diferenciação entre as turfeiras, indicando parâmetros mais relevantes para essa finalidade. Esses resultados permitirão um melhor entendimento da variação espaço temporal dos parâmetros de qualidade e dos indicadores, bem como indicarão aqueles mais sensíveis às influências das atividades antrópicas. Todos os testes serão aplicados considerando o nível de significância de 0,05.

3- Quantificar sazonalmente e cronologicamente alterações na vazão e no nível do lençol freático das turfeiras

A partir das estimativas da vazão e sua variabilidade feitas nas turfeiras selecionadas será possível extrapolar a contribuição desses ambientes em termos de produção de água, bem com a estimativa dos efeitos antrópicos, considerando os efeitos detectados nesse estudo e a extensão das turfeiras na área (Item 1).

O modelo TOPMODEL (TOPography-based hydrological MODEL) (Beven & Kirkby, 1979) será utilizado para descrever o fluxo hídrico nas duas áreas de turfeiras das cabeceiras do rio Araçuaí a partir da precipitação, levando em consideração a variação do lençol freático, vazão e variáveis climáticas medidas nestas áreas. O modelo TOPMODEL é um dos modelos chuva-vazão mais utilizados, sendo adequado para bacias hidrográficas com solos rasos e topografia suave e que não sofram períodos secos excessivamente longos (Devia et al., 2015).

As variáveis climáticas (temperatura; umidade relativa; radiação solar; velocidade do vento e; velocidade da rajada de vento) estão sendo monitoradas com intervalo de 1 hora entre aferições através de uma estação meteorológica modelo U30-NRC, marca HOBO, instalada no PERP em 12 de julho de 2016.

A variação do nível do lençol freático ao longo do tempo vem sendo monitorada desde setembro de 2016 por meio de uma rede de 7 piezômetros (Freitas e Schietti, 2015), sendo 4 instalados na turfeira RP e 3 na turfeira AR. Esses piezômetros contam com medidores de nível do lençol freático, modelo U20L-01, marca HOBO do tipo data loger, com resolução de 0,21 cm e frequência de coleta de 30 minutos.

Os fluxos de saída de água por escoamento (vazões) serão calculados a partir do produto entre a velocidade do fluxo, quantificada por micromolinete fluviométrico, e área de secção transversal do canal de saída, seguindo normas da ISO 478 (2007).

Os dados hidrometeorológicos permitirão calibrar um modelo matemático de previsão. Após esse processo, será possível, por exemplo, inferir acerca dos serviços ambientais efetivamente proporcionados além das alterações nos ambientes estudados devido às mudanças climáticas ou antrópicas. Espera-se ainda, que seja possível identificar os parâmetros do meio físico que apresentam maior sensibilidade à essas alterações, os quais poderão ser utilizados como indicadores das condições necessárias à manutenção da biodiversidade regional. Espera-se que este modelo possa ser utilizado como uma ferramenta de previsão ou de diagnóstico mais rápido da situação desses ambientes de modo a embasar ações preventivas ou corretivas.

4- Quantificar sazonalmente e cronologicamente as perdas de carbono das turfeiras na forma de CO_2

Estudos prévios apontaram efeitos negativos de atividades antrópicas sob vazão de turfeiras no Sítio TURF (Barral, 2019). O presente estudo visa complementar as informações acerca dos impactos dessas atividades sob a emissão de GEE (CO_2, CH_4 e N_2O) pelas turfeiras.

O método de amostragem envolverá uma base metálica no solo e tampas de PVC que impedirão a dispersão dos gases, com seis réplicas em cada uma das turfeiras escolhidas. A câmara estática consiste em duas partes: uma base metálica e uma tampa de PVC. A distância entre as bases será de aproximadamente 10 m.

Serão realizadas quatro coletas no período de 1 ano. O fluxo de GEE será amostrado visando caracterizar diferentes cenários meteorológicos: verão, estação com maiores índices pluviométricos; inverno, estação mais seca e os períodos intermediários, durante as estações de transição, primavera e outono. Os gases serão coletados numa seringa de nylon de 20 mL (Becton Dickinson Ind. Surgical Inc.), em quatro intervalos de tempo (0, 10, 20 e 30 minutos), transferidos para um tubo à vácuo e então analisados por cromatógrafo de gases Shimadzu® GC-2014 (Kyoto, Japan), equipado com uma coluna Porapak Q® a 82°C. As concentrações de N_2O serão quantificadas através de um Detector de Captura de Elétrons (Electron Capture Detector, ECD), operando a 325°C. As concentrações de CO_2 e o CH_4 serão mensuradas pelo Detector de Ionização de Chama (Flame Ionization Detector, FID).

O fluxo de GEE será calculado por mudanças lineares na quantidade de cada gás nas câmaras instaladas no solo (baseadas na Lei dos Gases Ideais de Clapeyron, PV = nRT), em função do tempo de incubação após fechamento da câmara. O fluxo anual de GEE será calculado após extrapolação do fluxo das horas para dias, considerando o momento da leitura, estação chuvosa ou seca. Os fluxos de CH_4 e N_2O serão convertidos em CO_2 e C-equivalent (CO_2 e C_{eq}), de acordo com os potenciais de aquecimento global (GWP 100) de 25 e 298, respectivamente (Forster et al., 2007).

5- Quantificar sazonalmente e cronologicamente as perdas de carbono das turfeiras pela água;

Uma alíquota de 2,5 ml de água de cada uma das amostras que será coletada de acordo com o Item "2.1" e então digerida em meio ácido com dicromato de potássio ($K_2Cr_2O_2$) e tituladas com sulfato ferroso amoniacal ($Fe(NH_4)_2(SO_4)_2$)) para obtenção do carbono orgânico total na água das turfeiras em estudo. A associação das informações de vazão (Item 3) e de quantidade de carbono na água destas turfeiras permitirá estimar o fluxo de carbono destes ambientes e a possível influência do estado de conservação em uma escala sazonal e cronológica.

6- Detectar cronologicamente alterações na cobertura vegetal das turfeiras e áreas de recarga (Campo limpo seco, campo limpo úmido e capão) por meio de imagens de satélite; quantificar a frequência de queimadas por meio de imagens de satélite, observações de campo e entrevistas com os guarda-parque.

Metodologia similar à empregada no subitem "1.1" será utilizada para atender aos objetivos desse item. No entanto, além das áreas de turfeiras preservadas e antropizadas, serão identificados, mapeados e quantificados outros usos e coberturas do PERP, dentre estes, campo limpo seco, campo limpo úmido, capões e áreas de queimada. A cronologia das alterações de áreas de ocupação de cada alvo será obtida por sucessivas diferenças entre um mesmo objeto classificado e mapeado ao longo os anos que compõem as séries temporais investigadas. Com isso, será possível visualizar ampliações ou reduções nas coberturas vegetais estudadas. Especificamente para os eventos de queimada, a presença e identificação de fumaça resultante da queima auxiliará no reconhecimento destas áreas.

Referências

Agência Nacional das Águas (Brasil). 2019. ODS 6 no Brasil: visão da ANA sobre os indicadores/Agência Nacional de Águas. Brasília: ANA.

APHA, A.; AWWA, A. 2005. Standard methods for the examination of water and wastewater. American Public Health Association (APHA): Washington, DC, USA.

Barral, U.M. 2019. Hidrologia e fluxo de carbono em turfeiras tropicais de montanha. Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal) - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2019.

Beven, K.J.; Kirkby, M.J. 1979. A physically based, variable contributing area model of basin hydrology. Hydrological Sciences Bulletin, 24(1):43–69.

Bispo, D.F.A.; Silva, A.C.; Christofaro, C.; Silva, M.L.N.; Barbosa, M.S.; Silva, B.P.C.; Barral, U.M., Fabris, J.D. 2016. Hydrology and carbon dynamics of tropical peatlands from Southeast Brazil. Catena, 143:18–25.

Devia, G.K.; Ganasri, B.P.; Dwarakish, G.S. 2015. A Review on Hydrological Models. Aquatic Procedia, 4:1001-1007.

Forster, P.; Ramaswamy, V.; Artaxo, P.; Berntsen, T.; Betts, R.; Fahey, D.W.; Haywood, J.; Lean, J.; Lowe, D.C.; Myhre, G.; Nganga, J. Changes in Atmospheric Constituents and in Radiative Forcing. In: Solomon S, Manning M, Marquis M, Qin D. (Ed.). 2007. Climate Change 2007: the physical science basis. Contribution of working group I to the fourth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. New York, USA: Cambridge University Press.

Freitas, M.A.; Schietti, J. 2015. Protocolo de instalação de piezômetros em locais com nível freático pouco profundo (áreas sazonalmente encharcadas). Disponível em: <https://ppbio.inpa.gov.br/sites/default/files/Protocolo_instalacao_piezometro.pdf>. Acesso em 25 jul.

2020.
Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM. 2003. Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br/>. Acesso em 08 ago. 2020.
International Standard Organization (ISO 478). 2007. Hydrometry. Measurement of liquid flow in open channels using current-meters or floats: [s.l.] BSI British Standards.
Ministério do Meio Ambiente. 2017. Estratégia e Plano de Ação Nacionais para a Biodiversidade – EPANB: 2016-2020/Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade, Departamento de Conservação de Ecossistemas.– Brasília, DF: MMA. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/images/arquivo/80049/EPANB/EPANB_PORT.pdf>. Acesso em 13 jul. 2020.

Objetivo específico B - Avaliar alterações nos ecossistemas tropicais de montanha turfeiras relacionadas a fatores naturais e antrópicos: abordagem biológica.

i- A investigação da importância das variações físicas e químicas do solo na variação da estrutura, composição, fenologia reprodutiva e dependência por polinizadores da comunidade de plantas e na estrutura de visitantes florais e insetos de solo (cupins), em turfeiras bem preservadas e antrópicas, ao longo do tempo.

Especificamente, testaremos se características do habitat como umidade, disponibilidade de nutrientes e alterações no uso do solo (impacto antrópico) afetam: (i) a composição da comunidade de polinizadores e plantas (ii) fenologia reprodutiva (iii) propriedades estruturais da redes de interação planta-polinizador/visitante floral, tais como especialização e frequência de interações; (iv) a dissimilaridade das interações (i.e., diversidade beta de interações); (v) dissimilaridade de grupos funcionais; (v) a probabilidade de ocorrência dessas interações no espaço; (vi) diversidade taxonômica e funcional de cupins associados ao ambiente de turfeiras em unidade de conservação e fora destas e; vii) estimar experimentalmente as taxas de decomposição realizada por cupins e como estas taxas variam ao longo do tempo e em função do grau de conservação das áreas amostradas e outros parâmetros ambientais como clima, solo e diversidade de cupins.

Indicadores:

Solo
Número de análises de solo realizadas;

Plantas
Número de parcelas avaliadas quanto a estrutura da comunidade; Índice de Diversidade (H´) e de equabilidade calculados;
Número de plantas amostradas/coletadas;
Número de plantas marcadas e monitoradas quanto a fenologia reprodutiva;
Gráfico de precipitação x temperaturas elaborado;
Fenogramas elaborados por habitat e para as comunidades;
Número de indivíduos marcados, de botões florais ensacados e de flores em antese avaliadas quanto a oferta de recursos para polinizadores;

Visitantes florais, polinizadores e insetos de solo (cupins)
Número de censos da visitantes florais e polinizadores
Número de espécies de plantas e visitantes florais avaliados quanto aos traços funcionais;
Numero de parcelas amostradas em cada área para avaliação dos cupins;
Numero de espécies de cupins catalogadas;
Numero de interações registradas cupin x .

ii- A caracterização da estrutura da comunidade de insetos aquáticos associados aos ecossistemas de turfeiras

-Número de espécies coletadas por coleta de fundo (até atingir aq acumulação na curva do coletor) em época chuvosa e época seca;
-Número de espécies coletadas por coleta de amostra de sedimentos de margem (até atingir acumulação na curva do coletor) em época chuvosa e época seca;
-Índice de drifting número de taxons ausentes no período chuvoso/composição total em época seca+chuvosa;
-Indice de dominância de organismos tolerantes (anelídeos tolerantes tubificídeos-naiadídeos / composição total e chironomideos / composição total);
-Índice de riqueza de taxons sensíveis (esécies de Plecoptera+Ephemeroptera+Odonata/cmposição total);

Comparação dos dados com outras regiões dos planaltos em regiões de sazonalidade pluvial semelhante.

iii- Caracterização da estrutura da comunidade de pequenos mamíferos relacionados ao ecossistema de turfeiras em uma área

de campo limpo de altitude e descrição da rede de interações ecológicas entre dispersores endozoocóricos e plantas

Indicadores:

Número de campanhas de campo realizadas
Número de transectos instalados;
Número de armadilhas instaladas;
Número de pequenos mamíferos coletados;

iv- Elaboração de um banco de dados sobre de espécies de ectoparasitas associados a pequenos mamíferos em área de Cerrado;

Indicadores:

Banco de dados criado

v- Estimativas de ocupação para ao menos 8 espécies de mamíferos de médio e grande porte, sendo ao menos 2 espécies ameaçadas de extinção;

Indicadores:

Número de espécies para as quais foi possível obter estimativas de ocupação com coeficiente de varaiação inferior a 25%;
Número de espécies ameçadas de extinção para as quais foi possível obter estimativas de ocupação com coeficiente de varaiação inferior a 25%

vi- Estimativa do índice que representa o status da comunidade de mamíferos de médio e grande porte do PERP (Wildlife Picture Index) e avaliação das tendências temporais neste índice;

Indicadores:

Wildlife Picture Index estimado para cada ano de amostragem

vii- Espécies de peixes de quaisquer idades coletadas e identificadas nos corpos d'água e nascentes próximas as áreas de turfeiras dentro do Parque Estadual do Rio Preto e determinação da temperatura critica máxima da principal espécie coletada

Indicadores:

Número de espécies de peixes coletados e identificados

viii- Estimativa da capacidade adaptativa e plasticidade fenotípica da espécies frente ás possíveis novas temperaturas elevadas em futuro próximo.

Indicador:

METODOLOGIA

Delineamento amostral (itens I e II: Solo, plantas e insetos terrestres)

Foram definidas duas áreas de amostragem: uma dentro do Parque Estadual do Rio Preto e outra fora do Parque, na bacia do Rio Araçuaí, contígua a este. Em cada área serão selecionadas três turfeiras. Cada turfeira é formada por três habitats distintos, mas contíguos: o Campo Limpo Seco (CLS), o Capão de Mata (CM) e o Campo Limpo Úmido (CLU) (Figura 1). Serão traçados dois transectos curvilíneos, de 1 km e distantes entre si em pelo menos 100 metros, que cortarão os três habitats. Em cada transecto e em cada hábitat (CLS, CM e CLU) serão delimitadas três parcelas de amostragem de 5 m^2, distantes entre si em 100 m (Figura 2). Assim teremos 18 parcelas por turfeira, 54 parcelas dentro do Parque e 54 fora, totalizando 108 parcelas.

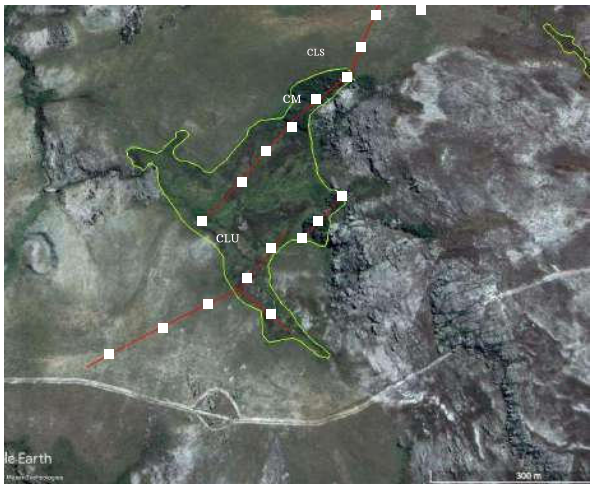

Figura 2- Turfeira (contorno amarelo) sobre a qual dois transectos de 1 Km, distantes 100 m entre si, foram demarcados. Os quadrados brancos indicam as parcelas (quadrados de 5 m^2) nos três habitas contíguos: CLS- Campo Limpo Seco, CM- Capão de Mata e CLU- Campo Limpo Úmido.

I- Solo: Caracterização físico-química

Amostras de solo superficial (0-20 cm de profundidade) serão coletadas ao lado de cada unidade amostral, para analisar as propriedades químicas do solo. Cada amostra será um composta de cinco subamostras de 500 g. Análises estruturais e químicas serão feitas no laboratório de solos da UFVJM, de acordo com protocolos usuais (Embrapa 1997). As propriedades medidas serão: pH em água (pH), potássio (K), fósforo (P), fósforo remanescente (P-rem), cálcio (Ca^{2} +), magnésio (Mg^{2} +), alumínio (Al^{3} +), hidrogênio + alumínio (H + Al), bases trocáveis cmolc/dm3 (EB), % de saturação de base (V), capacidade efetiva de troca catiônica cmolc / dm3 (t), índice de saturação de alumínio% (m), pH 7,0 capacidade de troca catiônica cmolc / dm3 (T), matéria orgânica (MO), cobre (Cu), manganês (Mn), ferro (Fe) e zinco (Zn) além da permeabilidade, compactação e proporções de areia grossa e fina, silte e argila.

II- FLORA E INSETOS TERRESTRES

II.1- Estrutura e composição do extrato herbáceo e subarbustivo

Identificação das espécies

As espécies serão identificadas no campo e caso isto não seja possível será feita uma coleta da espécie fora da unidade amostral. Cada indivíduo coletado será georreferenciado e as amostras receberão o tratamento tradicional empregado em levantamentos florísticos: prensagem, secagem em estufa e montagem de exsicatas (Mori et al. 1989). Os espécimes coletados serão identificados com o auxílio de bibliografia específica, consultas a herbários e especialistas das diversas famílias botânicas e depositados no Herbário (DIAM), da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Duplicatas serão enviadas para outros herbários. As espécies serão listadas nas respectivas famílias de acordo com o APG IV (APG 2016). Será feito o cadastro de cada espécie

Para cada espécie encontrada na unidade amostral será realizada uma estimativa visual da sua abundância-cobertura, utilizando a escala de Braun-Blanquet (1979): **R**- Indivíduos solitários; **+** poucos indivíduos, < 5%; **1** vários indivíduos < 5%, **2** 5-25%; **3** 25-50%; **4** 50-75% e **5** 75-100%. Em seguida serão calculados também para cada espécie os parâmetros quantitativos clássicos freqüência absoluta (FA), freqüência relativa (FR), cobertura absoluta (CA) e cobertura relativa (CR). (Muller-Dombois & Ellenberg 1974). Para avaliar diferenças nas coberturas e nas freqüências das espécies na comunidade entre os períodos de amostragem será utilizada ANOVA, realizada por meio do programa SPSS 10 (SPSS 1999).

Serão também calculados o índice de diversidade de Shannon (H'), sendo utilizada como medida de abundância a cobertura, em substituição ao número de indivíduos, além do índice de equabilidade de Pielou (j´) (Brower and Zar, 1984), para toda comunidade e para cada fisionomia separadamente.

A similaridade entre as parcelas e entre os diferentes períodos de amostragens será avaliada pelo índice de similaridade de Sørensen,

utilizando dados de presença e ausência.

II.2- Fenologia reprodutiva e dependência das plantas por polinizadores

Dados climáticos

Serão coletados dados climáticos de temperaturas máxima, mínima e média e de precipitação da estação metereológica instalada próximo da área de estudo.; Latitude: 18°13'12.00" S; Longitude: 43°19'48.00"O; Altitude: 1573 m a.m.).

Marcação e monitoramento dos indivíduos

Pelo menos três indivíduos de cada espécie serão marcados dentro das parcelas. Caso ocorra apenas um indivíduo da espécie serão marcados outros dois fora das parcelas. Os indivíduos serão monitorados mensalmente. Para cada indivíduo serão anotadas as seguintes informações fenológicas: 1- botões florais, 2- flores em antese, 3- frutos imaturos, 4- frutos maturos/dispersão. As observações serão qualitativas, ou seja, presença/ausência da fenofase.

Para cada uma das espécies floridas em cada uma das jornadas de coleta de dados serão demarcados 5 indivíduos que terão pelo menos 15 botões florais ensacados para avaliação da formação de frutos sem a participação dos polinizadores. Todas as espécies em flor serão também avaliadas (pelos menos 3 flores em 3 indivíduos) quanto a oferta de recursos aos polinizadores. Para a avaliação da quantidade e concentração de açúcares no néctar será utilizado um refratômetro de bolso e o néctar removido com microcapilares de 1, 2 e 5 microlitros. Os demais recursos serão avaliados quanto a presença ou não nas flores (óleo, resina, tecido floral, etc...).

Análise estatística

Os relacionamentos entre a ocorrência das diferentes fenofases e as variações de temperatura e precipitação serão avaliados por meio de análises de regressão linear simples (Zar, 2010).

Estatística circular

Dada à hipótese de ocorrência de sazonalidade na ocorrência das fenofases, análises estatísticas circulares serão utilizadas para detectar o comportamento sazonal das espécies nas comunidades (MORELLATO et al., 2010; ZAR, 2010), utilizando do software Oriana versão 4.0 (KOVACH, 2009).

Para cada ano de estudo será calculada a frequência de ocorrência dos seguintes eventos fenológicos: data de ocorrência dos primeiros botões, data de ocorrência das primeiras flores, data de ocorrência dos primeiros frutos (imaturos), data do pico de flores em antese, data do pico de frutos maduros, como em Morellato et al. (2010).

A frequência de cada evento fenológico será calculada como em Zar (2010), convertido em ângulos (360° representam os 365 dias do ano, sendo 1º de janeiro o ângulo zero). Será também calculada a data ou ângulo médio de sua ocorrência.

O teste de Rayleigh (ZAR, 2010) será utilizado para testar a significância do ângulo ou a data média das fenofases com distribuição unimodal e para verificar se existe um padrão significativamente sazonal. Quando o ângulo médio for significativo o padrão é considerado sazonal, e este corresponde à data média do ano ao redor da qual se concentram os eventos fenológicos. O vetor r varia de 0 a 1 e indica a concentração dos indivíduos ao redor da data média ou grau de sazonalidade da fenofase (MORELLATO et al., 2010; ZAR, 2010).

Os padrões fenológicos indicados pelo test de Rayleigh serão comparados entre os diferentes anos utilizando-se o test F de Watson-Willians (ANDERSON-COOK, 1999; ZAR, 2010).

II.3- Estrutura de visitantes florais e insetos de solo (cupins),

II.3 a- Visitantes florais

As amostragens das interações entre plantas e polinizadores e visitantes florais serão feitas durante o período máximo de floração na região (fevereiro-maio; outubro-dezembro), por meio de observação direta (Bascompte et al 2010).

Será amostrada uma turfeira por dia, a cada dois meses. Em cada parcela de 5m^2, será feito um censo de 15 min observando todas as espécies de plantas florescendo e seus visitantes florais e polinizadores. Serão registrados apenas animais que tocam partes florais reprodutivas e são aqui definidos como polinizadores operacionais. O censo diário será feito entre 9 e 14 horas, cobrindo o período de atividade principal dos polinizadores.

As plantas e os visitantes serão ainda analisados utilizando traços funcionais importantes na interação, como por exemplo, cor e tamanho da corola, período de antese, recurso oferecido e dos visitantes – tamanho corporal, capacidade de dispersão, tipo de recurso coletado. O efeito das variáveis abióticas nas propriedades das redes de interações, assim como na dissimilaridade das interações e de grupos funcionais serão analisadas por meio de modelos Lineares Generalizados (GLM), e por testes de Mantel.

Abelhas

As abelhas visitantes florais (durante as observações de visitantes florais descritas acima) serão coletadas com a utilização de redes entomológicas, sacrificadas em câmaras mortíferas contendo acetato de etila, e em laboratório montadas em alfinetes entomológicos, e secas em estufa. As abelhas serão identificadas utilizando-se de chaves específicas de identificação e depositadas em Coleções Biológicas, como na Coleção Entomológica da UFVJM (https://collectory.sibbr.gov.br/collectory/public/show/co269).

Para levantamento de abelhas no local, as mesmas serão coletadas utilizando-se iscas de cheiro (machos de Euglossini) e por pratos armadilha coloridos. Os machos de Euglossini serão capturados utilizando-se a técnica de armadilha com isca aromática. Para as coletas de machos de Euglossini, serão utilizados compostos sintéticos análogos àqueles produzidos nas flores. As essências artificiais utilizadas nas coletas serão: cineol, vanilina, eugenol, beta ionona, acetato de benzila, salicilato de metila e cinamato de metila (essências da SIGMA-Aldrich). As armadilhas serão montadas de acordo com o descrito em Cordeiro et al. (2019). As armadilhas serão instaladas em arvoretas margeando as parcelas de 5m^2, a 1,5 metros do solo, e distantes 2 metros entre si. Se não houver arvoretas disponíveis na área, será instalado um varal de 15 m de comprimento, a 1,5 metros do solo, onde serão penduradas as sete armadilhas separadas entre si por dois metros, totalizando assim um varal margeando cada parcela de 5 m^2. Todas as armadilhas na trilha deverão estar prontas até as 9:00 e serão deixadas no varal por 24 horas. No dia seguinte serão recolhidas e transferidas para 2ª segunda trilha de amostragem e assim sucessivamente, até completar as amostragens em cada turfeira. As coletas deverão ser feitas duas vezes ao ano: início do período chuvoso, outubro/novembro e final deste período, fevereiro/março.

A metodologia de coleta por pratos-armadilha está descrita em Viana et al (2020), e consiste basicamente na disposição, margeando cada parcela de 5 m^2, de um conjunto de três pratos coloridos (branco, azul e amarelo) contendo água com gotas de sabão, e as abelhas atraídas pela cor, que simulam flor, são capturadas. As armadilhas de prato serão dispostas juntamente com as armadilhas de cheiro (ambos grupos de abelhas podem ser coletados simultaneamente), no mesmo esquema de coleta nas parcelas, e época do ano, como descrito anteriormente. Os insetos capturados serão transferidos para potes com álcool 70%, triados em laboratório e as abelhas serão alfinetadas, secas em estufa, e, posteriormente identificadas e depositadas em Coleção Biológica.

II.3 b Insetos de solo (cupins)

Para os levantamentos de dados relacionados aos cupins são estabelecidas as seguintes metas: i) Demarcação *in loco* das 108 parcelas de coletas de dados; ii) confecção, instalação, coleta e reinstalação das estações de monitoramento da decomposição (o processo de coleta e reinstalação se repetirá a cada 90 dias ao longo do estudo); iii) análise parcial dos dados de decomposição; iv) levantamento da diversidade e; v) identificação das amostras de cupins e análises finais dos dados.

Serão necessários 4 a 5 dias para a demarcação de todas as parcelas, e isto ocorrerá até o fim do primeiro trimestre após o início do estudo;

para a meta ii) uma montagem piloto será realizada em área da universidade até o fim do primeiro mês após o início do projeto, cujos dados serão usados como referência para a confecção e instalação das 108 estações experimentais iniciais de monitoramento de decomposição e estas serão instaladas até o final do primeiro trimestre;

ainda referente a meta ii) a cada 90 dias após a instalação das primeiras estações, estas serão recolhidas e novas serão produzidas e instaladas;

para a meta iii) serão feitas as estimativas parciais da taxa de decomposição a medida que as estações serão recolhidas, e estes dados estarão disponíveis no período de um a dois meses após a coleta do material;

para a meta iv) no último semestre do estudo serão feitas duas a quatro visitas à área de pesquisa e em cada visita a diversidade de

cupins será levantada em até 54 das 108 parcelas de coleta de dados e;

para a meta v) a medida que as amostras de cupins forem coletadas estas serão identificadas e depositadas na coleção da UFVJM e ao final do último trimestre, os dados consolidados serão analisados.

Para a caracterização da diversidade de cupins serão instaladas parcelas de 10m² (5 x 2) seguindo o esquema apresentado no item "Delineamento amostral" (ou seja, 3 parcelas por ambiente por turfeira), distantes entre si pelo menos 30m. Em cada parcela, dois coletores procurarão pelos insetos ao longo de 30 minutos (havendo apenas um coletor, o mesmo procurará pelos insetos ao longo de 1 hora) em toda a extensão da parcela: sob o folhiço, em troncos e árvores, em ninhos epígeos, em galerias de forrageio, e no solo (até 5 cm de profundidade). Amostras dos indivíduos encontrados serão coletadas e acondicionadas em álcool 70% para posterior identificação. Todas as amostras serão georreferenciadas. As coletas serão feitas em parcelas adjacentes àquelas usadas para outros levantamentos deste trabalho e será realizada ao final do período para que não interfira nas outras observações.

Para a estimativa da taxa de decomposição, será empregado o método proposto por Keuskamp et al. (2013) e modificado por Teo et al. (2020) para estudos com cupins em ambientes tropicais. Este método consiste em enterrar um par sachês de chá envoltos por uma barreira física (malha de aço inoxidável com abertura mesh de 0,29mm e diâmetro dos fios igual a 0,22 mm) que impede o acesso dos seus conteúdos pelos cupins, mas permite o acesso aos microrganismos decompositores do solo (chá verde e rooibos, como no trabalho original, pois o método foi validado desta forma e estes trabalhos apresentam as tabelas de referência que permitem estimar, a partir da perda de massa destes dois tipos específicos de chás, a taxa de decomposição). Um par de sachês sem a barreira de proteção é enterrado próximo daqueles com as barreiras e servirão de controle. A diferença entre a perda de massa dos sachês sem a barreira e dos sachês com a barreira indicará o quanto de material vegetal foi consumido/decomposto pelos macroinvertebrados do solo, dentre eles cupins (que podem corresponder a 95% de toda a biomassa de insetos terrestres em ambientes tropicais (Watt et al. 1997) e serem responsáveis por até 11% de toda a mineralização de matéria orgânica vegetal nestes mesmos ambientes (Yamada et al. 2005), o que faz deles o principal grupo de macroinvertebrados decompositores). Serão instaladas 108 estações de monitoramento de decomposição (uma em cada parcela que será usada posteriormente para o levantamento da diversidade de cupins). Cada estação será composta por 3 pares de sachês, sendo um par envolto na malha metálica e os outros dois serão do grupo controle (dependendo das espécies de cupins e quão rápido estas encontrem os sachês do grupo controle, o mesmo pode ser perdido, por isso o uso de dois controles para cada um protegido). Os 3 pares de cada estação serão enterrados a 5 cm da superfície e o local será marcado com uma etiqueta metálica e uma fita plástica vermelha para garantir a localização no momento da retirada. A disposição dos pares na parcela será aleatorizada entre 10 posições possíveis e equidistantes entre si. Antes de serem instalados, os sachês serão pesados e, após 90 dias da instalação, serão retirados do solo, limpos e pesados novamente. Será ajustada à perda de massa uma função de decaimento exponencial , na qual k é a taxa de decomposição, é a proporção de massa perdida pelo chá roobio após t = 90 dias e representa a fração lábil decomposta (estimada de acordo com Keuskamp et al. 2013).

As taxa de decomposição das áreas fora e dentro do parque e entre os diferentes ambientes associados às turfeiras serão comparadas e ao final do estudo e correlacionadas com as variações climáticas, parâmetros do solo, impactos antrópicos observados e diversidade de cupins por meio de modelos mistos generalizados.

Referências bibliográficas

APG, ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Bot. Journ. of the Lin. Soc. 181, n. 1, p. 1-20. 2016.

BASCOMPTE J Structure and dynamics of ecological networks. Science 329(5993):765–766. 2010. https://doi.org/10.1126/science.1194255

BRAUN-BLANQUET, J. 1979 - Fitossociologia. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. Ed. Blume. Madrid.

BROWER, J.E, ZAR, J.H. Field and laboratory methods for general ecology. 2.ed., Iowa, Brown Company Publishers. 1984.

CORDEIRO, M.; GARRAFFONI, A. R. S.; LOURENCO, A. P.. Rapid assessment of the orchid bee fauna (Hymenoptera: Apidae: Euglossini) in the vicinity of an urban Atlantic Forest remnant in São Paulo, Brazil. Braz. J. Biol., v. 79, n. 1, p. 149-151. 2019.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. In: Manual de métodos de análise de solo, 2nd ed. Centro Nacional de Pesquisa de Solos, Rio de Janeiro. 1997.

KEUSKAMP, J. A., DINGEMANS, B. J. J., LEHTINEN, T., SARNEEL, J. M., & HEFTING, M. M.. Tea Bag Index: A novel approach to collect uniform decomposition data across ecosystems. Methods in Ecology and Evolution, 4(11), 1070–1075. 2013.

KOVACH, W.L. Oriana - circular statistics for Windows, version 4.02. Kovach Computing Services, Pentraeth. 2013.

MORELLATO, L. P. C.; ALBERTI, L. F.; HUDSON, I. L. . Applications of circular statistics in plant phenology: a case studies approach. In: Hudson, I. L.; Keatley, M.. (Org.). Phenological Research: Methods for Environmental and Climate Change Analysis. 1ed.: Springer, v. , p. 339-359. 2010.

MORI, A. M.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G. & CORADIN, L. Manual de manejo do herbário fanerogâmico. Centro de Pesquisas do Cacau. Ilhéus. 97 p. 1989.

MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. Aims and methods of vegetation ecology. New York, Willey and Sons. 1974.

Statistical Package for the Social Sciences. SPSS for Windows. Base User's Guide, Release 10. Chicago, SPSS Inc. 1999.
TEO, A., KRISTENSEN, N. P., KEUSKAMP, J. A., EVANS, T. A., FOO, M., & CHISHOLM, R. A. Validation and extension of the Tea Bag Index to collect decomposition data from termite-rich ecosystems. Pedobiologia, 80(March), 150639.. 2020.
WATT, A. D., STORK, N. E., MCBEATH, C., & LAWSON, G. L. Impact of Forest Management on Insect Abundance and Damage in a Lowland Tropical Forest in Southern Cameroon. The Journal of Applied Ecology, v. 34, n. 4, p. 985. 1997.
YAMADA, A., INOUE, T., WIWATWITAYA, D., OHKUMA, M., KUDO, T., ABE, T., & SUGIMOTO, A. (2005). Carbon mineralization by termites in tropical forests, with emphasis on fungus combs. Ecological Research, 20(4), 453–460.
ZAR, J. H. Biostatistical Analysis. Pearson, 15ed., 944p., 2010.

III- ***A caracterização da estrutura da comunidade de insetos aquáticos associados aos ecossistemas de turfeiras***

a) três coletas de 15 minutos para cada parcela com lavagem do material e consequente fixação do material em álcool 75%

b) coleta de material em sedimentos próximos as margens em três quadrículas (5x5 cm), preenchendo até 20 cm3, com subsequente fixação em álcool 75%.

Em laboratório, sob lupa esteromicroscópica, ambos processos de coleta serão separados por grupo taxonômico até o nível de família, se possível. Porém para dados ecológicos será utilizado dados até família. Uma vez conferidos os dados taxonômicos, os resultados de abundância da coleta de quadrícula será calculado por cm^3.

As espécies serão divididas nas seguintes guildas: a) meiofauna detritívora; meiofauna filtradora; infauna detritívora; epifauna predadora; epifauna parasita. Os principais táxons encontrado sobre e entre os sedimentos (meiofauna) são composto principalmente por Rotifera, Tardigrada, Gastrotricha, Anellida, Crustacea, Acari, Turbellaria, Gastropoda além da larva de uma grande quantidade de insetos como Odonata, Hemiptera, Trichoptera e Diptera (principalmente Culicidae e Chironomidae).Os parâmetros ambientais medidos *in loco* serão: temperatura, condutividade, oxigênio dissolvido e pH com multimetro. Granulometria será estimado por coluna de sedimentos. . Parâmetros como velocidade da correnteza momentânea serão estimados utilizando método da média de 3 deslocamentos de bóia pequena em 7 metros. Índices qualitativos das drenagens podem serão utilizados (sendo o índice de estabilidade de drenagens de Pfankuch, 1975 escolhido a priori).

Os dados dos parâmetros físicos e bióticos serão analisados estatisticamente com Anova e posteriormente com Análise de Componentes Principais e Análise de Redundância RDA para estimar preditores físicos explicativos para elementos faunísticos (baseado em Braak & Prentice, 1998).

Referências bibliográficas

BRAAK, C. J., & PRENTICE, I. C. A theory of gradient analysis. In Advances in ecological research (Vol. 18, pp. 271-317). 1988.
JÓNASSON, P. M. Limits for life in the lake ecosystem. Internationale Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie: Verhandlungen, 26(1): 1-33. 1996.
JÓNASSON, P. M. Benthic Invertebrates.In: The Lakes Handbook: Limnology and Limnetic Ecology, 1, 341. 2004.
PFANKUCH, D. J. Stream reach inventory and channel stability evaluation. U.S. Department of Agriculture, Forest Service Region 1, Missoula. 1975.
TATE, C. M., & HEINY, J. S. 1995. The ordination of benthic invertebrate communities in the South Platte River Basin in relation to environmental factors. Freshwater Biology, 33(3): 439-454.
TOWNSEND, C. R., & HILDREW, A. G. Resource partitioning by two freshwater invertebrate predators with contrasting foraging strategies. The Journal of Animal Ecology, 48(3): 909-920. 1979.

IV- VERTEBRADOS

IV.1- Ecologia de pequenos mamíferos

- Caracterização da estrutura da comunidade de pequenos mamíferos relacionados ao ecossistema de turfeiras em uma área de campos limpos de altitude;

- Descrição da rede de interações ecológicas entre dispersores endozoocóricos e plantas;

- Elaboração de um banco de dados sobre de espécies de ectoparasitas associados a pequenos mamíferos em área de Cerrado.

Para a coleta de pequenos mamíferos (roedores e marsupiais), serão realizadas oito campanhas de campo, distribuídas entre os períodos de seca (quatro campanhas) e de chuva (quatro campanhas), com duração estimada de sete noites de captura cada. Para as capturas serão utilizadas armadilhas de captura viva (*livetraps*), tanto do tipo "Sherman" quanto do tipo "Tomahawk".

Serão instalados dois módulos de estudo, um em uma área protegida (PERP) e um em uma área não protegidas (a definir). Em cada módulo serão definidos transectos em áreas de capões de mata e em áreas de campos limpos de altitude, onde serão alocadas as armadilhas. O esforço amostral mínimo esperado será de 7.000 (sete mil) armadilhas/noite.

Todos os indivíduos capturados serão marcados com anilhas numeradas afixadas à orelha. Visando o registro permanente da informação biológica e a identificação taxonômica precisa das amostras, todos os quatro primeiros exemplares de cada espécie ou cuja identificação em campo seja duvidosa serão coletados, taxidermizados e seus crânios serão removidos e limpos. A identificação taxonômica dos indivíduos capturados será baseada em comparações morfológicas com espécimes depositados em instituições brasileiras e/ou as respectivas descrições originais. Durante a preparação dos espécimes-testemunho serão obtidas amostras de células e tecidos para utilização em futuras análises de DNA. Serão registradas informações reprodutivas e ecológicas bem como dados biométricos padrão para roedores e marsupiais: comprimento de corpo, cauda, orelha e pata posterior, além do peso (ver Emmons & Feer, 1990). Todos os procedimentos de captura e manuseio dos animais deverão seguir as diretrizes do Comitê da Sociedade Americana de Mastozoologia. Os procedimentos legais para coleta dos animais serão tomados caso a proposta seja aprovada: autorização para coleta em Unidade de Conservação (IEF); autorização para coleta de pequenos mamíferos (ICMBIO) e aprovação junto ao Conselho de Ética e Uso de Animais (CEUA/UFVJM).

O Coordenador da proposta possui Licença Permanente para Coleta de Material Zoológico, obtida junto ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBIO (Número: 35977-2; emitida em 14/01/2014). A presente proposta, caso aprovada, também será encaminhada à Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA/UFVJM). Todos os procedimentos de manipulação dos animais seguem as normas definidas pela Resolução número 301, de 08 de Dezembro de 2012 do Conselho Federal de Biologia que "Dispõe sobre os procedimentos de captura, contenção, marcação, soltura e coleta de animais vertebrados *in situ* e *ex situ*, e dá outras providências" e também atendem as normas estabelecidas pela Diretriz Brasileira para o Cuidado e a Utilização de Animais para Fins Científicos e Didáticos (DBCA, 2013).

Análise da dieta

Para a análise da dieta, as fezes coletadas durante a manipulação dos roedores ou depositadas na armadilha, serão acondicionadas em recipientes plásticos com tampa de rosca devidamente etiquetados e acondicionadas sob refrigeração para evitar a ação de fungos até a triagem em laboratório. Em laboratório o material será lavado em água destilada com o auxílio de peneira metálica com malha de 0.1 mm. Posteriormente, com o auxílio de um microscópio estereoscópico, todos os itens alimentares encontrados nas fezes serão separados em quatro categorias: 1) sementes; 2) outros componentes vegetais (material vegetativo); 3) invertebrados; 4) material não identificado. Os resíduos de isca eventualmente encontrados serão excluídos das amostras durante a análise das fezes. Para cada amostra fecal, serão coletadas as seguintes informações: 1) espécie; 2) nº da anilha; 3) sexo; 4) data; 5) identificação/contabilização do número de sementes intactas e do número de sementes danificadas; 6) tamanho médio (em mm) das sementes ingeridas.

A frequência relativa de ocorrência será utilizada para determinar a contribuição de cada item alimentar na dieta das espécies de pequenos roedores. Esta estatística é calculada como a frequência de fezes contendo um determinado item alimentar multiplicado por 100 (Korschgen, 1987). Para calcular a diversidade de itens alimentares identificados nas fezes será utilizado o índice de diversidade de Shannon-Wiener (H'), o valor deste índice será comparado utilizando o teste *t* de Hutchenson's (Zar, 2010) e utilizado para se comparar a diversidade da dieta entre: espécies, sexos (machos e fêmeas) e entre estações (seca e chuvosa). Para todas as análises serão excluídas as amostras de fezes de recapturas dos mesmos indivíduos em dias consecutivos evitando assim as pseudo-repetições (Hurlbert, 1984).

Análise de ectoparasitas

A coleta dos ectoparasitas se dará pelo processo de escovação do pelo dos pequenos mamíferos capturados com o auxílio de pentes finos e escovas de dente sobre uma bandeja de plástico. Posteriormente, os pelos dos hospedeiros serão cuidadosamente inspecionados e o restante dos ectoparasitas será coletado com uma pinça. Os ectoparasitas coletados serão colocados em microtubos separados contendo etanol glicerinado 80º para preservação de sua estrutura corporal (um tubo por hospedeiro capturado).

Dados relativos aos registros da coleta (data, ponto de captura, espécie/gênero do hospedeiro, capturador) deverão ser anotados a lápis num rótulo de papel incluído interior dos microtubos. Em laboratório será realizado a contagem dos indivíduos, processamento das amostras e identificação dos mesmos. Os ácaros e insetos serão processados e montados em lâmina e lamínula de acordo com as técnicas descritas por Linardi (2012).

A identificação taxonômica será realizada através de observações em microscopia de luz, tendo como referência as chaves dicotômicas de Ferris (1921, 1951), Werneck (1948, 1950) e Kim (1965) para os piolhos e empregando a chave dicotômica de Linardi e Guimarães (2000) para as pulgas. Ninfas e adultos de carrapatos serão transferidos para placas de petri e identificados através da observação em microscópio estereoscópico. Para a identificação dos ácaros e carrapatos serão utilizadas as descrições de Fonseca (1935/36, 1939, 1957/58), Amorim e Serra-Freire (1999) e a chave de identificação de Aragão e Fonseca (1961).

Os dados serão organizados em planilhas do Microsoft Excel e exportados para o R Studio, onde serão realizadas as análises estatísticas. Descritores quantitativos (prevalência, abundância e intensidade média de infestação) de espécies de ectoparasitas serão calculadas de acordo com Bush et. al., (1997). Para avaliar a correlação entre os descritores quantitativos acima mencionados nos diferentes anos de coleta com os fatores ambientais (temperatura e umidade relativa do ar) serão aplicados testes de correlação (*Pearson/Sperman*). Para testar possíveis diferenças entre riqueza e abundância de espécies entre as estações seca e chuvosa, utilizaremos o teste *t* pareado. Este mesmo teste será aplicado para testar possíveis diferenças entre riqueza e abundância de espécies em um ambiente mais conservado (PERP) *versus* antropizado.

Referências bibliográficas

AMORIM, M.; SERRA-FREIRE, N. M. 1999. Chave dicotômica para identificação de larvas de algumas espécies do gênero *Amblyomma* Koch, 1844 (Acari: Ixodidae). Entomología y Vectores. 6, n. 1, p. 75-90, 1999.

ARAGÃO, H.; FONSECA, F. Notas de Ixodologia. VIII.Lista e chave para os representantes da fauna ixodológica brasileira. Mem Inst Oswaldo Cruz. 59, n.2, p.115-129, 1961.

BUSH, A. O.; LAFFERTY, K. D.; LOTZ, J. M. & SHOSTAK, W. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. J Parasitol. 83, n. 4, p.575–583, 1997.

CONSELHO NACIONAL DE CONTROLE DE EXPERIMENTAÇÃO ANIMAL. Diretriz brasileira para o cuidado e a utilização de animais para fins científicos e didáticos: DBCA. Brasília, DF, 50 p., 2013.

EMMONS, L. H.; FEER, F. 1999. Neotropical Rainforest Mammals: A field guide. The University of Chicago Press, Chicago, 396 p.

FERRIS, G. F. Contributions toward a monograph of the sucking lice. Part II. Stanford University Publications University Series, Biological Sciences. 2, n.2, p. 59- 133, 1921.

FERRIS, G. F. 1951. The sucking lice. Memoirs of the Pacific Coast Entomological Society, Califórnia. 320p.

FONSECA F. Notas de Acarologia XLIV. Inquérito sobre a fauna acarológica de parasitas no nordeste do Brasil. Mem Inst Butantan. 28, p. 99–186, 1957/58.

FONSECA F. Notas de Acarologia XX. Espécies novas de acarianos do gênero Laelaps, parasitas de ratos do Brasil (Acari: Laelaptidae). Mem Inst Butantan. 10, p.33–37, 1935/36.

FONSECA F. Novos estudos sobre o gênero Laelaps Kock, 1836 (Acari: Laelapidae). Mem Inst Butantan. 12, p. 103–123, 1939.

HURLBERT, S. H. Pseudoreplication and the design of ecological field experiments. Ecological Monographs. 54, n.2, p. 187-211, 1984.

KIM, K. C. A review of the Hoplopleura hesperomydis complex (Anoplura, Hoplopleuridae). J Parasitol, 51, n. 5, p. 881–887, 1965.

KORSCHGEN, L. J. 1987. Procedimentos para el análisis de los hábitos alimentarios. In: MOSBY H ET AL. (Eds), Manual de técnicas de géstion de vida Silvestre, Maryland: The Wildlife Society, Maryland, USA, p. 119-134.

LINARDI, P.M.; GUIMARÃES, L.R. 2000. Sifonápteros do Brasil. MZUSP, FAPESP, São Paulo, 291p.

LINARDI, P. M. 2012. Os ectoparasitos de marsupiais brasileiros. In: CÁCERES, N.C. (Ed.). Os marsupiais do Brasil: biologia, ecologia e conservação. UFMS, Campo Grande, p. 129-157.

WERNECK, F. L. Os malófagos de mamíferos. Parte I: Amblycera e Ischnocera (Philopteridae e parte de Trichodectidae). Revista Brasileira de Biologia, 243p., 1948.

WERNECK, F. L. Os malófagos de mamíferos. Parte II: Ischnocera (continuação de Trichodectidae) e Rhyncophthirina. Mem Inst Oswaldo Cruz. p. 1-207, 1950.

ZAR, J. H. 2010. Biostatistical analysis. Pearson Prentice-Hall. Upper Saddle River, NJ. 944 p.

IV.2- Efeito da proteção de habitat e da qualidade ambiental de turfeiras sobre a comunidade de mamíferos

Área de estudo

O PERP tem formações vegetacionais abertas e florestadas, compondo um mosaico de vegetação, incluindo áreas de campo rupestre, cerrado (*strictu sensu*) e matas ciliares ao longo das margens do Rio Preto. O parque apresenta um gradiente altitudinal de mais de 1000 metros, variando de aproximadamente 750 metros até mais de 1800 metros de altitude. Devido ao tempo de estabelecimento do parque e à alta efetividade da gestão (Ávila 2014), a pressão antrópica advinda do interior da UC (p.ex. caça, desmatamento, queimadas,

presença de animais domésticos) é mínima. O uso do solo no entorno do parque entretanto é bastante diversificado, variando desde pequenas vilas rurais e plantações até áreas relativamente bem conservadas de cerrado e campo rupestre.

Este subprojeto avaliará toda a extensão do PERP (cerca de 12.000 ha), assim como áreas adjacentes na parte sul do parque, onde turfeiras estarão sendo amostradas pela equipe do projeto. Apesar de cobrir uma área mais ampla que os demais grupos taxonômicos – necessário para acomodar as características de uso do espaço por mamíferos de médio e grande porte – a amostragem por armadilhas fotográficas terá sobreposção com todas as áreas de turfeiras amostradas neste projeto PELD, possibilitando análises integradas.

Coleta de dados

A comunidade de mamíferos de médio e grande porte da área de estudo será amostrada por meio de armadilhas fotográficas seguindo o protocolo da TEAM Network (Rovero and Ahumada, 2017), que já foi utilizado em diversas UCs do Cerrado (Ferreira et al. *in press*) inclusive no PERP (Pinho et al., 2017). Este protocolo tem sido adotado com sucesso para monitorar tendências em populações de vertebrados em florestas tropicais de todo o mundo (Beaudrot et al., 2019, 2016) e é também adequado para o monitoramento de mamíferos globalmente ameaçados de extinção no Cerrado (Ferreira et al., 2017).

As armadilhas fotográficas serão distribuídas sistematicamente sobre a área de estudo utilizando um espaçamento fixo de 1,5 km entre as armadilhas. A definição dos pontos amostrais será feita utilizando um programa de geoprocessamento, sobrepondo-se um grid de pontos homogeneamente espaçados à área que se pretende avaliar. Os pontos pré-definidos serão inseridos em um GPS e em campo as armadilhas fotográficas serão instaladas dentro de um raio de no máximo 100 m do ponto previamente definido, priorizando o local aparentemente mais adequado para registrar espécies de mamíferos de médio e grande porte. Serão avaliados ao menos 40 pontos no interior do PERP e 20 pontos no entorno do parque onde estrão ocorrendo o monitoramento de turfeiras. As amostragens ocorrerão nos anos de 2022 e 2024, exclusivamente na estação seca (entre abril-setembro) e cada armadilha deverá permanecer em campo por ao menos 45 dias. Este protocolo de armadilhamento fotográfico foi adotado com algumas adaptações em 2013 (Fig. 1) para estudar a comunidade de mamíferos do PERP (Pinho et al., 2017), sendo que os dados coletados nesta epoca serão utilizados como o "tempo 0" (*baseline*) do monitoramento que será estabelecido no âmbito do projeto PELD.

Análise de dados

A métrica utilizada para determinar tendências temporais nas populações de mamíferos de médio e grande porte do PERP será a ocupação. De forma simplificada, ocupação pode ser definida como a proporção de sítios amostrais ocupados ou utlizados por uma espécie (MacKenzie et al., 2006), e é uma variável robusta utilizada no monitoramento de populações ao longo do tempo (Barata et al., 2017; Beaudrot et al., 2016; Steenweg et al., 2016). Para obter estimativas de ocupação de mamíferos no PERP os registros de armadilhas fotográficas obtidos em cada ano (2013, 2022, e 2024) serão analisados (ou re-analisados no caso dos dados de 2013) através de um modelo hierárquico de ocupação para múltiplas espécies (*multi-species occupancy modelling* – Dorazio and Royle, 2005). Este modelo é uma extensão do modelo de ocupação simples (*single species occupancy modelling* – MacKenzie et al., 2002*)*, no qual a probabilidade de ocupação de diversas espécies é estimada concomitantemente, mas em que a estimativa obtida para cada espécie obedece uma distribuição comum governada por um hiper-parâmetro (Kery and Royle, 2016). A vantagem deste tipo de abrodagem é que ela permite o "empréstimo" de informação entre as espécies (conhecido como *Bayesian shrinkage*) e com isso melhora a precisão das estimativas de cada espécie (Zipkin et al., 2010). As estimativas de ocupação obtidas em cada ano e para cada espécie serão então comparadas para determinar se elas estão estáveis ou se houve variação significativa ao longo dos anos, tendo o ano de 2013 como o "tempo 0" (*baseline*) da nossa avaliação. De forma alternativa, existe a opção de utilizar modelos de ocupação dinâmicos para analisar este conjunto de dados (Marescot et al., 2020), incorporando ano (variável temporal) explicitamente na análise ao invés de simplesmente comparar estimativas independentes obtidas para cada ano. A definição de qual das duas abordagens será mais adequada depende do conjunto de dados disponível e será feita após o processamento dos dados obtidos em 2022. Será ainda calculado um índice – Wildlife Picture Index (O'Brien et al., 2010) – que representa o status da comunidade de mamíferos do PERP em cada ano de amostragem.

Para avaliar o efeito de preSsão antrópica e da qualidade ambiental das turfeiras sobre a comunidade de mamíferos do PERP serão também utilizados os modelos de ocupação mencionados acima. Variáveis que representam fontes potenciais de pressão antrópica no exterior do PERP assim como a qualidade ambiental das turfeiras serão incorporadas aos modelos, como por exemplo distância de habitações, distância da borda do parque, estoque de carbono e profundidade da turfeira. Porém, uma vez que diversos fatores ambientais influenciam a distribuição de mamíferos, uma análise robusta requer que estes outros fatores sejam controlados. Para isto serão incluídas nos modelos variáveis ambientais que sabidamente influenciam a ocorrência de mamíferos no Cerrado e no PERP: distância de rios e córregos, altitude, e tipo de vegetação (Ferreira et al., 2017; Pinho et al., 2017). Com isso será possível realizar predições do efeito da pressão antrópica e do status da turfeira sobre a ocupação de cada espécie de mamífero que occore no PERP, enquanto as demais variáveis ambientais serão mantidas no seu valor médio – ou seja, anulando sua influência sobre o padrão observado. Nos modelos de ocupação que serão utilizados, a riqueza de espécies por ponto amostral emerge naturalmente como um parâmetro derivado das estimativas de ocupação de cada espécie (Dorazio et al., 2006), fornecendo uma métrica adicional para avaliar o efeito das variáveis de interesse sobre a comunidade de mamíferos do PERP. Tanto as variáveis ambientais como as antrópicas estão

disponíveis online (IBGE, 2017; SEMAD, 2017) ou serão coletadas em campo. Os modelos de ocupação serão implementados no programa JAGS, através do programa R e do pacote JagsUI.

Referências bibliográficas

A, G.C.Mosaico de Áreas Protegidas do Espinhaço: Alto Jequitinhonha - Serra do Cabral, Minas Gerais e os desafios para sua efetividade. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências. 2014.

BARATA, I.M., GRIFFITHS, R.A., RIDOUT, M.S.. The power of monitoring: optimizing survey designs to detect occupancy changes in a rare amphibian population. Sci. Rep. 7, 16491. doi:10.1038/S41598-017-16534-8. 2017.

BEAUDROT, L., AHUMADA, J., O'BRIEN, T.G., JANSEN, P.A. Detecting tropical wildlife declines through camera-trap monitoring: An evaluation of the Tropical Ecology Assessment and Monitoring protocol. Oryx 53, 126–129. 2019.

Beaudrot, L., Ahumada, J.A., O'Brien, T., Alvarez-Loayza, P., Boekee, K., Campos-Arceiz, A., Eichberg, D., Espinosa, S., Fegraus, E., Fletcher, C., Gajapersad, K., Hallam, C., Hurtado, J., Jansen, P.A., Kumar, A., Larney, E., Lima, M.G.M., Mahony, C., Martin, E.H., McWilliam, A., Mugerwa, B., Ndoundou-Hockemba, M., Razafimahaimodison, J.C., Romero-Saltos, H., Rovero, F., Salvador, J., Santos, F., Sheil, D., Spironello, W.R., Willig, M.R., Winarni, N.L., Zvoleff, A., Andelman, S.J., 2016.

Standardized Assessment of Biodiversity Trends in Tropical Forest Protected Areas: The End Is Not in Sight. PLoS Biol. 14, e1002357. doi:10.1371/journal.pbio.1002357

Carranza, T., Balmford, A., Kapos, V., Manica, A., Protected area effectiveness in reducing conversion in a rapidly vanishing ecosystem: the Brazilian Cerrado. Conserv. Lett. 7, 216–223. 2014.

Coetzee, B.W.T., Gaston, K.J., Chown, S.L.. Local scale comparisons of biodiversity as a test for global protected area ecological performance: a meta-analysis. PLoS One 9, e105824. 2014.

Craigie, I.D., Baillie, J.E.M., Balmford, A., Carbone, C., Collen, B., Green, R.E., Hutton, J.M. Large mammal population declines in Africa's protected areas. Biol. Conserv. 143, 2221–2228. 2010.

de Marques, A.A.B., Peres, C.A. Pervasive legal threats to protected areas in Brazil. Oryx 49, 25–29. 2014.

Dorazio, R.M., Royle, J.A. Estimating Size and Composition of Biological Communities by Modeling the Occurrence of Species. J. Am. Stat. Assoc. 100, 389–398. 2005.

Dorazio, R.M., Royle, J.A., Söderström, B., Glimskär, A. Estimating species richness and accumulation by modeling species occurence and detectability. Ecology 87, 842–854. 2006.

Ferreira, G.B.. When the blanket is too short: Potential negative impacts of expanding indigenous land over a national park in a high priority area for conservation. Land use policy 76, 359–364. 2018.doi:10.1016/j.landusepol.2018.05.019

Ferreira, G.B., Ahumada, J.A., Oliveira, M.J.R., de Pinho, F.F., Barata, I.M., Carbone, C., Collen, B. Assessing the conservation value of secondary savanna for large mammals in the Brazilian Cerrado. Biotropica v. 49, p. 734–744. 2017.

Ferreira, G.B., Collen, B., Newbold, T., Oliveira, M.J.R., Pinheiro, M.S., Pinho, F.F., Rowcliffe, M., Carbone, C., *in press*. Strict protected areas are essential for the conservation of larger and threatened mammals in a priority region of the Brazilian Cerrado. Biol. Conserv. accepted.

Françoso, R.D., Brandão, R., Nogueira, C.C., Salmona, Y.B., Machado, R.B., Colli, G.R., 2015. Habitat loss and the effectiveness of protected areas in the Cerrado Biodiversity Hotspot. Nat. Conserv. V. 13, p. 35–40. 2015.

Geldmann, J., Barnes, M., Coad, L., Craigie, I.D., Hockings, M., Burgess, N.D. Effectiveness of terrestrial protected areas in reducing habitat loss and population declines. Biol. Conserv. 161, 230–238. 2013.

Gray, C.L., Hill, S.L.L., Newbold, T., Hudson, L.N., Börger, L., Contu, S., Hoskins, A.J., Ferrier, S., Purvis, A., Scharlemann, J.P.W. Local biodiversity is higher inside than outside terrestrial protected areas worldwide. Nat. Commun. 7, 12306. 2016.

Hansen, A.J., DeFries, R., ECOLOGICAL MECHANISMS LINKING PROTECTED AREAS TO SURROUNDING LANDS. Ecol. Appl. V 17, p. 974–988. 2007.

IBGE. Downloads IBGE [WWW Document]. URL https://downloads.ibge.gov.br/ (accessed 7.5.17). 2017.

Jones, K.R., Venter, O., Fuller, R.A., Allan, J.R., Maxwell, S.L., Negret, P.J., Watson, J.E.M. One-third of global protected land is under intense human pressure. Science v 360, p. 788–791. 2018.

Joppa, L.N., Pfaff, A. Global protected area impacts. Proc. R. Soc. B Biol. Sci. 278, 1633–1638. 2011.

Kery, M., Royle, J. Applied Hierarchical Modeling in Ecology: Analysis of distribution, abundance and species richness in R and BUGS - Volume 1 Prelude and Static Models. Academic Press. 2016.

Lacerda, A.C.R., Tomas, W.M., Marinho-Filho, J. Domestic dogs as an edge effect in the Brasília National Park, Brazil: interactions with native mammals. Anim. Conserv. v 12, p. 477–487. 2009.

MacKenzie, D.I., Nichols, J.D., Lachman, G.B., Droege, S., Royle, A.A., Langtimm, C.A. Estimating site occupancy rates when detection probabilities are less than one. Ecology 83, 2248–2255. 2002.

MacKenzie, D.I., Nichols, J.D., Royle, J.A., Pollock, K.H., Bailey, L.L., Hines, J.E., 2006. Occupancy estimating and modeling – inferring patterns and dynamics of species occurrence. Elsevier Academic Press, London, UK.

Marescot, L., Lyet, A., Singh, R., Carter, N., Gimenez, O., Inferring wildlife poaching in southeast Asia with multispecies dynamic occupancy models. Ecography (Cop.). v 43, p. 239–250. 2020.

O'Brien, T.G., Baillie, J.E.M., Krueger, L., Cuke, M., 2010. The Wildlife Picture Index: monitoring top trophic levels. Anim. Conserv. v 13, p. 335–343. 2010.

Pinho, F.F., Ferreira, G.B., Paglia, A.P. Influence of vegetation physiognomy, elevation and fire frequency on medium and large mammals in two protected areas of the Espinhaço Range. Zoologia v 34, p. 1–11. 2017.
Rochedo, P.R.R., Soares-Filho, B., Schaeffer, R., Viola, E., Szklo, A., Lucena, A.F.P., Koberle, A., Davis, J.L., Rajão, R., Rathmann, R. The threat of political bargaining to climate mitigation in Brazil. Nat. Clim. Chang. 8, 695–698. 2018.
Rovero, F., Ahumada, J. The Tropical Ecology, Assessment and Monitoring (TEAM) Network: An early warning system for tropical rain forests. Sci. Total Environ. v 574, p. 914–923. 2017.
SEMAD. Zoneamento Ecológico-Econômico de Minas Gerais [WWW Document]. URL http://geosisemanet.meioambiente.mg.gov.br/zee/ (accessed 8.19.17). 2017.
Steenweg, R., Whittington, J., Hebblewhite, M., Forshner, A., Johnston, B., Petersen, D., Shepherd, B., Lukacs, P.M. Camera-based occupancy monitoring at large scales: Power to detect trends in grizzly bears across the Canadian Rockies. Biol. Conserv. 201, 192–200. 2016.
Watson, J.E.M., Dudley, N., Segan, D.B., Hockings, M. The performance and potential of protected areas. Nature v 515, p. 67–73. 2014.
Watts, K., Whytock, R.C., Park, K.J., Fuentes-Montemayor, E., Macgregor, N.A., Duffield, S., McGowan, P.J.K., 2020. Ecological time lags and the journey towards conservation success. Nat. Ecol. Evol. v 4, p. 304–311.
Xavier da Silva, M., Paviolo, A., Tambosi, L.R., Pardini, R. Effectiveness of Protected Areas for biodiversity conservation: Mammal occupancy patterns in the Iguaçu National Park, Brazil. J. Nat. Conserv. v 41, p. 51–62. 2018.
ZIPKIN, E.F., ANDREW Royle, J., DAWSON, D.K., BATES, S. Multi-species occurrence models to evaluate the effects of conservation and management actions. Biol. Conserv. 143, 479–484. 2010.

V- Termoestabilidade primária da ictiofauna dos corpos d'água e nascentes próximas as regiões de turfeiras do Parque Estadual do Rio Preto

Coleta de peixes, análise histológica e imunohistoquímica

Os peixes serão capturados e eutanasiados conforme aprovação prévia do parecer número 030/2017 pela Comissão de Ética em Uso de Animais (CEUA)-UFVJM.

Amostragens sazonais (seca e chuva)

Para a avalição sazonal, as coletas serão realizadas mensalmente, com o auxilio de uma rede de arrasto do tipo "Picaré", com malha de 10 mm, medindo 3 x 1,5 metros (largura x altura), de uso manual. Os peixes amostrados, serão selecionados de acordo com o tamanho (30 a 50 mm) e em seguida, 12 indivíduos serão eutanasiados, dissecando imediatamente brânquias e o músculo lateral (sistema axial) . O material coletado será acondicionado em cassetes, fixado em paraformaldeído 4 % tamponado por 24 horas, e em seguida, submerso em tampão fosfato 0,2 M.

Captura e manutenção dos peixes para os experimentos em laboratório

Os experimentos em laboratório irão ocorrer em duas etapas, uma na estação seca e outra na estação chuvosa. Os animais utilizados no experimento serão coletados com auxílio de redes de arrasto, acondicionados em tanques com aeração, contendo a água do rio em que eles foram coletados, com intuito de manter as mesmas características fisioquímicas do rio ao qual se encontram.

Em laboratório, para minimizar o estresse ocasionado pela captura, os peixes ficarão de 3 a 5 dias em um período de descanso, em tanques de 500 litros com aeração e temperatura igual ao local de coleta, para que o histórico térmico dos mesmos não seja alterado. Durante este período, eles serão alimentados com ração comercial.

Procedimento Experimental

Decorrido o período de cinco dias de repouso os peixes separados em grupos de 6 indivíduos serão distribuídos em aquários de 40 litros onde permanecerão 24 horas para minimizar o estresse decorrente a manipulação e troca do ambiente. A temperatura dos aquários será mantida a temperatura ambiental na qual os peixes se encontravam até serem capturados.

Cada tanque será equipado com um aerador de superfície e no fundo dois aquecedores de 150W no qual estará previamente calibrado para que a temperatura aumente 2° C a cada 2 horas indefinidamente.

A temperatura a qual os peixes apresentarem parada de movimento opercular, será denominada temperatura crítica de sobrevivência (TCMax). Os indivíduos dos grupos controle e testes serão coletados, eutanasiados e dissecados assim como os demais. Os tecidos

branquiais e músculos esqueléticos dos indivíduos serão acondicionados em cassetes. fixados em paraformaldeído 4% tamponado por 24 horas e em seguida, submersos em tampão fosfato 0,2 M.

Referência bibliográfica

CARDOSO CM, VIGNARDI CP, SARTORIO P, PASSOS MJ de ACR, GOMES V, NGAN PV, Rojas DCGC, Rocha AJ da S, Machado ASD. Hsp70 and p53 expressions and behavior of juvenile pompano, Trachinotus carolinus (Perciformes, Carangidae), at controlled temperature increase. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology. 2015 ;470 34-42. DOI: 10.1016/j.jembe.2015.04.024.

h) Principais resultados/produtos e contribuições científicas e/ou tecnológicas esperados para cada um dos objetivos específicos;

- Quantificar o efeito da antropização na área e no volume dos ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha;
- Determinar o índice de qualidade da água (IQA) da turfeira protegida e da turfeira antropizada nos períodos seco e chuvoso do ano;
- Determinar o efeito da antropização no IQA dos ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha;
- Determinar o efeito da antropização na variação do nível do lençol freático dos ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha;
- Determinar o efeito da antropização nas perdas de CO_2pelos ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha;
- Determinar o efeito da antropização nas perdas de carbono pela água pelos ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha;
- Determinar o efeito da antropização nas alterações na cobertura vegetal das dos ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha e áreas de recarga (Campo limpo seco, campo limpo úmido e capão);
- Determinar o número médio anual de queimadas nos ecossistemas tropicais de montanha;
- Formar profissionais de alto nível (doutores, mestres e estudantes de iniciação científica e á extensão);
- Publicar os resultados obtidos em periódicos nacionais e internacionais de elevado fator de impacto;
- Transcrever os resultados para uma linguagem coloquial, para ser utilizado na educação ambiental;
- Demonstrar, por meio de dados científicos, a importância socioambiental e econômica dos ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha;
- Realizar monitoramento fenológico de longa duração de comunidades vegetais, ainda incipientes para ecossistemas de montanhas tropicais;
- Avaliar as respostas da fauna em relação às variações na composição da flora de recursos disponíveis e na prevalência de atributos funcionais, especialmente cor e odor;
- Compreender qual é a demanda da vegetação sobre turfeiras, em relação aos polinizadores e qual sua capacidade de atuar no provisionamento do serviço ecossistêmico de polinização para áreas mais vulneráveis a desidratação no seu entorno, fundamentais para a segurança hídrica regional;
- Descrever o impacto dos cupins na dinâmica de decomposição, estudo ainda raro no mundo todo e inéditos no Brasil, de longa duração, e suas correlações com padrões climáticos, perturbações antrópicas e de diversidade de cupins;
- Ampliar o conhecimento taxonômico e da diversidade zoobentônica, primariamente do Parque Estadual do Rio Preto, e secundariamente acrescentando informação ao conhecimento zoobentônico de regiões serranas e nascentes do Brasil;
- Estabelecer políticas e tomadas de decisões sobre o ambiente flúvio lacustre no Parque e entorno;
- Conhecer a dinâmica da comunidade e a diversidade de pequenos mamíferos em campos limpos de altitude, um dos ecossistemas mais ameaçados e menos investigados no Brasil;
- Descrever a rede de interações ecológicas entre dispersores endozoocóricos e plantas, contribuindo para o entendimento de fatores e processos ecológicos que atuam na estruturação e dinâmica populacional;
- Conhecer as relações ecológicas entre ectoparasita e pequenos mamíferos em um ecossistema de turfeira;
- Avaliar se a proteção conferida pelo Parque Estadual do Rio Preto é suficiente para manter populações estáveis de mamíferos de médio e grande porte;
- Compreender os processos envolvidos na termoestabilidade primária de peixes para previsão do efeito de mudanças climáticas globais.

i) Contribuições das pesquisas para a construção de um cenário de sustentabilidade socioambiental e econômica, visando à melhoria da saúde ambiental e humana;

Os serviços ecossistêmicos prestados pelas turfeiras (sequestro de carbono e armazenamento de água) são fundamentais para a sustentabilidade socioambiental e econômica não só das comunidades locais/regionais, como para o estado de Minas Gerais, o País e o Planeta.

No tocante ao armazenamento de água, o Rio Araçuaí drena uma área na qual vivem mais de 310 mil pessoas e é a principal fonte de abastecimento de água para esta população. Este manancial e o Rio Jequitinhonha são os dois únicos rios perenes da região semiárida do noroeste mineiro.

Os resultados deste trabalho contribuirão para demonstrar à sociedade a importância dos ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha para a locais/regionais, do estado e do Brasil para a sustentabilidade socioambiental e econômica e consequentemente da qualidade de vida das populações direta e indiretamente dependentes das águas provenientes destas turfeiras.

A quantificação das consequências da antropização na degradação destes ecossistemas e a transformação dos resultados em uma linguagem coloquial serão decisivas para conscientizar as populações locais/regionais sobre a necessidade de preservação das turfeiras.

A soma de esforços de pesquisadores, gestores ambientais e educadores ambientais será fundamental para trazer as comunidades locais e regionais para participar da defesa dos ecossistemas de turfeiras, baluarte da saúde ambiental e humana.

j) Estratégia de integração da equipe, destacando os papéis do coordenador, vice-coordenador, gestor de dados e responsável pela divulgação científica do projeto e se for o caso, do gestor da Unidade de Conservação;

O Prof. Alexandre Christófaro Silva (DEF/UFVJM) é o coordenador geral da proposta para implementação do Sítio PELT - TURF. Participou da elaboração do Plano de Manejo do PERP, UC de implantação do sítio, e da revisão deste Plano de Manejo, em 2020, quando os ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha foram classificados como zona de preservação. É bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq desde 2009. Tem grande experiência em gestão da ciência: foi Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação (2007-2015) e membro do Conselho Curador da FAPEMIG (2012 - 2016). Foi coordenador e membro da Câmara de Recursos Naturais, Ciências e Tecnologias Ambientais da FAPEMIG entre 2017 e 2020. Em 2019 coordenou a Câmara de Assessoramento Exclusiva da Fapemig/Fapes/Fundação Renova para análise e julgamento das propostas submetidas para pesquisa, desenvolvimento e inovação para recuperação das áreas impactadas pelo rompimento da barragem de Fundão/MG e a Câmara de Assessoramento Exclusiva da Fapemig para análise e julgamento das propostas submetidas ao Edital Tríplice Hélice (Estado/ICT/Iniciativa Privada). É pioneiro e coordena a primeira equipe a estudar os ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha brasileiros. Atualmente coordena 3 projetos de pesquisa relacionados ao tema, sendo 2 financiados pelo CNPq e 1 pela FAPEMIG.

O prof. Alexandre coordenará a gestão do sítio PELD - TURF atuando em linha direta com o vice coordenador, com os coordenadores de área (Serviços Ecossistêmicos, Biodiversidade e Comunicação), com o gestor de dados e com o gestor do PERP. Também fará a gestão financeira do projeto e será o articulador perante o CNPq, outras agências de fomento, outros parceiros no PELD e outras instituições públicas e privadas nacionais e internacionais.

Prof. Leonardo Guimarães Lessa (DCBio/UFVJM) é o vice coordenador geral do Sítio PELD–TURF. Participou da elaboração do Plano de Manejo do PERP, UC de implantação do sítio e de outros projetos de pesquisa nesta unidade de conservação, como o projeto SISBIOTA ComCerrado/CNPq. Também atuou como Coordenador do grupo temático pequenos mamíferos dos oito sítios ComCerrado instalados no Brasil, além de colaborar ativamente com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, Ministério do Meio Ambiente) na permanente Avaliação do Estado de Conservação dos Pequenos Mamíferos Brasileiros. Tem experiência em gestão, sendo atualmente o coordenador do Programa de Pós-graduação em Biologia Animal/UFVJM Auxiliará o coordenador geral em suas atribuições, notadamente na articulação com o coordenador de Biodiversidade e Equipe.

O Prof. Cristiano Christofaro Matosinhos (DEF/UFVJM) é o Coordenador de Serviços Ecossistêmicos. Atualmente é vice coordenador do programa de pós-graduação em Geologia. Tem grande experiência em estudos de bacias hidrográficas e análises estatísticas e faz parte da equipe que estuda os ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha desde 2006. Fará a articulação com a equipe de serviços ecossistêmicos e será o elo entre esta equipe e a coordenação geral.

O Prof. Carlos Victor Mendonça Filho (DCBio/UFVJM) é o Coordenador de Biodiversidade. Também participou da elaboração do Plano de Manejo do PERP, UC de implantação do sítio e de outros projetos de pesquisa nesta unidade de conservação, como o projeto ComCerrado. Tem grande experiência em estudos florística e fitossociologia e faz parte da equipe que estuda os ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha desde 2011. Fará a articulação com a equipe de Biodiversidade e será o elo entre esta equipe e a coordenação geral.

A Profa. – Maíra Figueiredo Goulart (DCBio/UFVJM) é a Coordenadora de Divulgação Científica do PELD -TURF. Doutora em Ecologia, Conservação e Manejo da vida Silvestre, coordenou vários projetos relacionados à Educação ambiental. Coordena o grupo de trabalho de Educação Ambiental no Conselho Consultivo do Mosaico de Áreas Protegidas do Espinhaço e é membro do núcleo de Educação Ambiental Conserva Mundi (Salas Verdes/MMA). Fará a articulação com a equipe de comunicação e com as comunidades locais/regionais e será o elo entre esta equipe as comunidades e a coordenação geral.

O Dr. Diêgo Faustolo Alves Bispo é o Gestor de Dados do PELD – TURF. É Doutor em Ciência do Solo pela UFLA (2017) e atua em estudos do potencial de atributos do solo e da água para serem usados como instrumentos de gestão de bacias hidrográficas. Nativo de Felício dos Santos (um dos municípios que forma o polígono deste estudo); é filho de um dos principais mateiros da região, Heitor Bispo, liderança socioambiental na região, e conhecem a área do PELD TURF como poucos. Fez mestrado na UFVJM e foi orientado pelo coordenador da proposta. Desenvolveu sua dissertação, intitulada “Caracterização quali-quantitativa dos recursos hídricos e da dinâmica do carbono das turfeiras do Parque Estadual do Rio Preto-MG” nas duas turfeiras que são e serão monitoradas neste estudo. Com os dados obtidos na dissertação publicou dois artigos, “Hydrology and carbon dynamics of tropical peatlands from Southeast Brazil” e “Caracterization of headwaters peats of the rio Araçuaí, Minas Gerais state, Brazil”, respectivamente nos periódicos Catena (2016) e RBCS (2015). Fará o planejamento dos trabalhos de campo e centralizará a tabulação e análise dos dados coletados pelas equipes de

campo. Se reportará diretamente aos coordenadores geral e aos coordenadores de área. Caso a proposta seja aprovada, será indicado como bolsista de pós-doutorado júnior.

O Gestor do PERP, Bel. Antônio Augusto Tonhão de Almeida é referência em gestão de UCs de Minas Gerais. Participou ativamente da Criação do PERP e é seu gestor desde então (1994). Fará a ligação entre a coordenação geral, o gestor de dados e o PERP e será o responsável pela logística dos trabalhos dentro e no limite da UC.

k) Principais publicações que demonstrem a experiência do coordenador para o desenvolvimento do projeto de pesquisa;

Publicações do coordenador na temática do projeto de pesquisa

Artigos enviados para publicação

Barral, U.M.; Silva, A.C.; Matosinhos, C.C.; Bispo, D. F. Can anthropization govern the variation in water table levels, water flow and carbon losses? A case study in tropical mountain peatlands. Journal of Hidrology. ***Submetido em 30/06/2020.***

Horak-Terra, I; Terra, F.; Silva, A. C. Impacts of anthropization in soil's processes and attributes of savanna palm swamp (Vereda) in agricultural area of Central Brazil. Soil and Tillage Research. ***Submetido em 13/05/2020.***

Artigos publicados

Horák-Terra, I.; Vidal-Torrado, P.; Martinez-Cortizas, A.; Silva, A.C.; Camargo, P.B.; Luz, C.F.P.; Mendonca Filho, C.V. 2020. 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, 36:1-13.

Gonçalves, S.T.; Silva, A.C.; Mendonca Filho, C.V.; Costa, C.R.; Braga, I.L. 2020. The Capões of Seasonal Semi-deciduous Forest in the Cerrados and Rupestrian Fields of the Espinhaço Chain. International Journal of Geoscience, Engineering and Technology, 1:43-48.

Silva, A.C.; Horák-Terra, I.; Barral, U.M.; Costa, C.R.; Gonçalves, S.T.; Pinto, T.; Silva, B.P.C.; Fernandes, J.S.C.; Mendonca Filho, C.V.; Vidal-Torrado, P. 2020. Altitude, vegetation, paleoclimate, and radiocarbon age of the basal layer of peatlands of the Serra do Espinhaço Meridional, Brazil. Journal of South American Earth Sciences, 103:102728.

Silva, A.C.; Barbosa, M.S.; Barral, U.M.; Silva, B.P.C.; Fernandes, J.S.C.; Viana, A.J.S.; Mendonca Filho, Carlos Victor; Bispo, D.F.A.; Matosinhos, C.C.; Ragonezi, C.; Guilherme, L.R. 2019. Organic matter composition and paleoclimatic changes in tropical mountain peatlands currently under grasslands and forest clusters. Catena, 180:69-82.

Montes, M.L.; Silva, A.C.; Mercader, R.C.; Fabris, J.D.; Taylor, M. 2019. Natural and anthropogenic gamma-ray emitters and iron-bearing compounds distribution in peatlands of the southern Espinhaço mountain chain, Brazil. Environmental Earth Sciences, 78:573.

Fonseca, S.F.; Silva, A.C.; Senna, J.A. 2018. Identificação de usos da terra no entorno de turfeiras em Datas/Minas Gerais. Geografia Ensino & Pesquisa, 10:1-11.

Fonseca, S.F.; Silva, A.C.; Senna, J.A. 2018. Técnicas de Geoprocessamento aplicadas na Identificação de usos da terra no entorno das turfeiras da Serra do Espinhaço Meridional. Revista Ra'e Ga Espaço Geográfico em Análise, 48:124-139.

Demattê, J.A.M.; Horák-Terra, I.; Beirigo, R.M.; Terra, F.S.; Marques, K.P.P ; Fongaro, C.T.; Silva, A.C.; Vidal-Torrado, P. 2017. Genesis and properties of wetland soils by VIS-NIR-SWIR as a technique for environmental monitoring. Journal of Environmental Management, 197:50-62.

Luz, C.F.P.; Horák-Terra, I.; Silva, A.C.; Mendonca Filho, C.V.; Vidal-Torrado, P. 2017. Pollen record of a tropical peatland (Pau de Fruta) from the Serra do Espinhaço Meridional, Diamantina, Stateof Minas Gerais – Angiosperms Eudicotyledons. Revista Brasileira de Paleontologia, 20:3-22.

Campos, J.R.R.; Silva, A.C.; Nanni, M.R.; Santos, M.; Vidal-Torrado, P. 2017. Influence of the structural framework on peat bog distribution in the tropical highlands of Minas Gerais, Brazil. Catena, 156:228-236.

Silva, M.L.; Silva, A.C. 2017. Gênese e evolução o de turfeiras nas superfícies geomórficas da Serra do Espinhaço Meridional - MG. Revista Brasileira de Geomorfologia, 18:65-79.

Silva, M.L.; Silva, A.C. 2016. Gênese de turfeiras e mudanças ambientais quaternárias na Serra do Espinhaço Meridional - MG. Geociências, 35:393-404.

Bispo, D.F.A.; Silva, A.C.; Matosinhos, C.C.; Silva, M.L.N.; Barbosa, M.S.; Silva, B.P.C.; Barral, U.M.; Fabris, J.D. 2016. Hydrology and carbon dynamics of tropical peatlands from Southeast Brazil. Catena, 143:18-25.

Campos, J.R.R.; Silva, A.C.; Slater, L.; Nanni, M.R.; Vidal-Torrado, P. 2016. Stratigraphic control and chronology of peat bog deposition in the Serra do Espinhaço Meridional, Brazil. Catena, 143:167-173.

Ribeiro, A.; Silva, A.C. 2016. Tesouros Revelados. Minas Faz Ciência, 66:42-44.

Costa, L.S.; Grazziotti, P.H.; Silva, A.C.; Santos, D.C.F. 2015. In vitro evaluation of eucalyptus ectomycorrhizae on substrate with phosphorus doses for fungal pre-selection. Revista Árvore, 39:127-136.

Bispo, D.F.A.; Silva, A.C.; Matosinhos, C.C.; Silva, M.L.N.; Barbosa, M.S.; Silva, B.P.C.; Barral, U.M. 2015. Characterization of headwaters peats of the Rio Araçuaí, Minas Gerais State, Brazil. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 39:475-489.

Horák-Terra, I.; Martínez Cortizas, A.; Luz, C.F.P.; Rivas López, P.; Silva, A.C.; Vidal-Torrado, P. 2015. Holocene climate change in central-eastern Brazil reconstructed using pollen and geochemical records of Pau de Fruta mire (Serra do Espinhaço Meridional, Minas Gerais). Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 437:117-131.

Horak, I.; Vidal-Torrado, P.; Silva, A.C.; Camargo, P.B.; Cortizas, A.M. 2014. Characterization of properties and main processes related to the genesis and evolution of tropical mountain mires from Serra do Espinhaço Meridional, Minas Gerais, Brazil. Geoderma, 232-234:183-197.

Schellekens, J.; Horák-Terra, I.; Buurman, P.; Silva, A.C.; Vidal-Torrado, P. 2014. Holocene vegetation and fire dynamics in central-eastern Brazil: Molecular records from the Pau de Fruta peatland. Organic Geochemistry, 77:32-42.

Silva, E.V.; Silva, A.C.; Pereira, R.C.; Camargo, P.B.; Silva, B.P.C.; Barral, U.M.; Mendonca Filho, C.V. 2013. Composição lignocelulósica e isótopica da vegetação e da matéria orgânica do solo de uma turfeira tropical: I - composição florística, fitomassa e acúmulo de carbono. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 37:121-133.

Silva, A.C.; Silva, E.V.; Silva, B.P.C.; Camargo, P.B.; Pereira, R.C.; Barral, U.M.; Botelho, A.M.M.; Vidal-Torrado, P. 2013. Composição lignocelulósica e isótopica da vegetação e da matéria orgânica do solo de uma turfeira tropical: II - substâncias húmicas e processos de humificação. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 37:134-144.

Silva, M.L.; SILVA, A.C.; Silva, B.P.C.; Barral, U.M.; Soares, P.G.S.; Vidal-Torrado, P. 2013. Surface mapping, organic matter and water stocks in peatlands of the Serra do Espinhaço Meridional - Brazil. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 37:1149-1157.

Silva, A.C.; Bispo, F.H.A.; Ardisson, J.D.; Viana, A.J.S.; Pereira, M.C.; Costa, F.R.; Murad, E.; Fabris, J.D. 2013. Iron mineralogy of a grey Oxisol from the Jequitinhonha River Basin, Minas Gerais, Brazil. Clay Minerals, 48:713-723.

Campos, J.R.R.; Silva, A.C.; Vidal-Torrado, P. 2012. Mapping, organic matter mass and water volume of a peatland in Serra do Espinhaço Meridional. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 36:723-732.

Silva, A.C.; Horak, I.; Vidal-Torrado, P.; Pessenda, L.C.R. 2011. Pedological and isotopic relations of a highland tropical peatland, Mountain Range of the Espinhaço Meridional (Brazil). Revista Brasileira de Ciência do Solo, 35:41-52.

Campos, J.R.R.; Silva, A.C.; Fernandes, J.S.C.; Ferreira, M.M.; Silva, D.V. 2011. Water retention in a peatland with organic matter in different decomposition stages. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 35:1217-1227.

Campos, J.R.R.; Silva, A.C.; Vasconcellos, L.L.; Silva, D.V.; Romao, R.V.; Silva, E.B.; Grazziotti, P.H. 2010. Pedochronology and development of peat bog in the environmental protection area pau-de-fruta - Diamantina, Brazil. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 34:1965-1975.

Silva, A.C.; Horak, I.; Cortizas, A.M.; Vidal-Torrado, P.; Racedo, J.R.; Grazziotti, P.H.; Silva, E.B.; Ferreira, C.A. 2009. Turfeiras da Serra do Espinhaço Meridional - MG: I - caracterização e classificação. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 33:1385-1398.

Silva, A.C.; Horak, I.; Vidal-Torrado, P.; Cortizas, A.M.; Racedo, J.R.; Campos, J.R.R. 2009. Turfeiras da Serra do Espinhaço Meridional - MG: II - influência da drenagem na composição elementar e substâncias húmicas. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 33:1399-1408.

Livro publicado

Silva, A.C.; Pedreira, L.S.F.; Almeida Abreu, P.A. Serra do Espinhaço Meridional: paisagens e ambientes. 1. ed. Belo Horizonte: O Lutador, 2005. v. 1000. 272p il.

Capítulos de livros publicados

Silva, A.C. Solos. In: Silva, A.C.; Almeida Abreu, P.A.A.; Pedreira, L.S.F.P. (Org.). Serra do Espinhaço Meridional: paisagens e ambientes. 1ed. Belo Horizonte: O Lutador, 2005, p. 45-62.2.

Silva, A.C.; Pedreira, Fortes, L.S. Potencialidades, demandas e ameaças. In: Silva, A.C.; Almeida Abreu, P.A.A.; Pedreira, L.S.F.P. (Org.). Serra do Espinhaço Meridional: paisagens e ambientes. 1ed. Belo Horizonte: O Lutador, 2005, p. 269-272.

Publicações do vice coordenador na temática do projeto de pesquisa

Sena, V.G.; Lessa, L.G. 2020. Variação sazonal na dieta de *Trinomys albispinus* (Rodentia, Echimiydae em uma área de campos rupestres no sudeste do Brasil. OecologiaAustralis (*in press*).

Melo, G.L.; Santos, S.A.; Sponchiado, J.; Caceres, N.C.; Lessa, L. G. 2019. Feeding ecology of the marsupial *Thylamys macrurus* (Olfers, 1818) (Mammalia, Didelphidae) in woodland patches of Cerrado, central-western Brazil. Mammalia, 83:41-48.

Lessa, L.G.; Paula, C.S.; Pessoa, R.C.S. 2019. Food habits and endozoochorous seed dispersal by small rodents (Cricetidae and Echimyidae) in a riparian forest in southeastern Brazil. Neotropical Biology and Conservation, 14:349-359.

Carvalho, R.F.; Lessa, L.G.; Passos, D.C. 2019. Food habit variations in short- tailed opossum *Monodelphis domestica* (Didelphimorphia, Didelphidae) due to seasonal and intersexual factors. Journal of Neotropical Mammalogy 27:1-9.

Andrade, P.C.B.; Lessa, L.G.; Geise, L.; Pacheco, M.A.C.M. 2017. Survey of small mammals (Rodentia and Didelphimorphia) in a Cerrado reserve: Central Espinhaço Mountain Range, Brazil. Oecologia Australis 21:147-155.

Geise, L.; Moraes, D.A.; Pereira, L.G.; Aguieiras, M.; Lessa, L.G.; Asfora, P.H.; Esberard, C.E.L. 2017. Terrestrial mammals of the Jequitinhonha Valley, Brazil: a transition area between Atlantic Forest Cerrado, and Caatinga. Journal of Neotropical Mammalogy

24:95-119.

l) Orçamento detalhado e coerente com a proposta apresentada (apenas referente aos recursos de origem federal), incluindo previsão de recursos (diárias e passagens) para a participação em duas reuniões de acompanhamento e avaliação, com duração de quatro dias cada, a serem realizadas em Brasília (DF);

Item	Unidade	R$/Unidade	Qtd.	Total	Justificativa
1. Custeio					
Diárias no país	Nº	320,00	234	74880,00	O Coordenador necessitará de 10 diárias para a participação em duas reuniões de acompanhamento e avaliação, com duração de quatro dias cada, a serem realizadas em Brasília (DF). Os 14 componentes da equipe que realizarão 16 campanhas de campo (4 campanhas por ano durante 4 anos) com duração de um dia necessitarão de 224 diárias (14 pesquisadores x 16 campanhas de campo x 1 dia)
Passagens e translado	Nº	3000,00	2	6000,00	Duas passagens aéreas Belo Horizonte - Brasília - Belo horizonte e translado Diamantina - Belo Horizonte – Diamantina. Necessárias para a participação do coordenador em duas reuniões de acompanhamento e avaliação, com duração de quatro dias cada, a serem realizadas em Brasília (DF)
Serviços de Terceiros	Nº	1,90	10000	19000,00	Impressão de 10.000 cartilhas de 12 páginas 21 x 15 cm, em papel couchê. Estas cartilhas serão utilizadas no Programa de Comunicação, para a efetivação do projeto "Pequenos Curiosos", que se baseia no levantamento de dúvidas e curiosidades sobre as turfeiras, de crianças de oito a doze anos do ensino fundamental de 4 cidades. A equipe de comunicação discute e esclarece as dúvidas e curiosidades que, posteriormente, são ilustrados pelas próprias crianças e transformados em livros infantis que facilitam o acesso ao conhecimento e rompem barreiras que separam o público do conhecimento científico.
Total custeio				**99880,00**	
2. Bolsas					
Pós-doutorado júnior - PDJ	Nº	4500,00 (bolsa + taxa de	4 bolsas	198000,00	O bolsista PDJ será o gestor de dados do projeto

		bancada)	de 11 meses		
Mestrado -GM	Nº	1500,00	5 bolsas de 24 meses	180000,00	Estudantes de programas de mestrado da UFVJM desenvolverão sua dissertação a partir de dados obtidos no PELD TURF
Iniciação científica - IC	Nº	400,00	2 bolsas por 12 meses	9600,00	Estudantes de iniciação científica da UFVJM desenvolverão seu trabalho a partir de dados obtidos no PELD TURF
Iniciação ao extensionismo - IEX	Nº	320,00	2 bolsas por 12 meses	8640,00	Estudantes de iniciação ao extensionismo da UFVJM desenvolverão seu trabalho junto ao programa de comunicação do PELD TURF
Total Bolsas				**396240,00**	
Total Geral				**496120,00**	

m) Caso pertinente, apresentar orçamento complementar específico para a FAP e justificativa da relevância da pesquisa para o desenvolvimento científico e tecnológico do estado. Assim, caso tenha interesse em solicitar recurso da FAP, inserir no campo abaixo o nome da Fundação, Justificativa e o Orçamento detalhado;

O Edital não contempla recursos para capital e alguns equipamentos são necessários para ampliar a quantidade e a qualidade dos dados que serão obtidos. O valor de custeio do CNPq ficou comprometido com as diárias de campo, as passagens aéreas para Brasília e a impressão do material de divulgação científica. Desta forma estamos solicitando recursos à FAPEMIG, descritos a seguir.

Item	Unidade	R$/Unidade	Qtd.	Total	Justificativa
1. Capital					
Espectrômetro JAZ-UV-VIS configurado para medidas de Reflectância na faixa de 250-850 nm.	Nº	62.298,77	1	63.000,00	Aparelho essencial para a aferição de cor das flores, frutos e folhas baseado nas curvas de relectância. Este equipamento oferece uma medida objetiva da cor das estruturas e permite avaliar as variações intra e interespecíficas nos parâmetros de cor. O equipamento completa o parque infraestrutural de equipamentos da UFVJM, que já dispõe de Cromatógrafo Gasoso acoplado ao Espectômetro de Massas, permitindo avaliar os atributos funcionais cor e odor das flores e frutos.
Armário de aço para herbário com 27 escaninhos AHI-27E	Nº	2.200,00	2	4.400,00	Armazenamento de exsicatas de herbário provenientes das coletas botânicas.
Medidores de nível automáticos DATALOGGER U2OI-01	Nº	3500,00	8	28.000,00	Necessários para medir o nível do lençol freático nas turfeiras
Tubos de alumínio de 3" de diâmetro, 1/16" (1,58 mm) de espessura e 6 m de comprimento.	Nº	400,00	10	4.000,00	Necessários para instalação dos medidores de nível do lençol freático nas turfeiras
Coletores de gás	Nº	1000,00	8	8.000,00	Necessários para medir a emissão de CO2 pelas turfeiras
Total Capital				**107.400,00**	

Custeio					
Material de consumo					
Petrifilm rec contagem rapida coliformes E. Coli 3M	Nº	1.300,00	2	2.600,00	Essencial para análise microbiológica das águas (contagem de coliformes e E. coli).
Frasco B.O.D (DBO) de vidro capacidade 300 ml	Nº	55,00	24	1.320,00	Essencial para a caracterização qualitativa das águas (Demanda Bioquímica de Oxigênio).
reagente para cloro total de faixa baixa com 100 testes	Nº	223,00	1	223,00	Essencial para a caracterização qualitativa das águas
reagente para cálcio e magnésio hr com 100 testes	Nº	308,00	1	308,00	Essencial para a caracterização qualitativa das águas Essencial para a caracterização qualitativa das águas
reagente para sulfato com 100 testes	Nº	397,00	1	397,00	Essencial para a caracterização qualitativa das águas
reagente para fósforo com 100 testes	Nº	251,00	1	251,00	Essencial para a caracterização qualitativa das águas
reagente para nitrato com 100 testes	Nº	628,00	1	628,00	Essencial para a caracterização qualitativa das águas
reagente para amônia lr com 100 testes	Nº	339,00	1	339,00	Essencial para a caracterização qualitativa das águas
reagente para dureza mg com 100 testes	Nº	248,00	1	248,00	Essencial para a caracterização qualitativa das águas Essencial para a caracterização qualitativa das águas
reagente para ferro lr com 50 testes	Nº	480,00	2	480,00	Essencial para a caracterização qualitativa das águas
reagente para alcalinidade com 100 testes	Nº	216,00	1	216,00	Essencial para a caracterização qualitativa das águas
reagente para alumínio com 100 testes	Nº	884,00	1	884,00	Essencial para a caracterização qualitativa das águas
reagente para dureza total 0-250 mg – 100 testes	Nº	371,00	1	371,00	Essencial para a caracterização qualitativa das águas
reagentes para potássio (100 testes)	Nº	1.108,00	1	1.108,00	Essencial para a caracterização qualitativa das águas Essencial para a caracterização qualitativa das águas
reagentes para nitrogênio – faixa baixa (50 testes)	Nº	1.032,00	1	1.032,00	Essencial para a caracterização qualitativa das águas
reagentes para fosfato de faixa baixa (100 testes)	Nº	275,00	1	275,00	Essencial para a caracterização qualitativa das águas
reagentes de cloreto (100 testes)	Nº	718,00	1	718,00	Essencial para a caracterização qualitativa das águas
Serviços de Terceiros	Nº	2,00	10000	20.000,00	Impressão de 10.000 cartilhas de 12 páginas 21 x 15 cm, em papel couchê. Estas cartilhas serão utilizadas no Programa de Comunicação, para a difundir e conscientizar a população de 4 cidades sobre a importância dos ecossistemas de turfeiras e a necessidade de preservação.
Total Custeio				**31.398,00**	
Sub total				**138.798,00**	
Taxa de Administração (FUNARBE)	**5%**			**6639,90**	
Total geral				**145.737.90**	

n) Etapas de execução da proposta com respectivo cronograma de atividades, considerando-se a vigência do projeto de pesquisa;

		Tempo (bimestral)																							
Objetivos/Metas	**Atividades**	**Ano 1**						**Ano 2**						**Ano 3**						**Ano 4**					
Quantificar cronologicamente as alterações na área e volume das turfeiras por meio de imagens de satélite e trabalhos de campo	Revisão bibliográfica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Levantamento e análise de série temporal de imagens de satélite, mapeamento e quantificação da área ocupada pelas turfeiras	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Visitas a campo para levantamento de dados base para o treinamento dos algoritmos de classificação e georreferenciamento dos ambientes previamente selecionados a fim de possibilitar a sua identificação nas imagens de satélite que serão utilizadas.	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
	Prospecções nas bordas das turfeiras, verificar o avanço do assoreamento e o volume das turfeiras	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
Quantificar sazonalmente e cronologicamente as alterações na qualidade das águas das turfeiras	Revisão bibliográfica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Coleta de amostras de água em três pontos amostrais em cada uma das turfeiras	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
	Análise laboratorial das amostras	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
	Análise dos dados e cálculo do índice de qualidade das águas		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Quantificar sazonalmente e cronologicamente alterações na vazão e no nível do lençol freático das turfeiras	Revisão bibliográfica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Coleta de dados de vazão, variação do nível do lençol freático e variáveis climáticas.	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
	Análise dos dados e modelagem do fluxo hídrico das turfeiras		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Quantificar sazonalmente e cronologicamente as perdas de carbono das turfeiras na forma de CO_2	Revisão bibliográfica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Coleta de GEE (CO_2, CH_4 e N_2O) nas turfeiras	x	x		x		x	x	x		x		x	x	x		x		x	x	x		x		x
	Análise laboratorial das amostras	x	x		x		x	x	x		x		x	x	x		x		x	x	x		x		x
Quantificar sazonalmente e cronologicamente as perdas de carbono das turfeiras pela água	Revisão bibliográfica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Coleta de amostras de água em três pontos amostrais em cada uma das turfeiras	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
	Análise laboratorial das	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	

	amostras																								
Detectar cronologicamente alterações na cobertura vegetal das turfeiras e áreas de recarga (Campo limpo seco, campo limpo úmido e capão) por meio de imagens de satélite; quantificar a frequência de queimadas por meio de imagens de satélite, observações de campo e entrevistas com os guarda-parque.	Revisão bibliográfica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Levantamento e análise de série temporal de imagens de satélite	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Mapeamento dos usos e coberturas, das áreas de queimada e cronologia das alterações das áreas.	x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x		x	x	
Investigação da importância das variações físicas e químicas do solo na variação da estrutura, composição, fenologia reprodutiva e dependência por polinizadores da comunidade de plantas e na estrutura de visitantes florais e insetos de solo (cupins)	Revisão bibliográfica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Reconhecimento das áreas de estudo	x																							
	Demarcação *in loco* das parcelas	x																							
	Coleta de dados	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Análise preliminar de dados			x			x			x			x			x			x			x			
	Análise final de dados																								x
	Apresentações em Congressos, encontros e seminários						x						x						x						X
	Publicações de artigos												x												X
A caracterização da estrutura da comunidade de Insetos aquáticos associados aos ecossistemas de turfeiras;	Revisão bibliográfica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Reconhecimento das áreas de estudo	x																							
	Coleta de dados	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Análise preliminar de dados			x			x			x			x			x			x			x			
	Análise final de dados																								x
	Apresentações em Congressos, encontros e seminários						x						x						x						X
	Publicações de artigos												x												X
Caracterização da comunidade de pequenos mamíferos em um ecossistema turfeiras	Reconhecimento das áreas de estudo	x																							
	Demarcação *in loco* das parcelas	x																							
	Coletas de pequenos mamíferos				x		x	x			x			x			x			x			x		
	Triagem das fezes e identificação do conteúdo alimentar dos pequenos mamíferos					x		x	x			x			x			x			x			x	
	Análise preliminar de dados						x			x			x			x			x			x			
	Análise final de dados																								x
	Apresentações em Congressos, encontros e seminários						x						x						x						X
	Publicações de artigos												x												X
A investigação sobre a comunidade de	Reconhecimento das áreas de estudo	x																							

ectoparasitas (composição e prevalência) associados a pequenos mamíferos	Demarcação *in loco* das parcelas	x																							
	Coletas de pequenos mamíferos				x		x	x			x			x			x			x			x		
	Triagem das fezes e identificação do conteúdo alimentar dos pequenos mamíferos					x		x	x			x			x			x			x			x	
	Análise preliminar de dados						x			x			x			x			x			x			
	Análise final de dados																								x
	Apresentações em Congressos, encontros e seminários						x						x						x						X
	Publicações de artigos												x												X
A determinação de estimativas de ocupação para ao menos 8 espécies de mamíferos de médio e grande porte;	Análise de poder estatístico de protocolos de monitoramento	x	x	x	x	x																			
	Preparação de artigo sobre custo-benefício de protocolos de monitoramento						x	x	x																
	Coleta de dados – armadilhamento fotográfico								x	x	x									x	x	x			
	Processamento de fotos/vídeos										x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	X
	Análise de dados												x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x
	Preparação de artigo sobre tendências populacionais																					x	x	x	x
A determinação de estimativas do índice que representa o status da comunidade de mamíferos de médio e grande porte do Parque Estadual do Rio Preto (Wildlife Picture Index) e avaliação das tendências temporais neste índice	Obtenção de covariáveis para análise							x	x	x	x	x													
	Análise de dados									x	x	x	x	x	x	x	x								
	Preparação de artigo sobre efeitos de váriavies antrópicas e ambientais														x	x	x	x	x	x	x				
A identificação das espécies de peixes nos corpos d'água e nascentes próximas as áreas de turfeiras dentro do Parqu Estadual do Rio Preto	Coletas iniciais e identificação da ictiofauna presente e abundância para identificar espécie modelo	x	x			x	x																		
A investigação da capacidade adaptativa e plasticidade fenotípica das espécies da ictiofauna identificadas nas turfeiras frente ás possíveis variações de temperatura ao longo do tempo	Coletas para análises ecofisiológicas ambientais e experimentais							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Realizar ação de comunicação e educação	Estabelecer contato e parceria com escolas	x	x	x	x	x	x																		

direcionada ao público infantil	Realizar oficinas para elaboração dos textos e desenhos dos livros							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
	Produção dos livros							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
	Lançamento e divulgação dos livros													x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Realizar ação de comunicação e educação direcionada ao público jovem e adulto	Estabelecer contato e parceria com moradores	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x												
	Realizar entrevistas com moradores e pesquisadores							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
	Produção de material educativo dialógico							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
	Lançamento e divulgação													x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

o) Apoio institucional explícito da instituição executora para a manutenção do sítio de pesquisa e desenvolvimento da pesquisa proposta, com indicação da infra-estrutura, equipamentos e pessoal disponível;

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, neste ato representada pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, apoia a proposta e a manutenção do sítio PELD - "Turfeiras da Serra do Espinhaço Meridional: serviços ecossistêmicos e biodiversidade" (PELD – TURF). A UFVJM conta com parque analítico diversificado e sofisticado, capaz de apoiar integralmente o PELD – TURF. Os recursos humanos, laboratórios e equipamentos da UFVJM que estão envolvidos na proposta são listados a seguir:

1) **Recursos Humanos:**

Docentes/pesquisadores

Alexandre Christofaro Silva – DEF/FCA – Coordenação Geral, Solos e paisagens

Flaviana Tavares – ICT – Comunicação, popularização da ciência

Ingrid Horak-Terra – ICA – Comunicação, Solos e paisagens

Carlos Victor Mendonça Filho – DCBio/FCBS – Coordenação da Biodiversidade, Botânica

Cristiano Christofaro Matosinhos – DEF/FCA - Coordenação dos Serviços ecossistêmicos, Hidrologia e qualidade da água

Fabrício Terra - ICA – Sensoriamento remoto

Leonardo Guimarães Lessa – DCBio/FCBS – Vice coordenação geral, pequenos mamíferos, dispersão de sementes e ectoparasitas

Alex Sander Dias Machado – FAMED - Ictiofauna

André Rodrigo Rech – LEC/UFVJM - Polinizadores

Anete Lourenço - – DCBio/FCBS - Abelhas

Maira Figueiredo Goulart -– DCBio/FCBS – Coordenação da comunicação, educação ambiental

Renata Ursine – DCBio/FCBS - pequenos mamíferos e ectoparasitas

Thiago Santos – DCBio/FCBS – cupins

Rodrigo César Marques – DcBio/FCBS – insetos aquáticos

Técnicos administrativos

Abraão Viana – Técnico em laboratório- LIPEMVALE/PRPPG

Rena Ursine – Técnica em laboratório - DcBio/FCBS LABECO

Darliana da Costa Fonseca - DcBio/FCBS – Laboratório de Taxonomia Vegetal

2) Laboratórios e equipamentos

a) Laboratório de Taxonomia Vegetal e Herbário - conta com apoio de uma servidora Técnico-administrativa (listar e colocar acima), 4 computadores desktop, 1 notebook, 1 impressora, 5 Armários de aço com 2 portas para acondicionamento das plantas antes de inclusão no Herbário; 2 bancadas e 4 lupas para identificação de plantas, armário com diversas bibliografias específicas (números do Boletim de Botânica da USP com informações sobre a Flora da Serra do Cipó); Flora ilustrada Catarinense, entre outros.

b) Herbário DIAM - conta atualmente com 7000 números organizados em armários de aço e conta com curadoria e manejo adequados, apresentando desumidificadores, estufa para secagem de plantas e freezer horizontal. As coletas abrangem áreas de Cerrado e Campo Rupestre da Cadeia do Espinhaço Meridional. Está oficialmente inscrito no IAPT (International Association for Plant Taxonomy) e na Rede Brasileira de Herbários (https://www.botanica.org.br/catalogo-da-rede-brasileira-de-herbarios/ e no Index Herbariorum: http://sweetgum.nybg.org/science/ih/herbarium-details/?irn=172745.).
Para a realização de coletas o laboratório de Botânica conta com GPS Garmin etrex vista H, prensas completas, sacos plásticos, sacos de papel, vidros com tampa, álcool, glicerina, tesouras de poda e podão. Para observações fenológicas fora das linhas, conta com dois binóculos Greika 10x50 e para documentação fotográfica Câmera Canon Rebel EOS T2i.

c) Laboratório Multiusuário de Ciência Florestal – MULTIFLOR – será utilizada apenas sua estrutura física

d) Laboratório de Ecologia da Conservação (LABECO) do Departamento de Ciências Biológicas - conta com o apoio de uma Sevidora Tecnico-Admnistrativa (Rena Ursine). O laboratório conta com espaço físico de aproximadamente 90 m2, subdividido em sala de informática, sala de acondicionamento e preparação de material biológico e sala de triagem. Para a triagem, a identificação das sementes coletadas e apoio técnico para condução dos testes de viabilidade de sementes o projeto contará com a colaboração do Laboratório de Morfologia Vegetal do Departamento de Ciências Biológicas da UFVJM que conta com um Herbário com cerca de 3.000 exicatas de plantas da região de estudo, além de material para os estudos de biologia reprodutiva. Para realização das atividades de campo relacionadas a coleta de pequenos mamíferos, triagem e análise dos dados, o laboratório de Ecologia (LABECO) conta com toda a vidraria necessária, estufa, freezer, refrigerador, *destilador de água, *microscópios estereoscópicos, *aparelho de georeferenciamento remoto (GPS E-Trex Vista), **armadilhas para captura de pequenos mamíferos, balança para pesar pequenos animais, fita métrica e luvas de raspa de couro.
Todo o material indicado (*) foi adquirido com recursos da FAPEMIG (projetos CRA 133/03 e APQ 01034/09) e (**) CNPq (Projeto SISBIOTA Rede Com Cerrado (CNPq Processo 56314/2010-0).

e) Camionete cabine dupla 4 x 4 – PRPPG/UFVJM.

f) O Laboratório Integrado de Pesquisas Multiusuário dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – LIPEMVALE – Financiado pela FINEP conta com balanças, estufas, muflas, autoclaves, espectrofotometro UV/Vis, fotômetro de chama. Em relação a equipamentos de grande porte, conta com Analisador Elementar, voltado para a análises de materiais orgânicos (CHNS/O), sendo utilizado para analisar materiais vegetais, solos e biomateriais, dentre outros; Espectrofotômetro de Absorção Atômica, que é destinado para análises em diversos tipos de materiais, usado principalmente na quantificação de Fe, Cu, Mn, Zn, Ca, Mg, Ni, Cd e Pb; Fluorescência de Raios-X é usada principalmente para material mineral, realizando análise qualitativa e quantitativa dos elementos localizados entre o sódio (11) até urânio (92); Ressonância Magnética Nuclear, utilizada para análises de compostos orgânicos em meio líquido e Cromatógrafo gasoso.

g) Laboratório de Bacias Hidrográficas – O Laboratório de Bacias Hidrográficas apresenta estrutura para avaliação da qualidade da água, incluindo sonda multiparâmetro para análises de campo, turbidímetro portátil, sonda de bancada, fotômetro de bancada multiparâmetro que permitem a análise de mais de trinta parâmetros de qualidade da água, além de estufa para testes de DBO, estufa bacteriológica e refrigerador. Conta também com micromolinete fluviométrico para medições da vazão e diversos modelos de trados.

p) Estimativa de recursos financeiros aportados por outras fontes, públicas ou privadas;

A proposta contará com o apoio do Instituto Biotrópicos para custear a confecção de materiais de divulgação e/ou contratação de

outros serviços ligados à comunicação dos resultados, e logística para a mobilização e sensibilização social em comunidades locais. Valor estimado: R$ 10.000,00 (dez mil reais).

q) Evidência da vinculação da proposta a programas de pós-graduação (PPGs), que pode ser apresentada na forma de uma declaração formal de apoio ao projeto pela coordenação do PPG em questão;

Programas de pós-graduação Stricto sensu da UFVJM que apoiam a implantação do sítio PELD TURF.

Produção Vegetal - PPGPV (conceito 5 Capes) – o coordenador geral da proposta e outros dois pesquisadores (Ingrid e Fabrício) são docentes permanentes e Thiago Pinto é doutorando do PPGPV.

Biologia Animal - PPGBA (conceito 3 Capes) – o vice coordenador geral da proposta e outros três pesquisadores (Alex, Thiago e André) são docentes permanentes do PPGBA.

Geologia - PPGeo (conceito 3 Capes) – o coordenador de serviços ecossistêmicos e outros dois docentes (Alexandre e Ingrid) são docentes permanentes do PPGeo.

Educação em Ciências, Matemática e Tecnologia – PPGECMaT (Conceito A Capes) – a coordenadora de comunicação é docente permanente do PPGECMaT.

Programas de pós-graduação *Stricto sensu* de outras instituições que apoiam a implantação do sítio PELD TURF.

Solos e Nutrição de Plantas Esalq/USP – PPGSNP (Conceito 7 Capes) –o pesquisador Pablo Vidal Torrado é docente permanente do PPGSNP.

Ecologia de Biomas Tropicais – PPGEBT (conceito 3 Capes) - a pesquisadora Yasmine Itabaiana é docente permanente do PPGSNP.

r) Indicação de colaborações ou parcerias já estabelecidas com outros grupos de pesquisa nacionais e internacionais, em particular com outros sítios PELD/ILTER;

PELDS

PELD Campos Rupestres da Serra do Cipó (CRSC) - Apoio formalizado pelo coordenador, Prof. Geraldo Wilson Fernandes (UFMG)

PELD Veredas (VERE) – Apoio formalizado pela coordenadora, Profa. Yule Roberta Ferreira Nunes (UNIMONTES).

Instituições nacionais

Parque Estadual do Rio Preto – PERP/IEF - Apoio formalizado pelo gestor do PERP, Antônio Augusto Tonhão de Almeida.

Mosaico de Áreas Protegidas do Espinhaço: Alto Jequitinhonha-Serra do Cabral – Apoio formalizado pelo secretário executivo, Alexander Azevedo.

Instituto Biotrópicos – Apoio formalizado pelo diretor, Alexander Azevedo.

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araçuaí- CBH JQ2 – Apoio formalizado pela Presidente, Bruna Otoni.

Instituto de Geociências – IGC/UNB – Apoio formalizado pelo Diretor do IGC, Prof. José Eloi Guimarães Campos.

Instituições Internacionais

Departamento de Edafoloxia – Universidad de Santiago de Compostela/ Espanha - Apoio formalizado pelo Prof Antônio Martinez Cortizas, um dos maiores especialistas mundiais em ecossistemas de turfeiras.

Departament of Ecology - Swedish University of Agricultural Sciences - Apoio formalizado pelo prof. Lorenzo Menichetti, especialista no sistema solo.

s) Caso pertinente, apresentação de proposta de integração de dados e informações entre sítios PELD/ILTER, considerando temáticas e interesses convergentes;

1) Proposta de parceria com o Sítio PELD Veredas no sertão Mineiro – MG (VERE)

Projetos de pesquisa com longas séries de dados e o entendimento de longo prazo dos efeitos de perturbações de origens natural e/ou antrópica sobre a composição, dinâmica e funcionamento de ecossistemas, ou a compreensão da efetividade de ações de manejo na preservação destes ecossistemas, compreendem o cerne do PELD e vem sendo desenvolvido pelo PELD VERE para o estudo das Veredas do Norte de Minas Gerais desde 2000 (https://www.posgraduacao.unimontes.br/ppgbot/peld/peld-apresentacao/; http://cnpq.br/apresentacao-peld).

Dentro deste contexto, a chamada CNPq/MCTI/CONFAP-FAPs/PELD Nº 21/2020 proporciona a possibilidade do estabelecimento da integração entre sítios PELD e o PELD VERE desenvolve projetos de grande interesse de compartilhamento com o PELD TURF que está sendo proposto nesta chamada.

A proposta de integração de dados e informações com o PELD VERE permeará os seguintes projetos:

1.1. Nível freático, recuo de cabeceira e taxa de deflúvio:

VERE - Monitorar a flutuação do nível freático, o recuo de cabeceira, a taxa de deflúvio e pluviosidade local em veredas sob diferentes condições hídricas.

TURF – As turfeiras protegida pelo PERP e a antropizada vem tendo o nível freático, a vazão e a pluviosidade monitorados desde 07/2016, por meio de, respectivamente, 7 medidores de nível instalados em piezômetros nas duas turfeiras, determinações sazonais da vazão das duas turfeiras no campo e por uma estação climatológica automática instalada no local do estudo. A proposta contempla o monitoramento do assoreamento (recuo das cabeceiras e bordas) das duas turfeiras por meio de análise cronológica de imagens de satélite referentes á área das turfeiras até 1994 (ano da criação do PERP), entre 1995 e 2020 e entre 2021e 2024 (Período deste estudo).

Pretende-se com esta proposta:

- Criar um banco de dados com as oscilações do nível freático e da vazão das trufeiras protegidas e antropizadas e com os dados climatológicos obtidos *in locu.* A comparação dos dados obtidos nas duas turfeiras trará importantes contribuições determinar o efeito da antropização, bem como para o estabelecimento de projetos de recuperação de áreas degradadas em ecossistemas de transição entre ambientes terrestres e aquáticos, as Veredas do Norte de Minas e nos campos e os ecossistemas de turfeiras da Serra do Espinhaço Meridional.

1.2. Análise do padrão de mudança de cobertura vegetal das veredas:

VERE - Quantificar a mudança de cobertura vegetal de veredas no norte de Minas Gerais ao longo do tempo e detectar se o padrão de mudança está relacionado com influências antrópicas locais (uso alternativo do solo) e com as mudanças globais do clima.

TURF - A proposta é realizar um compartilhamento de dados sobre a cobertura vegetal encontrada sobre as turfeiras do Espinhaço Meridional, de forma comparativa entre turfeiras bem preservadas e turfeiras impactadas pelo fogo, pastoreio, assoreamento e invasão de espécies exóticas, ao longo do tempo e num contexto de mudanças climáticas globais.

Pretende-se com esta proposta:

- Criar um banco de dados das principais espécies de plantas encontradas, sua fenologia, principais visitantes florais e seus padrões de cobertura e frequência nas áreas. A comparação de áreas preservadas com áreas degradadas traráimportantes contribuições para o estabelecimento de projetos de recuperação de áreas degradadas, em ecossistemas de transição entre ambientes terrestres e aquáticos, encontrados nas Veredas do Norte de Minas e nos campos e capões de Mata do Espinhaço Meridional.

1.3. Fenologia reprodutiva, sistemas sexuais e reprodutivos e síndromes de polinização:

VERE - Avaliar e comparar os padrões fenológicos reprodutivos, a distribuição dos sistemas sexuais, os sistemas reprodutivos e as síndromes de polinização na comunidade de plantas em veredas sob diferentes condições hídricas locais.

TURF - Criar um banco de dados das principais espécies e seus padrões fenológicos reprodutivos.

Pretende-se com esta proposta:

- Comparar de áreas preservadas com áreas degradadas de forma a contribuir para o conhecimento da ecologia destas espécies, em ecossistemas de transição entre ambientes terrestres e aquáticos, encontrados nas Veredas do Norte de Minas e nos campos e capões de Mata do Espinhaço Meridional. O reconhecimento de padrões dará subsídios para estabelecimento de projetos de recuperação de áreas degradadas nas áreas de abrangência dos PELDs VERE e TURF.

Em suma, a grande inovação desta proposta é que ela permitirá determinar o efeito da antropização nos serviços ecossistêmicos e na biodiversidade doa ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha da SdEM. As informações obtidos subsidiarão a elaboração de

políticas públicas com estratégias para recuperar e preservar tanto as turfeiras como as veredas.

2) Proposta de parceria com o Sítio PELD Campos rupestres da Serra do Cipó - MG (CIPÓ)

O Programa de Pesquisa Ecológica de Longa Duração (PELD) caracteriza-se pela atuação integrada de equipes interdisciplinares que abordam o desenvolvimento de projetos de pesquisa com longas séries de dados e o entendimento de longo prazo dos efeitos de perturbações de origens natural e/ou antrópica sobre a composição, dinâmica e funcionamento de ecossistemas, ou a compreensão da efetividade de ações de manejo na preservação destes ecossistemas e vem sendo desenvolvido pelo PELD CIPÓ para estudo dos campos rupestres desde 2000 (http://cnpq.br/apresentacao-peld).

Dentro deste contexto, a chamada CNPq/MCTI/CONFAP-FAPs/PELD Nº 21/2020 proporciona a possibilidade do estabelecimento da integração entre sítios PELD e o PELD CIPÓ desenvolve projetos de grande interesse de compartilhamento com o PELD TURF que está sendo proposto nesta chamada.

A parceria do PELD TURF com o PELD CIPÓ será muito importante, pois a consolidação de dados obtidos nos dois projetos, no mesmo sistema montano, vai possibilitar responder perguntas relacionadas a padrões globais do efeito das mudanças climáticas sobre os ecossistemas montanos do Espinhaço. Merece destaque o fato dos dois PELDs se localizarem na Cadeia do Espinhaço e compartilharem ambientes peculiares como as turfeiras.

A proposta de integração de dados e informações com o PELD CIPÓ permeará os seguintes projetos:

2.1. Monitoramento e construção de cenários climáticos do Espinhaço pelo monitoramento de variáveis microclimáticas

CIPÓ- Acompanhamento contínuo e sistemático (monitoramento) das variáveis microclimáticas (temperatura do ar, temperatura do solo, umidade relativa do ar, umidade do solo, velocidade, direção e rajada dos ventos, radiação solar, umidade foliar, ponto fotossintético, pressão do ar e pluviosidade) em um gradiente de altitude na Serra do Cipó, completando uma década de dados ininterruptos.

TURF- As turfeiras protegida pelo PERP e a antropizada vem tendo o nível freático, a vazão e a pluviosidade monitorados desde 07/2016, por meio de, respectivamente, 7 medidores de nível instalados em piezômetros nas duas turfeiras, determinações sazonais da vazão das duas turfeiras no campo e por uma estação climatológica automática instalada no local do estudo. Desde 07/2016 dados das variáveis microclimáticas estão sendo coletados por uma estação meteorológica automática instalada nas turfeiras, a 1600 metros de altitude.

Esta proposta também contempla o monitoramento do assoreamento (recuo das cabeceiras e bordas) das duas turfeiras por meio de análise cronológica de imagens de satélite referentes á área das turfeiras até 1994 (ano da criação do PERP), entre 1995 e 2020 e entre 2021e 2024 (Período deste estudo).

Pretende-se com esta proposta:

- Criar um banco de dados com as oscilações do nível freático e da vazão das trufeiras protegidas e antropizadas e com acompanhamento contínuo e sistemático das variáveis microclimáticas obtidas *in locu,* verificando eventuais mudanças nas variáveis. Além do gradiente altitudinal, também teremos um gradiente latitudinal.

A comparação dos dados obtidos nas duas turfeiras trará importantes contribuições para determinar o efeito da antropização, bem como para o estabelecimento de projetos de recuperação de áreas degradadas em ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha da Serra do Espinhaço Meridional.

2.2. Fenologia reprodutiva e vegetativa e interações planta-polinizador ao longo de um gradiente altitudinal na Serra do Cipó

CIPÓ- Os estudos sobre fenologia reprodutiva e vegetativa e interações planta-polinizador para avaliar os caracteres das flores relacionados à polinização de espécies de campos rupestres com foco nas espécies endêmicas na Serra do Cipó;

TURF- Compartilhamento dos dados advindos dos estudos sobre fenologia reprodutiva e interações planta-polinizador nos ecossistemas associados às turfeiras, complementado informações sobre a sazonalidade na ocorrência dos padrões fenológicos apresentados pelas espécies, numa escala espacial (áreas preservadas/antrópicas) e temporal (estudo de longo prazo), permitindo o monitoramento fenológico em um cenário de mudanças climáticas, na Serra do Espinhaço.

2.3. Insetos terrestres como Bioindicadores de Mudanças Globais

CIPÓ- Monitorar os padrões de distribuição de grupos taxonômicos de grande importância para o funcionamento de ecossistemas, como as abelhas euglossinas, ainda desconhecidas ao longo do gradiente altitudinal do CIPÓ e dos insetos minadores de folhas; e como mudanças climáticas podem alterar esses padrões e afetar suas funções ambientais;

TURF- Monitorar um processo ecossistêmico resultante da atividade de cupins, a decomposição, um grupo de insetos sociais altamente abundante em ambientes tropicais (podendo alcançar 95% da biomassa de insetos terrestres) e o principal grupo de macroinvertebrados decompositores de matéria orgânica. Assim, os resultados deste estudo poderão ser comparados e somados com

aqueles obtidos para outros grupos de insetos terrestres e em outra área de Campo Rupestre pelo PELD CIPÓ.

2.4. Padrões de distribuição de comunidades de insetos dos capões de mata em campos rupestres

CIPÓ- monitorar os padrões de diversidade, distribuição e composição de comunidades de insetos associados à Capões de mata de Campos rupestres da Serra do Cipó, assim como a dinâmica e estrutura desses fragmentos florestais à luz da ecologia de paisagens;

TURF- monitorar um processo ecossistêmico resultante da atividade de cupins e descrever o padrão de distribuição destes insetos na paisagem, incluindo os encontrados em capões de mata e na matriz de Campo Limpo.

2.5. Biomonitoramento de insetos aquáticos em montanhas tropicais como termômetro de mudanças globais

CIPÓ- Monitorar padrões de distribuição de insetos aquáticos, analisar quais mecanismos e como mudanças globais podem alterar esses padrões e afetar suas funções ambientais;

TURF- Monitorar a dinâmica populacional de microinvertebrados bentônicos limnicos em um ambiente de regime hídrico sazonal.

As identificações, uma vez compiladas, serão livres para serem adicionadas a base de dados de outros pesquisadores que apresentem interesse em escala nacional. Esses dados em conjunto poderão ajudar a entender a dinâmica de microinvertebrados de água doce em um contexto mais amplo.

Em suma, a grande inovação desta proposta é que ela permitirá determinar o efeito da antropização nos serviços ecossistêmicos e na biodiversidade doa ecossistemas de turfeiras tropicais de montanha da SdEM. As informações obtidas subsidiarão a elaboração de políticas públicas com estratégias para recuperar e preservar as turfeiras que ocorrem na Cadeia do Espinhaço, fomentando a sua conservação.

t) Plano de manejo de dados visando disponibilizar em repositórios e acesso público que contem com orientações bem estabelecidas para acesso e uso;

A disponibilização dos dados científicos para outros pesquisadores em repositórios é etapa essêncial do projeto TURF pois, além de preservar os dados, amplia o alcance das pesquisas e pode permitir que novas pesquisas sejam geradas a partir dos dados. O plano de manejo dos dados do projeto TURF baseia-se na Política de Dados do Programa de Pesquisa Ecológica de Longa Duração (PELD), conforme disposto na RN 009/2016 do CNPq (http://www.cnpq.br/web/guest/view/-/journal_content/56_INSTANCE_0oED/10157/4621110). A parceria com outros repositórios consolidados, como o Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr), será considerada e incentivada no âmbito do projeto. Considerando a heterogeneidade dos dados previstos (publicações, imagens, bancos de dados), o repositório digital do projeto será elaborado a partir de programas livres, seguindo protocolos internacionais como o padrão EML (Ecological Metadata Language - http://knb.ecoinformatics.org/software/eml/), de forma a permitir maior integração dos dados e metadados com outros respositórios ecológicos. Os metadados serão confeccionados utilizando-se o programa Morpho (KNB - http://knb.ecoinformatics.org/index.jsp). O repositório será divulgado em site próprio de divulgação do TURF, a ser construído. O gestor de dados será responsável por garantir a qualidade dos dados e metadados, bem como a organização e atualização do respositório. Buscar-se-á a indexação do repositório e divulgação em redes sociais para maior visibilidade.

Os conceitos e orientações para acesso e uso estarão de acordo com RN CNPq 009/2016, podendo ser atualizados caso haja revisão dessa norma durante a vigência do projeto:

1. Alimentação de Dados

1.1. Todos os pacotes de dados relativos à pesquisa financiada com recursos da Rede PELD deverão ser incluídos no Repositório de Dados PELD tão logo sejam disponibilizados ao gestor de dados do sítio, respeitando-se os seguintes prazos máximos:
1.1.1. Metadados: devem ser disponibilizados todos até a metade da vigência original do projeto ou sempre que solicitado pelo CNPq, em função de ações de Acompanhamento & Avaliação de projetos.
1.1.2. Dados: devem ser integralmente disponibilizados até o prazo final para prestação de contas técnico-financeira do projeto, ou seja, até 60 dias após a vigência final do projeto.

2. Autorizações de acesso

2.1. Metadados serão de acesso público tão logo sejam disponibilizados;
2.2. Dados públicos poderão ser acessados por qualquer usuário, mediante cadastro e aceite dos termos e condições de uso.
2.3. Dados preliminares serão de acesso restrito ao(s) autor e gestor de dados, durante o período de embargo de até dois anos após o término da vigência original do projeto, prorrogável por mais um ano.
2.3.1. Após o período de embargo, os dados preliminares serão tornados públicos automaticamente.
2.4. Dados sensíveis são, a priori, de acesso restrito ao(s) autor(es) e gestor de dados do sítio. O acesso poderá ser franqueado a tomadores de decisão, mediante cadastro específico no SiBBr.

2.4.1. Para ter acesso a um pacote de dados sensíveis, o tomador de decisão deverá informar a justificativa, que será encaminhada ao(s) autor(es) dos dados, junto com uma notificação de que aquele pacote de dados, a priori de acesso restrito, foi acessado por determinado tomador de decisão.
2.5. As solicitações de restrição de acesso devem ser feitas pelo autor dos dados ao gestor de dados do sítio, mediante autorização emitida pelo coordenador de sítio.
2.6. As restrições de acesso aos dados serão especificadas sobre cada registro ou, eventualmente, uma tabela de dados inteira, mas não sobre todo o conjunto de dados de um determinado sítio PELD. Cabe ao coordenador do sítio decidir sobre as restrições de acesso a cada registro/tabela.
2.7. O autor ou gestor de dados depositados no repositório de dados ecológicos são os responsáveis pela atualização e correção dos dados, sempre que necessário. Somente o próprio autor ou gestor poderá editar seus dados.

3. Termos e condições de uso do repositório PELD: dados públicos

3.1. O uso dos dados é restrito a fins educacionais, acadêmicos, de pesquisa, recreacionais e outras finalidades não-lucrativas. O uso para quaisquer finalidades lucrativas requer autorização explícita do autor dos dados.
3.1.1 A utilização dos dados para finalidades lucrativas sujeita o usuário às sanções legais cabíveis, conforme o disposto na Lei nº 9.279/1996.
3.2. A qualidade e/ou veracidade dos dados não pode ser garantida pelo repositório, sendo o seu uso de responsabilidade do usuário.
3.3. Os dados são cedidos somente ao usuário, mediante cadastro. A redistribuição de dados a terceiros não é permitida sem autorização explícita do autor dos dados.
3.4. Os usuários são encorajados a convidar o autor dos dados a participar intelectualmente dos trabalhos desenvolvidos a partir do compartilhamento dos dados.
3.5. Quando houver dúvida sobre inclusão de autores, o critério de maior abrangência deve ser preferido.
3.6. O reconhecimento da autoria dos dados é obrigatório em todas as utilizações de conjuntos de dados. As citações devem conter obrigatoriamente as seguintes informações: autor(es); ano de publicação, título do pacote de dados, sítio PELD (nome e sigla, coordenador do sítio), Identificador SiBBr, repositório PELD no SiBBR, data de acesso.
3.7. As fontes de financiamento também devem ser citadas em todas as utilizações de conjuntos de dados, conforme referenciadas nos metadados associados.
3.8. O repositório enviará notificações automáticas ao autor dos dados sempre que um pacote de dados for gravado por um usuário.
3.9 O usuário compromete-se a notificar o autor dos dados sempre que um trabalho for publicado utilizando, parcial ou integralmente, dados acessados a partir do repositório.
3.10. Ao acessar um pacote de dados, o usuário concorda com os termos acima e assume todas as responsabilidades legais pela utilização indevida dos dados.

u) Estratégia de divulgação científica do Sítio PELD, entendida como um conjunto de ações para democratização do conhecimento junto à sociedade desde o início da pesquisa, de modo adequado aos diferentes públicos (gestores ambientais, comunidades locais, tomadores de decisão, entre outros), em articulação com especialistas, grupos e instituições que atuam nas áreas de educação formal e não formal (por exemplo: escolas, núcleos de extensão, museus, centros de ciências, zoológicos, jardins botânicos, aquários, centros de visitantes de unidades de conservação e organizações não governamentais).

Partimos do reconhecimento de que não apenas informações científicas, mas também saberes e experiências populares devem ser considerados na resolução de problemas ambientais e no planejamento da conservação em longo prazo. Propomos, portanto, a adoção da Popularização da Ciência que é um modelo de comunicação que se difere da divulgação científica convencional ao dar maior ênfase na construção conjunta de conhecimento do que na transmissão de informações científicas para o público não especializado. A estratégia central é criar um canal de comunicação democrático que fomente a participação de todos os envolvidos na rede de conservação da região, com especial ênfase nos ecossistemas de turfeiras.

Na região existe um histórico de mau uso dos recursos naturais e degradações ambientais e também de conflitos socioambientais que culminaram com reduzida participação das comunidades locais nas tomadas de decisão acerca da conservação na natureza, bem como reduzida participação no usufruto de seus benefícios. Assim, o engajamento dessas comunidades deve ser prioritário. Esse processo demanda mobilização e sensibilização e, portanto, a Educação Ambiental se faz forte aliada, sendo ela um processo que envolve a construção de valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para conservação do ambiente. Sob a chancela de Educação Ambiental, no entanto, coexistem múltiplas práticas educativas e correntes de pensamento. A denominada Educação Ambiental Crítica preza pela compreensão de uma problemática ambiental em toda sua complexidade, respeitando pluralidade e articulando saberes e fazeres.

Considerando os fundamentos da Educação Ambiental Crítica, propomos a realização ações que atendam os atores dessa rede de conservação que possam promover uma reflexão da relação histórica entre sociedade e natureza e o enfrentamento das desigualdades sociais, principalmente em relação ao acesso aos benefícios da biodiversidade e serviços ecossistêmicos.

As ações serão construídas com os moradores dos municípios nos quais estão as áreas de turfeiras pesquisadas: São Gonçalo do Rio Preto, Felício dos Santos e Couto de Magalhães de Minas, e também Diamantina, sede do projeto e polo educacional regional. Prevemos uma ação direcionada aos jovens e adultos e uma outra ação direcionada ao público infantil. Na primeira ação, objetivamos fazer um levantamento do conhecimento popular da biodiversidade concomitante com a realização das pesquisas científicas. O público da ação serão moradores dos municípios mencionados, especialmente, os da zona rural, bem como lideranças socioambientais, que serão convidados a contribuir por meio de entrevistas e rodas de conversa. Também serão realizadas entrevistas com os membros pesquisadores do PELD TURF e equipe gestora do Parque Estadual do Rio Preto.

Depoimentos e procedimentos de uso do solo, práticas de conservação e de pesquisa serão gravados, filmados e fotografados, após obtenção das devidas autorizações. O material será utilizado para conduzir uma experiência formativa ampla em que todos os envolvidos possam aprender, refletir e propor, visando especialmente a interação entre os diferentes saberes nas tomadas de decisão e a valorização do sentimento de pertencimento dos moradores. A ação culminará com a elaboração de material educativo impresso e/ou audiovisual.

A segunda ação é direcionada ao público infantil, precioso para a Popularização da Ciência, pois o processo formativo dialógico que esse modelo de comunicação propõe é fundamental na formação de um cidadão com senso crítico. O objetivo específico desta ação é promover, divulgar e socializar o conhecimento científico ao público infantil por meio da elaboração de livros. Os temas geradores serão curiosidades despertadas sobre as pesquisas com as turfeiras, que serão esclarecidas pelos pesquisadores do Programa. Histórias serão elaboradas de forma lúdica e posteriormente transformadas em livros com as ilustrações das próprias crianças. Os livros integrarão à série “Pequenos Curiosos”; que é produzida na UFVJM desde 2012.

O projeto “Pequenos Curiosos” baseia-se na no levantamento de dúvidas e curiosidades cotidianas de crianças de oito a doze anos. Professores da UFVJM discutem e esclarecem os temas que, posteriormente, são ilustrados pelas próprias crianças e transformados em livros infantis que facilitam o acesso ao conhecimento e rompem barreiras que separam o público do conhecimento científico. A coleção “Pequenos Curiosos” pode ser acessada gratuitamente em www.ufvjm.edu.br/sites/pequenoscuriosos.

Para a produção dos livros, faz-se necessário implementar a sequência de etapas:

1. Despertar o interesse do público com perguntas instigantes e indutoras de debate, como por exemplo: O que são turfeiras? Como são úteis para a natureza e para as pessoas? Qual a relação das turfeiras com as Bacias Hidrográficas do Rio Preto e do Rio Araçuaí? O que é biodiversidade? Como se monitora as turfeiras? De que trata a Lei de Proteção Integral dos Ecossistemas de Turfeiras? Como se faz a estimativa do fluxo de água e de carbono em turfeiras? O que é um Sítio PELD? Quais medidas podem ser tomadas para conservação de áreas úmidas nas cabeceiras das bacias hidrográficas? Quais estratégias de preservação e de reconhecimento dos ambientes úmidos podem ser usadas? Como ocorre o fluxo da água subterrânea? Como se estima o volume de matéria orgânica no solo?
2. Realizar pesquisas bibliográficas sobre os temas bem como entrevistas com pesquisadores do Programa.
3. Elaborar textos com formato e linguagem adequados, atentando para o fato de que quando se trata de divulgação científica para o público infantil, a linguagem precisa ser ainda mais adaptada, com recursos metalinguísticos específicos, como o uso de analogias.
4. Realizar oficinas de ilustrações nas escolas e oficinas para debater o processo criativo do livro, coletar sugestões e adequações.
5. Produzir os livros, etapa que envolve: selecionar e estilizar desenhos; revisão ortográfica e gramatical; diagramação, ficha catalográfica e impressão.
6. Promover lançamento dos livros impressos nas escolas e verões digitais nas redes sociais e no site do projeto.

A produção dos livros da coleção “Pequenos Curiosos” irá possibilitar a inserção dos alunos como parte integrante do conhecimento científico, que deve ser constituído de significado, implicação e função para a sociedade.

Ministério da Educação
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
processos de registro de pesquisa que farão a doação de bens permanentes, adquiridos com recursos externos, para a UFVJM.

OFÍCIO Nº 13/2024/PPQ-DIRPE-PRPPG

Diamantina, 01 de novembro de 2024.

À Senhora
ANA CRISTINA RODRIGUES LACERDA
Presidenta do CPPG
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba
CEP: 39100-000 – Diamantina/MG

Assunto: Encaminho processo de patrimonialização de bens para apreciação do CPPG.

Prezada Ana Cristina,

Ao cumprimentá-la cordialmente, e levando em consideração os procedimentos a serem seguidos para a incorporação dos bens permanentes adquiridos com recursos aprovados em editais de chamamento público, encaminho o processo para ser apreciado pelo Conselho de Pesquisa e Pós-Graduação - CPPG.

Atenciosamente,

AMANDA SOUZA DOS SANTOS
Servidora

Documento assinado eletronicamente por **Amanda Souza dos Santos**, **secretária**, em 01/11/2024, às 09:42, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1584340** e o código CRC **C666CD5D**.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

DESPACHO Nº 67/2024/CPPG/PRPPG

Processo nº 23086.015287/2023-70

Interessado: Divisão de Patrimônio, Assessoria Acadêmica e Administrativa - PRPPG, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Diretoria de Pesquisa, Secretaria do Conselho Universitário

A PRESIDENTE DO CONSELHO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI, no uso de suas atribuições legais e regulamentares, e de acordo com o artigo 11 da Resolução 12/2016/CONSU faz saber que o CPPG em sua 89.ª reunião, em caráter ordinário, realizada em 05/11/2024 APROVOU por 14 votos favoráveis e 3 abstenções, o recebimento da doação pelo CNPq conforme documento RN (1575186) do equipamento especificado na Nota Fiscal (1505087) TruSpec Determinador de CHNS para micro amostras, composto de 630-200-200 Determinador com forno integrado, carrossel de 30 posições, Detectores de Carbono, Hidrogênio, Nitrogênio e Enxofre (Analisador Elementar Truspec micro CHNS/O, marca LECO)e parecer da comissão(1583820), ato contínuo encaminha ao Conselho Superior - CONSU para análise e deliberação.

Caso aprovada pelo CONSU, gentileza encaminhar para o Conselho de Curadores - CONCUR para avaliação.

ANA CRISTINA RODRIGUES LACERDA

Documento assinado eletronicamente por **Ana Cristina Rodrigues Lacerda**, **Pro-Reitor(a)**, em 06/11/2024, às 15:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1589681** e o código CRC **E3B0A8FB**.

Referência: Processo nº 23086.015287/2023-70 SEI nº 1589681