



DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que Ana Cristina Karl, Engenheira Agrônoma, CPF 552.970.801-34, Carteira de Identidade 9198 CREA DF, exerceu as seguintes atividades na UHE – Campos Novos Energia S.A. de 01/01/2008 a 08/04/2009:

- Gestão das Licenças de Operação e suas condicionantes;
- Interlocução com Órgãos Oficiais (IBAMA, MMA, MME, ANEEL, IPHAN, FATMA etc);
- Elaboração de Relatórios de Acompanhamento das licenças e condicionantes;
- Planejamento Institucional referente a Sustentabilidade e Responsabilidade Social;
- Articulação Institucional;
- Planejamento, compilação de informações e acompanhamento do orçamento anual;
- Gestão dos Projetos de Crédito de Carbono;
- Assessoria ao gerente de meio ambiente;
- Assessoria às atividades de Compensação Ambiental;
- Elaboração de Relatórios Gerenciais;
- Elaboração das apresentações para o Conselho de Administração e Comitês de Meio Ambiente;
- Gestão do Programa e de Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento junto a ANEEL (Gerente de Projetos)
- Elaboração de planos e projetos;
- Acompanhamento de Projetos Sociais

ENERCAN – Campos Novos Energia S.A

Avenida Madre Benvenuta, nº 1168, Sobreloja, Bairro Santa Mônica, Florianópolis, CEP: 88.035-000

Fone: (48) 3331.0000 – Fax: (48) 3331.0031



Enrican B.

Enrican B.

DEBARRAÇAS

20.1.000

VERSO EM BRANCO



- Avaliação de estudos e relatórios técnicos (EIA; Plano de Controle Ambiental; Qualidade da Água; Fauna; Flora; Supressão Vegetal e etc);
- Elaboração de planos e projetos;
- Acompanhamento dos Projetos da Lei Rounet
- Gestão da Comunicação Social Planejamento e Acompanhamento do remanejamento e compensação da população atingida;

Florianópolis, 17 de Novembro de 2011.



Carlos Alberto Bezerra de Miranda
Diretor Superintendente
carlos.miranda@enercan.com.br

PODER JUDICIÁRIO - TJMG - CORREGEDORIA GERAL DE JUSTIÇA

Cartório do 1º Ofício de Notas de Belo Horizonte - MG

Autentico este documento, composto por 2 folhas(a), por mim rubricada(s), numerada(s) e carimbada(s), por ser reprodução fiel do original que me foi apresentado, do que dou fé.

Belo Horizonte 14/11/2019

SELO DE CONSULTA DGA64610

CÓDIGO DE SEGURANÇA 8623.1032.7074.7415

Quantidade de atos praticados 2

Ato(s) praticado(s) por JANE OLIVEIRA SANTOS NOLASCO - ESCRIVENTE

EMOL.: R\$10,60 - T.F.J.: R\$3,30 - VALOR FINAL: R\$13,90

Consulte a validade deste selo no site <https://selos.tjmg.jus.br>

Nº DA ETIQUETA AAH269269

ESCRIVANIA DE PAZ DO 4º SUBDISTRITO - TRINDADE
TABELIONATO DE NOTAS E OFÍCIO DE REGISTRO CIVIL
MARIA ALICE COSTA DA SILVA - TITULAR

Reconheço por semelhança a(s) firma(s) de:
[JfNHvBd2] - CARLOS ALBERTO BEZERRA DE MIRANDA.

Do que dou fé Trindade, 17 de Novembro de 2011. Em testemunho de Verdade.

JULIANA RACEY DA SILVA - ESCRIVENTE JURAMENTADA

Emolumentos: 2,00 - Selo(s): 1,20
SELO NORMAL: CMY57094-TGBJ

Confira os dados do ato em: selo.tjsc.jus.br

Rua Lauro Linhares, 1849, 1º andar - Trindade - Florianópolis - Estado de Santa Catarina - CEP 88036-003 - Fone (48) 3234-0003



ENERCAN - Campos Novos Energia S.A

Avenida Madre Benvenuta, nº 1168, Sobreloja, Bairro Santa Mônica, Florianópolis, CEP: 88.035-000

Fone: (48) 3331.0000 - Fax: (48) 3331.0031

Handwritten signatures and initials in blue ink.

VERSO EM BRANCO

Carla

[illegible]

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DE BRÁSILIA

Diploma registrado por delegação de
competência do MEC, nos termos do
Artigo 27 da Lei 5.540/68

Registro nº 677
Livro nº 003 Folha nº 137
Processo nº 2505/97
Data de Registro 07/10/97

Serenias Silva Mendes Filho
Diretor de Administração Acadêmica
UnB/DAA

O diplomado concluiu a seguinte área de
conhecimento:

DOENÇAS
PARASITÁRIAS DE
PLANTAS

João Claudio Todoresco
Reitor - UnB

APOSTILA

Diploma registrado através da
avaliação da CAPES, biênio
1994/1995, de acordo com a
Portaria - MEC Nº 694/95,
Publicada no D.O.U em 14.06.95 e
reconhecido pela Portaria MEC nº
490/97 de 27.03.97, publicada no
D.O.U em 31.03.97.

Cartório do 1º Ofício de Notas de Belo Horizonte - MG

Autentico este documento, composto por 1 folha(s), por mim rubricada(s), numerada(s) e carimbada(s), por ser reprodução fiel do original que me foi apresentado, do qual dou fé.

Belo Horizonte 14/11/2019

SELO DE CONSULTA DGAS/423

SELO DE SEGURANÇA 31003332

Quantidade de atos praticados por JANE OLIVEIRA SANTOS NOLASCO

Ato(s) praticado(s) por JANE OLIVEIRA SANTOS NOLASCO

ESCREVENTE

EMOL: R\$630 - T.E.J: R\$100 - VALOR FINAL: R\$730

Consulte a validade deste selo no site <https://selos.jmg.jus.br>

Nº DA ETIQUETA AAH269273

APOSTILA DE SEGURANÇA

Ana Cristina Karl

Documento nº 1 105 277 SSP DF

Fitopatologia

02 de outubro de 1997

001950

DE NOTAS. 1971-72
TAFELIO
FUTRAZ
CARTORIO
RUIZ, S. A. 1971-72

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DE BRÁSILIA

Diploma registrado por delegação de
competência do MEC, nos termos do
artigo 27 da Lei 5.540/68.

Registro nº 256
Livro nº 54 Folha nº 064
Processo nº 4522/94
Data de Registro 03 01 95

Julio Cesar Góes Gurny
Diretor de Administração Acadêmica
em exercício

Reconhecimento do Curso
Decreto nº 37.246/76
Publicação 30 03 76 (D.O.U.)

MINISTÉRIO DO TRABALHO
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA
CREA-DF

Carteira Expedida Em 17 05 /1996
Em 17 de MAIO de 19 96
Alice Silveira

Alice Dora da Cunha e Silva
Enga. Gerente do Deptº de Documento
CREA - BA nº 1561/D

João Cláudio Goderev
REITOR

APOSTILA DE SEGURANÇA
Ana Cristina Karl
Documento nº 1 105 277 SSP DF
Agricultura
03 de janeiro de 1995

007242

Cartório do 1º Ofício de Notas de Belo Horizonte - MG

Autentico este documento, composto por 1 folha(s), por mim rubricada(s), numerada(s) e carimbada(s), por ser reprodução fiel do original que me foi apresentado, do que dou fé.
Belo Horizonte, 14/11/2019

SELO DE CONSULTA DGA04831
CÓDIGO DE SEGURANÇA 1896.7076.906.9465
Quantidade de atos praticados 1
Atos(s) praticado(s) por JANE OLIVEIRA SANTOS NOLASCO - ESCRIVENTE
EMCL... R\$8,30 - TFEJ: R\$1,66 - VALOR FINAL: R\$6,64
Consulte a validade deste selo no site mfs.belo Horizonte.br

Nº DA ETIQUETA AAH259272

CAIXA DO 1º OFÍCIO DE NOTAS - BH

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Nova Lima, 08 de maio de 2019

A empresa **Ryma Recursos Hídricos**, inscrita no CNPJ sob o número 05.309.939/0001-56, localizada na Rua Mares de Montanhas, 2445. Bairro Vale dos Cristais, Nova Lima/MG, CEP: 34.008-056, declara, para os devidos fins, atesta para os devidos fins que os profissionais Matheus Funchal Monteiro, inscrito no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF), sob o no. 060.388.696-54 e Rodrigo M. F. Leitão, inscrito no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF), sob o no. 014164516-41, prestaram serviços de mapeamento aéreo de macrófitas aquáticas na PCH Paracambi, localizada no município de Paracambi (RJ), por meio de georreferenciamento apoiado por RPAS – Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (DRONE), permitindo seu dimensionamento e registro fotográfico. Da mesma maneira, como produto deste levantamento, foram gerados quantitativos comparativos, bem como um mapa de situação das ocorrências de macrófitas aquáticas.

Atestamos que tal prestação de serviços foi executada satisfatoriamente, não existindo quaisquer fatos que desabonem suas condutas e responsabilidades com as obrigações assumidas.

2
HC-45

Rafael Pereira Resck
CPF: 049.045.046-66
Sócio-diretor

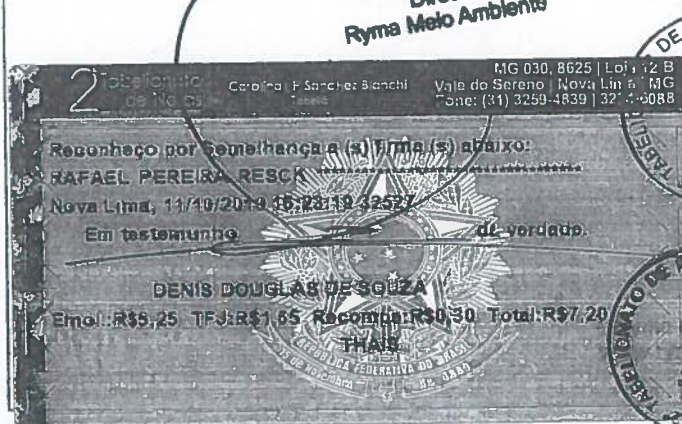
Rafael Resck
Diretor
Ryma Meio Ambiente

05 309.939/0001-56

Ryma Meio Ambiente - EPP

Rua Mares de Montanhas, 2445
B Vale dos Cristais CEP 34008-056

NOVA LIMA - MG



Handwritten signatures and initials in blue ink.



A TESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Processo nº 0000000-19.00000-00

1. O presente documento é uma reprodução fiel do original que me foi apresentado, do que dou fé.
2. Belo Horizonte, 14/11/2019.
3. SELO DE CONSULTA DGA 0000000-19.00000-00
4. CÓDIGO DE SEGURANÇA: 0000000-19.00000-00
5. Quantidade de atos praticados: 01
6. Ato(s) praticado(s) por: JANE CARLA DE OLIVEIRA SANTOS NOLASCO - ESCRIVENTE
7. EMCL: R\$6,30 - TFC: R\$1,65 - VALOR FINAL: R\$6,95
8. Consulte a validade deste selo no site: <https://selos.tjmg.jus.br>

PODER JUDICIÁRIO - TJMG - CORRECORDARIA GERAL DE JUSTIÇA

Cartório do 1º Ofício de Notas de Belo Horizonte - MG

Autentico este documento, composto por 1 folha(s), por mim, rubricada(s), numerada(s) e carimbada(s), por ser reprodução fiel do original que me foi apresentado, do que dou fé.

Belo Horizonte, 14/11/2019.

SELO DE CONSULTA DGA 0000000-19.00000-00

CÓDIGO DE SEGURANÇA: 0000000-19.00000-00

Quantidade de atos praticados: 01

Ato(s) praticado(s) por: JANE CARLA DE OLIVEIRA SANTOS NOLASCO - ESCRIVENTE

EMCL: R\$6,30 - TFC: R\$1,65 - VALOR FINAL: R\$6,95

Consulte a validade deste selo no site: <https://selos.tjmg.jus.br>

Nº DA ETIQUETA: AAH259281

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA



Nova Lima, 08 de maio de 2019

A empresa **Ryma Recursos Hídricos**, inscrita no CNPJ sob o número 05.309.939/0001-56, localizada na Rua Mares de Montanhas, 2445. Bairro Vale dos Cristais, Nova Lima/MG, CEP: 34.008-056, declara, para os devidos fins, atesta para os devidos fins que os profissionais Matheus Funchal Monteiro, inscrito no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF), sob o no. 060.388.696-54 e Rodrigo M. F. Leitão, inscrito no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF), sob o no. 014164516-41, prestaram serviços de mapeamento aéreo de macrófitas aquáticas na UHE Retiro Baixo, localizada nos municípios de Curvelo e Pompéu (MG), por meio de georreferenciamento apoiado por RPAS – Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (DRONE), permitindo seu dimensionamento e registro fotográfico. Da mesma maneira, como produto deste levantamento, foram gerados quantitativos comparativos, bem como um mapa de situação das ocorrências de macrófitas aquáticas.

Atestamos que tal prestação de serviços foi executada satisfatoriamente, não existindo quaisquer fatos que desabonem suas condutas e responsabilidades com as obrigações assumidas.

2019-05

Rafael Resck

Rafael Pereira Resck
CPF: 049.045.046-66
Sócio-diretor

05 309.939/0001-56

Ryma Meio Ambiente - EPP

Rua Mares de Montanhas, 2445
B Vale dos Cristais CEP 34008-056

NOVA LIMA - MG

Rafael Resck
Diretor
Ryma Meio Ambiente

2 Tabelionato de Notas
Carolina F. Sanchez Bianchi
Tabela

MG 030, 8625 | Loja 12 B
Vale do Serrano | Nova Lima | MG
Fone: (31) 3259-4839 | 3234-6083

Reconheço por Semelhança a (s) firma (s) abaixo:
RAFAEL PEREIRA RESCK
Nova Lima, 11/10/2019 16:23:20 / 942
Em testemunho _____ de verdade.

DENIS DOUGLAS DE SOUZA
Emol.: R\$5,25 TFJ: R\$1,65 Recompe: R\$0,30 Total: R\$7,20
THAIS

PODER JUDICIÁRIO - TJMG - COMISSARIA GERAL DE JUSTIÇA

Cartório do 1º Ofício de Notas de Belo Horizonte - MG

Autentico este documento, composto por 1 folha(s), por mim rubricada(s), numerada(s) e carimbada(s), por ser reprodução fiel do original que me foi apresentado, do que dou fé.
Belo Horizonte 14/11/2019
SELO DE CONSULTA DGA64539
CÓDIGO DE SEGURANÇA 8027.4382.6567.1539
Quantidade de atos praticados 1
At(o)s praticado(s) por JANE OLIVEIRA SANTOS NOLASCO
ESCREVENTE

EMOL.: R\$5,30 - TFJ: R\$1,65 - VALOR FINAL: R\$6,95
Consulte a validade deste selo no site hitoz.mg.gov.br

Nº DA ETIQUETA AAH269279

COPIES

VERSOFLEX BRAND CO.

1. Identificação

Título e nº do cargo:	Geógrafo - Geoprocessamento
Nome do Especialista:	Rodrigo Machado Fernandes Leitão
Data de Nascimento:	28/08/1981
Endereço:	Rua Gonçalves Dias 916/302 – Funcionários, BH/MG
Telefone/Celular:	31 9 8414 0614

2. Educação

2013 - 2018	Bacharelado em Geografia – UFMG, Belo Horizonte, MG
2007 - 2011	Bacharelado em Turismo – UFMG, Belo Horizonte, MG

3. Registro histórico de empregos relevantes para o serviço:

Kinross/Sete Soluções	Período: 10/2018 a atual
Coordenador	Contato: Evandro Alvarenga - evandro@sete-sta.com.br
Principais Atividades: Avaliação das condições socioambientais à jusante das barragens de rejeitos da Mina do Morro/KINROSS Brasil Mineração S.A. – Meio físico, análises multicritérios e elaboração de banco de dados geográfico com visualizador web.	

MLT Engenharia	Período: 11/2017 a atual
Coordenador	Contato: Leandro Borges – leandro@mltengenharia.com.br (31) 9922-5052
Principais Atividades: Coordenador dos estudos associados ao geoprocessamento e cartografia, referentes ao EIA/RIMA e RCA's das PCH's Retiro, Boa Vista e Cachoeira da Fumaça.	

MLT Engenharia	Período: 11/2017 a atual
Coordenador	Contato: Leandro Borges – leandro@mltengenharia.com.br (31) 9922-5052
Principais Atividades: Coordenador dos estudos associados ao meio físico, análises multicritérios e elaboração de banco de dados geográfico com visualizador web, referentes ao EIA/RIMA e RCA's das PCH's Retiro, Boa Vista e Cachoeira da Fumaça.	

MLT Engenharia	Período: 06/2018 a atual
Coordenador	Contato: Leandro Borges – leandro@mltengenharia.com.br (31) 9922-5052
Principais Atividades: Coordenador dos estudos associados ao geoprocessamento e cartografia, referentes ao RCA da CGH Chica Vicente.	

CESTE Energia	Período: 01/2014 a atual
Geoprocessamento e Cartografia	Contato: Leandro Santos – leandro.santos@uhe-estrito.com.br
Principais Atividades: Geoprocessamento e cartografia para apoio à elaboração do	

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081

E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br – rmf.leitao@eameioambiente.com.br;

Tel. (31) 9 8323 8362 – (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl – rmf.leitao

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

Curriculum Vitae

Projeto Executivo de Restauração Ambiental da APP da UHE Estreito, biênios 2013/2014, 2015/2016; 2016/2017; 2017/2018; 2018/2019; 2019/2020.	
CESTE Energia	Período: 03/2016 a atual
Geoprocessamento e Cartografia	Contato: Leandro Santos – leandro.santos@uhe-estreito.com.br
Principais Atividades: Geoprocessamento e cartografia para apoio ao Monitoramento das Áreas de Restauração Ambiental da UHE Estreito – APP e Canteiro de Obras desde 2016 (800 ha em APP e 200 ha PRAD).	

MLT Engenharia	Período: 07/2019 a 09/2019
Analista de Sensoriamento Remoto	Contato: (31) 9922-5052 Leandro Borges – leandro@mltengenharia.com.br
Principais Atividades: Avaliação, tratamento, e Sensoriamento Remoto (álgebra de bandas) para a identificação de diferentes estágios de sucessão vegetal para a caracterização da vegetação do entorno da CGH Topázio.	

UHE Itaocara	Período: 01/2018 a 07/2019
Revisão Técnica	Contato: Jean Bento - jean@uheitaocara.com.br
Principais Atividades: Análise técnica e revisão do EIA/RIMA da UHE Itaocara/2019. Avaliação da produção técnica-científica associada à proposta de EIA/RIMA apresentada pelo cliente aos órgãos ambientais.	

Ryma Meio Ambiente	Período: 01/2019 a 03/2019
Monitoramento aéreo de Macrófitas via RPAS (Drone)	Contato: Rafael Resck - rafael@rymaambiental.com.br (31)9295-0355
Principais Atividades: Sensoriamento remoto e mapeamento do lago da UHE Retiro de Baixo via imagens adquiridas por meio de Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada (RPAS), visando à elaboração de um mapa de zoneamento e quantificação das macrófitas aquáticas da referida.	

Ryma Meio Ambiente	Período: 11/2018 a 12/2018
Monitoramento aéreo de Macrófitas via RPAS (Drone)	Contato: Rafael Resck - rafael@rymaambiental.com.br (31)9295-0355
Principais Atividades: Sensoriamento remoto e mapeamento do lago da PCH Paracambi via imagens adquiridas por meio de Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada (RPAS), visando à elaboração de um mapa de zoneamento e quantificação das macrófitas aquáticas da referida.	

UHE Pedra do Cavalo	Período: 09/2018 a 12/2018
Consultor Ambiental	Contato: Guilherme Moro – guilherme.moro@venergia.com.br
Principais Atividades: Elaboração de Termos de Referência para o licenciamento da UHE Pedra do Cavalo	

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081

E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br – rmf.leitao@eameioambiente.com.br;

Tel. (31) 9 8323 8362 – (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl – rmf.leitao

Curriculum Vitae

CESTE Energia	Período: 04/2018 a 08/2018
Consultor Ambiental	Contato: João Rezek - joao.rezek@uhe-estreiro.com.br
Principais Atividades: Revisão dos relatórios associados aos PBA's e cumprimento de condicionantes da licença de operação da UHE Estreiro	

PCH Malagone	Período: 11/2017 a 03/2018
Levantamento aerofotogramétrico	Contato: Ronaldo Garcia ronaldo@malagoni.com.br
Principais Atividades: Levantamento topográfico via Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada (RPAS/drone) para projetos de aproveitamento hidrelétricos do rio Uberabinha	

CESTE Energia	Período: 07/2017 a 12/2017
Geoprocessamento /Análise Ambiental	Contato: João Rezek - joao.rezek@uhe-estreiro.com.br
Principais Atividades: Descrição de cenários e área de influencia; Avaliação de criticidade; Pesquisa e sistematização de benfeitorias não reprodutivas e malha viária contidas nos TR's 02, 05, 10 e 50 anos utilizando sistema de informação geográfica; Aquisição, análise e processamento de imagens orbitais; Proposição prévia de medidas mitigadoras e preventivas UHE Estreiro - TO.	

MLT Engenharia	Período: 05/2017 a 08/2017
Coordenador	Contato: Leandro Borges – leandro@mltengenharia.com.br (31) 9922-5052
Principais Atividades: Coordenação em geoprocessamento e cartografia referente ao projeto de identificação, levantamento e determinação de áreas para receberem iniciativas de restauração de APP ao longo da bacia do rio Mucuri.	

Ecocentro Escarpas do Caraça	Período: 01/2017 a 05/2017
Analista Ambiental, Geoprocessamento e Modelagem Ambiental	Contato: Allaoua Saadi – allaoua.saadi@gmail.com (31) 8397-4654
Principais Atividades: Análise ambiental, geoprocessamento e modelagem da produção de sedimentos da bacia para apoiar a avaliação da eficiência das estruturas de retenção da lama e rejeitos do Complexo Samarco, na Bacia do Córrego Santarém	

MLT Engenharia	Período: 04/2016 a 03/2017
Coordenador	Contato: Leandro Borges – leandro@mltengenharia.com.br (31) 9922-5052
Principais Atividades: Georreferenciamento de Imóveis Rurais das Propriedades do Entorno do Reservatório da UHE Santa Clara – Coordenação, acompanhamento e elaboração de relatórios associados às etapas de levantamentos, produção e certificação das propriedades alvo.	

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081

E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br – rmf.leitao@eameioambiente.com.br;

Tel. (31) 9 8323 8362 – (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl – rmf.leitao

Curriculum Vitae

MLT Engenharia	Período: 03/2016 a 08/2016
Coordenador	Contato: Leandro Borges – leandro@mltengenharia.com.br (31) 9922-5052
Principais Atividades: Assessoria para a aquisição, bem como o tratamento geométrico de imagens orbitais – ortorretificação; no sensoriamento remoto e produção de insumos para subsidiar análises ambientais; no geoprocessamento e cartografia associados aos demais produtos desenvolvidos no PTRF da PCH Mucuri.	
MLT Engenharia	Período: 06/2016 a 10/2016
Geoprocessamento	Contato: Matheus Funchal – matheus@mltengenharia.com.br (31) 99922-9942
Principais Atividades: Coordenador dos estudos associados ao geoprocessamento e cartografia, referentes ao RCA da CGH Camanducaia.	

Instituto Alto Montana da Serra Fina	Período: 09/2015 a 01/2016
Geoprocessamento	Contato: Paulo Pêgas – paulopegas@yahoo.com.br
Principais Atividades: Coordenador de geoprocessamento e cartografia para o Projeto de Criação do Monumento Natural Municipal da Pedra do Picú - Itamonte/MG	

MLT	Período: 11/2013 a 04/2014
Coordenação de Geoprocessamento	Contato: matheus@mltengenharia.com.br (31) 99922-9942
Principais Atividades: Coordenação de Mapeamento, geoprocessamento e geração de dados e cartografia relacionados ao Plano de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial de Estreito; Modelagem Ambiental e Análise Multicritérios; Elaboração de prognóstico e relatório ambiental e simulações de cenários para tomada de decisões visando à qualidade ambiental e a determinação de Unidades Ambientais Homogêneas;	

Ecocentro Escarpas do Caraça	Período: 04/2013 a 08/2013
Analista Ambiental, Geoprocessamento e Modelagem Ambiental	Contato: Allaoua Saadi – allaoua.saadi@gmail.com (31) 98397-4654
Principais Atividades: Estimação da Erosão e Produção de Sedimentos na bacia do rio do Peixe, RMBH - Campanhas de campo, mapeamento, geoprocessamento, análise ambiental e modelagem relacionados ao potencial de produção de sedimentos na área da bacia	

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br – rmf.leitao@eameioambiente.com.br;
Tel. (31) 9 8323 8362 – (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl – rmf.leitao

Ampla Engenharia	Período: 06/2012 a 12/2012
Analista Ambiental, Geoprocessamento e Modelagem Ambiental	Contato: Jackson Campos – jacksoncampos964@gmail.com
Principais Atividades: Complexos Carajás, Quadrilátero Ferrífero e Corumbá - Consultoria técnica especializada em avaliação ambiental das alternativas exploratórias de áreas suscetíveis à mineração de ferro. Modelagem ambiental e análise multicritérios e elaboração de prognóstico ambiental. Simulações de cenários para tomada de decisões visando à qualidade ambiental e a identificação e determinação de áreas com maior/menor viabilidade ambiental para as regiões de inserção dos empreendimentos;	

4. Informações Complementares

Áreas de Atuação e Interesse Profissional

Tem interesse por estudos do meio físico, cartografia, geoprocessamento e sensoriamento remoto, sendo suas principais áreas de atuação e experiência profissional as seguintes:

- Elaboração de Programas/Projetos/Estudos Ambientais;
- Gestão na execução Programas/Projetos/Estudos Ambientais;
- Consultor em Análise Ambiental e Geoprocessamento;
- Consultor em Aquisição e Processamento de Imagens Aéreas e Orbitais;
- Analista de Pesquisa e Desenvolvimento - P&D;
- Piloto de RPAS.
- Consultoria em análise ambiental e geoprocessamento, com experiência em elaboração e execução de programas e projetos ambientais, bem como em etapas do licenciamento ambiental;
- Coordenação e execução de projetos de mapeamentos;
- Elaboração de produtos cartográficos em geral, criação e estruturação de banco de dados espaciais, análise espacial e sensoriamento remoto;
- Consultoria em medição e monitoramento de processos erosivos e estimação de produção e transporte de sedimentos em bacias hidrográficas;
- Consultoria e assessoria em aquisição e tratamento de imagens aéreas e orbitais;
- Consultoria em aquisição de dados via Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada (RPAS/drone), bem como tratamento dos insumos de sua cadeia produtiva;
- Analista de Projetos de P&D.

Associação Profissional

- CREA - MG: 244485

Publicações do especialista/consultor

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081

E-mail: anakar1@eameioambiente.com.br – rmf.leitao@eameioambiente.com.br;

Tel. (31) 9 8323 8362 – (31) 9 8414 0614 Skype: anakar1 – rmf.leitao



- Monografias
 - ✓ Avaliação de Dados Obtidos por Meio da Fotogrametria com Uso de Rpas – IGC/UFGM;
 - ✓ A interpretação geoambiental e sua função no planejamento turístico territorial: um olhar das geociências sobre a trilha do Pico de Catas Altas – IGC/UFGM.
- Artigo completo em revista indexada
 - ✓ LEITÃO, R; MALTA, A. P. G.; LOPES, F. A. . Definição de Zonas de Interesse Metropolitano como Subsídio para o Planejamento Ambiental na Região Metropolitana de Belo Horizonte. Caminhos da Geografia (UFU. Online), v. 20, p. 01-15, 2019;
 - ✓ SANCHO, A. ; LEITÃO, R.; BENFICA C. . Ações de mobilização social e os desafios para a consolidação de um processo democrático na gestão da área de proteção ambiental Morro da Pedreira. Áreas Protegidas e Inclusão Social, v. 6, p. 431-444, 2013.
- Trabalhos completos publicados em anais de congresso
 - ✓ ELEUTERIO, J. ; NASCIMENTO, N. ; COSTA, H. ; MOURÃO, A. ; MALTA, G. A. P. ; LEITÃO, R. ; LEMOS, R. ; ALMEIDA, D. ; TUPY, I. ; MELGACO, L. ; ARAUJO, F. ; FARIA, D. ; Monte-Mor, R. . Conciliating urban development with water resources protection in Brazil through the conception of a 'Trama Verde e Azul', greenblue network, as an urban planning framework. In: International Conference on Water, Megacities and Global Change, 2015, Paris. Eaumega proceedings, 2015. p. 1-9.
 - ✓ SILVA, M.R. ; VITAL, J. D. ; LEITÃO, R. ; MARTINS, C. H. . Tendências e variações na precipitação e temperatura em Ibirité - MG. In: III SEGEO, 2014, Vitória. A abordagem multiescalar dos estudos das paisagens, 2014. v. 3. p. 11-16.
 - ✓ SANCHO, A. ; ALMEIDA, F. B. ; LOUSADA, M. ; LEITÃO, R. . Gestão da paisagem, valorização patrimonial e fortalecimento identitário: a experiência dos complexos ambientais culturais da região metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), Brasil. In: XIII Colóquio Ibérico de Geografia, 2012, Santiago de Compostela. Respuestas de la Geografia Ibérica a La Crisis Actual,, 2012. v. único. p. 1609-1619.
 - ✓ ALMEIDA, F. A. B ; Sancho, A. ; Lousada, M. ; LEITÃO, R. . A concepção de complexos ambientais culturais como estratégia de proteção, gestão e valorização da paisagem e da geodiversidade da região metropolitana de Belo Horizonte, Brasil. In: Pombalina, 2012, Coimbra. Para Desenvolver a Terra, 2012.

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081

E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br – rmf.leitao@eameioambiente.com.br;

Tel. (31) 9 8323 8362 – (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl – rmf.leitao

Idioma

- Inglês e Francês

Softwares

- ArcMap - Extensões ArcScene, Spatial Analyst 2D e 3D, Geostatistical Analyst, ArcScan, ArcToolbox, ArcCatalog e ModelBuilder; QGis; Erdas Imagine; PCI Geomatica; Pix4D; Agisoft; CloudCompare; GeoPEC; MATLAB; Adobe Photoshop; CorelDraw; Microsoft Access; Power Point; Word; Excel.

5. Adequação para o serviço

Tarefas detalhadas atribuídas ao especialista /consultor nessa Proposta Técnica	Informação sobre trabalho/serviço anterior (ver histórico) que melhor ilustra a competência para lidar com as tarefas designadas
Produto 1 - Cartografia georreferenciada - Levantamento de dados secundários - Levantamento de dados primários - Elaboração de mapas temáticos - Geoestatística - Análise Multicritério - Sobrevoos de drone	- Avaliação das condições socioambientais à jusante das barragens de rejeitos da Mina do Morro/KINROSS Brasil Mineração S.A - MLT Engenharia - CESTE Energia - Ryma Meio Ambiente - PCH Malangone - Instituto Alto Montana da Serra Fina - Ecocentro Escarpas do Caraça - Amplo Engenharia
Produto 2 - Cartografia georreferenciada - Elaboração de mapas temáticos	- Avaliação das condições socioambientais à jusante das barragens de rejeitos da Mina do Morro/KINROSS Brasil Mineração S.A - MLT Engenharia - CESTE Energia - Ryma Meio Ambiente - PCH Malangone - Instituto Alto Montana da Serra Fina - Ecocentro Escarpas do Caraça - Amplo Engenharia
Produto 5 - Cartografia georreferenciada - Levantamento de dados secundários - Levantamento de dados primários - Elaboração de mapas temáticos	- Avaliação das condições socioambientais à jusante das barragens de rejeitos da Mina do Morro/KINROSS Brasil Mineração S.A - MLT Engenharia - CESTE Energia - Ryma Meio Ambiente - PCH Malangone - Instituto Alto Montana da Serra Fina

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
 E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br - rmf.leitao@eameioambiente.com.br;
 Tel. (31) 9 8323 8362 - (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl - rmf.leitao

Colu

S

Am

Am

Am

Curriculum Vitae

- Geoestatística - Análise Multicritério - Sobrevoos de drone	- Ecocentro Escarpas do Caraça - Amplo Engenharia
Produto 6 - Cartografia georreferenciada - Elaboração de mapas temáticos	- Avaliação das condições socioambientais à jusante das barragens de rejeitos da Mina do Morro/KINROSS Brasil Mineração S.A - MLT Engenharia - CESTE Energia - Ryma Meio Ambiente - PCH Malangone - Instituto Alto Montana da Serra Fina - Ecocentro Escarpas do Caraça - Amplo Engenharia
Produto 7 - Cartografia georreferenciada - Elaboração de mapas temáticos - Banco de dados geoespacial com visualizador	- Avaliação das condições socioambientais à jusante das barragens de rejeitos da Mina do Morro/KINROSS Brasil Mineração S.A - MLT Engenharia - CESTE Energia - Ryma Meio Ambiente - PCH Malangone - Instituto Alto Montana da Serra Fina - Ecocentro Escarpas do Caraça - Amplo Engenharia
Produto 10 - Cartografia georreferenciada - Elaboração de mapas temáticos - Banco de dados geoespacial com visualizador	- Avaliação das condições socioambientais à jusante das barragens de rejeitos da Mina do Morro/KINROSS Brasil Mineração S.A - MLT Engenharia - CESTE Energia - Ryma Meio Ambiente - PCH Malangone - Instituto Alto Montana da Serra Fina - Ecocentro Escarpas do Caraça - Amplo Engenharia
Produto 11 - Cartografia georreferenciada - Elaboração de mapas temáticos - Banco de dados geoespacial com visualizador	- Avaliação das condições socioambientais à jusante das barragens de rejeitos da Mina do Morro/KINROSS Brasil Mineração S.A - MLT Engenharia - CESTE Energia - Ryma Meio Ambiente - PCH Malangone - Instituto Alto Montana da Serra Fina - Ecocentro Escarpas do Caraça - Amplo Engenharia
Produto 13 - Cartografia georreferenciada	- Avaliação das condições socioambientais à jusante das barragens de rejeitos da Mina do

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081

E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br – rmf.leitao@eameioambiente.com.br;

Tel. (31) 9 8323 8362 – (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl – rmf.leitao

Curriculum Vitae

- Elaboração de mapas temáticos
- Geoestatística
- Imagens de Drone

Morro/KINROSS Brasil Mineração S.A

- MLT Engenharia
- CESTE Energia
- Ryma Meio Ambiente
- PCH Malangone
- Instituto Alto Montana da Serra Fina
- Ecocentro Escarpas do Caraça
- Amplo Engenharia

Call

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081

E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br – rmf.leitao@eameioambiente.com.br;

Tel. (31) 9 8323 8362 – (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl – rmf.leitao



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
SEÇÃO DE ENSINO



DECLARAÇÃO



DECLARO, para os devidos fins, que **RODRIGO MACHADO FERNANDES LEITAO**, registro UFMG nº 2013041467, concluiu, no 1º semestre letivo de 2018, o curso de **GEOGRAFIA DIURNO (Modalidade Bacharelado)** ministrado neste Instituto de Geociências da UFMG, tendo colado grau aos 17 de julho de 2018.

Belo Horizonte, 17 de julho de 2018.

Elaine Belomo Galetti

Coordenadora da Seção de Ensino do IGC/UFMG



Colar

Válido somente com o
carimbo alto relevo



Am *M*

DECLARACAO

DECLARO para os devidos fins, que RODRIGO
MACHADO FERNANDES LUIZ, registro UPM 07
101304147, residente no 1º semestre letivo de 2018, é aluno da
GEOGRAFIA DUELO (Machado, Machado) ministrado
pelo professor de Geografia da UPM, sendo o mesmo que em 17 de

Julho de 2018

**CONTRABANDO
VERSO**

17 de Julho de 2018



Contrabando de Produtos de Consumo

Assinatura do aluno

Assinatura do professor

Assinatura do diretor

Assinatura do coordenador



ENGENHARIA
DE PROJETOS
AMBIENTAIS



ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

A MLT Engenharia de Projetos Ambientais (CNPJ No. 08.881.359.0001/27), sediada à Av. do Contorno 4852 sala 208, bairro Funcionários, CEP 30.110.032 – Belo Horizonte MG, declara para os devidos fins, que **Rodrigo Machado Fernandes Leitão**, CPF 014.164.516-41, atuou na equipe técnica para a elaboração do Projeto Técnico de Recomposição da Flora – PTRF das áreas associadas à PCH Mucuri, ao longo do ano de 2016, a saber: área de preservação permanente do reservatório – APP (537,88 ha); Reserva Particular de Patrimônio Natural – RPPN PCH Mucuri (231,75 ha) e Reserva Legal – RL (418,08 ha) das propriedades pertencentes à usina.

A participação do profissional se deu no âmbito da assessoria para a aquisição, bem como o tratamento geométrico de imagens orbitais – ortorretificação; no sensoriamento remoto e produção de insumos para subsidiar análises ambientais; no geoprocessamento e cartografia associados aos demais produtos desenvolvidos no referido estudo. Destaca-se ainda que o profissional participou de viagens e reuniões com a contratante e equipe, bem como de todo o processo associado à gestão técnica associada às geotecnologias utilizadas no estudo.

Registramos, ainda, que a prestação do serviço acima referido apresentou bom desempenho operacional, tendo o profissional cumprido fielmente com suas obrigações, nada constando que a desabone tecnicamente, até a presente data.

Belo Horizonte, em 11 de Outubro de 2019.

Leandro Borges

Leandro Borges
Sócio Diretor

MLT Engenharia de Projetos Ambientais



Av. do Contorno 4852 sala 208, bairro Funcionários, CEP 30.110.032
Belo Horizonte, MG

PODER JUDICIÁRIO - TJMG - CORREGEDORIA GERAL DE JUSTIÇA

6º Tabelionato de Notas de Belo Horizonte - MG

Autentico este documento, composto por 1 folha(s), por mim rubricado(s) e carimbado(s), por ser reprodução fiel do original que me foi apresentado, do que dou fé.
Belo Horizonte, 15/11/2019



SELO DE CONSULTA: DGJ21314
CÓDIGO DE SEGURANÇA: 1418.2216.4274.4360



Quantidade de atos praticados: 1
Atos praticado(s) por: Wandirly Antônio Xavier - Escrevente Autorizado
ISSQ: R\$ 0,25 Emol: R\$ 5,00 TPJ: R\$ 1,66 Valor Final: R\$ 7,20
Consulte a validade deste selo no site: <https://selos.tjmg.jus.br>

Nº DA ETIQUETA
AAA644616

PODER JUDICIÁRIO - TJMG - CORREGEDORIA GERAL DE JUSTIÇA

6º Tabelionato de Notas de Belo Horizonte - MG

Reconheço, por semelhança e(s) assinatura(s) de LEANDRO AUGUSTO DE FREITAS BORGES
Belo Horizonte, 19/11/2019



SELO DE CONSULTA: DGJ21310
CÓDIGO DE SEGURANÇA: 6015.3314.6927.1026



Quantidade de atos praticados: 1
Atos praticado(s) por: Wandirly Antônio Xavier - Escrevente Autorizado
ISSQ: R\$ 0,25 Emol: R\$ 5,00 TPJ: R\$ 1,66 Valor Final: R\$ 7,20
Consulte a validade deste selo no site: <https://selos.tjmg.jus.br>

Nº DA ETIQUETA
AAA644614

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

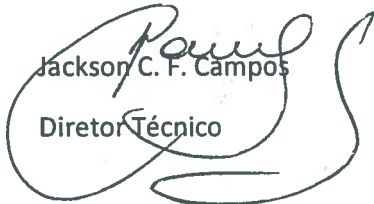
A empresa **Amplo Engenharia e Gestão de Projetos Ltda**, inscrita no CNPJ sob o nº **04.509.934/0001-81**, situada na rua **Engenheiro Carlos Antonini, 37** bairro **São Lucas**, CEP: **30.240-280** atesta para os devidos fins que **Rodrigo Machado Fernandes Leitão**, inscrito no CPF sob o nº. **014.164.516-41** prestou os serviços abaixo descritos adequadamente, de acordo com os prazos e condições contratuais estabelecidos.

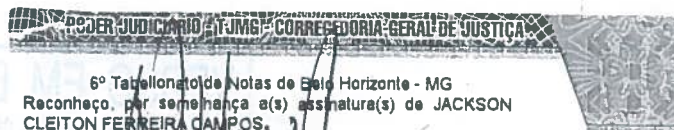
Os serviços prestados se referem à consultoria técnica especializada em meio ambiente, com vistas a oferecer suporte técnico à avaliação ambiental das alternativas exploratórias de áreas – greenfield e brownfield, suscetíveis à mineração de ferro nos Complexos Carajás, Quadrilátero Ferrífero e Corumbá. Dentro deste escopo foram desenvolvidas atividades associadas às especificidades abaixo descritas:

- Modelagem Ambiental – Matemática/Espacial;
- Análise Multicritérios;
- Elaboração de prognóstico ambiental;
- Simulações de cenários para tomada de decisões visando à qualidade ambiental;
- Identificação e determinação de áreas com maior/menor viabilidade ambiental para as regiões de inserção dos empreendimentos, conforme a legislação aplicável, boas práticas e conceitos reconhecidos.

Atestamos que tal prestação de serviços foi executada satisfatoriamente, não existindo em quaisquer fatos que desabonem sua conduta e responsabilidade com as obrigações assumidas.

Belo Horizonte, 10 de Outubro, de 2019.


Jackson C. F. Campos
Diretor Técnico



6º Tabelionato de Notas de Belo Horizonte - MG
Reconheço, por semelhança a(s) assinatura(s) de JACKSON
CLEITON FERREIRA CAMPOS,
Belo Horizonte, 11/10/2019

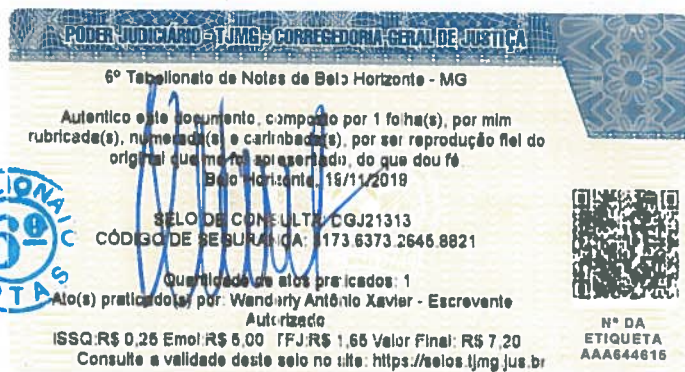
SELO DE CONSULTA: DCY31268
CÓDIGO DE SEGURANÇA: 3520.1072.6558.3538

Quantidade de atos praticados: 1
Ato(s) praticado(s) por: Wanderley Antônio Xavier
- Escrevente Autorizado

Emol: R\$ 5,00 TFJ: R\$ 1,65 ISSQ: R\$ 0,25 Valor Final: R\$ 7,20
Consulte a validade deste selo no site: <https://selos.tjmg.jus.br>



Nº DA
ETIQUETA
AAA040403



6º Tabelionato de Notas de Belo Horizonte - MG

Autentico este documento, composto por 1 folha(s), por mim rubricada(s), numerada(s) e carimbada(s), por ser reprodução fiel do original que me foi apresentado, do que dou fé.
Belo Horizonte, 16/11/2019

SELO DE CONSULTA: CGJ21313
CÓDIGO DE SEGURANÇA: 1173.6373.2646.8821

Quantidade de atos praticados: 1
Ato(s) praticado(s) por: Wanderley Antônio Xavier - Escrevente Autorizado

ISSQ: R\$ 0,25 Emol: R\$ 5,00 TFJ: R\$ 1,65 Valor Final: R\$ 7,20
Consulte a validade deste selo no site: <https://selos.tjmg.jus.br>



Nº DA
ETIQUETA
AAA644616

MATRIZ: Rua Engenheiro Carlos Antonini, 37. São Lucas, BH - MG, CEP 32240-280 - (31) 2534 4100

FILIAL SÃO LUCAS: Rua Camões, 28. São Lucas, BH - MG, CEP 30240-250 - (31) 2534 4100

FILIAL SÃO LUÍS: R das Palmeiras 19, Qd 65, Renascença I, São Luís - MA, CEP 65075-300 - (98) 8481 4072

FILIAL PARAUAPEBAS: Rua Paissandu, S/Nº, Quadra 005, Lote 042, Bairro Bambuí, Parauapebas/PA, CEP 68.515-000

VERSO EM BRANCO
6º TABELIONATO DE NOTAS DE BELO HORIZONTE

VERSO EM BRANCO
5º TABELIONATO DE NOTAS DE BELO HORIZONTE

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

A empresa **MLT ENGENHARIA DE PROJETOS AMBIENTAIS LTDA**, inscrita no CNPJ sob o nº **08.881.359/0001-27**, situada na **RUA GONÇALVES DIAS 229, SALA 603, FUNCIONÁRIOS, BELO HORIZONTE (MG)**, atesta para os devidos fins que o profissional **Rodrigo M. F. Leitão**, inscrito no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF), sob o no. **014164516-41**, prestou os serviços abaixo descritos adequadamente, de acordo com os prazos e condições contratuais estabelecidos.

- **PCH Mucuri** – Coordenação em geoprocessamento e cartografia referente ao projeto de identificação, levantamento e determinação de áreas para receberem iniciativas de restauração de APP ao longo da bacia do rio Mucuri;
- **CGH Santana do Deserto I** – Geoprocessamento, análise ambiental e cartografia referentes ao processo de compensação ambiental das áreas impactadas pela CGH.
- **UHE Santa Clara** – Georreferenciamento de Imóveis Rurais das Propriedades do Entorno do Reservatório – Coordenação, acompanhamento e elaboração de relatórios associados às etapas de mapeamento, produção e certificação das propriedades alvo.
- **PCH Mucuri** – Coordenação de geoprocessamento/Análise Ambiental e consultoria para a elaboração do projeto técnico-executivo de restauração ambiental de áreas de APP ao longo do reservatório.
- **LT Manhuaçu** – Geoprocessamento e Cartografia/Análise Ambiental referentes ao processo de licenciamento da linha de transmissão.
- **CGH Camanducaia** – Coordenação de Geoprocessamento e Cartografia/Análise Ambiental referentes ao processo de licenciamento da CGH Camanducaia.
- **CGH Camanducaia** – Qualidade das Águas Superficiais – Coordenação e revisão de resultados e relatórios referentes ao processo de licenciamento da CGH Camanducaia.
- **EIA PCH's Alto Garças e Barra do Onça** – Análise ambiental e coordenação de geoprocessamento e cartografia do Estudo de Impacto Ambiental das PCH's.
- **CGH Jaguará** – Análise ambiental, geoprocessamento e cartografia, referentes a todo o processo de licenciamento da CGH Jaguará;
- **Licenciamento Ambiental CGH São Félix** - Mapeamento, geoprocessamento e geração de dados e cartografia relacionados ao licenciamento ambiental da CGH Félix;



VERSO EM BRANCO



ENGENHARIA
DE PROJETOS
AMBIENTAIS



- **Licenciamento Ambiental CGH Chalé** - Mapeamento, geoprocessamento e geração de dados e cartografia relacionados ao licenciamento ambiental da CGH Chalé;
- **Prospecção Ambiental/MG** – Análise ambiental, geoprocessamento e cartografia associados à produção de insumos para avaliação de viabilidade ambiental para empreendimentos hidrelétricos;
- **Treinamento e Produção de Material Técnico** – Treinamento em geoprocessamento e cartografia in loco;
- **Monitoramento de Ictiofauna da PCH Mucuri** - Geoprocessamento e construção de banco de dados e visualizador WEB-GIS referente ao monitoramento e gestão ambiental da APP da PCH Mucuri;
- **Monitoramento de Ictiofauna/PCH Zé Tunin** - Mapeamento, geoprocessamento e geração de dados e cartografia relacionados ao Monitoramento de Ictiofauna da PCH Zé Tunin;
- **Licenciamento Ambiental CGH Santana do Deserto I** - Mapeamento, geoprocessamento e geração de dados e cartografia relacionados ao licenciamento ambiental da CGH Santana do Deserto I;
- **PACUERA UHE Estreito** – Geoprocessamento, Modelagem Ambiental e Análise Multicritérios; Elaboração de prognóstico e relatório ambiental e simulações de cenários para tomada de decisões visando à qualidade ambiental e a determinação de Unidades Ambientais Homogêneas;
- **PACUERA UHE Estreito** – Coordenação de Mapeamento, geoprocessamento e geração de dados e cartografia relacionados ao Plano de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial de Estreito – PACUERA UHE Estreito.

Atestamos que tal prestação de serviços foi executada satisfatoriamente, não existindo em quaisquer fatos que desabonem sua conduta e responsabilidade com as obrigações assumidas.

Belo Horizonte, 26 de Abril, de 2018.

Matheus F. Monteiro

MLT Engenharia de Projetos Ambientais
Matheus Funchal Monteiro / Sócio-diretor



NO CARTÓRIO DO 1º OFÍCIO
= TAP =
RU



2º TABELIONATO DE NOTAS DE BELO HORIZONTE / MG
TABELIAO - JOAO CARLOS NUNES JUNIOR
Rua da Bahia, 1000 - Centro - BH - (31) 3014-2600 - E-mail: cartorio@cartorioaguara.com.br

Reconheço por semelhança a(s) firma(s) de:
Matheus Funchal Monteiro
Belo Horizonte, 26/04/2018 14:43:28 Rafaela



Selo de Fiscalização
RECONHECIMENTO DE FIRMA
CNE 51884

(Imp: R\$5.00): (TFJ R\$1.00): (ISS R\$ 0.24): Total: R\$6.24



INSTITUTO ALTO-MONTANA DA SERRA FINA



Itamonte, 22 de abril de 2017.

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

O Instituto Alto Montana da Serra Fina (IAM), inscrita no CNPJ: 12856843/0001-73, localizada na BR 354 KM768, bairro Engenho da Serra, no município de Itamonte -MG, atesta para os devidos fins que Rodrigo M. F. Leitão, inscrita no CPF: 014.164.516-41, prestou os serviços abaixo descritos de forma adequada, de acordo com os prazos e condições contratuais estabelecidos.

Os serviços prestados se referem à coordenação técnica especializada em meio ambiente, para a tomada de decisão de forma assertiva e adequada, para criação do Monumento Natural Municipal da Pedra do Picu, em Itamonte - MG. Dentro deste escopo foram realizados os seguintes serviços:

- Levantamento topográfico georeferenciado;
- Estudo de viabilidade socioeconômico e ambiental;
- Mapas temáticos georeferenciados: hidrografia, unidades territoriais, unidades de conservação, etc.;
- Elaboração de diagnóstico e prognóstico ambiental;
- Diagnóstico para uso público de unidade de conservação.

Atestamos que tais serviços foram prestados de forma satisfatória, além das expectativas geradas. Colocamo-nos a disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Paulo Luis Lima Pêgas
Coordenação Executiva



PODER JUDICIÁRIO - TJMG - CORREGEDORIA GERAL DE JUSTIÇA

Cartório do 1º Ofício de Notas de Belo Horizonte - MG

Autentico este documento, composto por 3 folha(s), por mim rubricada(s), numerada(s) e carimbada(s), por ser reprodução fiel do original que me foi apresentado, do que dou fé.

Belo Horizonte 14/11/2019

SELO DE CONSULTA DGA54494

CÓDIGO DE SEGURANÇA 4077.9885.9752-35-0

Quantidade de atos praticados 3

Ato(s) praticado(s) por JANE OLIVEIRA SANTOS NOLASCO - ESCRIVENTE

EMO!...: R\$16,90 - TFJ: R\$4,95 - VALOR FINAL: R\$20,85

Consulte a validade deste selo no site <https://selos.tjmg.jus.br>



Nº DA
ETIQUETA
AAH259265





ENGENHARIA
DE PROJETOS
AMBIENTAIS

ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

A MLT Engenharia de Projetos Ambientais (CNPJ No. 08.881.359.0001/27), sediada à Av. do Contorno 4852 sala 208, bairro Funcionários, CEP 30.110.032 – Belo Horizonte MG, declara para os devidos fins, que **Rodrigo Machado Fernandes Leitão**, CPF **014.164.516-41**, atuou na construção e implementação de banco de dados geográfico, acumulativo, digital e editável, que consolida as informações geradas, associado a um visualizador de dados geográficos interativo disponível sob plataforma web, para organização e disponibilização dos resultados de estudos, levantamentos diagnósticos e programas, bem como para gestão de propriedades/empreendimentos e soluções logísticas.

Registramos, ainda, que a prestação do serviço acima referido apresentou bom desempenho operacional, tendo o profissional e a empresa Equilíbrio Ambiental cumprido fielmente com suas obrigações, nada constando que a desabone tecnicamente, até a presente data.

Belo Horizonte, em 11 de Outubro de 2019.

Matheus F. Funchal

Matheus Funchal
Sócio Diretor

MLT Engenharia de Projetos Ambientais



2º Ofício de Notas de Belo Horizonte
Reconheço, por semelhança, a(s) assinatura(s) de Matheus Funchal
Monteiro em testemunho da verdade. Belo Horizonte, 11/10/2019

Selo de Consulta.

Cód. Seg.:

5466.0196.3649.1742

DDJ61744

Quantidade de Atas Produzidas 02/001

Ata(s) praticado(s) por ANA LUIZA MOREIRA SOUZA DIAS -
Escrivente Autorizada

Emol.: R\$6,30 - T.F.J.: R\$ 1,66 - Valor Final: R\$ 6,96 - IBS: R\$ 0,26

Consulte a validade desta Selo no site <https://selos.bvg.mg.br>



Nº DA
ETIQUETA
AAAZ2694

PODER JUDICIAL - TJMG - CORRECORDORIA-GERAL DE JUSTICA

Cartório do 1º Ofício de Notas de Belo Horizonte – MG

Autentico este documento, composto por 1 folha(s), por mím rubricada(s), numerada(s) e carimbada(s), por ser reprodução fiel do original que me foi apresentado, do que dou fé.

2elo Horizonte 14/11/2019

SELO DE CONSULTA DGA54542

CÓDIGO DE SEGURANÇA 4847.1257.8903.7825

Quantidade de atos praticados 1

Ato(s) praticado(s) por JANE OLIVEIRA SANTOS NOLASCO -

ESCREVENTE

EMOL.: R\$5,30 - TFJ: R\$1,65 - VALOR FINAL: R\$6,95

Consulte a validade deste selo no site <https://selos.tmg.jus.br>

Nº DA
ETIQUETA
AAH269282

Curriculum Vitae

1. Identificação

Título e nº do cargo:	Profissional de Mobilização Social
Nome do Especialista:	Luiz Eduardo de Oliveira
Data de Nascimento:	04/02/1972
Endereço:	SHTN Trecho 01, Bloco H Apto 115, Condomínio Lake Side Residence, Asa Norte, Brasília/DF
Telefone/Celular:	(61) 9 9695 5678

2. Educação

Agosto de 1991 a Julho de 1997	Engenheiro Agrônomo, Graduação, Agronomia, Universidade de Brasília- UnB, Brasília-DF; Brasil.
Março de 2000 a Março de 2001	Especialista, Especialização, Educação do Campo e Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília- UnB, Brasília- DF; Brasil.
Março de 2003 a Março de 2005	Mestre, Mestrado, Agronegócios: Gestão, coordenação e competitividade dos sistemas agroindustriais, Universidade de Brasília- UnB, Brasília-DF; Brasil.

3. Registro histórico de empregos relevantes para o serviço:

Instituição / Empresa ASTEC Engenharia LTDA	Período: Novembro/2011 a Maio/2019
Cargo/Função: Coordenador Setorial	Contato para referências: Silvana Maria Casadio Thomaz (17) 2137-1666
Principais Atividades: Coordenar equipe e ações voltadas à Gestão Ambiental da rodovia BR 230/PA (Transamazônica), desenvolvendo atividades de Supervisão Ambiental, implementação de Programas Ambientais (dentre eles o Programa de Educação Ambiental, Programa de Comunicação Social, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e o Plantio Compensatório), Gerenciamento Ambiental das Obras de implantação e pavimentação da rodovia, interlocução institucionais no âmbito federal, estadual e municipal.	
Instituição / Empresa Fundação BIORIO	Período: Fevereiro/2011 a Outubro/2011
Cargo/Função Engenheiro Agrônomo	Contato para referências: Francisco Lombardo (21) 9 9951-1262
Principais Atividades: Coordenar equipe e ações voltadas à Gestão Ambiental da rodovia BR 230/PA (Transamazônica), desenvolvendo atividades de Supervisão Ambiental, implementação de Programas Ambientais (dentre eles o Programa de Educação Ambiental, Programa de Comunicação Social, Programa de Recuperação	

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081

E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br - rmf.leitao@eameioambiente.com.br;

Tel. (31) 9 8323 8362 - (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl - rmf.leitao

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

Curriculum Vitae

de Áreas Degradadas e o Plantio Compensatório), Gerenciamento Ambiental das Obras de implantação e pavimentação da rodovia, interlocução institucionais no âmbito federal, estadual e municipal.

Instituição / Empresa
Ministerio
Desenvolvimento
Agrário-MDA

Período: Maio/2004 a Julho/2010

Cargo/Função
Coordenador Setorial

Contato para referências:
José Carlos Zukowisk (61)9 9333-8937

Principais Atividades:

- Participação na elaboração do Programa Emergencial Bolsa Seca (2003/2004 que deu origem ao Programa Institucional Garantia Safra, atualmente coordenado pelo MAPA-Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento)

- Coordenação do setor de Segurança da Produção do Seguro da Agricultura Familiar desenvolvendo atividades relacionadas à inserção de culturas no Zoneamento Agrícola, Criação e Cadastramento do Sistema de Sementes Crioulas, Capacitação e formação de técnicos multiplicadores dentro das Empresas de Assistência Técnicas Estaduais, vinculadas ao Sistema ATER, dentre outras.

- Capacitação de equipes advindas de Cooperativas de Agricultores Familiares, vinculadas ao Programa do Biodiesel.

Instituição / Empresa
Universidade de Brasília
- UnB, Ministério do
Meio Ambiente – MMA,
Programa da
Biodiversidade
Brasileira – PROBIO

Período: Janeiro/2002 a Dezembro/2003

Cargo/Função
Sub Coordenador

Contato para referências:
Guarilo Colli

Principais Atividades: Execução do projeto intitulado “Plano de Manejo do Lagarto *Tupinambis merianae* na ilha de Fernando de Noronha – PE”

Instituição / Empresa
Universidade de Brasília
– UnB/ Instituto
Nacional de
Colonização e Reforma
Agrária –
INCRA/Ministério do
desenvolvimento
Agrário - MDA

Período: Fevereiro/2002 a Agosto/2003

Cargo/Função
Coordenador Setorial

Contato para referências:
Silviane Barbato

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081

E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br - rmf.leitao@eameioambiente.com.br;

Tel. (31) 9 8323 8362 - (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl - rmf.leitao

Handwritten signatures and initials in blue ink.

Handwritten signatures and initials in blue ink.

Curriculum Vitae

barbato@unb.br	
Principais Atividades: Coordenação técnica do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA no Distrito Federal e Entorno, responsável pela formação de 45 Professores e 450 alunos do EJA (Educação de Jovens e Adultos) pertencentes a vinte e cinco (25) Projetos de Assentamento de Reforma Agrária	
Instituição / Empresa Universidade de Brasília – UnB/ Prefeitura Municipal de São João D'Aliança - GO	Período: Janeiro/2000 a Dezembro/2002
Cargo/Função Coordenador	Contato para referências: Catarina Machado (61) 9 9181-3457
Principais Atividades: Responsável técnico do projeto intitulado "Apoio ao Desenvolvimento Sustentável no Município de São João D'Aliança – GO", realizando atividades voltadas à organização da produção agropecuária e social das comunidades e dos projetos de assentamentos rurais, bem como desenvolvendo ações para a auto sustentabilidade econômica e ambiental do município.	
Instituição / Empresa Universidade de Brasília – UnB/ Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA/Ministério do desenvolvimento Agrário - MDA	Período: Junho/1999 a Dezembro/2001
Cargo/Função Coordenador Setorial	Contato para referências: Silviane Barbato barbato@unb.br
Principais Atividades: Coordenação técnica do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA no Distrito Federal e Entorno, responsável pela formação de 25 Professores e 250 alunos do EJA (Educação de Jovens e Adultos) pertencentes à quinze (15) Projetos de Assentamento de Reforma Agrária.	
Instituição / Empresa Secretaria de Educação Superior – SESU/ Ministério de Educação -MEC	Período: Fevereiro/1999 a Dezembro/2001
Cargo/Função Coordenador	Contato para referências:
Atividades: - Implantação do Viveiro Florestal Comunitário na sede do município de São João D'Aliança/GO, e em três Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária situados no mesmo município.	

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br - rmf.leitao@eameioambiente.com.br;
Tel. (31) 9 8323 8362 - (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl - rmf.leitao

Curriculum Vitae

Instituição / Empresa Universidade de Brasília – UnB/ Prefeitura Municipal de São João D'Aliança - G	Período: Setembro/1998 a Setembro/2000
Cargo/Função Sub Coordenador	Contato para referências: Catarina Machado (61) 9 9181-3457
Principais Atividades: Responsável técnico do projeto intitulado "Apoio ao Desenvolvimento Sustentável no Município de São João D'Aliança – GO", realizando atividades voltadas à organização da produção agropecuária e social das comunidades e dos projetos de assentamentos rurais, bem como desenvolvendo ações para a auto sustentabilidade econômica e ambiental do município.	
Instituição / Empresa Secretaria de Educação do Distrito Federal	Período: Fevereiro/1992 a Março/2002
Cargo/Função Professor	Contato para referências:
Atividades: Lecionar disciplinas voltadas às ciências exatas (Matemática, Química e Física) para o ensino médio e fundamental.	

4. Informações Complementares

CONSULTORIAS

Instituição / Empresa SESI, UNESCO e Universidade de Brasília - UnB	Período: Setembro/2003 a Fevereiro/2004
Atividades: Orientar pedagogicamente 30 professores no curso Formação de Formadores para a Educação de Jovens e Adultos – EJA do Programa Brasil Alfabetizado	

Instituição / Empresa Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA	Período: Janeiro/1999 a Junho/1999
Atividades: Elaboração do Plano de Desenvolvimento Sustentável de Assentamento – PDSA do Projeto de Assentamento Rural Santa Maria do Paranã, situado no município de Flores de Goiás/GO, sendo o responsável pelo o estudo socioeconômico e ambiental.	

Instituição / Empresa Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA	Período: Março/1999 a Junho/1999
Atividades: Elaboração do Plano de Desenvolvimento Sustentável de	

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br - rmf.leitao@eameioambiente.com.br;
Tel. (31) 9 8323 8362 - (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl - rmf.leitao

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

Curriculum Vitae

Assentamento – PDSA do Projeto de Assentamento Rural Líder, situado no município de Luziânia/GO, sendo o responsável pelo o estudo socioeconômico e ambiental.

Instituição / Empresa
Instituto Nacional de
Colonização e Reforma
Agrária - INCRA

Período: Junho/1999 a Dezembro/1999

Atividades: Elaboração do Plano de Desenvolvimento Sustentável de Assentamento – PDSA do Projeto de Assentamento Rural Mingau, situado no município de São João D'Aliação/GO, sendo o responsável pelo o estudo socioeconômico e ambiental.

CURSOS DE CURTA DURAÇÃO NA ÁREA DE ATUAÇÃO

Nome do Curso	Responsável	Carga Horaria
Capacitação de Multiplicadores em Elaboração de Planos de Desenvolvimento Sustentável de Assentamentos da Reforma Agrária	Instituto Interamericano de Cooperação Agrícola - IICA	120 horas
Curso Básico de Educação Ambiental	Decanato de Extensão - DEX/Universidade de Brasília- UnB/Fundação Universitária de Brasília - FUBRA	180 horas

PUBLICAÇÕES

OLIVEIRA, Luiz Eduardo de. **Projeto de apoio ao desenvolvimento sustentável no município de São João D'Aliação - GO**. VI Congresso Ibero Americano de Extensão. São Paulo – SP, 2001.

OLIVEIRA, Luiz Eduardo de. **Viveiro florestal comunitário em São João D'Aliação: uma alternativa para o cerrado**. VI Congresso Ibero Americano de Extensão. São Paulo – SP, 2001.

OLIVEIRA, Luiz Eduardo de. **Diagnostico e avaliação da demanda e do potencial hídrico da comunidade rural do Engenho, São João D'Aliação – GO**. Dissertação apresentada para conclusão do curso de graduação em Engenharia Agrônômica. In: mimeo. Faculdade de Agronomia e Veterinária - FAV. Universidade de Brasília – UnB, 1997.

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br - rmf.leitao@eameioambiente.com.br;
Tel. (31) 9 8323 8362 - (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl - rmf.leitao

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature that appears to be "Anakarl" and several smaller initials.

Curriculum Vitae

REZEK JUNIOR, João; OLIVEIRA, Luiz Eduardo de; SOUSA NETO, Francisco. **Estratégias para o desenvolvimento rural do município de São João D'Aliança.** Resumo In: XVI Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria – RS, 1996.

SOUSA NETO, Francisco; OLIVEIRA, Luiz Eduardo de, ANDRÉ, Marco Alexandro Silva; REZEK JUNIOR, João e ALTAFIN, Iara. **Uso de técnica de rotina diária para planejamento de atividades na comunidade de Bandeira, São João D'Aliança – GO.** Resumo In: XVI Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria – RS, 1996.

SOUSA NETO, Francisco; OLIVEIRA, Luiz Eduardo de, ANDRÉ, Marco Alexandro Silva; REZEK JUNIOR, João e ALTAFIN, Iara. **Aplicação participativa da técnica do ranking na comunidade de Bandeira, São João D'Aliança - GO.** Resumo In: XVI Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria – RS, 1996.

OLIVEIRA, Luiz Eduardo de; SOUSA NETO, Francisco; REZEK JUNIOR, João. **Reflorestamento da comunidade rural do Engenho: uma solução para o futuro.** Resumo In: XVI Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria – RS, 1996.

OLIVEIRA, Luiz Eduardo de; SOUSA NETO, Francisco; REZEK JUNIOR, João; ALTAFIN, Iara. **Avaliação da demanda e do potencial hídrico em uma comunidade rural.** Resumo In: XVI Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria – RS, 1996.

OLIVEIRA, Luiz Eduardo de. **Guia dos lagartos do Distrito Federal: uma estratégia para a educação ambiental.** 3º Congresso de Ecologia do Brasil. Brasília, 1996.

SARAIVA, Patrícia Metles; ANDRÉ, Marco Alexandro Silva, OLIVEIRA, Luiz Eduardo de; GÓIS, Susana Lins, SOUSA NETO, Francisco. **Utilização de metodologia participativa para conhecimento de realidade em comunidades rurais no município de São João D'Aliança.** I Congresso de Ciência e Cultura da Universidade de Brasília – UnB. Brasília, 1995.

SOUSA NETO, Francisco; ANDRÉ, Marco Alexandro Silva, OLIVEIRA, Luiz Eduardo de; GÓIS, Susana Lins, SARAIVA, Patrícia Metles. **Aplicação de diagnóstico rural participativo para avaliação da comunidade Vereda, município de São João D'Aliança.** I Congresso de Ciência e Cultura da Universidade de Brasília – UnB. Brasília, 1995.

GÓIS, Susana Lins; OLIVEIRA, Luiz Eduardo de; SOUSA NETO, Francisco; ANDRÉ, Marco Alexandro Silva; SARAIVA, Patrícia Metles. **Apoio ao desenvolvimento sustentável na comunidade Engenho do município de São João D'Aliança.** I Congresso de Ciência e Cultura da Universidade de Brasília – UnB. Brasília, 1995.

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081

E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br - rmf.leitao@eameioambiente.com.br;

Tel. (31) 9 8323 8362 - (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl - rmf.leitao

8
Am
D

Am

Am

Curriculum Vitae

OLIVEIRA, Luiz Eduardo de. **Evolução histórica das comunidades rurais do município de São João D'Aliança – GO.** XV Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias. Universidade Estadual de Maringá. Maringá-PR, 1995.

OLIVEIRA, Luiz Eduardo de. **Perfil histórico das comunidades rurais do município de São João D'Aliança – GO.** XV Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias. Universidade Estadual de Maringá. Maringá-PR, 1995.

IDIOMA

Inglês e Espanhol	Bom nível de compreensão, leitura e escrita.
--------------------------	--

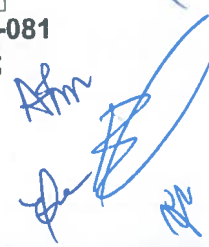
5. Adequação para o serviço

Tarefas detalhadas atribuídas ao especialista /consultor nessa Proposta Técnica	Durante os 8 (oito) anos e 3 (tres) meses como Coordenador Setorial nas atividades voltadas à Gestão Ambiental da rodovia BR 230/PA (Transamazônica), vinculadas a empresa ASTEC e a Fundação BIORIO, este especialista coordenou ações relacionadas ao Programa de Educação Ambiental, Programa de Comunicação Social, Programa de Recuperação de Áreas Degradadas e de Plantio Compensatório. Este especialista também foi responsável pela elaboração execução do projeto intitulado Viveiro Comunitário no município de São Joao D'Aliança/GO e em três Projetos de Assentamentos Rurais, financiado pela Secretaria de Educação Superior – SESU/ Ministério de Educação –MEC. Como responsável técnico, durante 4 (quatro) anos, pelo projeto intitulado "Apoio ao Desenvolvimento Sustentável no Município de São João D'Aliança – GO", realizou atividades voltadas à organização da produção agropecuária e social das comunidades e dos projetos de assentamentos rurais, bem como desenvolvendo ações para a auto sustentabilidade econômica e ambiental do município. Dentre as diversas atividades realizadas, enfatiza-o reflorestamento de diversas comunidades rurais, utilizando para isso a mobilização de pessoas por meio de metodologias participativas, tais como o DRP- Diagnostico
---	--

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081

E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br - rmf.leitao@eameioambiente.com.br;

Tel. (31) 9 8323 8362 - (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl - rmf.leitao



Curriculum Vitae

	Rápido Participativo. Por fim, este especialista atuou como educador por mais de 12 anos, seja através da Secretaria de Educação do Distrito Federal_SEDF, através do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária _PRONERA ou pela UNESCO quando então orientou pedagogicamente 30 professores no curso Formação de Formadores para a Educação de Jovens e Adultos – EJA do Programa Brasil Alfabetizado.
Listar os principais produtos/atividades das quais este especialista/consultor participará – uma linha para cada produto	PRODUTO 01 - Detalhamento das ações de intervenção, localizando e descrevendo áreas, proprietários ou legítimos ocupantes, comunidade envolvida e método a ser utilizado para monitoramento dos resultados. - Realização do levantamento de dados secundários das áreas indicadas pela Sema/DF, a serem validadas em campo, identificando, preliminarmente, a metodologia de coleta de dados e as fontes de informação que serão utilizadas (estudos do IBRAN, da Administração do Lago Norte – RA XVIII, da EMATER, SEAGRI e outros) - Definição de estratégias de abordagem e métodos a serem utilizados no envolvimento da população-alvo (específico para cada uma das duas localidades) durante todo o período do contrato. -Elaboração e execução do teste piloto, para verificar a adequabilidade da metodologia de abordagem e possíveis adaptações, caso necessário. - Elaboração de programa específico para a mobilização social, o qual dependerá do diagnóstico elaborado, bem como da definição da metodologia de mobilização. - Envolvimento da comunidade rural (proprietários, arrendatários e ocupantes das áreas rurais, escolas, associações, cooperativas, dentre outros) inserida na área de atuação do projeto - Seleção das áreas que receberão as intervenções, com base nos estudos preliminares realizados nas 02 regiões hidrográficas, indicadas pela SEMA/DF e nos dados levantados pelo diagnóstico e critérios elegidos, vistorias de campo

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br - rmf.leitao@eameioambiente.com.br;
Tel. (31) 9 8323 8362 - (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl - rmf.leitao

Curriculum Vitae

	e manifestação de interesse dos detentores das áreas. - Coleta das manifestações de interesse daqueles que concordarem em participar e receber o projeto de recuperação de áreas em sua propriedade, por meio de um Termo de Compromisso. - Definição final das áreas que deverão receber as técnicas de restauração ambiental, considerando os aspectos ambientais e manifestação de interesse do público envolvido. - Participação na escolha das espécies florestais a serem utilizadas na recomposição das áreas degradadas, considerando o olhar/interesse do produtor/ocupante, tais como (geração de renda, extrativismos, consumo próprio, etc), promovendo assim, o maior envolvimento deste em todo o processo. - Participação na produção de relatório consolidado, contendo as informações e diagnóstico das áreas sob intervenção, além da lista dos produtores beneficiados, com endereços físicos/eletrônicos de todo o processo de implantação, inclusive com imagens e registro fotográfico.
Listar os principais produtos/atividades das quais este especialista/consultor participará – uma linha para cada produto	PRODUTO 02 - Apresentação à comunidade rural envolvida, da metodologia (s) de recomposição da vegetação a ser utilizada para cada área, considerando o estado diagnosticado, o aproveitamento econômico (com sistemas agroflorestais, por exemplo), a necessidade de utilização de espécies nativas em número e densidade suficientes para, que ao final do processo, possa garantir o pleno reestabelecimento do ciclo hídrico existente antes do processo de degradação. - Realização de atividades, tais como oficinas, dias de campo, reuniões, montagem de unidades demonstrativas, dentre outras técnicas, que permitam integrar a comunidade local em todo o processo, desde o início da implantação do projeto até seu término. Proporcionando desta maneira, a participação ativa dos ocupantes das áreas escolhidas nas decisões, planejamento e resultados esperados. - Participação na produção do relatório consolidado, contendo além dos Projetos

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
 E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br - rmf.leitao@eameioambiente.com.br;
 Tel. (31) 9 8323 8362 - (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl - rmf.leitao

Curriculum Vitae

	executivos de recomposição por propriedade, a descrição dos tratos e métodos que foram utilizados durante as fases de pré-plantio, plantio, replantios e manutenções, o registro (imagem e fotográfico) da execução dessas respectivas atividades, bem como todas aquelas que envolveram diretamente a comunidade rural inserida no projeto(Dias de campo, reuniões, oficinas, etc...).
Listar os principais produtos/atividades das quais este especialista/consultor participará – uma linha para cada produto	PRODUTO 03 -Acompanhamento, registro e divulgação das atividades relacionadas à preparação das áreas para as operações de plantio (organização de materiais, preparo do solo, limpeza do terreno, adubação, sulcamento do solo, abertura de berços, cercamento, entre outros) -Acompanhamento, registro e divulgação da seleção e transporte de mudas que serão utilizadas durante a execução do projeto. - Realização de oficinas com os produtores e produtoras rurais, estudantes e professores, enfatizando as ações de recomposição das áreas degradadas. - Acompanhamento, registro e divulgação das atividades relacionadas a proteção das áreas em recuperação (cercamento, aceiros, sinalização, etc.) a serem realizadas com apoio dos respectivos beneficiários. - Elaboração de material educativo e manual técnico; objetivando divulgar as técnicas de restauração ambiental e seus respectivos resultados, bem como informar as comunidades sobre o desenvolvimento dos trabalhos, o envolvimento dos ocupantes, os principais resultados e assuntos importantes relacionados à região do projeto. - Participação na produção do relatório, contendo a implantação dos Projetos de recuperação, por propriedade, com todo o processo de implantação (caracterizando cada área em restauração, as estratégias de restauração implantadas, as espécies utilizadas), inclusive com imagens e registro fotográfico.
Listar os principais produtos/atividades das quais	PRODUTO 04

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
 E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br - rmf.leitao@eameioambiente.com.br;
 Tel. (31) 9 8323 8362 - (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl - rmf.leitao

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

Curriculum Vitae

este especialista/consultor participará – uma linha para cada produto	Acompanhamento, registro e divulgação das atividades relacionadas à preparação das áreas para as operações de plantio (organização de materiais, preparo do solo, limpeza do terreno, adubação, sulcamento do solo, abertura de berços, cercamento, entre outros) -Acompanhamento, registro e divulgação da seleção e transporte de mudas que serão utilizadas durante a execução do projeto. - Realização de oficinas com os produtores e produtoras rurais, estudantes e professores, enfatizando as ações de recomposição das áreas degradadas. - Acompanhamento, registro e divulgação das atividades relacionadas a proteção das áreas em recuperação (cercamento, aceiros, sinalização, etc.) a serem realizadas com apoio dos respectivos beneficiários. - Elaboração de material educativo e manual técnico; objetivando divulgar as técnicas de restauração ambiental e seus respectivos resultados, bem como informar as comunidades sobre o desenvolvimento dos trabalhos, o envolvimento dos ocupantes, os principais resultados e assuntos importantes relacionados à região do projeto. - Participação na produção do relatório, contendo a implantação dos Projetos de recuperação, por propriedade, com todo o processo de implantação (caracterizando cada área em restauração, as estratégias de restauração implantadas, as espécies utilizadas), inclusive com imagens e registro fotográfico.
Listar os principais produtos/atividades das quais este especialista/consultor participará – uma linha para cada produto	PRODUTO 05 Acompanhamento, registro e divulgação das atividades relacionadas à preparação das áreas para as operações de plantio (organização de materiais, preparo do solo, limpeza do terreno, adubação, sulcamento do solo, abertura de berços, cercamento, entre outros) -Acompanhamento, registro e divulgação da seleção e transporte de mudas que serão utilizadas durante a execução do projeto. - Realização de oficinas com os produtores e

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
 E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br - rmf.leitao@eameioambiente.com.br;
 Tel. (31) 9 8323 8362 - (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl - rmf.leitao

Curriculum Vitae

	produtoras rurais, estudantes e professores, enfatizando as ações de recomposição das áreas degradadas. - Acompanhamento, registro e divulgação das atividades relacionadas a proteção das áreas em recuperação (cercamento, aceiros, sinalização, etc.) a serem realizadas com apoio dos respectivos beneficiários. - Elaboração de material educativo e manual técnico; objetivando divulgar as técnicas de restauração ambiental e seus respectivos resultados, bem como informar as comunidades sobre o desenvolvimento dos trabalhos, o envolvimento dos ocupantes, os principais resultados e assuntos importantes relacionados à região do projeto. - Participação na produção do relatório, contendo a implantação dos Projetos de recuperação, por propriedade, com todo o processo de implantação (caracterizando cada área em restauração, as estratégias de restauração implantadas, as espécies utilizadas), inclusive com imagens e registro fotográfico.
Listar os principais produtos/atividades das quais este especialista/consultor participará – uma linha para cada produto	PRODUTO 06 Acompanhamento, registro e divulgação das atividades relacionadas à preparação das áreas para as operações de plantio (organização de materiais, preparo do solo, limpeza do terreno, adubação, sulcamento do solo, abertura de berços, cercamento, entre outros) - Acompanhamento, registro e divulgação da seleção e transporte de mudas que serão utilizadas durante a execução do projeto. - Realização de oficinas com os produtores e produtoras rurais, estudantes e professores, enfatizando as ações de recomposição das áreas degradadas. - Acompanhamento, registro e divulgação das atividades relacionadas à proteção das áreas em recuperação (cercamento, aceiros, sinalização, etc.) a serem realizadas com apoio dos respectivos beneficiários. - Elaboração de material educativo e manual técnico; objetivando divulgar as técnicas de

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
 E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br - rmf.leitao@eameioambiente.com.br;
 Tel. (31) 9 8323 8362 - (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl - rmf.leitao

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Curriculum Vitae

	restauração ambiental e seus respectivos resultados, bem como informar as comunidades sobre o desenvolvimento dos trabalhos, o envolvimento dos ocupantes, os principais resultados e assuntos importantes relacionados à região do projeto. - Participação na produção do relatório, contendo a implantação dos Projetos de recuperação, por propriedade, com todo o processo de implantação (caracterizando cada área em restauração, as estratégias de restauração implantadas, as espécies utilizadas), inclusive com imagens e registro fotográfico.
Listar os principais produtos/atividades das quais este especialista/consultor participará – uma linha para cada produto	PRODUTO 07 - Acompanhamento, registro e divulgação do planejamento detalhado inerente às intervenções que serão necessárias na complementação da recomposição florestal em cada área, com cronograma das ações a serem realizadas, inclusive com o envolvimento da população beneficiária. - Acompanhamento, registro e divulgação do monitoramento dos projetos, avaliando junto com a comunidade envolvida, os resultados, lições aprendidas, sucessos e fracassos. - Acompanhamento, registro e divulgação da manutenção a ser dada ao plantio, por meio dos tratamentos culturais e reposição de mudas. - Realização de oficina de capacitação com os beneficiários do Projeto, objetivando dar continuidade a manutenção e ao monitoramento das áreas recuperadas e/ou em recuperação, mesmo após o encerramento do Projeto. - Participação na elaboração de cartilhas explicativas, contendo em linguagem de fácil acesso, os procedimentos para o monitoramento, manutenção e emancipação das áreas. - Participação na produção de relatório consolidado, contendo as informações relativas à manutenção e ao monitoramento do plantio realizado, com lista dos produtores beneficiados, registros fotográficos e imagens comparativas da situação anterior ao plantio e atual.
Listar os principais	PRODUTO 08

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
 E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br - rmf.leitao@eameioambiente.com.br;
 Tel. (31) 9 8323 8362 - (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl - rmf.leitao

Handwritten signature: JMS

Handwritten signature: [illegible]

Handwritten signature: [illegible]

Curriculum Vitae

produtos/atividades das quais este especialista/consultor participará – uma linha para cada produto	- Acompanhamento, registro e divulgação das atividades relacionadas à preparação das áreas para as operações de plantio (organização de materiais, preparo do solo, limpeza do terreno, adubação, sulcamento do solo, abertura de berços, cercamento, entre outros) -Acompanhamento, registro e divulgação da seleção e transporte de mudas que serão utilizadas durante a execução do projeto. - Realização de oficinas com os produtores e produtoras rurais, estudantes e professores, enfatizando as ações de recomposição das áreas degradadas. - Acompanhamento, registro e divulgação das atividades relacionadas a proteção das áreas em recuperação (cercamento, aceiros, sinalização, etc.) a serem realizadas com apoio dos respectivos beneficiários. - Elaboração de material educativo e manual técnico; objetivando divulgar as técnicas de restauração ambiental e seus respectivos resultados, bem como informar as comunidades sobre o desenvolvimento dos trabalhos, o envolvimento dos ocupantes, os principais resultados e assuntos importantes relacionados à região do projeto. - Participação na produção do relatório, contendo a implantação dos Projetos de recuperação, por propriedade, com todo o processo de implantação (caracterizando cada área em restauração, as estratégias de restauração implantadas, as espécies utilizadas), inclusive com imagens e registro fotográfico.
Listar os principais produtos/atividades das quais este especialista/consultor participará – uma linha para cada produto	PRODUTO 09 - Acompanhamento, registro e divulgação das atividades relacionadas à preparação das áreas para as operações de plantio (organização de materiais, preparo do solo, limpeza do terreno, adubação, sulcamento do solo, abertura de berços, cercamento, entre outros) -Acompanhamento, registro e divulgação da seleção e transporte de mudas que serão utilizadas durante a execução do projeto. - Realização de oficinas com os produtores e produtoras rurais, estudantes e professores,

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG, CEP 30.140-081

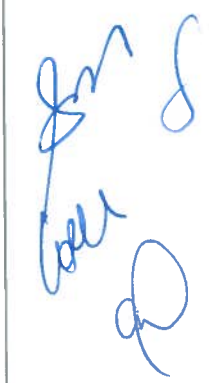
E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br - rmf.leitao@eameioambiente.com.br;

Tel. (31) 9 8323 8362 - (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl - rmf.leitao

Curriculum Vitae

	ênfatisando as ações de recomposição das áreas degradadas. - Acompanhamento, registro e divulgação das atividades relacionadas a proteção das áreas em recuperação (cercamento, aceiros, sinalização, etc.) a serem realizadas com apoio dos respectivos beneficiários. - Elaboração de material educativo e manual técnico; objetivando divulgar as técnicas de restauração ambiental e seus respectivos resultados, bem como informar as comunidades sobre o desenvolvimento dos trabalhos, o envolvimento dos ocupantes, os principais resultados e assuntos importantes relacionados à região do projeto. - Participação na produção do relatório, contendo a implantação dos Projetos de recuperação, por propriedade, com todo o processo de implantação (caracterizando cada área em restauração, as estratégias de restauração implantadas, as espécies utilizadas), inclusive com imagens e registro fotográfico.
Listar os principais produtos/atividades das quais este especialista/consultor participará – uma linha para cada produto	PRODUTO 10 - Acompanhamento, registro e divulgação do planejamento detalhado inerente às intervenções que serão necessárias na complementação da recomposição florestal em cada área, com cronograma das ações a serem realizadas, inclusive com o envolvimento da população beneficiária. - Acompanhamento, registro e divulgação do monitoramento dos projetos, avaliando junto com a comunidade envolvida, os resultados, lições aprendidas, sucessos e fracassos. - Acompanhamento, registro e divulgação da manutenção a ser dada ao plantio, por meio dos tratos culturais e reposição de mudas. - Realização de oficina de capacitação com os beneficiários do Projeto, objetivando dar continuidade a manutenção e ao monitoramento das áreas recuperadas e/ou em recuperação, mesmo após o encerramento do Projeto. - Participação na elaboração de cartilhas explicativas, contendo em linguagem de fácil acesso, os procedimentos para o monitoramento,

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br - rmf.leitao@eameioambiente.com.br;
Tel. (31) 9 8323 8362 - (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl - rmf.leitao



Curriculum Vitae

	manutenção e emancipação das áreas.
Listar os principais produtos/atividades das quais este especialista/consultor participará – uma linha para cada produto	PRODUTO 11 - Acompanhamento, registro e divulgação do planejamento detalhado inerente às intervenções que serão necessárias na complementação da recomposição florestal em cada área, com cronograma das ações a serem realizadas, inclusive com o envolvimento da população beneficiária. - Acompanhamento, registro e divulgação do monitoramento dos projetos, avaliando junto com a comunidade envolvida, os resultados, lições aprendidas, sucessos e fracassos. - Acompanhamento, registro e divulgação da manutenção a ser dada ao plantio, por meio dos tratos culturais e reposição de mudas. - Realização de oficina de capacitação com os beneficiários do Projeto, objetivando dar continuidade a manutenção e ao monitoramento das áreas recuperadas e/ou em recuperação, mesmo após o encerramento do Projeto. - Participação na elaboração de cartilhas explicativas, contendo em linguagem de fácil acesso, os procedimentos para o monitoramento, manutenção e emancipação das áreas.
Listar os principais produtos/atividades das quais este especialista/consultor participará – uma linha para cada produto	PRODUTO 12 - Participação na elaboração e aplicação de questionário de avaliação das atividades realizadas, junto ao público beneficiado pelo projeto. - Participação na produção de documento, contendo a sistematização das experiências de recuperação dos 80 hectares de APP nascentes, cursos hídricos e áreas de recargas, além do grau de assimilação do processo pelos usuários, com conteúdo para publicação pela SEMA/DF. - Participação na produção da estrutura lógica que devesse conter a publicação, guia de capítulos e principais conteúdos, inclusive fotos e ilustrações. - Participação na realização dos ajustes que forem solicitados pela SEMA/DF e CGEE a publicação entregue preliminarmente, bem como na produção da versão final da cartilha contendo textos, gráficos

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
 E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br - rmf.leitao@eameioambiente.com.br;
 Tel. (31) 9 8323 8362 - (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl - rmf.leitao

Curriculum Vitae

	e ilustrações.
Listar os principais produtos/atividades das quais este especialista/consultor participará – uma linha para cada produto	PRODUTO 13 - Participação na elaboração do relatório final do projeto, comprovando a implantação dos projetos de recomposição da vegetação nativa nos 80 hectares de áreas de APP de nascentes, cursos hídricos e áreas de recarga, a manutenção e replantio das áreas que não responderam bem à recomposição, estabelecendo a avaliação dos estágios de regeneração alcançados, de acordo com a metodologia utilizada para monitoramento, registrando ainda a participação dos beneficiários em todo processo, as capacitações a eles direcionadas e os registros de imagens e fotográficos realizados durante todo o processo. - Participação na elaboração do plano de continuidade das ações de manutenção e monitoramento dos plantios, a ser feito junto com os beneficiários.

Brasília, novembro de 2019.

Luiz Eduardo de Oliveira

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br - rmf.leitao@eameioambiente.com.br;
Tel. (31) 9 8323 8362 - (31) 9 8414 0614 Skype: anakarl - rmf.leitao

Handwritten signatures and initials in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature and initials in blue ink.

Cal



Universidade de Brasília
Diretoria de Administração Acadêmica

Certificado de Especialização

Certificamos que **LUIZ EDUARDO DE OLIVEIRA,**
portador(a) do
documento de identificação 1 196 959 SSP DF,
nascido(a) em 04 de fevereiro de 1972,
nacionalidade brasileira,
concluiu o curso
natural d o Distrito Federal,
de especialização em Educação no Campo e Desenvolvimento Sustentável dos Assentamentos de Reforma Agrária,
da UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, no período de 01 de dezembro de 1999 a 30 de dezembro de 2001,
com duração de ///480/// (Quatrocentas e oitenta) horas.

Brasília, 11 de julho de 2002.

BCB
Decano de Pós-Graduação

Certificado registrado sob o nº 941
no livro nº 009 folha nº 187A

CARTÓRIO ASA NORTE
SEP/04 504, ED. MARIANA, LOJA 108/114 - BRASÍLIA / DF
F. E. 6 3038-2519 3326-5234 3338-2500 Q (61) 99123 1003
cartorio@4oficiodenotas.com.br

4º OFÍCIO DE NOTAS - DF
CONFERE COM O ORIGINAL (Lei nº 8.935/94)
Brasília-DF, 19 de Novembro de 2019
MAXSHUEL MENDONÇA MONTEIRO
ESCREVENTE AUTORIZADO
119-Consultar selos: www.tidffjus.br
Selo TJDF1201800906747320XRO

4º OFÍCIO DE NOTAS DO D.F.
CONFERE COM O ORIGINAL (Lei nº 8.935/94)
Brasília-DF, 19 de Novembro de 2019
MAXSHUEL MENDONÇA MONTEIRO
ESCREVENTE AUTORIZADO
119-Consultar selos: www.tidffjus.br
Selo TJDF1201800906747320XRO

4º OFÍCIO DE NOTAS DO D.F.
CONFERE COM O ORIGINAL (Lei nº 8.935/94)
Brasília-DF, 19 de Novembro de 2019
MAXSHUEL MENDONÇA MONTEIRO
ESCREVENTE AUTORIZADO
119-Consultar selos: www.tidffjus.br
Selo TJDF1201800906747320XRO



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS

Nora Rocco

Decano de Pesquisa e Pós-Graduação
UnB



ba



Certificado de Conclusão de Curso

Universidade de Brasília
Diretoria de Administração Acadêmica

Certificamos que **Luiz Eduardo de Oliveira** de nacionalidade brasileira, nascido(a) no Distrito Federal, no dia 04 de fevereiro de 1972, documento de identificação nº 1196959 DF, concluiu o Curso de **Mestrado em Agronegócios**, área de concentração em **Gestão, Coordenação e Competividade dos Sistemas Agroindustriais**, em 17 de fevereiro de 2005, em Consórcio com a Fundação Universidade Federal de Mato Grosso Sul e Universidade Federal de Goiás

Brasília, 13 de fevereiro de 2006.

[Signature]

Decano de Pesquisa e Pós-Graduação

UnB/DPP

[Signature]

Secretário de Administração Acadêmica

UnB/SAA



[Handwritten signatures and initials]

Aivaldo Carlos Alves
Secretário de Administração Acadêmica
UnB - SAA

Marcio Martins Pimentel
Decano de Pesquisa e Pós Graduação
Universidade de Brasília

4º OFÍCIO DE NOTAS - DF
EVALDO FEITOSA DOS SANTOS - TABELÃO TITULAR

CARTÓRIO ASA NORTE
SEMP OD 504, ED. MARIANA, LOJA 108/114 - BRASÍLIA/DF
FONE: (61) 3038-2319, 3325-5234, 3338-2500 - (61) 99120-1003
cartorio@oficiodenotas.com.br

AUTENTICAÇÃO
Confere com o original. (Lei n. 8.935/94)
Tabelão: Evaldo Feitosa dos Santos
Brasília-DF, 19 de Novembro de 2018
MAXSHUEL MENDONÇA MONTEIRO
ESCREVENTE AUTORIZADO

4º Ofício de Notas do DF
Maxshuel Mendonça Monteiro
Escritor Autorizado

Qualquer emenda ou rasura invalida o documento

Passo 4
De Quilares
Total
Cartório



Calh



CERTIFICADO DE EXTENSÃO

Universidade de Brasília
Decanato de Extensão
Diretoria de Administração Acadêmica

Certificamos que LUIZ EDUARDO DE OLIVEIRA

nascido em 2 de abril de 1972

portador do documento de identificação 1.196.959 SSPDF

nacionalidade brasileira

concluiu o curso de extensão Curso Básico de Educação Ambiental à Distância,

na UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, no período de 15 de dezembro de 2001

a 10 de março de 2002

com duração de 180 horas obtendo a menção APROVADO.

CARTÓRIO ASA NORTE
SEPQ QD 504, ED. MARINHA, LOJA 108/114 - BRASÍLIA / DF
FONE: (61) 3038-2519, 3338-2224, 3338-2500 - (061) 99128-1003
cartorio@4oficiodenotas.com.br

AUTENTICAÇÃO

Confere com o original. (Lei n. 8.935/94)
Tabellão: Evaldo Feltosa dos Santos
Brasília-DF, 19 de Novembro de 2019
MAXSHUEL MENDONÇA MCNTEIRO
DESCREVENTE AUTORIZADO

119-Consultar selos: www.tdf.tjus.br
Selo: TJDFT2019009087472 CUSEF

QUALQUER EMBRASA OU RASURA INVALIDA O DOCUMENTO

4º OFÍCIO DE NOTAS - DF
VALIDO PARA EMISSÃO DE NOTAS - TABEILÃO TITULAR

Escritório Autorizado
Maxshuel Mendonça Monteiro
Ofício de Notas do DF

Brasília - DF, 6 de novembro de 2002

Amaldo Carlos Alves
Amaldo Carlos Alves
Diretor de Administração Acadêmica

Doris Santos de Faria
Doris Santos de Faria
Decano de Extensão

Programa:

1 - Documentos e Legislação da Educação Ambiental:

- A – Documentos internacionais de educação ambiental
- B – Documentos nacionais de educação ambiental
- C – Aspectos da legislação ambiental
- D – A legislação ambiental brasileira

2 - Questões Ambientais: Conceitos, História, Problemas e Alternativas:

- A – Considerações gerais sobre a problemática ambiental
- B – Bases filosófico-científicas do pensamento ambiental
- C – Aspectos históricos da evolução do pensamento ambiental e o conhecimento científico na agricultura
- D – Fundamentos da ecologia básica
- E – Problemas e potencialidades globais, regionais, estaduais e locais
- F – A construção do desenvolvimento sustentável

3 - Gestão de Recursos Hídricos em Bacias Hidrográficas sob a Ótica Ambiental:

- A – A política nacional de recursos hídricos e o sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos
- B – Gestão de bacias e participação
- C – Temas relevantes para a problemática dos usos múltiplos de recursos hídricos

4 - Educação e Educação Ambiental:

- A – As grandes linhas e orientações metodológicas da educação ambiental
- B – A educação ambiental na educação formal
- C – Educação ambiental na gestão do meio ambiente: introdução à gestão ambiental participativa
- D – Uma prática de gestão participativa
- E – A introdução da dimensão ambiental no ensino formal
- F – Os parâmetros em ação do tema transversal meio ambiente





CERTIFICADO DE EXTENSÃO

Universidade de Brasília
Decanato de Extensão
Diretoria de Administração Acadêmica

Certificamos que **LUIZ EDUARDO DE OLIVEIRA,**

portador do documento de identificação 1196959 - SSP/DF, nascido em **4 de fevereiro de 1972,**

de nacionalidade brasileira,

natural do Distrito Federal,

participou como

Professor do evento de extensão

FORMAÇÃO ALFABETIZADORES DE ASSENTAMENTOS DA REFORMA AGRÁRIA - Curso,

na **UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**, no período de

5 de maio de 2002

a **22 de março de 2003,**

com duração de **212 horas .**

Brasília - DF, 12 de agosto de 2003

Executor do Evento: Departamento de Psic.Escolar e do Desenvolvimento



Carlos E. Alves
Diretor de Administração Acadêmica

Denis Santos de Faria
Decano de Extensão - DEX

Programa:

- 004 - TEXTO COLETIVO - 4h00min
- 009 - PLANEJAMENTO GERAL - 32h00min
- 016 - ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO - 8h00min
- 018 - LETRAMENTO - 4h00min
- 020 - SAÚDE I - 4h00min
- 023 - TRABALHO II - 4h00min

- 005 - EDUCAÇÃO RURAL - 2h00min
- 012 - AVALIAÇÃO - 44h00min
- 017 - OFICINAS PEDAGÓGICAS - 4h00min
- 019 - DIREITOS HUMANOS - 4h00min
- 022 - ORGANIZAÇÃO DOS ASSENTAMENTOS - 8h00min

4º OFÍCIO DE NOTAS - DF
EVALDO FEITOSA DOS SANTOS - TABELÃO TITULAR

CARTÓRIO ASA NORTE
SEPN QD 504, ED. MARIANNA LOJA 108/114 - BRASILIA / DF
FONE: (61) 3038-2319, 3326-5224, 3336-2500 - (0161) 99129-1003
cartorio@4oficiodenotas.com.br

AUTENTICAÇÃO

Confere com o original. (Lei n. 8.935/94)
Tabelião: Evaldo Feitosa dos Santos
Brasília-DF, 19 de Novembro de 2019
MAXSHUEL MENDONÇA MONTEIRO
ESCREVENTE AUTORIZADO
1119-Consultar selos: www.tdft.jus.br
Selo: TJDF-T20180090874728NYO

4º. Ofício de Notas do DF
Escritante Autorizado
Maxshuel Mendonça Monteiro

QUALQUER EMENDA OU FALSIFICAÇÃO INVALIDA O DOCUMENTO

PROVEDOR DE QUALIDADE DE QUALIDADE
Certificado de Qualidade



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO
GERÊNCIA REGIONAL DE ENSINO DE SOBRADINHO
NÚCLEO DE RECURSOS HUMANOS



Inscrição no CNPJ
00 394 676/0001-07

Secretaria do Estado de
Educação do Distrito Federal

Praça do Brasil Ed. Anexo do Palácio
da Educação 5.º e 6.º Andar

CEP 70073-600 - BRASILIA - DF

DECLARAÇÃO

Declaramos, para os devidos fins que, **LUIZ EDUARDO DE OLIVEIRA**, carteira de Identidade nº 1196959/-SSP/DF, prestou serviços a esta Secretaria, em caráter temporário, no cargo de Professor, nos períodos abaixo discriminados.

CONTRATO Nº	PERÍODO
0801135	15/03/95 a 02/05/95
0802867	03/05/95 a 07/07/95
0805459	01/08/95 a 21/12/95
0801399	29/02/96 a 12/07/96
0808598	07/10/96 a 21/12/96
703362	02/05/97 a 30/06/97
0704121	01/09/97 a 23/12/97
-X-X-X-X-	01/10/97 a 29/11/97
-X-X-X-X-	03/12/97 a 03/12/97
08100241	01/04/99 a 23/12/99
99304155	01/03/02 a 31/03/02
-X-X-X-X-X	20/05/02 a 31/07/02

Declaramos finalmente, que a Fundação Educacional do Distrito Federal, localizada no SGAN 607 - Projeção "D" - Asa Norte - Brasília/DF, foi extinta pelo Decreto nº 21.396, de 31.07.2000, publicada no DODF nº 146 de 01.08.2000, que delega à Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, cujo o CGC é 00394676/0001-07, a competência para praticar atos e adotar medidas necessárias à Gestão da Entidade.

Sobradinho, 23 de outubro de 2003



Heider Fagundes Generoso
Mat.: 33820-6
Chefe do NRH Sobradinho

[Handwritten signatures and initials]

[Handwritten signature]

4º OFÍCIO DE NOTAS - DF
EVALDO FEITOSA DOS SANTOS - TABELÃO TITULAR



CARTÓRIO ASA NORTE

SEP/ND 504, ED. MARIANNA, LOJA 106/114 - BRASÍLIA / DF
FONE: (61) 3038-2519, 3326-5244, 3338-2500 - (61) 99129.1003
cartorio@4oficiodenotas.com.br

PRÊMIO
DE QUALIDADE
TOTAL
CATEGORIA 0500

AUTENTICAÇÃO

Confere com o original. (Lei n. 8.935/94)

Tabelião: Evaldo Feitosa dos Santos

Brasília-DF, 19 de Novembro de 2019

MAXSHUEL MENDONÇA MONTEIRO

ESCREVENTE AUTORIZADO

119-Consultar selos: www.t.dft.jus.br

Selo: TJDFT20190090374725BMUT

QUALQUER EMENDA OU RASURA INVALIDARÁ O DOCUMENTO



Maxshuel Mendonça Monteiro
4º Ofício de Notas do DF
Escrivente Autorizado



Universidade de Brasília
Diretoria de Administração Acadêmica

DECLARAÇÃO

Original

Declaramos, para os devidos fins e efeitos, de acordo com as informações contidas M.DEX/531/2001, que **Luiz Eduardo de Oliveira**, matrícula 91/15196, ex-aluno desta universidade de Brasília – UNB –, participou como Coordenador do projeto de extensão: Apoio ao Desenvolvimento Sustentável no Município de São João D'Aliança - GO, nos períodos de 01/01/2001 a 31/12/2001, com carga horária de 720 horas/aula.

Brasília, 20 de março de 2002.

[Signature]
Jeremias Silva Bastos Filho
Diretor de Administração Acadêmica
UnB-DAA



Coel

DECLARAÇÃO

EM BRANCO
4º OF NOTAS-DF

EM BRANCO
4º OF NOTAS-DF

[illegible]

Q

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE DE BRÁSILIA**

Diploma registrado por delegação de competência do MEC, nos termos do artigo 27 da Lei 5.540/68.

Registro nº 320
Livro nº 061 Folha nº 080
Processo nº 1191/97
Data de Registro 23/07/97

Seremiás Silva Bastos Filho
Diretor de Administração Acadêmica
UnB/DAA

Reconhecimento do Curso

DECRETO nº 77.346
Publicação 30/03/96 (M.O.U.)

João Cláudio Todoron
Reitor - UnB

**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA
CREA - DF**

DIPLOMA APRESENTADO PARA REGISTRO

Brasília 06 de Agosto de 1997

Alex Silva
Eng. Responsável pelo Documento
CREA - BA nº 1881/D

**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO DISTRITO FEDERAL
CREA-DF**

DIPLOMA APRESENTADO PARA REGISTRO

Brasília 01 de FEVEREIRO de 2013

Raulfêto
Divisão de Informação e Atendimento Crea-DF
Assistente Administrativo
Matrícula nº 373

CARTÓRIO ASA NORTE
SEPN QD 504, ED. MARIANNA, LOJA 108/114 - BRASÍLIA/DF
FONE: (61) 3038-2519, 3326-5234, 3338-2500 - (61) 99129-1003
cartorio@4oficiodnotas.com.br

PRÊMIO DE QUALIDADE TOTAL
CATEGORIA 03/99

AUTENTICAÇÃO

Confere com o original. (Lei nº 8.935/94)

Tabelião: Evaldo Feitosa dos Santos
Brasília-DF, 19 de Novembro de 2019

MAXSHUEL MENDONÇA MONTEIRO
ESCREVENTE AUTORIZADO

19-Consultar selos: www.tjdft.jus.br
Selo: TJDFT20190090974737HZOU

QUALQUER EMENDA OU RASURA INVALIDARÁ O DOCUMENTO

QR Code

Maxshuel Mendonça Monteiro
Ofício de Notas do DF
Escrevente Autorizado

APOSTILA DE SEGURANÇA
Luiz Eduardo de Oliveira
Documento nº 1196959 SSP DF
Agricultura
23 de julho de 1997

011435

Critérios de Avaliação Técnica

Qualificação e Experiência da Instituição [30 pontos]			
	Critérios	Qualificação	Pontos totais
1.1	Tempo de Constituição da Instituição	A Equilíbrio Ambiental foi legalmente constituída em 30.09.2011 (CNPJ)	5
1.2	Experiência comprovada na realização de serviços de recuperação de áreas degradadas por meio da recomposição de vegetação, com envolvimento da população beneficiada.	De acordo com os comprovantes em anexo, a Equilíbrio Ambiental trabalha desde 2012 até os dias atuais nos Projetos de Restauração Ambiental em áreas de APP e PRAD da UHE- Estreito nos estados de Tocantins e Maranhão, totalizando 800 ha em APP e 200 ha em PRAD. Ana Karl (sócia proprietária da Equilíbrio), atuou também como Coordenadora de Responsabilidade Social (2005 a 2009) e possui 20 anos de experiência na área socioambiental. Além disso o integrante da Equipe Luiz Eduardo de Oliveira trabalhou por mais de 4 anos em mobilização social (comprovantes em anexo).	5
1.3	Experiência comprovada no desenvolvimento de ações de recomposição da vegetação nativa, em larga escala, no bioma Cerrado.	De acordo com os comprovantes em anexo, a Equilíbrio Ambiental trabalha desde 2012 até os dias atuais nos Projetos de Restauração Ambiental em áreas de APP e PRAD da UHE- Estreito nos estados de Tocantins e Maranhão, totalizando 800 ha em APP e 200 ha em PRAD. Ana Karl (sócia proprietária da Equilíbrio), atuou também como Coordenadora de Responsabilidade Social (2005 a 2009) e possui 20 anos de experiência na área socioambiental. Além disso o integrante da Durval Neto De acordo com os comprovantes em anexo, a Equilíbrio Ambiental trabalha desde 2012 até os dias atuais nos Projetos de Restauração Ambiental em áreas de APP e PRAD da UHE- Estreito nos estados de Tocantins e Maranhão, totalizando 800 ha em APP e 200 ha em PRAD. Ana Karl (sócia proprietária da Equilíbrio), atuou também como Coordenadora de Responsabilidade Social (2005 a 2009) e possui 20 anos de experiência na área socioambiental. O integrante da Equipe Durval Neto de Souza trabalhou por mais de 7 anos em projetos de restituição da flora. Destaca-se ainda sua responsabilidade técnica em projeto de recomposição da flora em 68,23 há. O integrante da Equipe Gustavo Rocha realizou em 55 ha as seguintes atividades: Diagnóstico e seleção de áreas a serem	10

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081

(31) 98323 8362 E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br; Skype: anakarl

		restauradas, mediação com a população do entorno, contratação de maquinário e supervisão do preparo de solo, encomenda de sementes nativas em proporção e quantidade adequada de espécies, sementeira direta em campo	
1.4	Desenvolvimento de técnicas exitosas e inovadoras no processo de recomposição da vegetação nativa, em larga escala, no bioma Cerrado.	KARL, A.C.; SOUZA, D.N.; ABREU, A.S.; REZEK, J.; KROGER, L.V.S. Técnicas de regeneração natural na restauração de áreas de preservação permanente. II Conferência Brasileira sobre Restauração Ecológica. Belo Horizonte – MG. 2018. KARL, A.C.; ABREU, A.S.; SOUZA, D.N.; REZEK, J.; KROGER, L.V.S. Comparação entre dois métodos de plantio em áreas de recuperação ambiental no canteiro de obras da Usina Hidrelétrica de Estreito/MA. Belo Horizonte – MG. 2018. ESPERANÇA, A.A.F.; SIMÕES, J.M.T.P.; MARTINS, S.V. MIRANDA NETO, A.; SILVA, K.A.; KARL, A.C. Quantificação da serrapilheira acumulada para avaliação de um projeto de restauração de mata ciliar em São Sebastião do Alto – RJ. II Reforest. Viçosa – MG. 2013. ESPERANÇA, A.A.F.; KARL, A.C.; SOUZA, D.N.; REZEK, J. J.; ZARONI, W. N. Espécies potenciais para o programa de restauração de áreas degradadas do canteiro de obras da UHE Estreito, no município de Estreito – MA. III Reforest. Viçosa – MG. 2016. ROCHA, G.P.E. VIEIRA, D.L.M., SIMON M.F. Fast natural regeneration in abandoned pastures in southern Amazonia. Forest Ecology and Management 370 (2016) 93-101. 2016 SILVA, R. P., OLIVEIRA, D. R.; ROCHA, G. P.E., VIEIRA, D.L.M. Direct Seeding of Brazilian Savanna Trees: Effects of Plant Cover and Fertilization on Seedling Establishment and Growth. Restoration Ecology. Doi: 10.1111/rec. 12213. 2015 VIEIRA, D.L.M., COUTINHO, A.G., ROCHA, G. P.E. Resprouting Ability of Dry Forest Tree Species After Disturbance Does Not Relate to Propagation Possibility By Stem and Root Cuttings. Restoration Ecology. V. 21, P 305-311. 2013	5
1.5	Experiência comprovada em desenvolvimento e realização de processos, publicações e eventos no âmbito de mobilização social para ações de recomposição da vegetação nativa no bioma Cerrado.	O Eng. Florestal Dural Neto de Souza trabalhou como coordenador de Programas Socioambientais de 2008 a 2015 ocasião em que trabalhou com reconstrução da flora, bem como com mobilização social. O Eng. Agrônomo Luiz Eduardo possui as seguintes publicações:	5

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081

(31) 98323 8362 E-mail: anakarl@cameioambiente.com.br; Skype: anakarl

OLIVEIRA, L. E.; BARBATO, S. B. Estudo sobre a identidade, cultura e memória em assentamentos reforma agrária do Distrito Federal e Entorno. Seminário Internacional de Educação na Reforma Agrária: Sociedade, Terra e Cidadania. Universidade Estadual de Maringá, 2001. //

OLIVEIRA, L. E... Projeto de apoio ao desenvolvimento sustentável no município de São João D'Alcântara - GO. VI Congresso Ibero Americano de Extensão. São Paulo - SP, 2001. //

OLIVEIRA, L. E... Viveiro florestal comunitário em São João D'Alcântara: uma alternativa para o cerrado. VI Congresso Ibero Americano de Extensão. São Paulo - SP, 2001. //

OLIVEIRA, L. E. Estudo mercadológico para agroindústria familiar de doces implantada no projeto de assentamento Mingau. Dissertação apresentada para conclusão do curso de pós-graduação, Lato Sensu. In: mimeo. Faculdade de Educação - FE. Universidade de Brasília - UnB, 2001. //

OLIVEIRA, L. E.. Diagnóstico e avaliação da demanda e do potencial hídrico da comunidade rural do Engenho, São João D'Alcântara - GO. Dissertação apresentada para conclusão do curso de graduação em Engenharia Agrônômica. In: mimeo. Faculdade de Agronomia e Veterinária - FAV. Universidade de Brasília - UnB, 1997. //

REZEK JUNIOR, João; OLIVEIRA, Luiz Eduardo de; SOUSA NETO, Francisco. Estratégias para o desenvolvimento rural do município de São João D'Alcântara. Resumo In: XVI Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria - RS, 1996. //

SOUSA NETO, Francisco; OLIVEIRA, Luiz Eduardo de, ANDRÉ, Marco Alexandre Silva; REZEK JUNIOR, João e ALTAFIN, Iara. Uso de técnica de rotina diária para planejamento de atividades na comunidade de Bandeira, São João D'Alcântara - GO. Resumo In: XVI Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria - RS, 1996. //

SOUSA NETO, Francisco; OLIVEIRA, Luiz Eduardo de, ANDRÉ, Marco Alexandre Silva; REZEK JUNIOR, João e ALTAFIN, Iara. Aplicação participativa da técnica do ranking na comunidade de Bandeira, São João D'Alcântara - GO. Resumo In: XVI Congresso

Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria – RS, 1996. //

OLIVEIRA, Luiz Eduardo de; SOUSA NETO, Francisco; REZEK JUNIOR, João. Reflorestamento da comunidade rural do Engenho: uma solução para o futuro. Resumo In: XVI Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria – RS, 1996. //

OLIVEIRA, Luiz Eduardo de; SOUSA NETO, Francisco; REZEK JUNIOR, João; ALTAFIN, Iara. Avaliação da demanda e do potencial hídrico em uma comunidade rural. Resumo In: XVI Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria – RS, 1996. //

OLIVEIRA, Luiz Eduardo de. Guia dos lagartos do Distrito Federal: uma estratégia para a educação ambiental. 3º Congresso de Ecologia do Brasil. Brasília, 1996. //

SARAIVA, Patrícia Mettes; ANDRÉ, Marco Alexandre Silva, OLIVEIRA, Luiz Eduardo de; GÓIS, Susana Lins, SOUSA NETO, Francisco. Utilização de metodologia participativa para conhecimento de realidade em comunidades rurais no município de São João D'Alcântara. I Congresso de Ciência e Cultura da Universidade de Brasília – UnB. Brasília, 1995. //

SOUSA NETO, Francisco; ANDRÉ, Marco Alexandre Silva, OLIVEIRA, Luiz Eduardo de; GÓIS, Susana Lins, SARAIVA, Patrícia Mettes. Aplicação de diagnóstico rural participativo para avaliação da comunidade Vereda, município de São João D'Alcântara. I Congresso de Ciência e Cultura da Universidade de Brasília – UnB. Brasília, 1995. //

GÓIS, Susana Lins; OLIVEIRA, Luiz Eduardo de; SOUSA NETO, Francisco; ANDRÉ, Marco Alexandre Silva; SARAIVA, Patrícia Mettes. Apoio ao desenvolvimento sustentável na comunidade Engenho do município de São João D'Alcântara. I Congresso de Ciência e Cultura da Universidade de Brasília – UnB. Brasília, 1995. //

OLIVEIRA, Luiz Eduardo de. Evolução histórica das comunidades rurais do município de São João D'Alcântara – GO. XV Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias. Universidade Estadual de Maringá. Maringá-PR, 1995. //

OLIVEIRA, Luiz Eduardo de. Perfil histórico das comunidades rurais do município de São João D'Alcântara – GO. XV Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias. Universidade Estadual de Maringá. Maringá-PR, 1995.

LEITÃO, R.; MALTA, G.; LOPES, F. . Definição de Zonas de Interesse Metropolitano Como Subsídio Para O Planejamento Ambiental Na Região Metropolitana De Belo Horizonte. Caminhos da Geografia (UFU. Online), v. 20, p. 01-15, 2019.

SANCHO, A. ; Benfca C. ; LEITÃO, R. . Ações de mobilização social e os desafios para a consolidação de um processo democrático na gestão da área de proteção ambiental Morro da Pedreira. Áreas Protegidas e Inclusão Social, v. 6, p. 431-444, 2013.

ALMEIDA, F. B. ; SANCHO, A. ; LOUSADA, M. ; LEITÃO, R. . A concepção de complexos ambientais culturais como estratégia de proteção, gestão e valorização da paisagem e da geodiversidade da região metropolitana de Belo Horizonte, Brasil. Para desenvolver a Terra: memórias e notícias de Geociências no espaço lusófono. 1ed.: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2012, v. , p. 25-34.

ELEUTERIO, J. ; NASCIMENTO, N. ; COSTA, H. ; MOURÃO, A. ; MALTA, G. A. P. ; LEITÃO, R. ; LEMOS, R. ; ALMEIDA, D. ; TUPY, I. ; MELGACO, L. ; ARAUJO, F. ; FARIA, D. ; Monte-Mor, R. . Conciliating urban development with water resources protection in Brazil through the conception of a 'Trama Verde e Azul', green-blue network, as an urban planning framework. In: International Conference on Water, Megacities and Global Change, 2015, Paris. Eumega proceedings, 2015. p. 1-9.

SILVA, M.R. ; VITAL, J. D. ; LEITÃO, R. ; MARTINS, C. H. . Tendências e variações na precipitação e temperatura em Ibititê ? MG. In: III SEGeo, 2014, VITORIA. A abordagem multiescalar dos estudos das paisagens, 2014. v. 3. p. 11-16.

SANCHO, A. ; Almeida, F. B. ; Lousada, M. ; LEITÃO, R. . Gestão da paisagem, valorização patrimonial e fortalecimento identitário: a experiência dos complexos ambientais culturais da região metropolitana de belo horizonte (RMBH), Brasil. In: XIII Colóquio Ibérico de Geografia, 2012. Santiago de Compostela. Respostas de la Geografia Ibérica a La Crisis Actual., 2012. v. único. p. 1609-1619.

	ALMEIDA, F. B. ; SANCHO, A. ; LOUSADA, M. ; LEITÃO, R. . A concepção de complexos ambientais culturais como estratégia de proteção, gestão e valorização da paisagem e da geodiversidade da região metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) - Brasil. In: I Congresso Internacional de Geociências na CPLP, 2012, Coimbra. I Congresso Internacional de Geociências na CPLP, 2012. v. I. p. 60-60.	
Total		30

Qualificação e Experiência da Equipe Técnica [20 pontos]

	Critérios	Qualificação	Pontos totais
1.6	Qualificação e experiência do coordenador geral. Ana Karl Engenheira Agrônoma MSc. Doenças Parasitárias de Plantas	Curriculo e atestados em anexo. Destaca-se que atua desde 2012 até os dias atuais em Projeto de Restauração Ambiental em áreas de APP e PRAD da UHE- Estreito nos estados de Tocantins e Maranhão, totalizando 800 ha em APP e 200 ha em PRAD. Atuou também como Coordenadora de Responsabilidade Social (2005 a 2009) e possui 20 anos de experiência na área ambiental.	7
1.7	Experiência do profissional de plantio 1 (coordenador técnico) Gustavo Paiva Evangelista da Rocha Biólogo – MSc. Botânica	Curriculo e atestados em anexo. Destaca-se que trabalha como técnico especialista e pesquisador em Restauração Ecológica nos Biomas Cerrado desde 2010 e Amazônia desde 2011, possui ARTs relacionados a restauração ambiental (anexo).	6
1.8	Qualificação e experiência do profissional de plantio 2 Dural Neto de Souza Engenheiro Florestal	Curriculo e atestados em anexo. Destaca-se que participa de Projeto de Restauração Ambiental referido acima desde 2012. É atualmente o responsável técnico pela reconstrução de Flora de 68.23 ha, e atuou de 2008 a 2015 como responsável técnico em programas ambientais, em especial em projetos de restituição da flora em diversas localidades. Possui mais de 20 anos de experiência na área ambiental.	3
1.9	Qualificação e experiência do técnico em mobilização socioambiental integrada	Curriculo e atestados em anexo. Destaca-se que trabalhou no projeto "Apoio à Reforma Agrária da Universidade de Brasília" de 2018 a 2002, exercendo funções como: assessoria aos Movimentos Sociais, articulação com sindicatos e prefeituras, assistência técnica, entre outros. Trabalhou ainda como coordenador do projeto de extensão: Apoio ao Desenvolvimento Sustentável no Município de São João da Aliança – GO, nos períodos: 01.01.1998 a 31.12.1998; 01.01.2000 a 31.12.2000; 01.01.2011 a 31.12.2001;	3
TOTAL			19

PORTIFÓLIO

EQUILÍBRIO AMBIENTAL

ATO CONVOCATÓRIO

COLETA DE PREÇOS N.º 003/2019

20 DE NOVEMBRO 2019

Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
(31) 98323 8362 E-mail: anakarl@cameioambiente.com.br; Skype: anakarl

1 – IDENTIFICAÇÃO DA PROPONENTE

- Razão Social: EA ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA
- Nome Fantasia: Equilíbrio Ambiental
- Nome dos Responsáveis:
 - ✓ Ana Karl
 - ✓ Rodrigo Leitão
- Data de Criação: 30.09.2011
- Endereço completo: Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
- Telefone: (31) 98323 8362
- Endereço eletrônico: anakarl@eameioambiente.com.br

2 – ORGANIZAÇÃO DA EMPRESA

Fundada em 2011, a Equilíbrio Ambiental é uma empresa de assessoria, consultoria e gestão, com especial ênfase em meio ambiente, inteligência geográfica e geodésia, bem como em toda a cadeia associada à Pesquisa e Desenvolvimento - P&D de empreendimentos hidrelétricos.

A Equilíbrio Ambiental se serve de conhecimentos técnico-científicos especializados, apoiados por tecnologias inovadoras, para desenvolver e executar projetos relevantes para empresas reconhecidas no cenário nacional.

A empresa é constituída por dois sócios proprietários (Ana Karl – Eng. Agrônoma MSc.e Rodrigo Leitão – Geógrafo), representando a direção da empresa, e consultores independentes e multifuncionais, com formações acadêmicas / especializações em diversas áreas do conhecimento, das quais se destacam Engenharias: Agrônômica, Civil, Florestal, Segurança do Trabalho, Agrimensura e Ambiental; Geografia, Biologia; Administração, Economia e Comunicação Social. A equipe possui ampla experiência em planejamento, organização, elaboração, execução, monitoramento, controle e gestão em estudos, serviços e produtos em diversas áreas do conhecimento, assim como no desenvolvimento de soluções

Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
(31) 98323 8362 E-mail: anakarl@eameioambiente.com.br; Skype: anakarl

inovadoras, sempre pautadas em responsabilidade técnica, efetividade e ética empresarial.

Citam-se os principais consultores (em ordem alfabética) que atuam em projetos em desenvolvimento:

- ✓ Aline Dias – Bióloga
- ✓ Allaoua Saadi – Doutor em Geografia Física
- ✓ Breno Marent – Geógrafo – Doutor
- ✓ Damião Guedes – Biólogo – Doutorando em Hidrologia
- ✓ Dirceu Brambilla – Administrador e Economista
- ✓ Durval Neto de Souza – Eng. Florestal
- ✓ Gustavo Rocha – Biólogo – MSc
- ✓ Luiz Eduardo de Oliveira – Eng. Agrônomo MSc
- ✓ Mauro Sérgio Gaspar – Contador
- ✓ Saulo Guimarães – Eng. Civil Hidrólogo

Equilíbrio Ambiental tem atualmente sua sede na cidade de Belo Horizonte, em escritório próprio, caminhonete 4x4 L200, um drone de asa fixa, um drone multirrotor, três câmeras multiespectrais (MAPIR – RGB – NIR), computadores, estações de trabalho, GPS, Sonda Multiparâmetros para Qualidade de Água, entre outros.

Principais Clientes:



Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
(31) 98323 8362 E-mail: anakarl@cameioambiente.com.br; Skype: anakarl

3 – EXPERIÊNCIAS RELEVANTES

Especificação do Serviço: Elaboração de Projetos Executivos de Restauração Ambiental – APP e PRAD	Data de início: 2012 Data de Fim: 2019
Nome do Cliente: CESTE – Consórcio Estreito de Energia	Contato para Referência: Leandro Santos leandro.santos@uhe-estrito.com.br (99) 99128 6393
Localização: Maranhão e Tocantins	Valor aproximado do Contrato: R\$ 150.000,00
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019: Ana Karl – Eng. Agrônoma - Coordenação Geral Durval Neto de Souza – Eng. Florestal – Coordenação de Campo Rodrigo Leitão – Geógrafo – Geoprocessamento e mapeamento	No Total de Pessoas – mês para o serviço 1. Eng. Agrônomo 1. Eng. Florestal 1. Geógrafo
Descrição resumida do projeto / serviço: Elaboração de Projetos Executivos de Restauração Ambiental de APP e PRAD	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: totalidade dos serviços	
OBS.: Comprovantes em anexo)	

Especificação do Serviço: Monitoramento de Flora incluindo levantamento Florístico e Fitossociológico, bem como Inventário Florestal	Data de início: 02.03.2016 Data de Fim: 03.03.2020
Nome do Cliente: Consortio Estreito de Energia - CESTE	Contato para Referência: Leandro Santos leandro.santos@uhe-estrito.com.br (99) 99128 6393
Localização: Maranhão e Tocantins	Valor aproximado do Contrato: R\$ 1.000.000,00
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019 Ana Karl – Eng. Agrônoma - Coordenação Geral Durval Neto de Souza – Eng. Florestal – Coordenação de Campo	No Total de Pessoas – mês para o serviço 2. Eng. Agrônomo 2. Eng. Florestal 3. Auxiliares de campo
Descrição resumida do projeto / serviço: Monitoramento dos projetos de restauração ambiental das APPs no entorno do reservatório da UHE – Estreito e nas áreas de PRAD do antigo canteiro de obras.	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: Totalidade dos serviços	
OBS.: Comprovantes em anexo	

Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
(31) 98323 8362 E-mail: anakarl@eameloambiente.com.br; Skype: anakarl

[Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and several smaller ones.]

Especificação do Serviço: Assistência Técnica e Extensão Rural	Data de início: agosto de 1997 Data de Fim: Julho de 1998
Nome do Cliente: Emater - DF	Contato para Referência: Dilson Resende de Almeida (61) 3311-9330
Localização: Distrito Federal	Valor aproximado do Contrato: R\$ 20.000,00
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019 Ana Karl – Eng. Agrônoma	No Total de Pessoas – mês para o serviço 1. Eng. Agrônoma
Descrição resumida do projeto / serviço: Elaboração e acompanhamento e análise de projetos de Unidades Demonstrativas e Experimentais Acompanhamento técnico de agroindústrias Acompanhamento gerencial e análise de despesas e receitas em atividades agroindustriais Acompanhamento comercial dos produtos agroindustriais Assistência técnica Extensão rural	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: Totalidade dos serviços	
OBS.: Comprovantes em anexo	

Especificação do Serviço: Consultoria técnica especializada em meio ambiente para suporte técnico à gestão dos processos de meio ambiente	Data de início: 08.08.2014 Data de Fim: 08.08.2016
Nome do Cliente: Baesa	Contato para Referência: Paulo Ribeiro paulo.ribeiro@cscenergia.com.br
Localização: Santa Catarina e Rio Grande do Sul	Valor aproximado do Contrato: 71
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019 Ana Karl – Engenheira Agrônoma	No Total de Pessoas – mês para o serviço 1. Eng. Agrônoma 1. Biólogo
Descrição resumida do projeto / serviço: Programas ambientais do meio físico Programas ambientais do meio biótico Certificação ambiental e de qualidade Licenciamento Ambiental	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: Totalidade dos Serviços	
OBS.: Comprovantes em anexo	

Especificação do Serviço: Consultoria técnica especializada em meio ambiente para suporte técnico à gestão dos processos de meio ambiente	Data de início: 08.08.2014 Data de Fim: 08.08.2016
Nome do Cliente: Central de Serviços Compartilhados	Contato para Referência: Paulo Ribeiro paulo.ribeiro@cscenergia.com.br
Localização: Santa Catarina e Rio Grande do Sul	Valor aproximado do Contrato: ??
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019 Ana Karl – Engenheira Agrônoma	No Total de Pessoas – mês para o serviço 2. Eng. Agrônoma 2. Biólogo
Descrição resumida do projeto / serviço: Programas ambientais do meio físico Programas ambientais do meio biótico Certificação ambiental e de qualidade Licenciamento Ambiental	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: Totalidade dos Serviços	
OBS.: Comprovantes em anexo	

Especificação do Serviço: Programa de inovação da Gestão e Desenvolvimento Rural para a Bacia do Descoberto	Data de início: 15.07.2014 Data de Fim: 15.04.2015
Nome do Cliente: IICA	Contato para Referência: Manuel Rodolfo Otero
Localização: Bacia do Descoberto – DF e GO	Valor aproximado do Contrato: R\$ 600.000,00
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019 Ana Karl – Eng. Agrônoma	No Total de Pessoas – mês para o serviço
Descrição resumida do projeto / serviço: Promover, incentivar e inovar a gestão e o desenvolvimento rural para a melhoria da eficiência produtiva da bacia hidrográfica do Rio Descoberto abrangendo o estado de Goiás e o Distrito Federal, como projeto piloto para aferição e aperfeiçoamento de metodologias para serem reaplicadas nas demais unidades federadas da região centro oeste brasileira.	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: Gestão estratégica, políticas públicas e socioeconomia	
OBS.: Comprovantes em anexo	

Bacia do Descoberto

Especificação do Serviço: Gerente do Departamento de Meio Ambiente	Data de início: 08.02.2012 Data de Fim: 07.06.2013
Nome do Cliente: Energisa	Contato para Referência: Eduardo Mantovani emantovani@energisa.com.br
Localização: Os empreendimentos se localizavam em Minas Gerais, São Paulo, Rio Grande do Norte e Rio de Janeiro	Valor aproximado do Contrato: R\$15.000 por mês ✓
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019 Ana Karl – Eng. Agrônoma	No Total de Pessoas – mês para o serviço 1. Engenheira Agrônoma 24. funcionários no departamento (geógrafos, biólogos, eng. Agrícola, Eng. Agrônomo.)
Descrição resumida do projeto / serviço: Gerenciamento de Programas, Projetos e Planos ambientais Gestão de contrato com terceiros Articulação Institucional Elaboração, avaliação, revisão e monitoramento de Programas, Projetos e Planos ambientais	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: Totalidade dos serviços	
OBS.: Comprovantes em anexo	

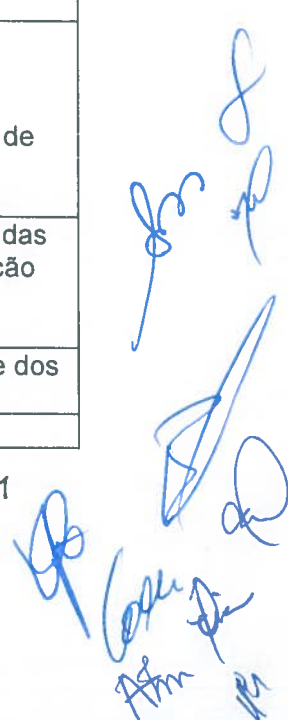
Especificação do Serviço: Coordenadora de Responsabilidade Social	Data de início: 01.08.2005 Data de Fim: 01.04.2009
Nome do Cliente: Baesa	Contato para Referência: Paulo Ribeiro paulo.ribeiro@cscenergia.com.br
Localização: Santa Catarina e Rio Grande do Sul	Valor aproximado do Contrato: R\$ 10.000 por mês
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019 Ana Karl – Eng. Agrônoma	No Total de Pessoas – mês para o serviço 1. Engenheira Agrônoma 2. Técnicos em edificação 3. Técnicos Agrícolas
Descrição resumida do projeto / serviço: Acompanhamento de Projetos Sociais Planejamento de localização das habitações e áreas de proteção ambiental Identificação da aptidão agrícola das propriedades Reuniões com as comunidades atingidas Elaboração de orientações técnicas Ao e implementação de planos e projetos do meio físico, biótico e socioeconômico Articulação institucional Planejamento, compilação de informações e acompanhamento do orçamento anual Elaboração de Orientações Técnicas Elaboração de Relatórios Gerenciais Mensais	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: totalidade dos serviços	
OBS.: Comprovantes em anexo	



Especificação do Serviço: Coordenadora de programas socioambientais	Data de início: 01.01.2008 Data de Fim: 08.04.2009
Nome do Cliente: Enercan	Contato para Referência: Paulo Ribeiro paulo.ribeiro@cscenergia.com.br
Localização: Santa Catarina e Rio Grande do Sul	Valor aproximado do Contrato: R\$ 10.000 por mês
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019 Ana Karl – Eng. Agrônoma	No Total de Pessoas – mês para o serviço 1. Engenheira Agrônoma 2. Técnicos em edificação 3. Técnicos Agrícolas
Descrição resumida do projeto / serviço: Interlocução com órgãos oficiais Planejamento institucional referente a sustentabilidade e responsabilidade social Articulação Institucional Elaboração de planos e projetos Acompanhamento de projetos sociais Gestão da Comunicação Social	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: totalidade dos serviços	
OBS.: Comprovantes em anexo	

Especificação do Serviço: Instalação de Cercamento, Plantio de Mudas Nativas, Biomonitoramento e Tratos Culturais; Indução e <u>Condução de Regeneração Natural</u>	Data de início: 18.07.2019 Data de Fim: 18.07.2025
Nome do Cliente: SPE Boa Vista 2 Energia S. A.	Contato para Referência: Diego Silva 31 99824-3453
Localização: Varginha - MG	Valor aproximado do Contrato: R\$ 700.000,00
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019: Durval Neto de Souza – Eng. Florestal	No Total de Pessoas – mês para o serviço Engenheiro Florestal mais 5 técnicos de campo
Descrição resumida do projeto / serviço: Instalação de Cercamento, Plantio de Mudas Nativas, Biomonitoramento e Tratos Culturais; Indução e Condução de Regeneração Natural	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: totalidade dos serviços	
OBS.: Comprovantes em anexo	

Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
(31) 98323 8362 E-mail: anakarl@ameioambiente.com.br; Skype: anakarl



Especificação do Serviço: Coordenação de Programas Socioambientais	Data de início: 22.09.2008 Data de Fim: 21.08.2015
Nome do Cliente: CPFL Renováveis	Contato para Referência: Diego Silva 31 99824-3453
Localização: Frei Inocência, São Gonçalo do Rio Abaixo, Gonzaga, Açucena, Chale, Delfim Moreira, Antonio Dias, Unai - MG	Valor aproximado do Contrato: R\$ 10.000,00/mes
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019:	No Total de Pessoas – mês para o serviço 1. Coordenador – Engenheiro Florestal
Durval Neto de Souza – Eng. Florestal	
Descrição resumida do projeto / serviço Coordenador de Programas Socioambientais , em especial: Projeto Técnico de Reconstituição da Flora, Inventário Florestal, Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: Totalidade dos serviços	
OBS.: Comprovantes em anexo	

Especificação do Serviço: Restauração ecológica na bacia do Pipiripau – DF e do Descoberto – DF 55 hectares	Data de início: 30.08.2018 Data de Fim: 13.12.2018
Nome do Cliente: Semeia Cerrado	Contato para Referência: WWF Brasil Abílio Vinicius (61) 98289-1122
Localização: Planaltina – DF e Ceilândia - DF	Valor aproximado do Contrato: R\$60.000,00
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019: Gustavo da Rocha – Biólogo Botânico	No Total de Pessoas – mês para o serviço 1. Ecólogo 1. Eng. Agrônomo 1. Topógrafo 1. Botânico
Descrição resumida do projeto / serviço: Diagnóstico e seleção de áreas a serem restauradas, mediação com a população do entorno, contratação de maquinário e supervisão do preparo de solo, encomenda de sementes nativas em proporção e quantidade adequada de espécies, semeadura direta em campo	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: totalidade dos trabalhos	
OBS.: Comprovantes em anexo	

Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
(31) 98323 8362 E-mail: anakarl@cameioambiente.com.br; Skype: anakarl

Especificação do Serviço: Monitoramento da Regeneração Natural em Vereda	Data de início: 09.08.2016 Data de Fim: 14.06.2018
Nome do Cliente: Agrícola Xingu	Contato para Referência: Rodrigo Pereira (61) 3033-9761
Localização: Unaí	Valor aproximado do Contrato: R\$4.500,00
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019: Gustavo da Rocha – Biólogo Botânico	No Total de Pessoas – mês para o serviço 1. Biólogo botânico
Descrição resumida do projeto / serviço: Monitoramento do potencial da regeneração natural em trechos da APP anteriormente utilizados para agricultura anual, pastagem, e área construída. O trabalho inclui informações sobre histórico do uso, relevo, fitofisionomia original, inserção do fragmento na paisagem, estrutura da vegetação e espécie ocorrentes.	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: totalidade do trabalho	
OBS.: Comprovantes em anexo	

Especificação do Serviço: Monitoramento da Regeneração Natural	Data de início: 05.06.2017 Data de Fim: 05.06.2017
Nome do Cliente: Agrícola Xingu	Contato para Referência: Rodrigo Pereira (61) 3033-9761
Localização: Unaí - MG	Valor aproximado do Contrato: R\$4.500,00
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019: Gustavo da Rocha – Biólogo Botânico	No Total de Pessoas – mês para o serviço 1. Biólogo botânico
Descrição resumida do projeto / serviço: Monitoramento do 2 da regeneração natural em vereda após histórico de uso para represamento de água.	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: totalidade do trabalho	
OBS.: Comprovantes em anexo	

[Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'Am', 'An', and others.]

Especificação do Serviço: Restauração ecológica em cascalheira via semeadura direta na Fazenda Cachoeirinha	Data de início: 04.11.2015 Data de Fim: 02.11.2018
Nome do Cliente: Agrícola Xingu	Contato para Referência: Rodrigo Pereira (61) 3033-9761
Localização: Unaí - MG <i>Errado</i>	Valor aproximado do Contrato: R\$15.000,00
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019: Gustavo da Rocha – Biólogo Botânico	No Total de Pessoas – mês para o serviço 1. Biólogo 1. Eng. Agrônomo
Descrição resumida do projeto / serviço: Planejamento e execução da semeadura direta em caixa de empréstimo na Fazenda Cachoeirinha.	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: totalidade dos trabalhos	
OBS.: Comprovantes em anexo	

Especificação do Serviço: Projeto de Restituição da Flora na APP agropecuária PETROLL	Data de início: junho 2014 Data de Fim: dezembro 2014
Nome do Cliente: SSMA Assessoria e Consultoria	Contato para Referência: Rowena Petroll (38) 99988-4538
Localização: Paracatu- MG	Valor aproximado do Contrato: R\$4.000,00
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019: Gustavo da Rocha – Biólogo Botânico	No Total de Pessoas – mês para o serviço 1. Biólogo Botânico
Descrição resumida do projeto / serviço: caracterizar o histórico de uso da terra, o potencial da regeneração natural e a paisagem dos locais alvo do PTRF no entorno dos barramentos da propriedade . Indicar e descrever técnicas indicadas para restituir a flora, monitorar e fazer a manutenção dos plantios.	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: totalidade dos trabalhos	
OBS.: Comprovantes em anexo	

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and several smaller ones.

Especificação do Serviço: Avaliação da Restauração da APP da UHE SEFAC	Data de início: 19.02.2015 Data de Fim: 18.02.2016
Nome do Cliente: FUNAPE	Contato para Referência: Renato Alves (64) 98161-0049
Localização: Catalão - GO	Valor aproximado do Contrato: R\$10.000,00
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019: Gustavo da Rocha – Biólogo Botânico	No Total de Pessoas – mês para o serviço 1. Biólogo Botânico
Descrição resumida do projeto / serviço: caracterizar a fitofisionomia original onde foi implantado o experimento e listar as espécies da flora ocorrentes. Amostragem através de parcelas permanentes árvores, arbustos e gramíneas da regeneração natural nos tratamentos, plantio de mudas por nucleação, plantio em área total e sem mudas (controle)	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: totalidade dos trabalhos	
OBS.: Comprovantes em anexo	

Especificação do Serviço: Plano de Recuperação de áreas degradadas as margens de 13 km da GO 239	Data de início: Janeiro 2015 Data de Fim: outubro 2015
Nome do Cliente: Construtora Centro Leste	Contato para Referência: Sandro (62) 99980-9567
Localização: Paraíso - GO	Valor aproximado do Contrato: R\$5.000,00
Nomes e cargos dos Envolvidos Gustavo da Rocha – Biólogo Botânico	No Total de Pessoas – mês para o serviço 1 - Ecólogo 1 - Eng. Agrônomo 1 - Eng. Florestal 1 - Botânico
Descrição resumida do projeto / serviço: Caracterizar o meio físico e biótico dos locais indicados a recuperação e do seu entorno, descrever a metodologia de plantio necessária para iniciar o processo de restauração ecológica dos locais	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: totalidade dos trabalhos: totalidade dos trabalhos	
OBS.: Comprovantes em anexo	

[Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and several smaller ones.]

Especificação do Serviço: Coordenador Setorial	Data de início: Novembro de 2011 Data de Fim: Março de 2017
Nome do Cliente: ASTEC Engenharia	Contato para Referência: Silvana Maria Casadio Thomaz (17) 2137-1666
Localização: BR 230 -Pará	Valor aproximado do Contrato: R\$ 1.000.000,00
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019: Luiz Eduardo de Oliveira- Eng. Agrônomo	No Total de Pessoas – mês para o serviço aproximadamente 100 pessoas
Descrição resumida do projeto / serviço: Coordenar equipe e ações voltadas à gestão ambiental da BR 230 – Pará., desenvolvendo atividades de supervisão ambiental, implementação de programas ambientais, gerenciamento ambiental de obras, interlocução institucional.	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: totalidade dos trabalhos	
OBS.: Comprovantes em anexo	

Especificação do Serviço: Coordenador Setorial	Data de início: Maio de 2004 Data de Fim: Julho de 2010
Nome do Cliente: MDA	Contato para Referência: Jose Carlos Zukowisk
Localização: Brasília - DF	Valor aproximado do Contrato: R\$ 500.000,00
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019: Luiz Eduardo de Oliveira- Eng. Agrônomo	No Total de Pessoas – mês para o serviço
Descrição resumida do projeto / serviço: Elaboração do Programa Emergencial Bolsa Seca (2003/2004) Coordenação do setor de Segurança da Produção do Seguro da Agricultura Familiar - Participação na elaboração do Programa Emergencial Bolsa Seca (2003/2004 que deu origem ao Programa Institucional Garantia Safra, atualmente coordenado pelo MAPA-Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento) - Coordenação do setor de Segurança da Produção do Seguro da Agricultura Familiar desenvolvendo atividades relacionadas a inserção de culturas no Zoneamento Agrícola, Criação e Cadastramento do Sistema de Sementes Crioulas, Capacitação e formação de técnicos multiplicadores dentro das Empresas de Assistência Técnicas Estaduais, vinculadas ao Sistema ATER, dentre outras. - Capacitação de equipes advindas de Cooperativas de Agricultores Familiares, vinculadas ao Programa do Biodiesel	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: totalidade dos trabalhos	
OBS.: Comprovantes em anexo	

Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
(31) 98323 8362 E-mail: anakarl@cameioambiente.com.br; Skype: anakarl

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

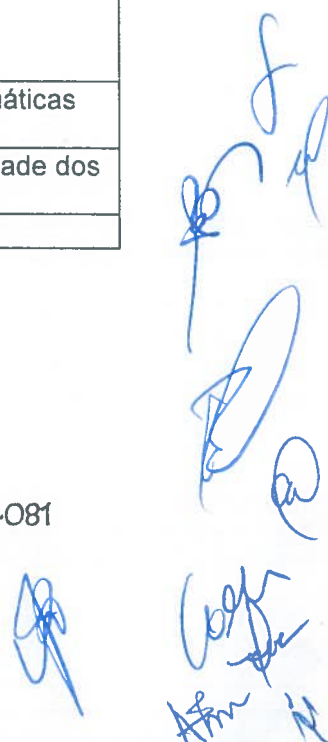
Especificação do Serviço: Coordenador Setorial	De Junho de 1999 a Dezembro de 2001 De Fevereiro de 2002 a Agosto de 2003
Nome do Cliente: UnB; INCRA	Contato para Referência: Silviane Barbatto
Localização: Brasília DF	Valor aproximado do Contrato: R\$ 126.000,00
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019: Luiz Eduardo de Oliveira - Eng. Agrônomo	No Total de Pessoas – mês para o serviço 495 pessoas
Descrição resumida do projeto / serviço: Coordenação técnica do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária – PRONERA no DF e entorno	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: totalidade dos serviços	
OBS.: Comprovantes em anexo	

Especificação do Serviço: Responsável Técnico	De: Setembro de 1998 a Abril de 2002
Nome do Cliente: UnB e Prefeitura Municipal de São João D'Aliaça	Contato para Referência: Monica Castagna Molina
Localização:	Valor aproximado do Contrato: R\$ 120.000,00
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019: Luiz Eduardo de Oliveira- Eng. Agrônomo	No Total de Pessoas – mês para o serviço
Descrição resumida do projeto / serviço: Apoio ao Desenvolvimento Sustentável no Município de São João D'Aliaça – GO", realizando atividades voltadas a organização da produção agropecuária e social das comunidades e dos projetos de assentamentos rurais, bem como desenvolvendo ações para a auto sustentabilidade econômica e ambiental do município	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: totalidade	
OBS.: Comprovantes em anexo	

Handwritten signatures and initials in blue ink, including "Don", "Car", and "Am".

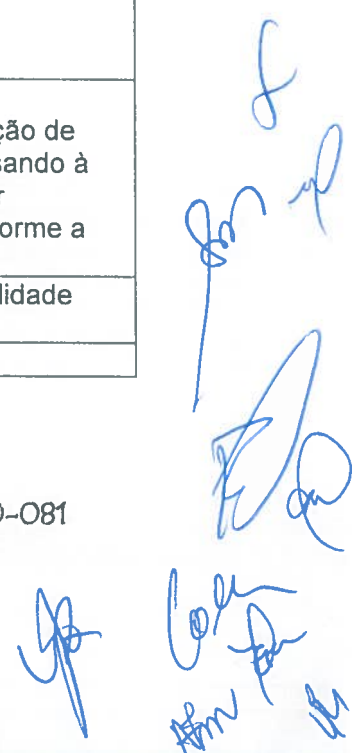
Especificação do Serviço: Banco de Dados Georreferenciado	Data de início: 2014 ✓ Data de Fim: 2019 ✓
Nome do Cliente: MLT Engenharia e Projetos Ambientais	Contato para Referência: Matheus Funchal 17atheus@mltengenharia.com.br 31 99922-9942
Localização: Minas Gerais	Valor aproximado do Contrato: R\$ 60.000,00
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019: Rodrigo Leitão - Geógrafo	No Total de Pessoas – mês para o serviço 1. Geógrafo 1. Cientista da Computação
Descrição resumida do projeto / serviço: Construção e implementação de banco de dados geográfico, acumulativo, digital e editável, que consolida as informações geradas, associado a um visualizador de dados geográficos interativo disponível sob plataforma web, para organização e disponibilização dos resultados de estudos, levantamentos, diagnósticos e programas, bem como para gestão de propriedades/ empreendimentos e soluções logísticas.	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho	
OBS.: Comprovantes em anexo	

Especificação do Serviço: Monitoramento aéreo de Macrófitas via Drone	Data de início: Janeiro 2019 Data de Fim: Março 2019
Nome do Cliente: Ryma – Recursos Hídricos	Contato para Referência: Rafael Pereira Resck (31)3582-0353/99295-0355 E- rafael@rymaambiental.com.br
Localização: Curvelo e Pompéu - MG	Valor aproximado do Contrato: R\$ 20.000,00
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019: Rodrigo Leitão - Geógrafo	No Total de Pessoas – mês para o serviço 1. Engenheiro Ambiental 1. Geógrafo
Descrição resumida do projeto / serviço: Mapeamento aéreo de macrófitas aquáticas na UHE Retiro de Baixo	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: totalidade dos serviços	
OBS.: Comprovantes em anexo	



Especificação do Serviço: Monitoramento aéreo de Macrófitas via Drone	Data de início: Novembro 2017 Data de Fim: Janeiro 2019 //
Nome do Cliente: Ryma – Recursos Hídricos	Contato para Referência: Rafael Pereira Resck (31)3582-0353/99295-0355 E- rafael@rymaambiental.com.br
Localização: Paracambi - RJ	Valor aproximado do Contrato: R\$ 20.000,00
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019: Rodrigo Leitão - Geógrafo	No Total de Pessoas – mês para o serviço 2. Engenheiro Ambiental 2. Geógrafo
Descrição resumida do projeto / serviço: Mapeamento aéreo de macrófitas aquáticas na PCH Paracambi	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: totalidade dos serviços	
OBS.: Comprovantes em anexo	

Especificação do Serviço: Suporte técnico à avaliação ambiental das alternativas exploratórias de áreas suscetíveis à mineração de ferro nos complexos Carajás, Quadrilátero Ferrífero e Corumbá	Data de início: 01.05.2012 Data de Fim: 06.12.2012 //
Nome do Cliente: Ampla Engenharia e Gestão de Projetos	Contato para Referência: Jackson Cleiton Ferreira Campos jacksoncampos964@gmail.com
Localização: Minas da Vale - Brasil	Valor aproximado do Contrato: R\$ 50.000,00
Nomes e cargos dos envolvidos e relacionados com o projeto do Ato Convocatório 003/2019: Rodrigo Leitão - Geógrafo	No Total de Pessoas – mês para o serviço 4 Geógrafos 1. Cientista da Computação
Descrição resumida do projeto / serviço: Modelagem Ambiental – Matemática/Espacial; <u>Análise Multicritérios</u> ; Elaboração de prognósticos ambiental; Simulação de cenários para tomadas de decisões visando à qualidade ambiental; Identificação e determinação de áreas com maior/menor viabilidade ambiental para as regiões de inserção dos empreendimentos, conforme a legislação aplicável, boas práticas e conceitos reconhecidos.	
Descrição dos serviços efetivamente prestados pela equipe no trabalho: Totalidade dos trabalhos	
OBS.: Comprovantes em anexo	



4 – PUBLICAÇÕES RELEVANTES

KARL, A.C.; SOUZA, D.N.; ABREU, A.S.; REZEK, J.; KROGER, L.V.S. Técnicas de regeneração natural na restauração de áreas de preservação permanente. II Conferência Brasileira sobre Restauração Ecológica. Belo Horizonte – MG. 2018. ✓

KARL, A.C.; ABREU, A.S.; SOUZA, D.N.; REZEK, J.; KROGER, L.V.S. Comparação entre dois métodos de plantio em áreas de recuperação ambiental no canteiro de obras da Usina Hidrelétrica de Estreito/MA. Belo Horizonte – MG. 2018. ✓

ESPERANÇA, A.A.F.; SIMÕES, J.M.T.P.; MARTINS, S.V. MIRANDA NETO, A.; SILVA, K.A.; KARL, A.C. Quantificação da serrapilheira acumulada para avaliação de um projeto de restauração de mata ciliar em São Sebastião do Alto – RJ. II Reforest. Viçosa – MG. 2013. ✓

ESPERANÇA, A.A.F.; KARL, A.C.; SOUZA, D.N.; REZEK, J. J.; ZARONI, W. N. Espécies potenciais para o programa de restauração de áreas degradadas do canteiro de obras da UHE Estreito, no município de Estreito – MA. III Reforest. Viçosa – MG. 2016. ✓

ROCHA, G.P.E. VIEIRA, D.L.M., SIMON M.F. Fast natural regeneration in abandoned pastures in southern Amazonia. Forest Ecology and Management 370 (2016) 93-101. 2016 ✓

SILVA, R. P., OLIVEIRA, D. R.; ROCHA, G. P.E., VIEIRA, D.L.M Direct Seeding of Brazilian Savanna Trees: Effects of Plant Cover and Fertilization on Seedling Establishment and Growth. Restoration Ecology. Doi: 10.1111/rec. 12213. 2015 ✓

VIEIRA, D.L.M., COUTINHO, A.G., ROCHA, G. P.E. Resprouting Ability of Dry Forest Tree Species After Disturbance Does Not Relate to Propagation Possibility By Stem and Root Cuttings. Restoration Ecology.V. 21, P 305-311. 2013

OLIVEIRA, L. E.; BARBATO, S. B. Estudo sobre a identidade, cultura e memória em assentamentos reforma agrária do Distrito Federal e Entorno. Seminário Internacional de Educação na Reforma Agrária: Sociedade, Terra e Cidadania. Universidade Estadual de Maringá, 2001.

OLIVEIRA, L..E.. Projeto de apoio ao desenvolvimento sustentável no município de São João D'Aliança - GO. VI Congresso Ibero Americano de Extensão. São Paulo – SP, 2001.

OLIVEIRA, L..E... Viveiro florestal comunitário em São João D'Aliança: uma alternativa para o cerrado. VI Congresso Ibero Americano de Extensão. São Paulo – SP, 2001.

OLIVEIRA, L..E. Estudo mercadológico para agroindústria familiar de doces implantada no projeto de assentamento Mingau. Dissertação apresentada para conclusão do curso de pós -graduação, Lato Sensu. In: mimeo. Faculdade de Educação - FE. Universidade de Brasília – UnB, 2001.

OLIVEIRA, L..E.. Diagnostico e avaliação da demanda e do potencial hídrico da comunidade rural do Engenho, São João D'Aliação – GO. Dissertação apresentada para conclusão do curso de graduação em Engenharia Agrônômica. In: mimeo. Faculdade de Agronomia e Veterinária - FAV. Universidade de Brasília – UnB, 1997.

REZEK JUNIOR, João; OLIVEIRA, Luiz Eduardo de; SOUSA NETO, Francisco. Estratégias para o desenvolvimento rural do município de São João D'Aliação. Resumo In: XVI Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria – RS, 1996.

SOUSA NETO, Francisco; OLIVEIRA, Luiz Eduardo de, ANDRÉ, Marco Alexandro Silva; REZEK JUNIOR, João e ALTAFIN, Iara. Uso de técnica de rotina diária para planejamento de atividades na comunidade de Bandeira, São João D'Aliação – GO. Resumo In: XVI Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria – RS, 1996.

SOUSA NETO, Francisco; OLIVEIRA, Luiz Eduardo de, ANDRÉ, Marco Alexandro Silva; REZEK JUNIOR, João e ALTAFIN, Iara. Aplicação participativa da técnica do ranking na comunidade de Bandeira, São João D'Aliação - GO. Resumo In: XVI Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria – RS, 1996.

OLIVEIRA, Luiz Eduardo de; SOUSA NETO, Francisco; REZEK JUNIOR, João. Reflorestamento da comunidade rural do Engenho: uma solução para o futuro. Resumo In: XVI Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria – RS, 1996.

OLIVEIRA, Luiz Eduardo de; SOUSA NETO, Francisco; REZEK JUNIOR, João; ALTAFIN, Iara. Avaliação da demanda e do potencial hídrico em uma comunidade rural. Resumo In: XVI Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria – RS, 1996.

OLIVEIRA, Luiz Eduardo de. Guia dos lagartos do Distrito Federal: uma estratégia para a educação ambiental. 3º Congresso de Ecologia do Brasil. Brasília, 1996.

SARAIVA, Patrícia Metles; ANDRÉ, Marco Alexandro Silva, OLIVEIRA, Luiz Eduardo de; GÓIS, Susana Lins, SOUSA NETO, Francisco. Utilização de metodologia participativa para conhecimento de realidade em comunidades rurais no município de São João D'Aliação. I Congresso de Ciência e Cultura da Universidade de Brasília – UnB. Brasília, 1995.

SOUSA NETO, Francisco; ANDRÉ, Marco Alexandro Silva, OLIVEIRA, Luiz Eduardo de; GÓIS, Susana Lins, SARAIVA, Patrícia Metles. Aplicação de diagnóstico rural participativo para avaliação da comunidade Vereda, município de São João D'Aliação. I Congresso de Ciência e Cultura da Universidade de Brasília – UnB. Brasília, 1995.

GÓIS, Susana Lins; OLIVEIRA, Luiz Eduardo de; SOUSA NETO, Francisco; ANDRÉ, Marco Alexandro Silva; SARAIVA, Patrícia Metles. Apoio ao desenvolvimento sustentável na comunidade Engenho do município de São João D'Aliação. I Congresso de Ciência e Cultura da Universidade de Brasília – UnB. Brasília, 1995.

OLIVEIRA, Luiz Eduardo de. Evolução histórica das comunidades rurais do município de São João D'Alança – GO. XV Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias. Universidade Estadual de Maringá. Maringá-PR, 1995.

OLIVEIRA, Luiz Eduardo de. Perfil histórico das comunidades rurais do município de São João D'Alança – GO. XV Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Ciências Agrárias. Universidade Estadual de Maringá. Maringá-PR, 1995.

LEITÃO, R.; MALTA, G.; LOPES, F. . Definição de Zonas de Interesse Metropolitano Como Subsídio Para O Planejamento Ambiental Na Região Metropolitana De Belo Horizonte. Caminhos da Geografia (UFU. Online), v. 20, p. 01-15, 2019.

SANCHO, A. ; Benfica C. ; LEITÃO, R. . Ações de mobilização social e os desafios para a consolidação de um processo democrático na gestão da área de proteção ambiental Morro da Pedreira. Áreas Protegidas e Inclusão Social, v. 6, p. 431-444, 2013.

ALMEIDA, F. B. ; SANCHO, A. ; LOUSADA, M. ; LEITÃO, R. . A concepção de complexos ambientais culturais como estratégia de proteção, gestão e valorização da paisagem e da geodiversidade da região metropolitana de Belo Horizonte, Brasil. Para desenvolver a Terra: memórias e notícias de Geociências no espaço lusófono. 1ed.: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2012, v. , p. 25-34.

ELEUTERIO, J. ; NASCIMENTO, N. ; COSTA, H. ; MOURÃO, A. ; MALTA, G. A. P. ; LEITÃO, R. ; LEMOS, R. ; ALMEIDA, D. ; TUPY, I. ; MELGACO, L. ; ARAUJO, F. ; FARIA, D. ; Monte-Mor, R. . Conciliating urban development with water resources protection in Brazil through the conception of a 'Trama Verde e Azul', green-blue network, as an urban planning framework. In: International Conference on Water, Megacities and Global Change, 2015, Paris. Eumega proceedings, 2015. p. 1-9.

SILVA, M.R. ; VITAL, J. D. ; LEITÃO, R. ; MARTINS, C. H. . Tendências e variações na precipitação e temperatura em Ibirité ? MG. In: III SE GEO, 2014, VITORIA. A abordagem multiescalar dos estudos das paisagens, 2014. v. 3. p. 11-16.

SANCHO, A. ; Almeida, F. B. ; Lousada, M. ; LEITÃO, R. . Gestão da paisagem, valorização patrimonial e fortalecimento identitário: a experiência dos complexos ambientais culturais da região metropolitana de belo horizonte (RMBH), Brasil. In: XIII Colóquio Ibérico de Geografia, 2012, Santiago de Compostela. Respuestas de la Geografia Ibérica a La Crisis Actual,, 2012. v. único. p. 1609-1619.

ALMEIDA, F. B. ; SANCHO, A. ; LOUSADA, M. ; LEITÃO, R. . A concepção de complexos ambientais culturais como estratégia de proteção, gestão e valorização da paisagem e da geodiversidade da região metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) - Brasil. In: I Congresso Internacional de Geociências na CPLP, 2012, Coimbra. I Congresso Internacional de Geociências na CPLP, 2012. v. I. p. 60-60.

PROPOSTA TÉCNICA

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS PARA RESTAURAÇÃO DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP DE NASCENTES, CURSOS HÍDRICOS E ÁREAS DE RECARGA EM 80 HA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO DESCOBERTO E DO RIO PARANOÁ, NO ÂMBITO DO PROJETO GEF "PROMOVENDO CIDADES SUSTENTÁVEIS NO BRASIL ATRAVÉS DE PLANEJAMENTO URBANO INTEGRADO E DE INVESTIMENTOS EM TECNOLOGIAS INOVADORAS"

ATO CONVOCATÓRIO

COLETA DE PREÇOS N.º 003/2019

20 DE NOVEMBRO 2019

1 – IDENTIFICAÇÃO DA PROPONENTE

- Razão Social: EA ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA
- Nome Fantasia: Equilíbrio Ambiental
- Endereço completo: Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
- Telefone: (31) 98323 8362
- Endereço eletrônico: anakarl@eameioambiente.com.br
- Nome: Ana Karl
- Estado civil: Divorciada
- Profissão: Engenheira Agrônoma MSc.
- CPF: 552.970.801-34
- Identidade: MG 22.045.927
- Domicílio: Rua Gonçalves Dias 916 apt 302. Bairro Funcionários. Belo Horizonte MG. CEP. 30.140-091
- Cargo: Sócia Proprietária

ecológica e a sustentabilidade do território, em consonância com a legislação federal e distrital, bem como com as experiências semelhantes no Distrito Federal e no país.

A equipe técnica principal envolvida é composta por:

- Ana Karl – Eng. Agrônoma MSc.
- Rodrigo Leitão - Geógrafo
- Gustavo Rocha – Biólogo MSc.
- Durval Neto de Souza – Eng. Florestal
- Luiz Eduardo de Oliveira – Eng. Agrônomo MSc.

3 – OBJETO

Esta proposta visa apresentar o detalhamento dos serviços técnicos especializados para apoiar a Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal (Sema/DF) nas atividades de implementação de ações voltadas para recomposição da vegetação nativa em 80 hectares de áreas de preservação permanente (APPs) de nascentes, áreas de recarga hídrica e demais APPs degradadas ou alteradas nas Bacias do Rio Descoberto e Rio Paranoá, visando à manutenção e restauração de seus aquíferos relacionados ao âmbito do Projeto GEF - ***"Promovendo Cidades Sustentáveis no Brasil através de planejamento urbano integrado e de investimentos em tecnologias inovadoras"***.

Destaca-se que esta proposta foi elaborada tendo-se como premissa o disposto no Ato Convocatório 003/2019 do CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos.

Os trabalhos aqui propostos buscam alinhamento Planejamento Estratégico 2019-2060 do Governo do Distrito Federal, bem como atender o Programa Cidades Sustentáveis nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 6 e 15:

- ODS 6 – Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos;
- ODS 15 – Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.

4 – DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS A SEREM TRABALHADAS NO PROJETO

As áreas a serem trabalhadas no projeto pertencem às bacias do Descoberto e do Paranoá contemplando a região do Alto Descoberto, a região da Serrinha do Paranoá, Área de Relevante Interesse Ecológico (Arie) Granja do Ipê e Região do Riacho Fundo, conforme Ato Convocatório 003/2019 e figura abaixo.

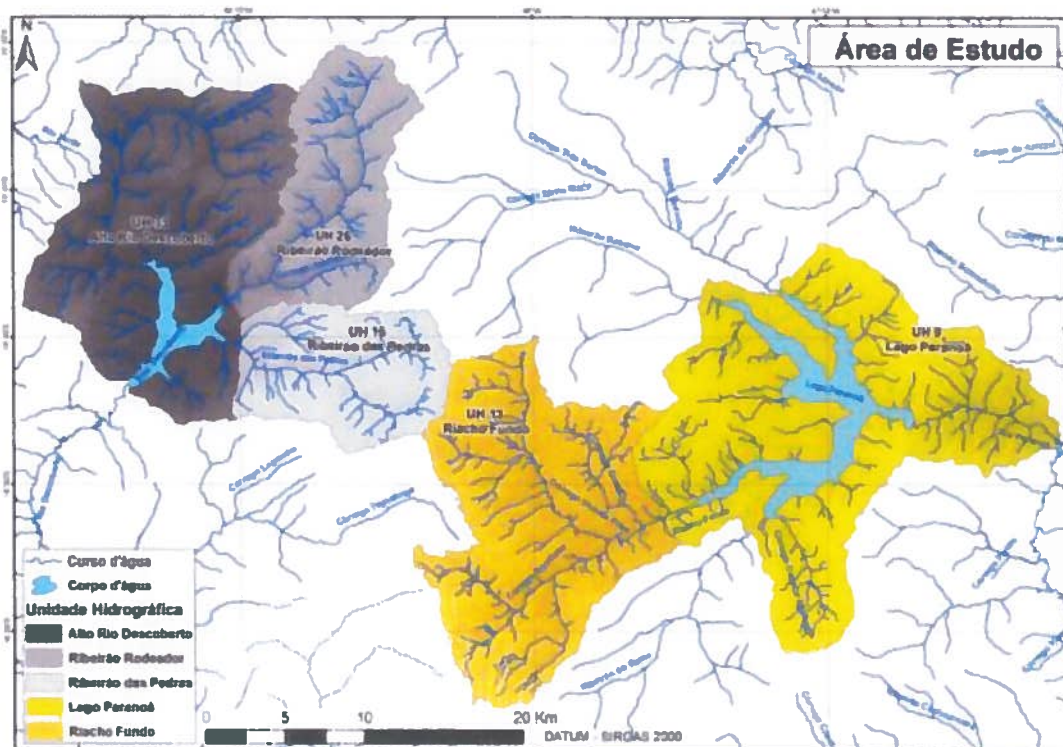


Figura 1. Áreas a serem trabalhadas no projeto, conforme Ato Convocatório 003/2019.

4.1 - BACIA DO DESCOBERTO/ALTO DO DESCOBERTO

A região do Alto Descoberto abrange as áreas de contribuição do rio Descoberto, os córregos Barrocão, Bucanhão e Capão da Onça, em sua nascente e, mais abaixo, os córregos Chapadinha e Olaria. Abrange também os tributários do Ribeirão Rodeador, dos córregos Currais e das Pedras e dos córregos da Rocinha e do Meio, ou seja, todos os tributários que deságuam diretamente no lago formado pelo represamento de suas águas.

A região delimitada para realização do trabalho, na bacia do Descoberto, abrange a UH 33 (Alto Rio Descoberto) e UH 26 (Ribeirão Rodeador), UH 16 (Ribeirão das Pedras) conforme Mapa Hidrográfico do Distrito Federal de 2016/SEMA/DF, sendo as regiões com maior necessidade de restauração.

Cabe ressaltar que a UH 33 refere-se apenas a parte de contribuição da bacia no território do Distrito Federal. A parte contribuinte da sub-bacia do Alto Descoberto que se situam no estado de Goiás também poderá ser objeto do diagnóstico para que se avalie a necessidade de restauração de nascentes. Nesse caso haverá necessidade de uma articulação com o Estado de Goiás e com as municipalidades de Águas Lindas e Padre Bernardo, para que haja integração institucional nas ações a serem desenvolvidas fora do DF.

4.2 - BACIA DO PARANOÁ

A região delimitada para realização do trabalho na bacia do Paranoá abrange a UH 9 Lago Paranoá (Serrinha do Paranoá), UH 13 Riacho Fundo (Arie Granja do Ipê).

A Serrinha do Paranoá localiza-se na sub-bacia Norte do Lago Paranoá na sua porção nordeste. Limita-se ao norte com RA V – Sobradinho, ao sul e ao leste com o Lago Paranoá e RA VII – Paranoá e, finalmente, à oeste com o Parque Nacional RA I – Brasília. A área abrange os córregos Açude, Urubu, Ponte, Jerivá, Palma, Palha, Taquari, Capoeira do Bálsamo, Tamanduá e Retiro Velho, incluindo as áreas que os margeiam, localizadas na Serrinha do Paranoá, Regiões Administrativas do Lago Norte e do Varjão-DF. Esta sub-bacia tem uma grande área da Chapada da Contagem em sua Região, com áreas de chapada, cerrado nativo e nascentes de águas. Na Serrinha do Paranoá existem seis núcleos rurais remanescentes. São eles: Bananal, Torto, Urubu, Jerivá, Palha, Tamanduá e Bálsamo, com predominância de agricultura orgânica e moradias com baixa densidade de ocupação. Mais de 100 pontos de nascentes foram identificados nessa região, em trabalho compartilhado entre a Administração Regional e as instituições da sociedade civil que atuam no local. Essas são as áreas chave que requerem um plano participativo de conservação e preservação.

A área é formada por quatro setores, que apresentam características distintas:

- i) SHIN – Setor de Habitações Individuais Norte – constitui-se em uma península adentrando o Lago Paranoá, sendo predominantemente habitacional;
- ii) SML – Setor de Mansões do Lago Norte – desenvolve-se às margens do Lago. É limitado pela rodovia EPPR e o Lago, dando-lhe o aspecto de faixa costeira no sentido norte-sul. O uso predominante é o habitacional e neste setor encontram-se as vertentes dos córregos existentes no Setor Habitacional do Taquari, desaguando no Lago Paranoá;
- iii) SHTQ – Setor Habitacional do Taquari² – além do setor habitacional em si, estão inseridos o Setor de Postos e Motéis do Lago Norte, a Academia Nacional de Polícia Federal, o Centro de Cartografia Automatizada do Exército e o Setor Habitacional Taquari;
- iv) Vila Varjão – criada em maio de 2003, a Região Administrativa do Varjão foi desmembrada da área que anteriormente pertencia ao Lago Norte, atendendo à necessidade de assentar famílias de baixo poder aquisitivo, que moravam naquela área.

5 – OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Objetivo Específico 1 - Identificar, através de informações geoespaciais e visitas *in loco*, áreas prioritárias para recomposição florestal, visando ao aumento da disponibilidade hídrica nas bacias hidrográficas abrangidas no projeto;

Objetivo Específico 2 - Levantar a situação ambiental das áreas indicadas para recomposição da vegetação nativa nas bacias priorizadas;

Objetivo Específico 3 - Implementar ações de engajamento e mobilização social integrada, com obtenção de termos de compromisso de cada responsável por área beneficiada;

Objetivo Específico 4 - Estabelecer métodos e técnicas a serem utilizadas para a restauração e as estratégias de desenvolvimento da população a ser beneficiada, considerando as orientações repassadas pela SEMA/DF;

Objetivo Específico 5 - Implementar ações de recomposição da vegetação nativa (aquisição de insumos, preparo do terreno e do solo, plantio e necessário replantio, inclusive mão de obra);

Objetivo Específico 6 - Implementar ações de manutenção e monitoramento das áreas degradadas ou alteradas;

Objetivo Específico 7 - Difundir os ODSs 6 e 15 nas ações vinculadas ao objeto do TR (Ato Convocatório 003/2019).

6 – METODOLOGIA E PRODUTOS

6.1 – PRODUTO 1 – Documento técnico em duas partes (uma para a Bacia do Descoberto e outra para a Bacia do Paranoá) contendo a consolidação das informações e diagnóstico da área de abrangência do projeto (áreas sob intervenção indicadas pela SEMA/DF) com:

- i) Espacialização por meio de confecção de cartografia georreferenciada;
- ii) Detalhamento das ações de intervenção, localizando e descrevendo áreas, proprietários ou legítimos ocupantes, comunidade envolvida, método(s) a ser(em) empregado(s) em cada APP de nascente ou curso hídrico indicada e áreas de recarga, insumos necessários, tratamentos culturais, ações de restauração necessárias e método a ser utilizado para monitoramento dos resultados. Os locais e métodos que serão utilizados serão avaliados e validados por equipe técnica coordenada pela SEMA/DF, que incluirá a Emater e a Administração do Lago Norte. Este produto deverá contemplar a área total a ser recuperada de 40 hectares, com os Termos de Compromisso assinados pelos proprietários ou legítimos ocupantes das terras indicadas.

6.1.1 – ATIVIDADE 1.1

Realizar o levantamento de dados secundários das áreas indicadas pela Sema/DF, a serem validadas em campo, identificando, preliminarmente, a metodologia de coleta de dados e as fontes de informação que serão utilizadas (estudos do Ibram, da Administração do Lago Norte – RA XVIII, da Emater, Seagri e outros, bem como dos demais órgãos e instituições que tenham trabalhado com o levantamento de dados e caracterização e mapeamento de nascentes, déficit de APP e área de recarga);

6.1.1.1 AÇÃO 1.1.1 – DADOS SECUNDÁRIOS E VALIDAÇÃO EM CAMPO

O manejo da resiliência de um ecossistema para sua condução a um estado de equilíbrio desejado depende principalmente da compreensão dos processos envolvidos no funcionamento do sistema ecológico. Isso deve ser pautado pelas interações existentes entre seus componentes bióticos e abióticos, não bastando o estudo compartimentalizado e individualizado de suas partes, tal como o foco apenas na comunidade arbórea sem considerar a interação desta com as demais formas de vida e com os fatores físicos do ambiente (Folke et al., 2004 citado por Rodrigues, 2009). Desse modo, é necessário ter um diagnóstico da área para que o planejamento seja realizado em consonância com a situação das áreas a serem restauradas. Esse diagnóstico é de fundamental importância para a escolha das áreas, bem como para a determinação das técnicas e estratégias a serem utilizadas visando a restauração ambiental.

Desse modo, a primeira ação deste projeto será o levantamento de dados primários e secundários, feitos com base em documentos oficiais e posteriormente validados em campo. Trata-se do início do diagnóstico que direcionará a escolha das áreas para

restauração. O foco é incluir áreas que de maior benefício para a produção de água e demais serviços ecossistêmicos e sociais nas bacias indicadas. Serão levantadas informações, no mínimo, quanto aos itens listados abaixo:

- Clima
- Hidrografia
- Relevo
- Erosão
- Solo
- Uso e ocupação do solo
- Presença de Espécies Exóticas
- Remanescentes Vegetacionais
- Fitofisionomia original
- Paisagem: conectividade e fragmentação
- Corredores ecológicos existentes
- Aspectos sociais

Para subsidiar a produção dos dados primários, considerando sobretudo a escala e objetivos deste estudo, serão adquiridas cenas orbitais SPOT 6 & 7, com resolução espacial de 1.5 metros, resolução radiométrica de 12 bits por pixel e resolução espectral considerando 4 bandas do espectro eletromagnético – Azul ($0.455 \mu\text{m} - 0.525 \mu\text{m}$); Verde ($0.530 \mu\text{m} - 0.590 \mu\text{m}$); Vermelho ($0.625 \mu\text{m} - 0.695 \mu\text{m}$); Infra Vermelho Próximo ($0.760 \mu\text{m} - 0.890 \mu\text{m}$), datada de setembro de 2019. Este insumo será utilizado para a elaboração de cartografia temática associada aos temas de uso e ocupação do solo, remanescentes vegetacionais e erosão. Da mesma forma, também será utilizado para a produção de índices vegetacionais e álgebra de bandas tais como o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) e o Índice de Vegetação Realçado (EVI), como suporte básico para a determinação de áreas prioritárias para o desenvolvimento deste estudo. A utilização dessa imagem, bem como as técnicas de sensoriamento remoto, em conjunto com a análise multicritério (tratada em item específico) buscam o estabelecimento de uma metodologia inovadora e eficiente para a escolha preferencial das áreas a serem restauradas.

Os mapas temáticos associados à paisagem: conectividade e fragmentação, bem como os corredores ecológicos serão construídos, indiretamente, também, a partir das cenas orbitais, haja vista que os mapas de uso e ocupação do solo e remanescentes vegetacionais são seu principal insumo. Nesse bojo, serão utilizadas técnicas de geoestatística, além de propostas de clusterização voltadas à tais definições.

A partir da execução dos passos acima propostos tem-se, então, a conjunção de todos os temas que, de forma análoga, comporão indicadores. Este, na próxima etapa, subsidiarão a criação de um índice global, cuja resultante seja a hierarquização das áreas prioritárias para restauração.

Ao final das análises ter-se-á a indicação das áreas prioritárias para restauração, com indicação do grau de prioridade (hierarquização), considerando a área de estudo como um todo. Essa metodologia traz rapidez, eficiência e acurácia ao processo.

Destaca-se que todos os dados produzidos atenderão à ET-CQDG 016 (DSG, 2016)(ISO 2859-1 e ISO 2859-2).

6.1.1.2 AÇÃO 1.1.2 – ANÁLISE MULTICRITÉRIO

Os dados da Ação 1.1.1 serão analisados utilizando análise multicritério, a qual permitirá a produção de uma conclusão sintética, simples e de fácil visualização no final da análise.

A otimização de tempo na escolha das áreas e o uso de critério técnico quantitativos e qualitativos para seleção das mesmas são as principais justificativas para o uso dessa metodologia na presente proposta.

Essa metodologia propiciará uma maior rapidez e acurácia na escolha das áreas, e poderá ser replicada para diferentes situações e regiões. Desse modo, o planejamento do trabalho será realizado de modo criterioso e rastreável.

Esta metodologia é regida por três princípios do pensamento:

- construção de hierarquias,
- definição de prioridades e
- consistência lógica.

A construção de hierarquias visa desdobrar o problema em níveis hierárquicos, de modo a possibilitar um melhor entendimento entre os componentes da decisão, enquanto a definição de prioridades objetiva comparar pares de alternativas, julgando a prioridade de uma sobre a outra e, por último, é possível avaliar o modelo proposto quanto a sua consistência, a fim de verificar se os julgamentos foram realizados de forma coerente. Nessa etapa a experiência dos técnicos envolvidos é de fundamental importância.

A utilização de métodos multicritérios para tomada de decisão é uma importante ferramenta para os gestores, visando minimizar os custos sociais no caso de órgãos públicos, ou maximizar o lucro, para o setor privado, diminuindo os riscos decorrentes de uma escolha errada na definição de localização (Briozzo&Musetti, 2015).

Conforme SADLER et. al. (2019), a proposta está baseada no modelo de análise multicritério de apoio à decisão do tipo fuzzy, cujos pesos sejam submetidos à Análise Hierárquica de Processos (AHP). Para os autores esses métodos fornecem vários benefícios estratégicos aos tomadores de decisão, incluindo a capacidade de incorporar uma variedade de dados quantitativos, a experiência de técnicos locais e os objetivos específicos do projeto. Assim, serão consideradas as características da região e fatores

como vegetação, conectividade, edafologia, presença de nascentes e áreas de recarga, áreas de preservação permanente, entre outras, bem como a extensão espacial da área analisada, existência ou ausência da informação específica de um atributo ambiental, bem como os pesos e notas atribuídos a tais parâmetros.

A metodologia tem por embasamento principal a identificação e delimitação de áreas geográficas, caracterizadas como compartimentos paisagísticos que possuam características semelhantes (áreas homogêneas), constituindo um padrão espacial identificável. Trata-se, portanto, num primeiro passo metodológico, de elaborar um cenário que gere um mosaico de unidades espaciais, resultando de combinações específicas entre parâmetros ambientais, que faz delas unidades identificáveis por fisionomia específica e sustentadas por sistemas funcionais originais. Ao final da análise pretende-se concluir quais áreas serão prioritárias para restauração ambiental.

Este método será utilizado para a análise das informações temáticas e baseia-se em selecionar e combinar, por meio de procedimentos de síntese e modelagem operacionalizadas por meio de um Sistema de Informação Geográfica - SIG, as variáveis geográficas selecionadas, considerando os limites por elas estabelecidos. Cada uma destas variáveis geográficas contém uma certa distinção espacial e funcional, tendo a combinação entre elas (por sobreposição ou "cruzamento") o propósito de promover a subdivisão do espaço geográfico em regiões de mesmo contexto.

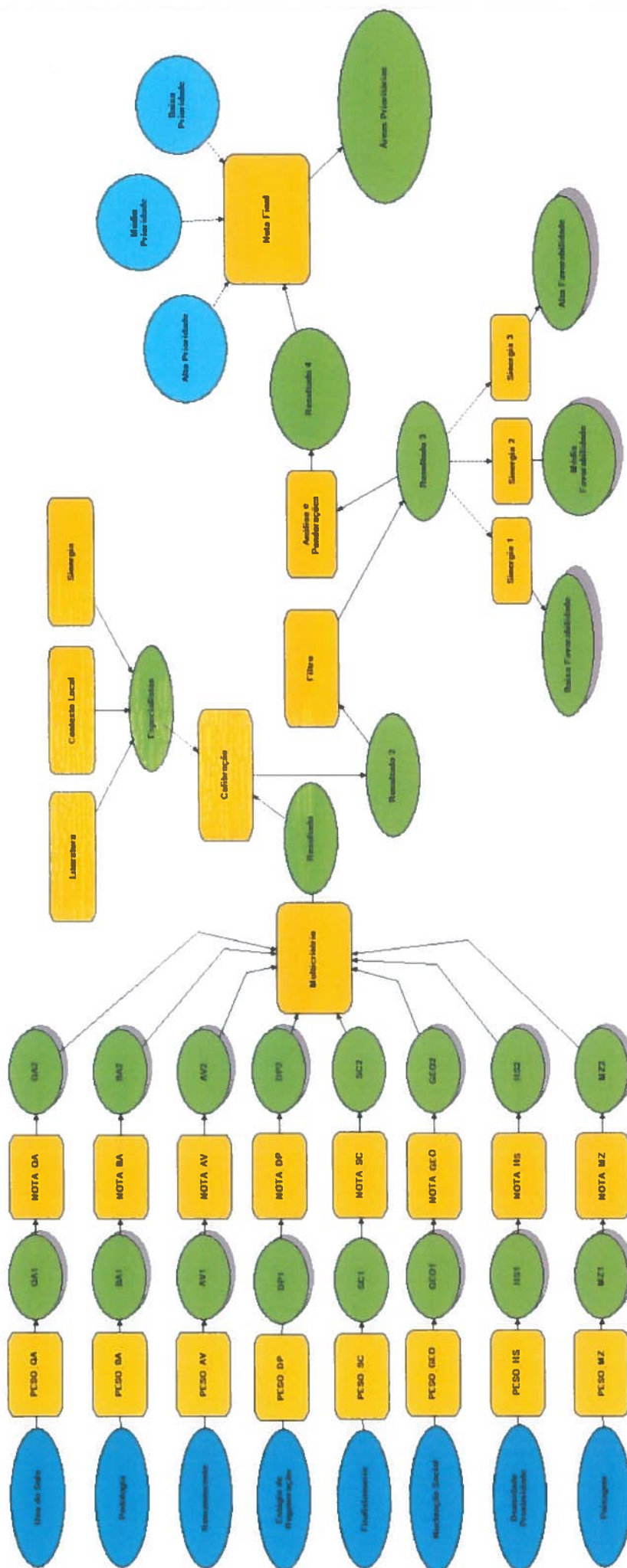


Figura 2: Modelo lógico-conceitual da análise multicritérios

A utilização de modelagens para questões ambientais permite integrar conhecimentos técnicos e resultados empíricos, de forma a prever cenários de correlação entre os componentes modelados, bem como as resultantes dessa interação (FELGUEIRAS, 2001). Dessa forma, todas as informações geoespaciais levantadas serão modeladas e processadas, considerando ainda interpolações por métodos geoestatísticos para modelar a distribuição espacial das potencialidades e sinergias encontradas, culminando em resultados sob forma de mapas de criticidade/prioridade (criticidade quanto à necessidade de ser restaurado e/ou prioridade para a restauração com foco na produção de água), conforme figura abaixo, além de tabelas e gráficos.

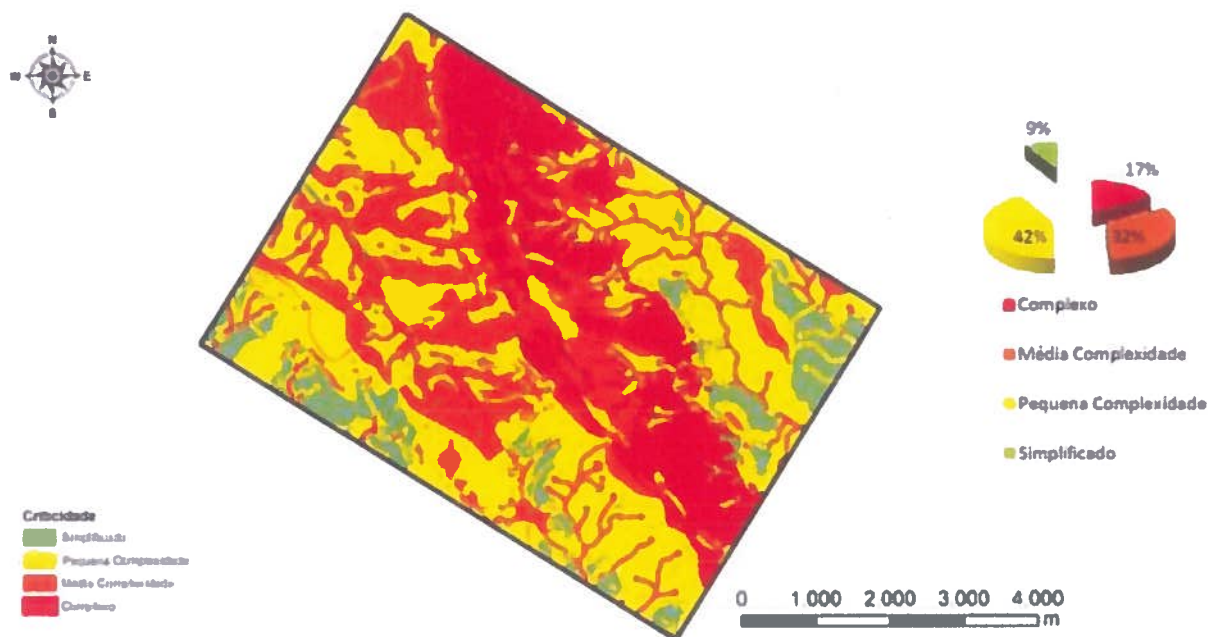


Figura 3: Criticidade/Prioridade de intervenção ambiental

6.1.2 - ATIVIDADE 1.2:

Desenvolver cartografia das áreas objeto do diagnóstico, inclusive com apoio de imagens de drone, definindo escalas de análise compatível com as áreas a serem recuperadas e apresentar os mapas;

6.1.2.1 AÇÃO 1.2.1 – DEFINIÇÃO PRELIMINAR DE ÁREAS

Com base nas atividades anteriores, serão indicadas áreas para serem visitadas em campo e selecionadas para o projeto de recuperação. Destaca-se que essas áreas indicadas serão informadas à Sema e à Emater para a definição final das áreas a serem trabalhadas. Uma vez selecionadas, as áreas alvo serão sobrevoadas para imageamentos aéreos considerando o início dos trabalhos (T0), para se estabelecer uma cronologia da eficiência da proposta de restauração ecológica. Assim, far-se-á sobrevoos de drone em 3

momentos: Início do projeto (T0 - diagnóstico); após 1 ano (T1 - verificação da implantação em campo) e após 2 anos (T2 - verificação da implantação em campo e desenvolvimento das áreas).

Conforme Termo de Referência, a SEMA/DF, com apoio da Emater, no caso do Descoberto, e da Administração do Lago Norte, no caso da Serrinha do Paranoá, dentre outros parceiros, indicará os locais onde se encontram as APPs de nascentes a serem recuperadas, dentro de parâmetros desejáveis de proximidade geográfica, visando o ganho de escala de resultados, em função de experiência de campo e dos levantamentos já realizados por essas instituições. Essas áreas indicadas serão validadas em campo pela contratada para definição dos locais a serem recuperados. A Emater e a Administração do Lago Norte apoiarão o trabalho de indicação dos beneficiários envolvidos e posterior processo de monitoramento dos resultados da recomposição.

A metodologia aqui proposta (sensoriamento remotos e análise multicritério) será uma importante ferramenta a ser utilizada pelas instituições acima referenciadas (SEMA, Emater e outras) para a escolha final das áreas. Para melhor entendimento, segue abaixo desenho esquemático das etapas do projeto para a definição das áreas prioritárias para a restauração.

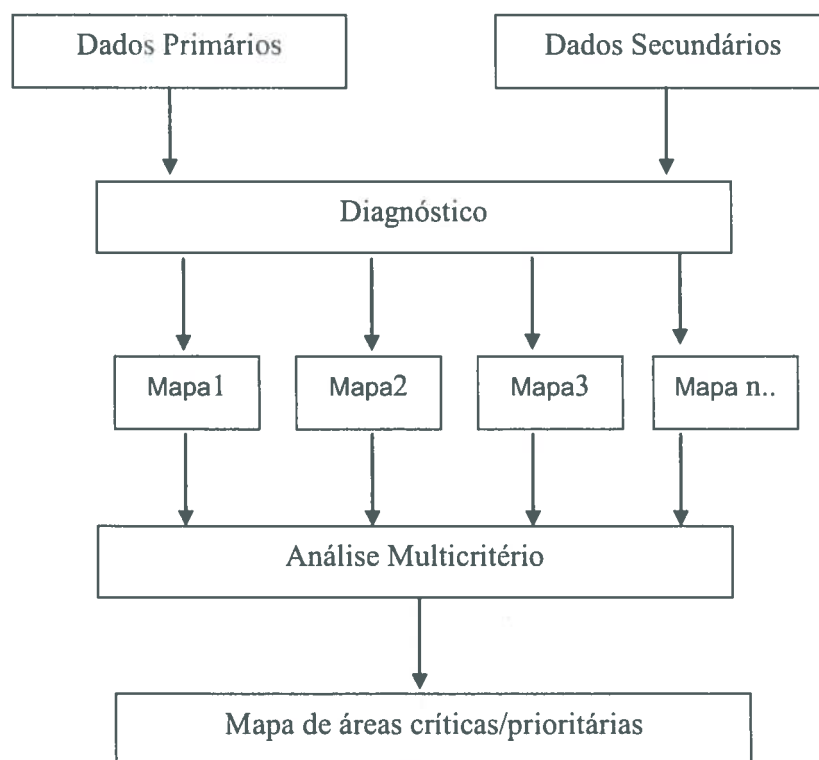


Figura 4. Desenho Esquemático definição das áreas prioritárias para a restauração.

Destaca-se que os imóveis rurais com registro no CAR, que possuam passivos existentes em APP e que aderirem ao projeto, deverão inserir as áreas de APP a serem restauradas

na proposta de regularização, aderindo ao Programa de Regularização Ambiental do Distrito Federal (PRA/DF), após a aprovação do projeto pelo IBRAM. ✓

6.1.2.2 AÇÃO 1.2.2 – SOBREVOOS DE DRONE

Conforme exposto na Ação 1.1.1 será obtida imagem orbital para ser utilizada no diagnóstico da área, bem como nos mapeamentos e geração de índices de vegetação citados neste documento. Da mesma forma que proposto para as cenas orbitais, utilizar-se-á imagens de RPAS - Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada (vant/drone) para a produção de insumos auxiliares ao detalhamento das áreas. Nesta proposta incluem-se todas as etapas atinentes às regras cartográficas quanto à tomada e processamento de dados, bem como o que diz respeito à acurácia dos dados obtidos.

No que diz respeito aos aspectos qualitativos do sensoriamento remoto e mapeamento dos alvos, serão utilizadas cenas multiespectrais combinando-as, sob a luz dos índices vegetacionais já propostos, de forma a permitir avaliações integradas dos perfis de reflectância dos alvos. Assim, entende-se que os resultados de reflectância denotam os níveis de absorção de energia pelas plantas, o que permite associações aos diferentes estágios de regeneração.

Essa metodologia tem como vantagem a possibilidade de acompanhamento das áreas de modo sistêmico e rastreável, bem como pode reduzir a necessidade de visitas a campo.

Destaca-se que para sobrevoos de drone, é necessário observar a legislação disposta em item específico. (ICA 100-40, 2015; RBAC-E nº 94, 2017)

➤ Atividades de Escritório/Produtos

- Planejamento dos voos e upload dos mesmo sem softwar especializados;
- Solicitação de autorização de voo junto ao DECEA – Departamento de Controle do Espaço Aéreo;
- Execução de voos;
- Processamento das imagens áreas;
- Criação e disponibilização dos resultados em formato TIFF;

➤ Atividades de Campo

- Reconhecimento da área e definição dos melhores pontos de decolagem do equipamento;
- Execução dos vãos planejados em escritório;
- Download e verificação das imagens tomadas a cada vôo executado.

6.1.3 - ATIVIDADE 1.3:

Definir estratégia de abordagem e métodos a serem utilizados no envolvimento da população-alvo (específico para cada uma das duas localidades) durante todo o período do contrato;

6.1.3.1 AÇÃO 1.3.1 – DEFINIÇÃO DE METODOLOGIA DE ABORDAGEM

Após os levantamentos de dados secundários e sua conferência em campo, os técnicos envolvidos no trabalho possuirão conhecimento suficiente para a definição de metodologia de abordagem para envolvimento da população alvo.

As populações alvo já estarão geograficamente identificadas nos mapas produzidos nas ações anteriores, o que facilitará a classificação dos métodos a serem utilizados na abordagem.

A metodologia a ser proposta tem como premissas:

- Participação comunitária e Controle social;
- Possibilidade de articulação;
- Ênfase na escala da localidade;
- Orientação pelas dimensões da sustentabilidade;
- Respeito às culturas locais.

Serão considerados ainda no planejamento de abordagem, os seguintes itens, conforme EMATER (2016):

- Alcance (número de pessoas atingidas):
- Individual: visa atender o público individualmente, o que permite uma maior confiança do público alvo. Exemplos: visita, contato pessoal, atendimento em escritório, podendo ser utilizado após o primeiro contato, o Whatsapp para manutenção do vínculo e articulação.
 - Grupal: tem como vantagem a troca de ideias e experiências, bem como construção de saberes. É bastante útil para identificação e definição de lideranças e alcance dos objetivos mais rapidamente e com menores custos. Exemplos: reuniões, oficinas, dia de campo, demonstrações práticas, atuação em conjunto nas atividades práticas do projeto e etc.
 - Massal: atinge um número significativo e indeterminado de pessoas com alcance indefinido. Exemplos: concursos, campanhas, jornal, revista e etc.



18



- Efeito esperado
 - Motivacional: visa a indução de uma pessoa ou um grupo, cada qual com necessidades distintas, a atingir os objetivos definidos, sem desconsiderar os objetivos pessoais.
 - Ensino Técnico (Prático): visa o ensinamento de técnica para atingir o objetivo definido.
- Uso
 - Simples
 - Complexo

Destaca-se que na definição da metodologia, serão definidas as ações de engajamento, mobilização social integrada e articulação com proprietários das áreas abrangidas pelo projeto, bem como de stakeholders estratégicos, para todo o tempo do projeto.

É importante destacar que a estratégia a ser utilizada na propriedade dos beneficiários será definida junto com o ocupante. Poderá ser também utilizado mutirões para a implantação das técnicas de restauração e para manutenção.

6.1.3.2 AÇÃO 1.3.2 – TESTE PILOTO DA METODOLOGIA

Após a definição de metodologia de abordagem, far-se-á teste piloto para verificar a adequabilidade da metodologia e possíveis adaptações caso necessário.

6.1.3.3 AÇÃO 1.3.3 – PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Será elaborado um programa específico para a mobilização social, o qual dependerá do diagnóstico elaborado, bem como da definição da metodologia de mobilização.

O objetivo do Programa será envolver a comunidade rural (escolas, associações, cooperativas e etc) da área do projeto.

Para esse envolvimento, é necessário demonstrar claramente as oportunidades econômicas, sociais e ambientais que a comunidade poderá adquirir com a execução do projeto em sua propriedade. Uma das ações que estará contida neste programa é o levantamento programas governamentais que potencialmente poderão absorver os participantes do projeto (ex. produtor de água, venda de carbono, Bolsa Verde e etc).

Destaca-se que o Programa Produtor de Águas do Descoberto foi lançado no dia 22.03.2019 e busca estimular o uso racional da água na bacia do Alto Descoberto e incentivar a atividade rural sustentável na região. O programa é uma ação de pagamento por serviços ambientais (PSA), assim, os produtores rurais do Alto Descoberto que aderirem à iniciativa receberão proporcionalmente às ações de conservação de água e solo implementadas, como cercamento de nascentes, plantio de matas ciliares, adequação de estradas rurais, terraceamento, saneamento rural, entre outras ações que permitem o aumento da qualidade e da quantidade da água na região.

Destaca-se que conforme Ato Convocatório 003/2019, os proprietários, ao concordarem em participar com a área a ser recuperada em sua propriedade, deverão assinar o Termo de Compromisso, com cláusulas específicas.

6.1.4 - ATIVIDADE 1.4:

Selecionar as áreas que receberão as intervenções, com base nos estudos preliminares realizados nas 02 regiões hidrográficas, indicadas pela SEMA/DF e nos dados levantados pelo diagnóstico e critérios elegidos, vistorias de campo e manifestação de interesse dos detentores das áreas. Essa definição deverá considerar, também, a integração com as demais atividades previstas por outras iniciativas de Governo e sociedade civil, bem como aquelas previstas no Projeto CIT inova, que se destinam à mesma bacia;

O diagnóstico a ser realizado, para servir de subsídio para a seleção das áreas, será baseado em informações secundárias existentes e em dados de campo associados às características socioambientais das ocupações encontradas e das condições físicas dos ambientes a serem recuperadas, permitindo a reunião de parâmetros suficientes para justificar a metodologia de recuperação a ser utilizada em cada área. Nas visitas de campo será feito registro fotográfico, georreferenciado, objeto de relatório de atividades.

6.1.4.1 AÇÃO 1.4.1 – MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE

Após a análise multicritério (Atividade 1) ter-se-ão mapeadas as áreas críticas, as quais serão as indicadas para receberem as intervenções. Serão coletadas as manifestações de interesse daqueles que concordarem em participar e receber o projeto de recuperação de áreas em sua propriedade. Esses deverão assinar Termo de Compromisso, com cláusulas específicas que garantam:

- o pleno acesso da equipe da contratada e demais membros do projeto em atividades técnicas associadas ao seu desenvolvimento e atividades de divulgação de seus resultados; e
- o compromisso de contrapartida do beneficiário, em termos de apoio com mão de obra nos trabalhos de plantio e responsabilidade nos tratos culturais, na vigilância e combate ao fogo, no apoio à implantação de cercas e aceiros, no impedimento da entrada de animais e aos técnicos da contratada nas atividades de campo associadas à manutenção e o monitoramento. Estes trabalhos deverão ser desenvolvidos sob orientação técnica permanente da contratada.

6.1.4.2 AÇÃO 1.4.2 – SELEÇÃO FINAL DAS ÁREAS PARA INTERVENÇÃO

Esta etapa diz respeito a definição final das áreas (aspectos ambientais e manifestação de interesse) que deverão receber as técnicas de restauração ambiental.

Será gerado um mapa georreferenciado com a localização, quantificação e código de acompanhamento.

6.1.5 - ATIVIDADE 1.5:

Realizar a avaliação local das áreas a serem recuperadas, para identificação da cobertura vegetal e fitofisionomia original, histórico de ocupação da área e o estado de degradação/conservação do solo, incluindo riscos de erosão, presença ou ausência de espécies exóticas, estado de desenvolvimento da regeneração natural, tipos de solo e coleta para a análise, déficit de APP nas propriedades, entre outros aspectos, com documentação fotográfica;

Esta atividade será realizada concomitante com a Atividade 1.1.

Utilizar-se-á a também seguinte metodologia:

- **Análise de diversidade e composição florística**

A diversidade alfa ou diversidade local será estimada pelos seguintes parâmetros: riqueza de espécies e densidade de plantas por área amostrada em cada propriedade aderida ao projeto. As áreas serão classificadas quanto ao potencial da regeneração natural, o que subsidiará a intervenção de restauração em diferentes intensidades.

Ressalta-se que um dos fatores preponderantes para o sucesso de um projeto de restauração é a presença de um conjunto de espécies nativas regionais (SER, 2003). ✓

- **Análise Fitossociológica**

No caso de não obtenção de amostragem em áreas naturais próximas aos locais selecionados para restauração ecológica. Será medido e analisado fragmentos naturais quanto a fitossociologia da comunidade arbórea para que tenhamos dados ecológicos sobre a comunidade adjacente referência (ecossistema de referência). Serão calculados os parâmetros fitossociológicos clássicos propostos por Mueller-Dombois & Elleberg (1974): densidade absoluta, frequência absoluta e dominância absoluta expressa pela área basal por hectare. Os parâmetros foram calculados da seguinte forma: ✓

Densidade	Onde:
$DA = (n_i / \text{Área}), \text{ em hectare}; DR = (n_i / N) \times 100$	• g_i = área basal da espécie i (m^2);
Frequência	• G = somatória das áreas basais de todas as espécies (m^2);
$FA = (P_i / P) \times 100; FR = (FA_i / \sum FA) \times 100$	• DA_i = densidade absoluta da espécie i;
Dominância ou Biomassa	• Área = área total amostrada (ha);
$DoA = (g_i / \text{Área}); DoR = (g_i / G) \times 100$	• P_i = número de UA's com ocorrência da espécie i;
Valor de Importância	• P = número total de UA's;
$IVI = (DR_i + FR_i + DoR_i) / 3$	
Índice de regeneração Natural	

$$RN = (DRI + FRI)/2$$

- FAi = frequência absoluta da espécie i;
- FRI = frequência relativa da espécie i;
- ni = número de indivíduos da espécie i;
- N= número total de indivíduo;
- DRI = densidade relativa da espécie i;
- DoRi = dominância relativa da espécie i;
- RN = regeneração natural

• Dinâmica Comunitária

As variáveis expressam a dinâmica de duas formas: em demografia (contagens) de indivíduos arbóreos regenerantes e em área basal das plantas, assumida como a soma das áreas seccionais. Com base em Sheil et al., (1995, 2000), são assumidas mudanças em tamanho populacional por intervalo de tempo em proporção constante do tamanho inicial da população e assim, calculadas as taxas anuais médias de mortalidade (M) e recrutamento (R) individuais e taxas anuais médias de perda (P) e ganho (G) de área basal das árvores por meio das expressões exponenciais.

Para expressar a dinâmica global serão obtidas as taxas de rotatividade (turnover) em número de árvores (TN) e área basal (TAB) a partir, respectivamente, das médias das taxas de mortalidade e recrutamento e de perda e ganho (OLIVEIRA-FILHO et al., 1997, WERNECK & FRANCESCHINELLI, 2004; MACHADO, 2005).

A diferença entre os números de recrutas para mortos, nos tratamentos e populações será verificada por comparações entre contagens de Poisson (ZAR, 1996) entre os períodos avaliados.

• Estrutura Vertical

Análise da estrutura vertical fornece informação da importância da espécie considerando a sua participação nos estratos verticais que o povoamento apresenta. Na estrutura vertical é considerada a posição sociológica absoluta e relativa por espécie na comunidade vegetal, visando avaliar a importância ecológica das espécies arbóreas na floresta, conforme recomenda Finol (1971), Jardim & Hosokawa (1986/87) e Mariscal Flores (1993). Aquelas espécies que possuírem um maior número de indivíduos representantes em cada um desses estratos certamente apresentarão uma maior importância ecológica no povoamento em estudo.

[Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'Am', 'An', and others.]

Embora haja vários critérios de estratificação de alturas, para estimar a posição sociológica absoluta por espécie na comunidade vegetal serão utilizados três estratos de altura total (HT), conforme critério utilizado por MARISCAL FLORES (1993):

- Estrato Inferior (EI): Árvore com $HT < (\bar{H} - 1S)$;
- Estrato Médio (EM): Árvore com $(\bar{H} - 1S) \leq HT < (\bar{H} + 1S)$;
- Estrato Superior (ES): Árvore com $HT \geq (\bar{H} + 1S)$.

Em que:

$\bar{H}$ = média das alturas totais (H_T) dos indivíduos amostrados;

S = desvio padrão das alturas totais (H_T) dos indivíduos amostrados; e

H_T = altura total da j ésima árvore individual.

Após a classificação das alturas das árvores nos respectivos estratos (inferior, médio e superior), as estimativas de Posição Sociológica Absoluta (PSAi) e Posição Sociológica Relativa (PSRi), por espécie, são obtidas pelo emprego das expressões:

Em que:

Posição Sociológica Absoluta

$$PSA_i = \sum_{j=1}^J \left(\frac{N_j}{N} \right) \times N_{ij}$$

Posição Sociológica Relativa

$$PSR_i = \frac{PSA_i}{\sum_{i=1}^s PSA_i} \times 100$$

- PSA_i = posição sociológica absoluta da i-ésima espécie;
- N_j = número de indivíduos do i-ésimo estrato;
- N = número total de indivíduos de todas as espécies, em todos os estratos;
- N_{ij} = número de indivíduos da i-ésima espécie no j-ésimo estrato de altura;
- PSR_i = posição sociológica relativa da i-ésima espécie, em porcentagem.

6.1.6 - ATIVIDADE 1.6:

Produzir mapeamento e banco de dados geoespecial (SIGMA) com as principais feições morfológicas e declividades predominantes, tipologias e propriedades do solo, processos erosivos, áreas com solo exposto, pastagens degradadas e fragmentos de vegetação nativa por tipologia, hidrografia, vegetação, usos do solo, caracterização da estrutura fundiária e perfil socioeconômico dos beneficiários;

Esta atividade será realizada concomitante com a Atividade 1.1.e Atividade 1.2

6.1.6.1 AÇÃO 1.6.1: BANCO DE DADOS GEORREFERENCIADO

Propõe-se ainda a construção e implementação de banco de dados acumulativo, digital e editável, consolidando as informações geradas, associado a um visualizador de dados geográficos interativo disponível sob plataforma web, para organização e disponibilização dos resultados dos projetos. Esta etapa consistirá de trabalhos iniciados quando da assinatura do contrato até a última semana do mesmo, sendo este o último produto completo a ser entregue referente a esta proposta (versões com dados preliminares serão disponibilizados a medida que as informações forem obtidas).



6.1.7 - ATIVIDADE 1.7:

Definir métodos a serem adotados para a aquisição e seleção de mudas e, se for aplicável e com resultados efetivos para o projeto, sementes (aquisição, coleta, banco de germoplasma, qualidade genética e testes de germinação);

6.1.8 - AÇÃO 1.7.1 ELABORAÇÃO DE CHECKLIST PARA DETERMINAÇÃO DA QUALIDADE DAS MUDAS

Para padronização das ações para aquisição e seleção de mudas e sementes, será produzido um check list para ser utilizado durante todo o projeto, podendo ser replicado para outros trabalhos semelhantes.

6.1.9 - AÇÃO 1.7.1 - DEFINIÇÃO DAS ESPÉCIES PRIORITÁRIAS

No processo de restauração ambiental é fundamental promover a dinâmica de sucessão ecológica, onde a área a ser restaurada é considerada o ponto de partida para o restabelecimento de novas espécies. Assim, após a definição das áreas a serem tratadas, o passo seguinte é definir as espécies prioritárias. ✓

Um projeto de restauração ambiental deve prever e provocar o aparecimento de diferentes espécies, tanto da flora, quanto da fauna, o que resultará em alterações também da microbiota do solo, favorecendo os processos de sucessão ecológica. Desse modo, é fundamental também conhecer as espécies presentes na área e se valer delas para estabelecer um processo contínuo de regeneração. A vegetação é uma das características mais importantes do hábitat para os animais e, mudanças nesta, produzem efeitos diretos sobre a fauna, alterando dois fatores básicos: alimento e abrigo.

Neste sentido, a escolha das espécies que darão novo início à sucessão local é extremamente importante. As espécies selecionadas deverão ser adequadas às restrições locais condicionadas pelo solo. De maneira inovadora, a restauração aqui preposta considera as diferentes fitofisionomias do Cerrado e a inclusão no processo espécies vegetais de diferentes formas de vida, gramíneas, herbáceas, arbustos e arbóreas dos diferentes estratos verticais e ciclo de vida. ✓

A seleção das espécies também vai considerar aquelas de grau máximo de interação biótica - por exemplo, optar-se-á por uma espécie vegetal cujos frutos atraiam muitos e diversificados pássaros dando-lhes alimento e abrigo, e cujas flores sustentem diferentes tipos de insetos polinizadores. Quanto maior o nível de interação, maior a capacidade de diversificar as espécies envolvidas e consequentemente, mais rápidas a restauração da resiliência local.

É importante destacar que será observado como fator para seleção das espécies o interesse do produtor/ocupante (geração de renda, extrativismos, consumo próprio, etc) visando maior envolvimento deste em todo o processo.

Assim, após os levantamentos dos dados secundários e conferências em campo já será possível indicar as espécies prioritárias para serem utilizadas na restauração das áreas, considerando o exposto anteriormente. Planeja-se também projetar o potencial extrativista nas áreas em restauração, o que se configura como uma inovação sócio-ambiental.

6.1.10 - AÇÃO 1.7.2 – VERIFICAÇÃO DA DISPONIBILIDADE DE MUDAS / SEMENTES

Será verificada, nos viveiros da região e em associações locais de coletores de sementes nativas (por exemplo, a Associação Cerrado de Pé), a disponibilidade das espécies definidas no item anterior, bem como a qualidade do material vegetal. Caso não seja possível obter as espécies conforme definição acima, será feita uma reavaliação da lista e caso necessário poder-se-á trabalhar a coleta de sementes para a constituição de um banco de germoplasma. Principalmente através da sementeira direta, promove-se inovação sócio-ambiental, uma vez que é incentivado a formação de grupos de coletores e sementes nativas. Atualmente tem-se duas rede de coletores mais conhecidas, uma no Alto Xingu, Mato Grosso e outro na Região da Chapada dos Veadeiros.

6.1.11 - AÇÃO 1.7.3 – DEFINIÇÃO DO MÉTODO DE OBTENÇÃO DAS ESPÉCIES

Após as verificações das duas ações anteriores poder-se-á definir quais espécies serão utilizadas no projeto, sempre mantendo a quantidade mínima de 20 espécies nativas para áreas menores que 7 hectares e 30 espécies para áreas maiores que 7 hectares (COFLO/SUGAP/IBRAM 01/2018) de diferentes estratos da vegetação e diferentes grupos funcionais no ecossistema e com distintas funcionalidades para a população, seja para alimento, coleta e revenda para outros projetos de restauração, produção de mudas para outros plantios: madeireiro, medicinal e/ou artesanal.

6.1.12 - ATIVIDADE 1.8:

Definir modelo de termo de compromisso, obter adesões junto aos beneficiários das intervenções da proposta e a assinatura dos referidos termos de compromisso, com especificação das contrapartidas desses beneficiários, em atenção aos modelos de cadastramento da Instrução Ibram nº723 de 22 de novembro de 2017;

Esta atividade será realizada concomitante com a Atividade 1.4. OK

6.1.13 - ATIVIDADE 1.9:

Produzir relatório consolidado das informações e diagnóstico das áreas sob intervenção, nos termos descritos nas demais atividades deste Produto, além da lista dos produtores beneficiados, com endereços físicos / eletrônicos de todo o processo de implantação, inclusive com imagens e registro fotográfico.

Todas as informações referentes ao Produto 1 serão reunidas em relatório consolidado contendo no mínimo:

- Introdução

- Metodologia
- Caracterização socioambiental
- Critérios de seleção das áreas
- Definição das áreas prioritárias
- Definição das espécies
- Definição de técnicas para início da restauração
- Mapas diversos
- Alcance da articulação com os beneficiários
- Cronograma físico de atividades
- Caráter inovador da atividade e aprendizados

6.2 - **PRODUTO 2** - Documento técnico em duas partes (uma para a Bacia do Descoberto e outra para a Bacia do Paranoá) contendo a consolidação das informações e os Projetos Executivos de Recomposição, por propriedade, somando 40 hectares (primeiro momento), contendo os método(s) de recomposição das áreas degradadas a ser(em) empregado(s) em cada APP de nascente ou curso hídrico indicado e áreas de recarga, cronograma de execução com a descrição das etapas, prazo e insumos necessários, tratos culturais, ações de recuperação necessárias, mapeamento, método de engajamento dos beneficiários e método utilizado para monitoramento dos resultados.

6.2.1 - ATIVIDADE 2.1:

Propor o(s) método(s) de recomposição da vegetação para cada área, considerando o estado diagnosticado e justificando o método escolhido ou a combinação de métodos. Importante assinalar que o método proposto, mesmo que associado ao aproveitamento econômico (com sistemas agroflorestais, por exemplo), deverá considerar a necessidade de utilização de espécies nativas em número e densidade suficientes para, ao final do processo, garantir o pleno reestabelecimento do ciclo hídrico existente antes do processo de degradação, cumprindo a legislação vigente.

A fase de diagnóstico resultará em seleção de áreas indicadas ao plantio em área total (40% da área) e áreas direcionadas às demais técnicas de restauração (60% da área). Destaca-se que nas áreas indicadas para plantio em área total, o preparo do solo deve ser feito visando também a eliminação do capim exótico, que atualmente é o principal fator de degradação de áreas em restauração, de modo a não comprometer o desenvolvimento das mudas plantadas.

6.2.1.1 Ação 2.1 – Definição das Técnicas e Estratégias

Na definição das técnicas de restauração, considerar-se-á o mínimo de 40% das áreas com plantio de mudas em área total, as outras técnicas serão utilizadas em até 60% das áreas.

Projetos de restauração ambiental possuem uma grande dificuldade para demonstrar claramente os benefícios da restauração como investimento para a sociedade. Os benefícios geralmente parecem ser abstratos para a população diretamente envolvida, e normalmente podem ser visualizados somente a médio e longo prazo. Isso poderá ser minimizado com a introdução de espécies de ciclo curto, como no caso do Sistema Agroflorestal. Planeja-se que nos primeiros anos da restauração seja possível conciliar a produção de alimentos, o que poderá aumentar as chances de sucesso do projeto, pois melhora a articulação com os ocupantes das áreas.

Desse modo, faz-se necessário estabelecer atividades que conectem a comunidade local em todo o processo, desde o início da implantação do projeto.

Assim, a definição das técnicas e estratégias será feita com envolvimento do ocupante da área a ser restaurada, por meio das ações de mobilização social, as quais serão definidas no Produto 1. É de extrema importância que na concepção do projeto haja participação ativa do ocupante nas decisões, planejamento e resultados esperados.

Os projetos executivos serão elaborados observando-se a legislação vigente, em especial a Instrução IBRAMnº 723/2017.

Destaca-se ainda que no projeto executivo será detalhada a necessidade de construção de aceiros, bem como de cercas para isolamento das áreas tratadas. As análises serão feitas caso a caso e seus resultados e conclusões estarão dispostos no projeto executivo.

Para tal, é necessário que no projeto executivo sejam estabelecidas claramente atividades de conscientização que contemplem metas de curto, médio e longo prazo, utilizando concretamente os benefícios de manter a floresta/cerrado “em pé”.

Os projetos executivos serão elaborados visando promover a dinâmica de sucessão ecológica da área a ser restaurada, sempre com envolvimento da comunidade local. É importante destacar que a área a ser restaurada será considerada o ponto de partida para o restabelecimento de novas espécies.

Considera-se que a principal ação numa proposta de restauração seja o de colaborar com a natureza para sua recomposição, de forma que os processos sucessionais ocorram na área degradada, recompondo uma biodiversidade compatível com o clima regional e com as potencialidades locais do solo.

Isso significa trazer novamente ao ambiente, espécies e interações existentes entre as mesmas, o que segundo Reis (2008) não pode ser pré-definido dentro de um espaço de tempo por executores de projetos de restauração, mas apenas previstas as probabilidades de um dia ser alcançada a semelhança com o ecossistema anteriormente degradado. Mais importante do que a proximidade à condição anterior, níveis de sucessão devem ser alcançados, os quais atendam ao conceito de estabilidade (resiliência, persistência, resistência, variabilidade) proposto por Pimm(1991).

Assim, é importante destacar que a diversidade local original do ecossistema que foi alterado será foco da restauração, porém não é possível desvinculá-la do seu entorno, ou seja, a matriz vegetacional predominante dessa paisagem (Martins et al, 2012). Desse modo, será observada a matriz vegetacional predominante para estabelecer a metodologia/técnicas para a restauração.

Segundo Martins et.al.(2012), pode-se dividir a matriz em dois grandes grupos: Matriz Agrícola e Matriz Florestal.

- Matriz Agrícola: a área a ser restaurada está inserida numa paisagem caracterizada por culturas agrícolas e pastagem;

Nessa situação um dos principais mecanismos de regeneração de vegetação, a chuva de sementes, tende a ser comprometido pela grande distância entre os poucos fragmentos degradados que ainda resistem na paisagem e a área a ser restaurada. Desse modo, há uma relação negativa entre chuva de sementes / regeneração e a distância da fonte de propágulos (McClanahan, 1986; Jacquemynnet al,2003; Rodrigues et al, 2004; Barbosa&Piso, 2006; Begon et al, 2008, citados por Martins et al, 2012).

No caso do Cerrado, segundo Martins, et al(2009), a rebrota pode conferir certo nível de resiliência mesmo em áreas utilizadas para atividades agropecuárias extensivas por longo tempo, desde que o solo não tenha sido degradado (mineração ou utilização por longo tempo em agricultura intensiva, com revolvimento constante, compactação etc. podem comprometer a resiliência).

Naquelas áreas onde há ausência ou densidade e riqueza de espécies arbustivo - arbóreas nativas muito baixas, há necessidade de estimular a regeneração. Se constatada essa situação no projeto haverá necessidade de utilizar um mínimo de diversidade de espécies já na fase de implantação do projeto (Martins et al, 2012). X

Destaca-se ainda que segundo Martins et al. (2012) apenas a utilização de alta diversidade de plantio não garante a formação e perpetuação de florestas diversas nessas grandes áreas antropizadas. O monitoramento dessas áreas em restauração deve ser constante, e a intervenção através de enriquecimento e manejo pode ser necessária. X

Nesses casos, técnicas como plantio de mudas em área total e o plantio direto de sementes (incluindo as agrícolas e aquelas de adubação verde) podem ser utilizados em conjunto com outras técnicas de restauração buscando facilitar o processo de sucessão florestal.

- Matriz Florestal: a área a ser restaurada está inserida em local com remanescentes em bom estado de conservação e com algum nível de conectividade;

As possibilidades e pretensões dos projetos de restauração de áreas degradadas, onde a matriz regional ainda é florestal, serão muito distintas dos projetos propostos para locais onde a matriz não é mais florestal. Quando a matriz é florestal, a restauração depende basicamente de se criar condições necessárias para a chegada e estabelecimento de propágulos oriundos das áreas florestadas do entorno (Rodrigues & Gandolfi, 2004). X

Nessa situação o enriquecimento tende a ser natural e o foco da restauração não necessita ser a alta diversidade de plantio e sim a introdução de técnicas nucleadoras que irão facilitar o processo (Martins et al, 2012). A facilitação do processo de sucessão pode ser realizado por exemplo por meio técnicas como poleiros artificiais, plantio de árvores zoocóricas isoladas ou em pequenos grupos entre estas e os remanescentes florestais da paisagem. ✓

Serão utilizadas as técnicas e metodologias praticadas no Distrito Federal conforme Decreto 37.931/16 e Instrução Ibram 723/17:

- condução da regeneração natural de espécies nativas;
- plantio de espécies nativas;
- plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas;
- plantio intercalado de espécies lenhosas, perenes ou de ciclo longo exóticas com nativas de ocorrência regional;
- transposição de camada superficial do solo "topsoil";

- implantação de sistemas agroflorestais que conjuguem espécies nativas e exóticas ou que utilizem exclusivamente espécies nativas; X

Nos projetos a serem elaborados, também serão utilizadas outras técnicas complementares em conjunto com citadas acima (poleiro, galharia, semeadura de adubação verde com Estilosantes, feijão de porco, feijão guandu), visando viabilizar a restauração das áreas a serem tratadas. Ressalta-se que as estratégias e técnicas a serem utilizadas serão definidas caso a caso e dependerão do diagnóstico realizado individualmente em cada propriedade a ser restaurada e articulada junto ao beneficiário. ✓

Os melhores resultados são obtidos quando se tem a disposição diferentes técnicas, e que podem se adequadas a cada situação. Mudas com adubo verde podem conferir rápido recobrimento do solo e crescimento de árvores em ambientes florestais. Semeadura direta de herbáceas, arbustos e árvores recobrem o solo em menos de um ano de implantação (Sampaio *et al.* 2015). Agrofloresta é versátil para distintas modalidades de manejo e densidade plantas e riqueza de espécies (Miccolis *et al.*, 2016). A transposição de top soil é menos oneroso e muito eficiente, mas necessita de disponibilidade de propágulo (Cardoso 2015).

Conforme Ato Convocatório 003/2019, será considerada a necessidade de recomposição das funções ecossistêmicas da área recuperada. No caso das nascentes, será desenvolvido um desenho que trabalhe com espécies compatíveis com essa função, predominantemente nativas, podendo ser acompanhadas de plantas de serviço e de produção agrícola, inclusive exóticas, conforme legislação vigente. As áreas de APP de nascentes serão prioritárias para a recomposição dos 80 hectares. De acordo ainda com o Ato Convocatório 003/2019, caso não sejam identificadas áreas de nascentes em campo suficientes para recomposição das bacias pré-definidas, serão identificadas APPs de cursos d'água e áreas de recarga para recuperação.

Será considerado que no mínimo 40% da área, ou seja, em 32 ha, será realizado plantio de mudas / sementes para restauração em área total.

Abaixo seguem as principais características das técnicas e metodologias a serem utilizadas:

- **Plantio de Mudas em Área Total baseado na Sucessão**

De forma geral, o que se espera dos plantios em que se consorciavam diferentes grupos ecológicos é que o processo de sucessão ocorra como numa clareira. Nessas, a sequência "tradicional" passa pela ocupação inicial das espécies pioneiras, seguida das secundárias e clímax (Rodrigues, 2009).

Utiliza-se atualmente o plantio em diversos espaçamentos, sendo os principais 3m x 3m e o 3m x 2m com espécies de diferentes grupos ecológicos. O espaçamento será decidido caso a caso em cada projeto executivo. Linhas de diversidade, composta por espécies de

crescimento lento e de ciclo de vida mais longo, e linhas de preenchimento, composta por espécies de rápido crescimento e ciclos de vida mais curto, representa a última inovação no que diz respeito a consórcio de nativas para restauração. A inclusão da adubação verde na entrelinha complementa a estratégia e reduz custos com manutenção e adubação.

Como dito anteriormente, a escolha das espécies é de extrema importância, e deve conciliar o plantio espécies nativas regional de diferentes grupos ecológicos. As espécies classificadas como Pioneiras e Secundárias iniciais, serão introduzidas em maior número, pois é importante para sombrear a área, melhorar a qualidade do solo através da disposição de biomassa e criar um microclima onde há menor incidência solar e ocorra o controle de gramíneas competidoras e propicie o ingresso de indivíduos pela regeneração natural. De acordo com Assumpção e Pereira (2005) as altas taxas de sobrevivência da espécies plantadas sugerem uma alta adaptabilidade à condição inicial de degradação. O rápido crescimento de várias espécies pode possibilitar o controle da população de espécies herbáceas invasoras e facilitar o estabelecimento do processo de sucessão. X

A estratégia é a cobertura do solo com diversidade de espécies de diferentes formas de vida da vegetação, incluindo as arbóreas, que crescem mais lentamente, mas contribuem para a restauração desde o primeiro ano de implantação. Para isso é utilizado combinações de espécies de gramíneas/ herbáceas, arbustos e árvores semeadas direto no solo. As primeiras recobrem o solo imediatamente após as primeiras chuvas, enquanto as arbóreas germinam, estabelecem-se e crescem nos anos subsequentes, aos três anos são identificadas claramente como uma espécie arbórea típica do cerrado sentido restrito, formação abundante no DF.

- **Enriquecimento**

Esse método será utilizado nas áreas ocupadas com vegetação nativa, mas que apresentam baixa diversidade florística. O enriquecimento representa a introdução de espécies dos estádios finais de sucessão, especialmente as espécies de maior interação com a fauna, e/ou das diversas formas vegetais originais de cada formação florestal, tal como lianas, herbáceas e arbustos, podendo também contemplar o resgate da diversidade genética, o que pode ser realizado pela introdução de indivíduos de espécies já presentes na área, mas produzidos a partir de sementes provenientes de outros fragmentos de mesmo tipo florestal. Para a introdução de espécies arbóreas, deve-se utilizar maior espaçamento. Atualmente tem-se utilizado espaçamento 6 x 6 metros, ou, 278 mudas por hectare, se for necessário usar esta técnica, o espaçamento será decidido caso a caso. De modo prático e também eficiente, pode ser utilizado enriquecimento com sementes de espécies nativas conhecidamente boas germinadoras em campo.

- **Adensamento**

O adensamento representa a ocupação dos espaços vazios (não cobertos pela regeneração natural) por mudas de espécies iniciais da sucessão (pioneiras e secundárias iniciais). Esse procedimento é recomendado para suprir eventuais falhas da regeneração



natural ou para o plantio em áreas de borda de fragmentos e grandes clareiras em estágio inicial de sucessão, visando controlar a expansão de espécies invasoras e nativas em desequilíbrio e favorecer o desenvolvimento das espécies finais por meio do sombreamento. Nestes casos, pode ser usado o espaçamento ou 2m x2m. Para ambientes savânicos os espaços vazios são comumente ocupados por gramíneas exóticas. A capina seletiva e semeadura de preenchimento será uma das opções viáveis utilizadas nesse projeto.

- **Plantio de espécies nativas conjugado com a regeneração natural de espécies nativas;**

O uso de princípios teóricos de sucessão vegetal, em ecossistemas degradados, constitui uma importante ferramenta, pois utiliza-se os próprios mecanismos da natureza local, induzindo o surgimento de novos estágios sucessionais. A restauração de áreas degradadas deve considerar um conjunto de fatores ambientais, de tal forma que propicie condições para que os processos ambientais sejam similares ao de uma vegetação secundária da região, tanto nos aspectos hidrogeológicos, fitossociológicos, ciclagem de nutrientes, "construção do solo", filtragem de radiação solar, umidade, microclima e mesofauna dos compartimentos do ecossistema parte aérea, serrapilheira e substrato. O uso de colonização espontânea de espécies vegetais, como variável de amostragem do nível de reabilitação do ecossistema degradado, reflete o grau de acerto da reabilitação do ecossistema degradado, pois as plantas só se estabelecem sucedendo-se umas as outras em função das próprias propriedades emergentes que elas mesmas geram no ecossistema _ disponibilidade de água, luz, temperatura, matéria orgânica, radiação solar, dentre outras.

De acordo com Rodrigues (2009) a condução da regeneração natural é obtida através do controle periódico, químico ou mecânico, de competidores, tal como plantas invasoras (colonião, braquiária, capim-gordura, margaridão, entre outras) e lianas em desequilíbrio, seja pelo coroamento dos indivíduos regenerantes (plântulas e indivíduos jovens) como pelo controle do mato em área total.

Uma ação que tem resultado em melhoria do desenvolvimento da regeneração natural é a adubação de cobertura, decidida com base em parâmetros técnicos, exceto para as formações savânicas - cerrados, onde a condução se restringe ao coroamento dos indivíduos, pois as espécies dessas formações aparentam não tolerar ou responder à adubação.

- **Plantio intercalado de espécies lenhosas, perenes ou de ciclo longo, exóticas ou nativas de ocorrência regional e Sistema Agroflorestal – SAF**

O Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal (ICRAF) sugere a seguinte definição (ICRAF, 2016): "Agrofloresta é um nome genérico para sistemas de uso da terra onde espécies lenhosas perenes como árvores, arbustos, palmeiras, bambus, etc., são deliberadamente utilizadas nas mesmas unidades de área com culturas agrícolas e/ou

[Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin]

animais,num determinado arranjo espacial e temporal". Outra definição, ainda do ICRAF, é que SAFs são "sistemas baseados na dinâmica, na ecologia e na gestão dos recursos naturais que, por meio da integração de árvores na propriedade e na paisagem agrícola,diversificam e sustentam a produção com maiores benefícios sociais,econômicos e ambientais para todos aqueles quem usam o solo em diversas escalas".

Existem diferentes tipos de SAFs, de sistemas simplificados, com poucas espécies e baixa intensidade de manejo,até sistemas altamente complexos,com alta biodiversidade e alta intensidade de manejo, e entre esses, vários tipos intermediários. Para cada um deles existem denominações distintas que variam de acordo com os principais produtos gerados em cada sistema (ICRAF, 2016).

Os SAFs sucessionais são utilizados também para recuperação ambiental, pois podem baseiam na sucessão ecológica. São sistemas análogos aos ecossistemas naturais, em que árvores exóticas ou nativas são consorciadas com culturas agrícolas, trepadeiras, forrageiras, arbustivas, de acordo com um arranjo espacial e temporal pré estabelecido, com alta diversidade de espécies e interações entre elas.

Os SAFs otimizam o uso da terra, conciliando a preservação ambiental com a produção de alimentos (podendo gerar rendimentos econômicos para o proprietário), bem como conservando o solo. Assim, podem ser utilizados para restaurar áreas degradadas.

Segundo Götsh (1995), os fundamentos-conceitos, envolvidos na elaboração e condução dos SAFs sucessionais são:

- buscar replicar os processos que ocorrem naturalmente, compreendendo o funcionamento do ecossistema original no local;
- basear-se na sucessão natural (atentando-se de que, assim como uma forma de vida dá lugar a outra, criando condições ambientais satisfatórias, um consórcio também cria outro);
- inserir a espécie de interesse para o homem no sistema de produção dentro da lógica sucessional, tentando se basear na origem evolutiva da planta (condições ambientais e consórcios que geralmente acompanha a espécie, ou seja, suas necessidades ecofisiológicas).

Os sistemas Agroflorestais são sistemas de produção biodiversos e produtivos, que reproduzem o ecossistema local. Recuperam áreas degradadas, melhoram a fertilidade do solo, reestabelecem a atividade da fauna nativa e o ciclo hidrológico. Desse modo, considera-se uma opção viável a ser utilizada nos projetos elaborados neste trabalho, pois além de propiciar a restauração de áreas, pode significar um aporte financeiro para o proprietário a curto prazo.

É importante destacar que a legislação pertinente ao assunto será observada, considerando suas peculiaridades, principalmente quanto aos aspectos sociais.

O uso de Sistemas Agroflorestais (SAF) é mencionado no Código Florestal de 2012 em vários dos seus dispositivos, entre eles:

- Como uma atividade eventual ou de baixo impacto ambiental, quando a exploração agroflorestal for comunitária ou familiar, incluindo a extração de produtos florestais não madeireiros, desde que não descaracterizem a cobertura vegetal nativa existente nem prejudiquem a função ambiental da área;
- Nas áreas de uso restrito de inclinação entre 25° e 45°, onde é permitido o exercício de atividades agrossilvipastoris;
- Nas áreas consolidadas em APP é autorizada, exclusivamente, a continuidade das atividades agrossilvipastoris e, quando se trata da recomposição, é permitido o plantio intercalado de espécies lenhosas, perenes ou de ciclo longo, exóticas com nativas de ocorrência regional, em até 50% (cinquenta por cento) da área total a ser recomposta para os imóveis que se enquadram na descrição de pequena propriedade ou posse rural familiar;
- Nas áreas consolidadas em Reserva Legal - RL, é possível o proprietário ou possuidor regularizar o seu imóvel adotando a recomposição com o plantio de espécies exóticas combinado com as espécies nativas de ocorrência regional. O plantio de espécies exóticas deverá ser combinado com as espécies nativas de ocorrência regional, desde que as espécies exóticas não excedam a 50% (cinquenta por cento) da área total a ser recuperada.
- Nas áreas de Preservação Permanente - APP de:
 - a) encostas com declividade superior a 45°;
 - b) bordas dos tabuleiros ou chapadas;
 - c) topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25° e
 - d) áreas em altitude superior a 1.800 (mil eoitocentos) metros, qualquer que seja a vegetação, é admitida a manutenção de atividades florestais, culturas de espécies lenhosas, perenes ou de ciclo longo, bem como da infraestrutura física associada ao desenvolvimento de atividades agrossilvipastoris, porém proibida a conversão de novas áreas para uso alternativo do solo.



Figura 5. Sistema Agroflorestal
Fonte: Miccolis et al, 2016.

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature at the top right and several smaller ones below it.

Sistemas agroflorestais nas áreas de APP e RL podem conciliar a produção com a conservação do meio ambiente e os serviços ecossistêmicos, principalmente quando os atores desse processo são agricultores familiares e comunidades tradicionais. Utilizar as inúmeras possibilidades de SAF's para restaurar áreas nas bacias indicadas pelo edital dependerá da receptividade e interesse de cada beneficiário. A equipe técnica apresentará as possibilidades aos beneficiários de modo que o SAF seja uma opção dentre as possibilidades de restauração nas áreas selecionadas. Em Brasília o movimento agroecológico e plantio de SAF's é bastante intenso e difundido por instituições como Mutirão agroflorestal e IPOEMA. O WWF em consonância a ao movimento agroecológico estimula e promove em assentamentos o CSA (comunidade de sustentam a agricultura), desdobramento possível em áreas restauradas com SAFs.

- **Plantio Direto de Sementes**

A necessidade de restauração ambiental de grandes áreas, da maneira mais rápida e eficiente, incitou a procura por novas técnicas. Destaca-se entre essas, a técnica da muvuca de sementes, que basicamente consiste em plantar todas as sementes das espécies que formarão a futura floresta ou savana, utilizando-se maquinário agrícola destinado ao cultivo de espécies tradicionais para reflorestar grandes áreas. Destaca-se que o plantio pode ser também feito de forma manual, sem alteração dos resultados finais principalmente para aquelas sementes de espécies de tamanho não condizente com os maquinários disponíveis e em áreas não mecanizáveis ou muito pequenas.

Para a técnica da muvuca, é de fundamental importância, conhecer as espécies que melhor se adaptam à área, e para isso foram utilizados os resultados dos monitoramentos das áreas, considerando as espécies encontradas naturalmente. Outra característica importante na escolha das espécies é primar para que todos os estratos da vegetação (baixo, médio e alto) sejam contemplados..



Figura 6. Preparo de Muvuca de Sementes
Fonte: ISA, 2018.

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

- **Plantio de Estilosantes**

O Estilosantes (*Stylosanthes ssp*) é uma leguminosa forrageira rica em proteína e desempenha um papel importante de fixação de nitrogênio da atmosfera no solo.

A planta de estilosantes apresenta sistema radicular profundo, podendo atingir até 1,5 m e a matéria orgânica produzida apresenta baixa relação carbono/nitrogênio, o que possibilita sua rápida mineralização no solo, disponibilizando nutrientes para as plantas, melhorando a estrutura do solo e sua capacidade de retenção de água (Embrapa, 2007).

A planta possui boa capacidade de produção de sementes (200 a 400 quilos por hectare), o que possibilita excelente ressemeadura natural e formação de novas plantas, aumentando sua persistência. As plantas de estilosantes utilizam espaços vazios (solo exposto), evitando perda de solo e nutrientes, proporcionando uma boa cobertura do mesmo (KLFF, 2013).

O estilosantes mostra-se muito bem adaptado à acidez dos solos de cerrado, podendo crescer e produzir sementes em solos cuja saturação por bases, esteja entre 30% e 35%. Observa-se também que essa leguminosa, pode suportar saturação de alumínio de até 35%, sem prejuízos para a produção (Embrapa, 2007).

Por suas inúmeras características e funções benéficas já comprovadas em recuperação de áreas degradadas, o estilosantes é a espécie de leguminosa utilizada em projetos de restauração ambiental. Sua utilização requer um simples preparo do solo que geralmente se resume na descompactação por meio da gradagem.



*Figura 7-Registro do desenvolvimento do estilosantes plantado - UHE Estreito.
Fonte: Monitoramento do Projeto Restauração Ambiental - APP e PRAD
Equilíbrio Ambiental – Maio 2019.*

[Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'Am', 'Ch', 'F', 'Du', 'Colin', 'Am', and 'M']

- **Técnicas de Nucleação (Transposição de Solo – Top soil e Serrapilheira, Poleiro, Transposição de Galharia, Núcleos de Anderson)**

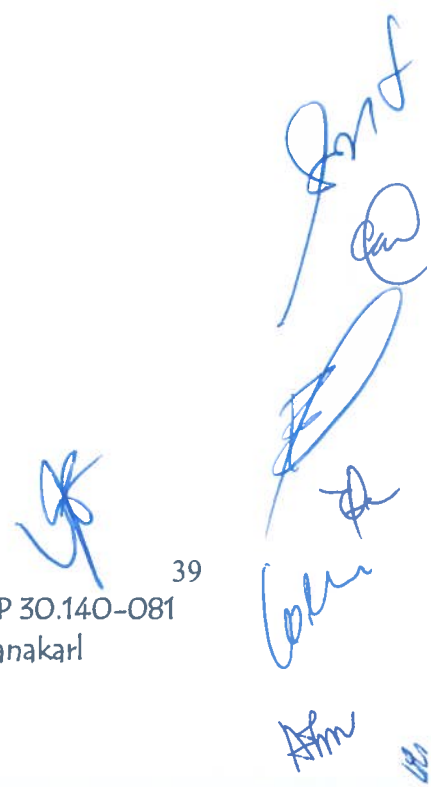
Segundo Martins et al (2012) a nucleação é utilizada para facilitar a sucessão, melhorando as condições do ambiente degradado, favorecendo o estabelecimento de espécies mais exigentes.

A nucleação representa uma oportunidade de incorporar os princípios-chave do fluxo da natureza à prática da restauração ecológica. Esse modelo, baseado no paradigma contemporâneo representa, um espaço para o imprevisível gerando fenômenos eventuais e aleatórios e permitindo maiores aberturas para a variedade de fluxos biológicos nos sistemas naturais (Reis & Tres, 2008; Bechara, 2006).

Ela atua sobre a diversidade no processo sucessional, envolvendo o solo, os produtores, os consumidores e os decompositores e introduzindo novos elementos na paisagem, principalmente se ocorrer a atração de aves dispersoras (Reis & Tres, 2008).

Existem diversas técnicas nucleadoras: transposição de solo e serrapilheira, poleiros artificiais (secos e vivos), transposição de galharia (abrigo artificiais), introdução de mudas em grupos adensados (grupos de Anderson) (Reis et al., 2003).

Para a utilização dessas técnicas é necessário observar principalmente presença de remanescentes florestais próximas à área a ser restaurada, bem como a fauna presente na região. A seguir são descritas sucintamente essas técnicas:



➤ **TRANSPOSIÇÃO DE SOLO E SERRAPILHEIRA – TOP SOIL**

Consiste na transposição manual ou mecanizadas de porções superficiais de solo das áreas naturais conservadas dos remanescentes de vegetação, mais próximos às áreas a serem restauradas. O top soil no DF já restaurou duas áreas, foram combinados o desmate de áreas nativas de cerrado e floresta estacional em empreendimento programados (Cardoso et al. 2015). Com maquinário pesado o solo foi raspado e deslocado em montes sobre a área destinada à restauração. Em caráter inovador os resultados foi positivos quanto a capacidade dos propágulos em se estabelecerem e reestabelecerem-se na nova área. Cenargen lançou cartilha técnica de campo para execução da transposição do top soil

A transposição de solo e/ou serrapilheira irá exercer função importante nas áreas em restauração, fornecendo banco de sementes, matéria orgânica e nutrientes para os organismos do solo e para as plantas, acarretando a manutenção e/ou melhorias nas propriedades físicas, químicas e biológicas do solo, e, conseqüentemente, na produção vegetal. Junto com o material transportado haverá presença de sementes, cujo germoplasma são da microrregião a ser restaurada.

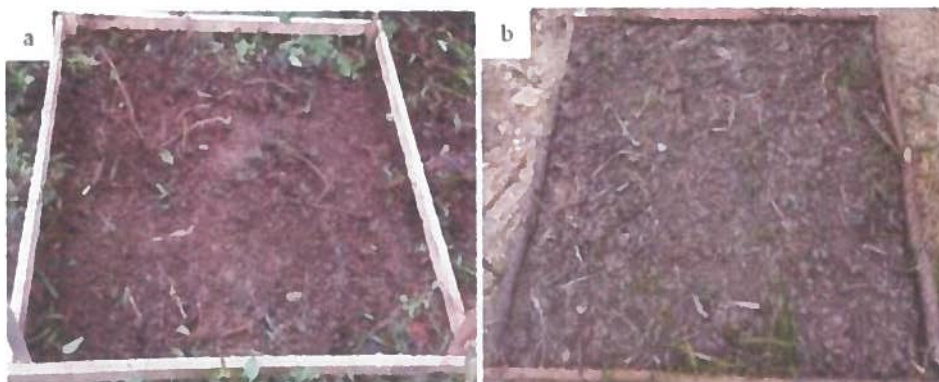


Figura 8-a) Coleta de serrapilheira e do banco de sementes do solo no fragmento florestal; b) Deposição da serrapilheira e do banco de sementes do solo na área experimental.

Fonte: Martins et al, 2017

➤ **POLEIRO**

Estudos recentes buscam abordar os processos ecológicos envolvidos na restauração a partir da concepção original de nucleação proposta por Yarrantone Morrison (1974). As técnicas nucleadoras pressupõem o estabelecimento de núcleos de diversidade que se irradiam naturalmente, respeitando os processos sucessionais e ecológicos e garantindo o fluxogênico das espécies entre a área degradada e os fragmentos próximos mais preservados (Reis et al., 2003; Três, 2006).

Neste âmbito, poleiros artificiais têm sido apontados como um método nucleador para atrair a avifauna e incrementar a chuva de sementes em áreas degradadas (Guedes et al., 1997; Melo, 1997; Holl, 1998; Reis et al., 1999; Melo et al., 2000; Reis et al., 2003; Três, 2006; Zucca e Castro, 2006). Essa técnica fundamenta-se nos pressupostos: i)

[Handwritten signatures and notes in blue ink on the right margin]

grande proporção de plantas é dispersa por animais, com mais de 75% das árvores em florestas tropicais com frutos zoocóricos (Howe e Smallwood, 1982); ii) a falta de dispersores é uma das barreiras para a regeneração natural; iii) as aves defecam empoleiradas e são considerados agentes efetivos na dispersão de sementes (Snow, 1981); iv) muitas espécies de aves possuem comportamento preferencial por árvores mortas e altas para o pouso (Guevara e Laborde, 1993).



*Figura 9-Registro de Coruja em Poleiro, UHE Estreito.
Fonte: Monitoramento do Projeto Restauração Ambiental - APP e PRAD
Equilíbrio Ambiental – Outubro 2016.*

De acordo com Tomazi et al.2010, em uma área experimental onde foi instalado o método de poleiro artificial, a densidade da chuva de sementes verificada sob poleiros artificiais foi considerável, com 2.590,52 sementes/m²/ano, mesmo quando observada apenas aquela dispersa por animais (438,74 sementes/m²/ano).

Os poleiros mostraram grande potencial como agentes nucleadores de diversidade, sendo que sua "interação" com a avifauna pode ser notada facilmente (Bechara, 2006).

➤ **TRANSPosição DE GALHARIA**

A transposição de galharia é um método no qual se aproveita material orgânico como lenha e galhos para a formação de abrigos artificiais para a fauna na área a ser restaurada (Reis et al., 2006). As pilhas de galhos criam um micro habitat sombreado e úmido, propício ao desenvolvimento de plântulas, insetos, aves que, atraídas pelos insetos, muitas vezes trazem uma chuva de sementes; alguns galhos rebrotam; e servem de abrigo para uma fauna de pequenos vertebrados (Mariot et al., 2008).

A matéria orgânica afeta diretamente as características biológicas do solo, pois atua como fonte de carbono, energia e nutrientes para os microrganismos (Bayer e Mielniczuk, 1999).

Em um trabalho realizado em área mata ciliar Souza e Costa (2010) a transposição de galharia apresentou regeneração natural de 26 espécies, 23 gêneros e 11 famílias

concluindo que provavelmente, pelo fato dos galhos presentes no local favorecerem a presença de pássaros que funcionam como agentes de espécies zoocóricas.



Figura 10 - Núcleo de Galharia em área de PRAD – UHE - Estreito.

Fonte: Monitoramento do Projeto Restauração Ambiental - APP e PRAD Equilíbrio Ambiental - Outubro/2016.



Figura 11 - Núcleo de Galharia em área de APP – UHE - Estreito.

Fonte: Monitoramento do Projeto Restauração Ambiental - APP e PRAD Equilíbrio Ambiental – Maio 2019.

➤ **NÚCLEOS DE ANDERSON**

A introdução de mudas em grupos adensados é uma importante técnica, já que esta promove a seleção de espécies com forte poder de nucleação, pois os grupos formam moitas que inibem o crescimento de gramíneas invasoras e também diminuem o impacto do aquecimento e do vento excessivo proporcionando a estes núcleos um microclima mais ameno (Bechara, 2006; Reis, Tres, 2007).

Os núcleos de Anderson, proposto por Anderson (1953), consistem no plantio de 12 mudas dispostas de forma homogênea ou heterogênea num espaçamento de 1,0x1,0 m..



Figura 12 - Núcleo bem desenvolvido em APP – UHE Estreito, indivíduos de Embaúba (Cecropia pachystachya), município de Barra do Ouro – TO.

Fonte: Monitoramento do Projeto Restauração Ambiental - APP e PRAD

Handwritten signatures and notes in blue ink, including 'anakar1' and '14/11'.



*Figura 13– Núcleo sendo avaliado,– UHE Estreito.
Fonte: Monitoramento do Projeto Restauração Ambiental - APP e PRAD
Equilíbrio Ambiental – Setembro/2017.*

Os plantios tradicionais acabam inibindo a sucessão natural inicial, principalmente pela limpeza e manutenção da área e pelo excesso de espécies arbóreas que acaba eliminando e selecionando a regeneração natural, saltando os primeiros estágios da sucessão inicial, compostos por espécies pioneiras de ervas, lianas e sub-arbustos. Nessa técnica que não ocorre coroamento ou aplicação de herbicida em área total, apenas dentro do núcleo, propicia a conservação de plântulas existentes na área oriunda da regeneração natural (Bechara, 2006).

Nessa técnica, devido ao rápido crescimento e sombreamento em espaçamento adensado, o plantio de Anderson se constitui numa das mais efetivas técnicas para combate de gramíneas exóticas invasoras, eliminando-as, não em área total, mas sim em núcleos. Além disso, os grupos formam microclimas mais amenos, importantes para a chegada de outras espécies, funcionando como nurse plants (Castro et al., 2004).

Ressalta-se que devido a precocidade do crescimento e sombreamento em espaçamento adensado, o plantio em Grupo de Anderson se constitui numa das mais efetivas técnicas de combate natural de gramíneas exóticas invasoras, eliminando-as, não em área total, mas sim em núcleos. Os núcleos de vem ser limpos periodicamente (coroamento). O plantio das mudas segue os mesmos princípios do plantio convencional quanto à sanidade, às dimensões da cova (40X40X40) onde as mudas devem possuir as características da rusticificação, ter boa lignificação (entre os estágios de lenhosa e herbácea).

6.2.1.2 Ação 2.1 – Definição das Manutenções (Tratos Culturais)

Os tratos culturais correspondem às ações realizadas após o plantio com o objetivo de proporcionar as melhores condições de desenvolvimento das mudas. Entre estas ações podem ser destacadas: o controle das formigas cortadeiras, a roçada e coroamento, o tutoramento, e a reposição de mudas (replantio).

- **Controle de Formigas**

O controle das formigas cortadeiras, no período de manutenção das mudas, será realizado continuamente e, caso houver a ação de formiga pelo corte das mudas, imediatamente será aplicado formicida granulado diretamente nos formigueiros em dosagem recomendada pelo fabricante do produto.

- **Limpeza ao Redor das Covas**

Esta ação terá a principal função de evitar a competição da vegetação herbácea e de gramíneas com as mudas de espécies nativas plantadas. Será realizada, numa área circular aproximada de 0,80m de diâmetro ao redor das covas, de duas formas, dependendo da situação de concorrência entre as plantas: a) por meio de capina, ou b) por meio de roçada.

A capina será realizada sempre que houver espécies de gramíneas concorrendo com a muda plantada na cova. A frequência desta operação dependerá do crescimento das plantas invasoras, mas, em média, serão realizadas 2 capinas anuais ao redor das mudas.

Essa capina será feita nos períodos que não houver problemas de estiagem, pois esta operação propicia o aumento da evapotranspiração, debilitando a muda, podendo ocorrer perdas das mesmas.

As roçadas, por sua vez, serão realizadas quando houver espécies invasoras ao redor das mudas e que não concorram demasiadamente por nutrientes, também com frequência média anual de 2 repetições.

A ação da roçada é apropriada para aqueles casos em que houver a concorrência por nutrientes, das plantas invasoras com relação às mudas plantadas, em períodos de estiagem, pois, com esta operação, ocorre o desabafo da muda sem a retirada total da proteção superficial do solo.

Sempre que possível, a vegetação capinada ou roçada será acondicionada ao redor da muda para proteger a mesma da insolação direta e para diminuir a evapotranspiração.

As operações de capina e roçada podem ser intercaladas entre si e o momento adequado para a realização de uma ou outra operação dependerá do nível de concorrência das plantas invasoras, impostas sobre as mudas plantadas e da condição de precipitação pluviométrica ocorrida no período.

- **Tutoramento**

O tutoramento consiste em uma estaca de madeira fixada ao lado de cada muda com a finalidade de conduzi-la ao crescimento vertical. As mudas que tiverem altura acima de 0,70m serão amarradas ao longo do tutor com barbante ou tira de borracha de tal forma que o crescimento em diâmetro das mudas não seja prejudicado pela constrição

[Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'for S', 'da', 'A', 'Afm', and others.]

ocasionada pela fixação do barbante ou tira de borracha. Outra finalidade do tutoramento seria pela demarcação das covas onde são plantadas as mudas, definindo a sua distribuição espacial. Essa

demarcação facilita a localização das mudas para a realização dos tratos culturais ou localização da cova para a reposição de mudas.

- **Reposição de Mudas**

A reposição de mudas será realizada periodicamente, principalmente, no início do período chuvoso, substituindo-se as mudas mortas por novas mudas, com uma taxa de tolerância de 15% de reposição.

Após a realização da restauração das áreas, as mudas deverão ser periodicamente monitoradas para que sejam percebidas as suas necessidades, no decorrer do processo, e tomadas às medidas cabíveis em tempo hábil.

Durante o desenvolvimento das mudas plantadas, as mesmas vão necessitando cada vez menos de cuidados de manutenção, chegando num determinado momento em que a muda pode ser considerada "independente".

- **Adubação de Cobertura**

Após o plantio das mudas, juntamente com a primeira operação de limpeza das covas (aproximadamente 40 dias do plantio), as mesmas serão adubadas com adubo N-P-K na formulação 20-00-20 ou similar, sendo distribuído em forma de anel ao redor das mudas, evitando-se o contato direto com as mesmas. Será aplicada a quantia de 150 gramas de adubo por cova e incorporado ao solo.

Essa adubação deverá ser repetida no primeiro período chuvoso após o plantio, e repetida anualmente no período chuvoso por mais dois anos.

6.2.2 - ATIVIDADE 2.2:

Definir cronograma de execução, com a descrição de etapas, prazos e recursos necessários conforme desembolso dos produtos definidos nesse TR;

Os cronogramas de execução serão elaborados nos projetos executivos detalhando as etapas, prazos, responsáveis e respectivos recursos.

Esses cronogramas serão permanentemente verificados visando seu cumprimento e adaptações caso necessários. Essas adaptações podem ser decorrentes por exemplo das condições climáticas.

6.2.3 - ATIVIDADE 2.3: Manter articulação com os proprietários e/ou legítimos ocupantes das áreas beneficiadas, para acompanhamento e monitoramento durante todo o período do contrato;

6.2.3.1 AÇÃO 2.3.1 – MOBILIZAÇÃO SOCIAL (PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL AÇÃO 1.3.3)

No produto 1 serão definidas as metodologias e estratégias para a mobilização social, com detalhamento relativo aos eventos (oficinas, reuniões, dias de campo e etc). Neste produto serão executadas essas ações, visando inserir os ocupantes das áreas em todo o processo (do início ao fim).

6.2.3.2 AÇÃO 2.3.2 – MONITORAMENTO DO PROJETO

O monitoramento das áreas a serem restauradas seguirá o disposto na legislação vigente e será apresentada à SEMA/DF, ao final do trabalho, estratégia para que o produtor conclua suas obrigações legais de recomposição da vegetação native.

Conforme exposto anteriormente, deverá haver participação da comunidade em todo o processo, inclusive no monitoramento dos resultados.

Somente após o diagnóstico realizado no Produto 1 poder-se-á realmente determinar quando, como e onde serão realizadas as principais atividades para mobilização social, os quais serão detalhados no Programa de Mobilização Social na Ação 1.3.3.

Acredita-se no entanto que algumas estratégias já consagradas de extensão rural poderão ser úteis no processo.

Assim, pode-se destacar entre essas estratégias as oficinas, as unidades demonstrativas e os dias de campo.

As unidades demonstrativas terão como objetivo divulgar os resultados obtidos em algumas áreas previamente escolhidas para os demais produtores da comunidade. Os ocupantes dessas áreas escolhidas como unidades demonstrativas, funcionarão como multiplicadores dos resultados.

Essa estratégia visa além da divulgação das tecnologias em uso, a divulgação dos resultados obtidos.

Outra metodologia de bastante sucesso entre os produtores rurais são os dias de campo que tem por objetivo básico divulgar a importância da adoção de determinadas tecnologias e condutas na área rural. O dia-de-campo se presta pouco para capacitar e, muito mais, para sensibilizar o público participante sobre a importância da adoção de novas tecnologias.

As capacitações a respeito dos temas tratados nos dias de campo deverão ocorrer logo após esse evento.

Citam-se previamente alguns temas que serão trabalhados nesses eventos:

- Projeto de Restauração Ambiental (Descoberto e Paranoá) – refere-se ao presente projeto;
- Importância das Nascentes
- Programas Governamentais
- Técnicas de Restauração Ambiental
- Como Monitorar Áreas em Restauração

6.2.4 – ATIVIDADE 2.4:

Inserir na cartografia as áreas a serem recuperadas, com apoio de drone (fotos aéreas), cujo equipamento será fornecido pela SEMA/DF, para identificação do estado atual e monitoramento da recomposição da vegetação; a contratada deverá disponibilizar profissional capacitado e licenciado para uso do drone.

Conforme descrito na Ação 1.2.2. far-se-á sobrevoos de drone em 3 momentos: Início do projeto (diagnóstico); após 1 ano (verificação da implantação em campo) e após 2 anos (verificação da implantação em campo e desenvolvimento das áreas).

Destaca-se que para sobrevoos de drone, é necessário observar a legislação disposta em item específico

As atividades serão divididas em Escritório e Campo:

➤ Atividades de Escritório/Produtos

- Planejamento dos voos e upload dos mesmos em softwares especializados;
- Solicitação de autorização de voo junto ao DECEA – Departamento de Controle do Espaço Aéreo.
- Processamento das imagens aéreas visando à construção do mosaico georreferenciado;
- Criação e disponibilização dos mosaicos em formato TIFF.

➤ Atividades de Campo

- Reconhecimento da área e definição dos melhores pontos de decolagem do equipamento;
- Determinação de pontos de controle – GCP's¹, por meio da utilização de GPS Geodésico²;
- Alocação e demarcação dos pontos de controle pré-determinados;
- Execução dos vôos planejados em escritório;

¹Ground Control Points – Pontos de Controle de Solo

²Precisão Planimétrica/Altimétrica: 0.009/0.010 metros;

[Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'Am', 'Lout', and others.]

- Download e verificação das imagens tomadas a cada voo executado.

O profissional habilitado para pilotagem do drone está indicado na Equipe Técnica principal.

6.2.5 - ATIVIDADE 2.5:

Produzir relatório consolidado com os Projetos executivos de recomposição por propriedade, com a descrição dos tratos e métodos a serem utilizados para as fases de pré-plantio, plantio, replantios e as manutenções previstas, com a delimitação das áreas, quantidade de mão de obra e dias necessários para a execução dos plantios, cronograma das manutenções, ferramentas, equipamentos e utensílios a serem utilizados, nos termos descritos nas demais atividades deste Produto, com imagens e registro fotográfico.

Os projetos executivos elaborados irão compor um documento único e conterão os itens acima descritos.

6.3 - PRODUTO 3 - Documento em duas partes (uma para o Alto Descoberto e outra para a Serrinha do Paranoá) contendo relatório de implantação dos Projetos de recomposição da vegetação em 20 ha (primeiro momento, etapa 1), com a descrição dos tratos e métodos utilizados para as fases de pré-plantio e plantio, com a delimitação das áreas, quantidade de mão de obra e dias utilizados para a execução dos plantios, ferramentas, equipamentos e utensílios utilizados, listas das espécies e quantitativo de mudas e sementes ou de outros métodos utilizados.

6.3.1 - ATIVIDADE 3.1:

Preparação das áreas para as operações de plantio (organização de materiais, preparo do solo, limpeza, adubação, sulcamento do solo, abertura de berços, cercamento, entre outros);

Os projetos executivos conterão o detalhamento das operações de plantio, inclusive as pré e pós-plantio. Abaixo são dispostas algumas ações que serão contempladas nas ações de restauração, porém destaca-se que tal explanação não é exaustiva:

6.3.1.1 AÇÃO 3.1.1 - LIMPEZA DA ÁREA

Antes de iniciar os serviços de restauração é necessário executar uma limpeza do terreno na qual serão removidos entulhos, restos de materiais e principalmente vegetação exótica invasora.

A limpeza do capim exótico é de extrema importância para minimizar os riscos de incêndio, principalmente nos meses mais secos do ano.



6.3.1.2 AÇÃO 3.1.2 – PREPARO DE SOLO

Vale também destacar que o preparo de solo é uma atividade necessária nas áreas de solo exposto, degradadas e de alta incidência de capim exótico. O preparo do solo visa a melhoria das condições físicas e químicas para garantir o desenvolvimento inicial das mudas, o seu crescimento radicular e o estabelecimento da vegetação, bem como controlar a incidência de plantas invasoras. Durante o preparo do solo deve-se atentar para a conservação do solo, adotando medidas que evitem as perdas de solo por erosão e escoamento superficial de água.

O preparo de solo dependerá das técnicas a serem implantadas, bem como das condições edáficas do solo.

Tradicionalmente em áreas de plantio de mudas faz-se:

- Escarificação / subsolagem de solo, caso o solo esteja compactado:

Tem por finalidade revolver a superfície do terreno, rompendo as camadas compactadas e impermeáveis. Para a descompactação das camadas superficiais é utilizado escarificador, enquanto que as camadas mais profundas são descompactadas com subsolador. Em ambos os casos, os trabalhos são realizados com solo seco e obedecendo as curvas de nível para evitar a formação de depósitos de água

- Roçagem

Consiste na eliminação das plantas invasoras existentes. Essa prática pode ser executada manualmente, ou mecanicamente. Em ambos os casos, é aconselhável incorporar os restos vegetais ao solo por meio de uma ou mais arações.

- Gradagem

A profundidade em que esta mobilização é feita depende do tipo de solo e na sua utilização anterior. Neste projeto recomenda-se uma profundidade de 25 cm;

Na implantação de outras técnicas como muvuca, nucleação, adensamento e etc, é necessário diferentes métodos de preparo de solo, desse modo, em cada projeto executivo será detalhado como deverá ser o procedimento na área a ser restaurada.

6.3.1.3 AÇÃO 3.1.3-ABERTURA DAS COVAS

Caso houver plantio de mudas, será necessário o seguinte procedimento:

- Marcação dos pontos onde serão feitos os berços
- preparo dos berços de forma mecanizada (perfurador de solo ou trator) ou manual (enxada e cavadeira), nas seguintes dimensões 50x50x50 cm.



6.3.1.4 AÇÃO 3.1.4 -ADUBAÇÃO E CALAGEM

No caso de plantios com mudas florestais a adubação será realizada no fundo da cova e após as primeiras chuvas será realizada adubação de cobertura, química ou orgânica. No caso dos plantios com semeadura direta, a adubação não será realizada de modo convencional, como nas mudas. Será utilizado adubo verde nos plantios de semeadura em ambientes anteriormente florestais e nenhum adubo no caso de semeadura em ambientes anteriormente savânicos. Para agrofloresta, poderá ser utilizada adubação química ou orgânica para culturas específicas como milho e principalmente manejo da biomassa produzida nas entrelinhas. A adubação será detalhada nos projetos executivos e será analisada caso a caso considerando as características da área a ser restaurada, bem como as metodologias e estratégias de restauração.

6.3.1.5 AÇÃO 3.1.5-COMBATE À FORMIGA

Esta ação será iniciada antes mesmo do preparo do solo. Far-se-á uma vistoria em toda a área e nas vizinhanças para detecção dos focos. Vale destacar que o combate às formigas cortadeiras será contínua, executado minimamente, para que não haja perdas ou debilitação das mudas plantadas.

6.3.2 - ATIVIDADE 3.2:

Seleção e transporte de mudas (prever a rustificação e veículo fechado) e, se for o caso para melhor resultado para o projeto, aquisição de sementes, bem como, separação e receptação de mudas e sementes para plantio;

6.3.2.1 AÇÃO 3.2.1 – CONTROLE DE QUALIDADE DAS MUDAS

Na ação 1.7.1 será elaborado um checklist para garantir a qualidade dos propágulos vegetativos a serem utilizados no projeto.

Conforme experiência da equipe técnica Equilíbrio Ambiental constatou-se que mudas abaixo de 30 centímetros e com as gemas apicais danificadas, não se adaptam em campo, mesmo plantadas no período chuvoso. Assim, deve-se evitar o plantio de mudas com alturas insuficientes para o plantio definitivo.

Ressalta-se ainda que é de extrema importância a rustificação das mudas antes do plantio em campo. As mudas devem passar por um período de rustificação de pelo menos trinta dias antes de serem plantadas. As mudas devem ficar a sol pleno e a irrigação deverá ser minimizada. Essa estratégia visa prepará-las para as condições adversas no local definitivo.

Recomenda-se ainda que as mudas sejam produzidas em embalagens com tamanho adequado para se obter uma muda de maior porte.



6.3.3 - ATIVIDADE 3.3:

Realizar oficinas com os produtores rurais para engajamento nas ações de recomposição das áreas degradadas;

Esta atividade será realizada juntamente com a Atividade 2.3.

6.3.4 - ATIVIDADE 3.4:

Realizar os plantios com descrição das técnicas, por meio da sucessão ecológica, e insumos utilizados, adubação prescrita, metodologia adotada por área a ser recuperada, espécies utilizadas, entre outras;

O detalhamento desta atividade estará disposto nos projetos executivos e será específico para cada área.

6.3.5 - ATIVIDADE 3.5:

Realizar a proteção da área nos 20 hectares (cercas, aceiros, sinalização, etc.), com apoio dos beneficiários;

Nos projetos executivos estará detalhada a necessidade de instalação de cerca, porém ressalta-se que as áreas devem estar isoladas (o isolamento pode ser natural) e sinalizadas com placas indicativas de restauração ambiental;

6.3.6 - ATIVIDADE 3.6:

Registrar as informações para elaboração de material educativo e manuais técnicos;

Serão produzidas pelo menos 2 cartilhas para divulgação das técnicas de restauração ambiental e seus respectivos resultados.

Pretende-se elaborar jornal informativo a cada semestre, visando informar as comunidades do desenvolvimento dos trabalhos, o envolvimento dos ocupantes, principais resultados, bem como de assuntos importantes relacionados à região do projeto.

6.3.7 - ATIVIDADE 3.7:

Apresentar relatório completo com a implantação dos Projetos de recuperação em 20ha das áreas sob intervenção, por propriedade, com todo o processo de implantação, inclusive com imagens e registro fotográfico.

O relatório conterá no mínimo os seguintes itens:

- Introdução
- Caracterização de cada área em restauração
- Estratégias de Restauração Implantadas

- Lista de espécies
- Mapa georreferenciado de cada área
- Relatório fotográfico

6.4 - **PRODUTO 4** - Documento em duas partes (uma para a Bacia do Descoberto e outra para a Bacia do Paranoá) contendo relatório de implantação dos Projetos de recomposição da vegetação em 20 ha (primeiro momento, etapa2), com a descrição dos tratos e métodos utilizados para as fases de pré-plantio e plantio, com a delimitação das áreas, quantidade de mão de obra e dias utilizados para a execução dos plantios, ferramentas, equipamentos e utensílios utilizados, listas das espécies e quantitativo de mudas e sementes ou de outros métodos utilizados.

As ações especificidades deste produto serão as mesmas do produto 3.

6.5 - **PRODUTO 5** - Documento técnico em duas partes (uma para a Bacia do Descoberto e outra para a Bacia do Paranoá) contendo a consolidação das informações e diagnóstico da área de abrangência do projeto (áreas sob intervenção indicadas pela Sema/DF) com:

- i) Espacialização por meio de confecção de cartografia georreferenciada;
- ii) Detalhamento das ações de intervenção, localizando e descrevendo áreas, proprietários ou legítimos ocupantes, comunidade envolvida, método(s) a ser(em) empregado(s) em cada APP de nascente ou curso hídrico indicada e áreas de recarga, insumos necessários, tratos culturais, ações de recuperação necessárias e método a ser utilizado para monitoramento dos resultados. Os locais e métodos que serão utilizados serão avaliados e validados por equipe técnica coordenada pela SEMA/DF, que incluirá a Emater e a Administração do Lago Norte. Este produto deverá contemplar a área total a ser recuperada de 40 hectares (segundo momento), com os Termos de Compromisso assinados pelos proprietários ou legítimos ocupantes das terras indicadas.

Observação Importante: As estratégias e peculiaridades serão semelhantes ao produto 1 acima detalhado. Ressalta-se que serão semelhantes, uma vez que, em decorrência do desenvolvimento do projeto, poderá haver alterações metodológicas visando melhoria dos resultados. É importante ressaltar que se porventura houver tal necessidade, esta consultoria irá formalmente notificar a CGEE para tais modificações.

6.6 - **PRODUTO 6** - Documento técnico em duas partes (uma para a Bacia do Descoberto e outra para a Bacia do Paranoá) contendo a consolidação das informações e os Projetos Executivos de Recomposição, por propriedade, somando 40 hectares (segundo momento), contendo os método(s) de recomposição das áreas degradadas a ser(em) empregado(s) em cada APP de nascente ou curso hídrico indicado e áreas de recarga, cronograma de execução com a descrição das etapas, prazo e insumos necessários, tratos

[Handwritten signatures and initials in blue ink on the right margin]

culturais, ações de recuperação necessárias, mapeamento, método de engajamento dos beneficiários e método utilizado para monitoramento dos resultados.

Observação Importante: As estratégias e peculiaridades serão semelhantes ao produto 2 acima detalhado. Ressalta-se que serão semelhantes, uma vez que, em decorrência do desenvolvimento do projeto, poderá haver alterações metodológicas visando melhoria dos resultados. É importante ressaltar que se porventura houver tal necessidade, esta consultoria irá formalmente notificar a CGEE para tais modificações.

6.7 – PRODUTO 7– Documento em duas partes (uma para a Bacia do Descoberto e outra para a Bacia do Paranoá) contendo relatório de manutenção e monitoramento dos 40 ha de áreas plantadas (primeiro momento), incluindo o replantio.

As ações de manutenção descritas na ação 2.1 e outras que se fizerem necessárias serão registradas para compor o Produto 7.

6.7.1 – ATIVIDADE 7.1:

Realizar o planejamento detalhado das intervenções que serão necessárias na complementação da recomposição em cada área, com cronograma das ações a serem realizadas, inclusive de envolvimento da população beneficiária e lista de insumos utilizados;

O planejamento detalhado das intervenções ainda necessárias será o resultado das conclusões do monitoramento. Neste item far-se-á uma explanação a respeito do monitoramento dos projetos que é fase fundamental para o sucesso do mesmo. Destaca-se ainda que deverá haver envolvimento ativo da comunidade também nesta fase para internalização dos resultados, lições aprendidas, sucessos e fracassos.

- **Monitoramento das Áreas em Restauração**

O monitoramento das áreas a serem recuperadas seguirá o disposto na Legislação vigente à sua época de execução, estabelecidos pelo IBRAM, aprovadas pelo Conam para a recomposição da vegetação nativa em áreas degradadas e alteradas do Distrito Federal. Será apresentado à Sema/DF estratégia para que o produtor futuramente conclua a obrigação legal de recomposição da vegetação nativa, para as propriedades que aderirem ao PRA/DF, tendo em vista o prazo do projeto para o monitoramento e avaliação dos planos. O passo a passo do processo de monitoramento deverá seguir os valores de referência vigentes estabelecidos pelo órgão ambiental competente. Adicionalmente, serão obtidas fotografias repetidas de pontos fixos georreferenciados e imagens por voos de drone.

Ressalta-se que o sucesso de um projeto de restauração de área degradada deve ser avaliado por meio de indicadores de avaliação e monitoramento. Por meio desses indicadores, é possível definir se o projeto necessita sofrer novas interferências ou até mesmo ser redirecionado, visando acelerar o processo de sucessão e de restauração das funções da floresta, bem como determinar o estágio em que a floresta



plantada apresenta sinais de estar se tornando auto-sustentável, dispensando intervenções de manejo.

Diante da realidade de que nem todos os projetos de restauração florestal e de outros tipos de situações de degradação ambiental conseguem atingir os objetivos propostos, o desafio atual é definir o que deve ser medido, para avaliar o sucesso de um determinado projeto de restauração (Ruiz-Jaen e Aide, 2005).

É importante sempre considerar que a avaliação da restauração, através de indicadores, é função das metas e dos objetivos pretendidos com ela.

O monitoramento da área a ser restaurada seguirá o disposto no Decreto nº 37.931 de 30 de dezembro de 2016, Instrução Ibram nº 723, de 22 de novembro de 2017, que estabelece as diretrizes, critérios e as áreas alvo para a recomposição da vegetação nativa em áreas degradadas e alteradas do Distrito Federal, bem como qualquer outra legislação vigente relacionada ao tema.

Serão utilizados no mínimo os seguintes indicadores ecológicos:

- Cobertura do dossel (copas de árvores) e do solo;
- Densidade de regenerantes nativos;
- Número de espécies de regenerantes nativos.

Os valores de referenciados indicadores variam de acordo com a formação da vegetação pretendida no projeto. A formação estabelecida como meta deve considerar o tipo de vegetação original ou remanescente do entorno, condições de solos entre outras características ambientais relevantes.

Destaca-se que o monitoramento será realizado tendo-se como base o Protocolo de Monitoramento da Recomposição da Vegetação Nativa no Distrito Federal (WWF, 2017). Nesta publicação há o detalhamento dos procedimentos metodológicos que serão utilizados.

Ao final do projeto, far-se-á uma análise da adequabilidade dos indicadores utilizados, bem como serão propostos outros, caso seja necessário.

6.7.2 - ATIVIDADE 7.2:

Realizar a necessária manutenção, com tratos culturais e reposição do plantio, caso necessário;

6.7.3 - ATIVIDADE 7.3:

Definir os indicadores de monitoramento conforme a legislação vigente e realizar trabalho de campo implementando o método de monitoramento do plantio estabelecido, com apoio dos beneficiários;

Esta atividade será realizada juntamente com a Atividade 5.1.



6.7.4 – ATIVIDADE 7.4:

Incluir os dados de monitoramento na cartografia;

Além da cartografia tradicional, com a elaboração de mapas georreferenciados das áreas de implantação de técnicas de restauração, propõe-se a construção e implementação de um banco de dados acumulativo, digital e editável (SIGMA Sistema de Informações Geográficas e Monitoramento Ambiental), agregado a um sistema de consultas dinâmicas, consolidando as informações geradas, associado a um visualizador de dados geográficos interativo disponível sob plataforma web, para organização e disponibilização dos resultados dos projeto (conforme descrito na Atividade 1.6). Esta etapa consistirá de trabalhos iniciados quando da assinatura do contrato até a última semana do mesmo, sendo este o último produto completo a ser entregue referente a esta proposta (versões com dados preliminares serão disponibilizados a medida que as informações forem obtidas).

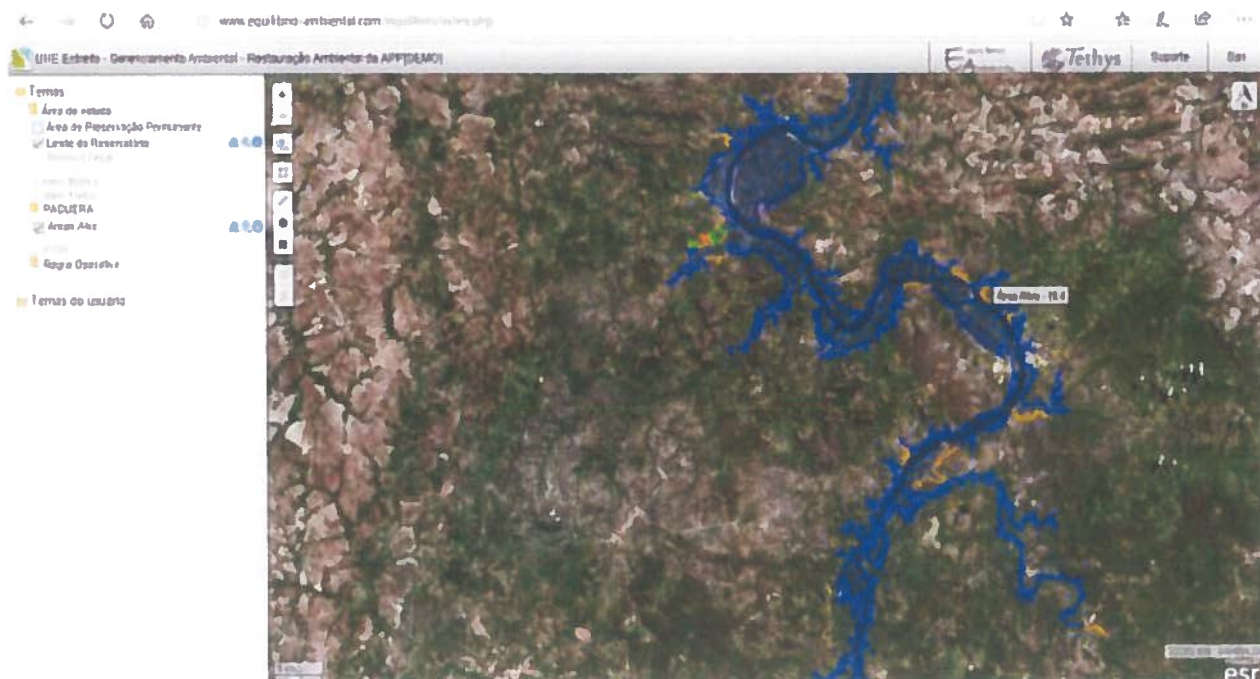


Figura 14. Exemplo de SIGMA para Restauração Ambiental em APP. Equilíbrio Ambiental, 2018.

[Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'Am', 'An', and others.]

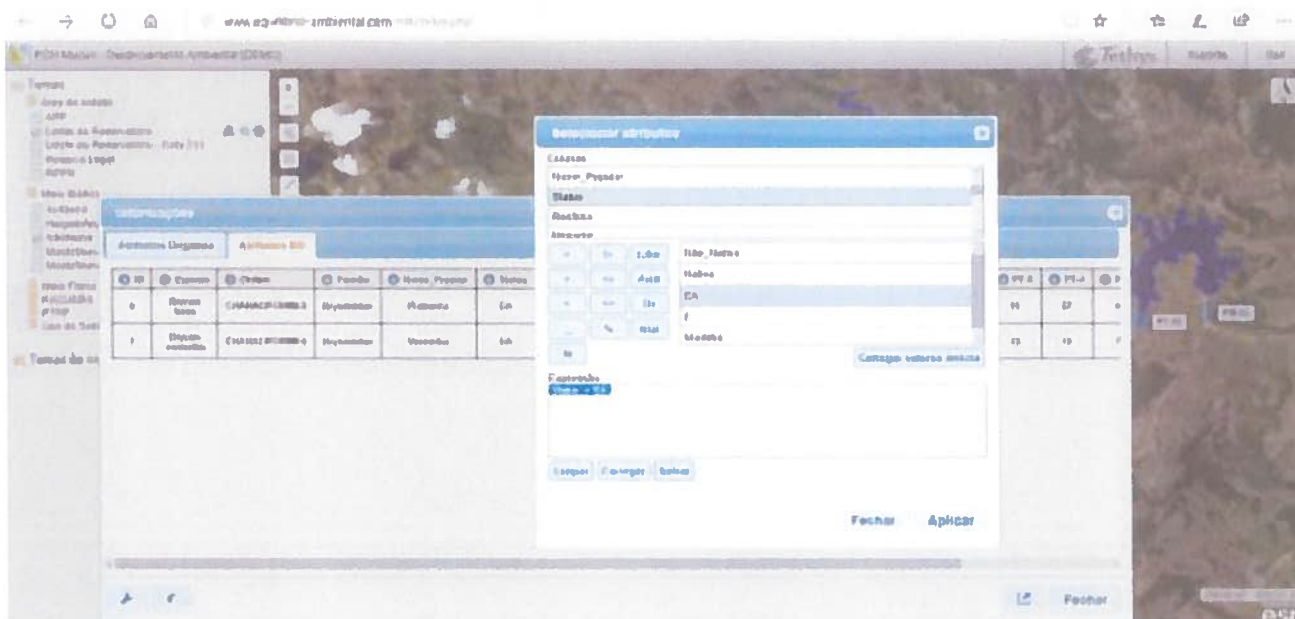


Figura 15. Busca de Informações no SIGMA – “Queries” customizáveis. Equilíbrio Ambiental, 2018.

6.7.5 - ATIVIDADE 7.5:

Documentar as áreas monitoradas por meio de vôos de drone (fotos aéreas), cujo equipamento será fornecido pela SEMA/DF e fotos posicionadas em pontos fixos, georreferenciados, que deverão ser repetidos em todos os relatórios de monitoramento;

Conforme exposto na Ação 1.1.1 e 1.2.2 será obtida imagem orbital para ser utilizada no diagnóstico da área, bem como nos mapeamentos citados neste documento. Utilizar-se-á imagens de RPA - Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada (drone) para detalhamento das áreas. Far-se-á sobrevoos de drone em 3 momentos: Início do projeto (diagnóstico); após 1 ano (verificação da implantação em campo) e após 2 anos (verificação da implantação em campo e desenvolvimento das áreas).

6.7.6 - ATIVIDADE 7.6:

Realizar oficina de capacitação com os beneficiários para manutenção e monitoramento das áreas de intervenção (com previsão de continuidade dos monitoramentos após o encerramento do Projeto), de acordo com a legislação vigente;

Durante toda a execução do projeto haverá atividades de mobilização social para envolvimento dos ocupantes no projeto. Especificamente para esta atividade planeja-se realizar pelo menos 2 oficinas (uma na Bacia do Descoberto e a outra para a Bacia do Paranoá), ocasião em que será entregue cartilha em linguagem de fácil acesso contendo os procedimentos para o monitoramento, manutenção e emancipação das áreas.

6.7.7 - ATIVIDADE 7.7:

Produzir relatório com as informações relativas à manutenção e ao monitoramento do plantio realizado, com lista dos produtores beneficiados, registros fotográficos e imagens comparativas da situação anterior ao plantio e atual.

Este relatório será produzido contendo os itens especificados acima e ainda será realizada análise SWOT (FOFA) para ser utilizado nos planejamentos estratégicos de novos projetos semelhantes a este. A sigla SWOT significa: Strengths (Forças), Weaknesses (Fraquezas), Opportunities (Oportunidades) e Threats (Ameaças).

A análise servirá para analisar os pontos fortes e fracos, e as oportunidades e ameaças da metodologia proposta neste documento individualmente, por área em restauração. Após a análise SWOT serão sugeridos itens para reduzir os riscos e aumentar as chances de sucesso do trabalho na propriedade.

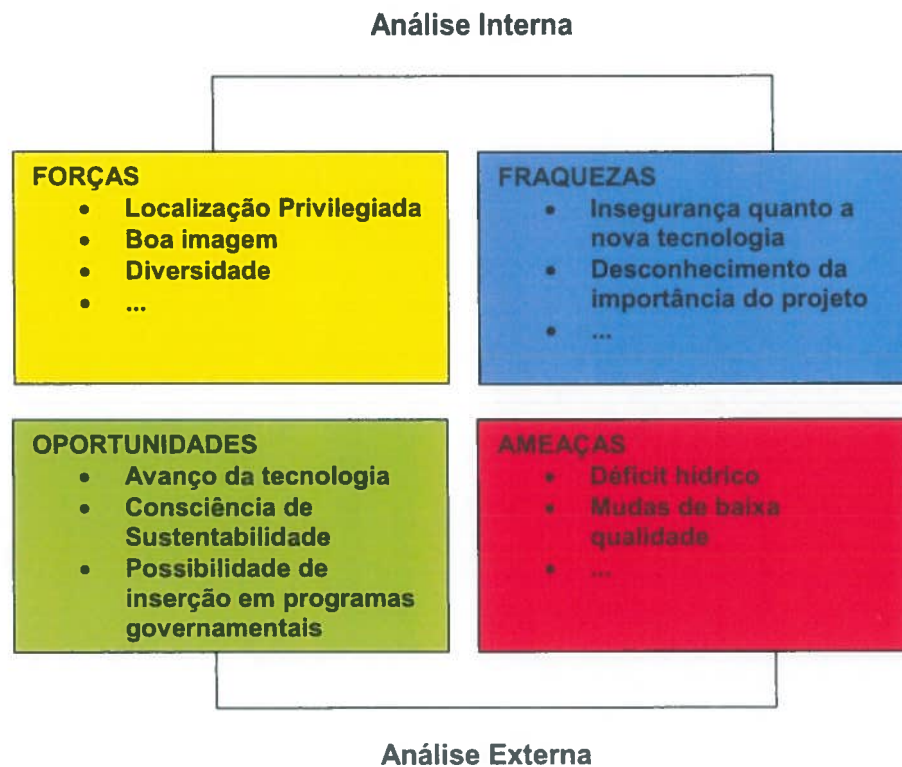


Figura 16. Exemplo de Análises Swot

6.8 - **PRODUTO 8** - Documento em duas partes (uma para a Bacia do Descoberto e outra para a Bacia do Paranoá) contendo relatório de implantação dos Projetos de recomposição da vegetação em 20 ha (segundo momento, etapa 1), com a descrição dos tratamentos e métodos utilizados para as fases de pré-plantio e plantio, com a delimitação das

áreas, quantidade de mão de obra e dias utilizados para a execução dos plantios, ferramentas, equipamentos e utensílios utilizados, listas das espécies e quantitativo de mudas e sementes ou de outros métodos utilizados.

Observação Importante: As estratégias e peculiaridades serão semelhantes ao produto 4 acima detalhado. Ressalta-se que serão semelhantes, uma vez que, em decorrência do desenvolvimento do projeto, poderá haver alterações metodológicas visando melhoria dos resultados. É importante ressaltar que se porventura houver tal necessidade, esta consultoria irá formalmente notificar a CGEE para tais modificações.

6.9 - **PRODUTO 9** - Documento em duas partes (uma para a Bacia do Descoberto e outra para a Bacia do Paranoá) contendo relatório de implantação dos Projetos de recomposição da vegetação em 20 ha (segundo momento etapa2), com a descrição dos tratos e métodos utilizados para as fases de pré-plantio e plantio, com a delimitação das áreas, quantidade de mão de obra e dias utilizados para a execução dos plantios, ferramentas, equipamentos e utensílios utilizados, listas das espécies e quantitativo de mudas e sementes ou de outros métodos utilizados.

Observação Importante: As estratégias e peculiaridades serão semelhantes ao produto 8 acima detalhado. Ressalta-se que serão semelhantes, uma vez que, em decorrência do desenvolvimento do projeto, poderá haver alterações metodológicas visando melhoria dos resultados. É importante ressaltar que se porventura houver tal necessidade, esta consultoria irá formalmente notificar a CGEE para tais modificações.

6.10 - **PRODUTO 10** - Documento em duas partes (uma para a Bacia do Descoberto e outra para a Bacia do Paranoá) contendo relatório de manutenção (ao longo dos meses) e monitoramento dos 40 ha de áreas plantadas (primeiro momento).

Observação Importante: As estratégias e peculiaridades serão semelhantes ao produto 7 acima detalhado. Ressalta-se que serão semelhantes, uma vez que, em decorrência do desenvolvimento do projeto, poderá haver alterações metodológicas visando melhoria dos resultados. É importante ressaltar que se porventura houver tal necessidade, esta consultoria irá formalmente notificar a CGEE para tais modificações.

6.11 - **PRODUTO 11** - Documento em duas partes (uma para a Bacia do Descoberto e outra para a Bacia do Paranoá) contendo relatório de manutenção (ao longo dos meses) e monitoramento dos 80 ha de áreas plantadas.

Observação Importante: As estratégias e peculiaridades serão semelhantes ao produto 10 acima detalhado. Ressalta-se que serão semelhantes, uma vez que, em decorrência do desenvolvimento do projeto, poderá haver alterações metodológicas visando melhoria dos resultados. É importante ressaltar que se porventura houver tal necessidade, esta consultoria irá formalmente notificar a CGEE para tais modificações.



6.12 - **PRODUTO 12** – Documento em formato de cartilha contendo a sistematização do processo de recuperação por meio da recomposição da vegetação nativa em 80 hectares de APP de nascentes, cursos hídricos e áreas de recarga, a ser publicado pela Sema/DF. Esse documento deve conter a metodologia utilizada, os critérios de seleção das áreas, a situação de degradação encontrada e os resultados alcançados da recomposição, incluindo as lições aprendidas nesse processo.

6.12.1 - Atividade 12.1.

Elaborar e aplicar questionário de avaliação junto ao público beneficiado pelo projeto;

6.12.2 - Atividade 12.2.

Produzir documento contendo a sistematização das experiências de recuperação dos 80 hectares de APP nascentes, cursos hídricos e áreas de recargas, além do grau de assimilação do processo pelos usuários, com conteúdo para publicação pela SEMA/DF, Produzir estrutura lógica, guia de capítulos e principais conteúdos, inclusive fotos e ilustrações, que irão compor a publicação.

6.12.3 - Atividade 12.3.

Entrega a primeira versão da publicação para análise da SEMA/DF e CGEE;

6.12.4 - Atividade 12.4.

Realizar os ajustes solicitado pela SEMA/DF e CGEE e apresentar a versão final da cartilha com textos, gráficos e ilustrações adequados e diagramados (no mínimo 30 páginas).

6.13 - **PRODUTO 13** – Documento contendo relatório final do projeto comprovando a implantação dos projetos de recomposição da vegetação nativa nos 80 hectares de áreas de APP de nascentes, cursos hídricos e áreas de recarga, a manutenção e replantio das áreas que não responderam bem à recomposição, estabelecendo a avaliação dos estágios de regeneração alcançados, de acordo com a metodologia utilizada para monitoramento.

6.13.1 - ATIVIDADE 13.1:

Apresentar todas as áreas monitoradas ao longo do projeto e a cartografia final das áreas recuperadas;

6.13.2 - ATIVIDADE 13.2:

Documentar o resultado final do trabalho por meio de vãos de drone (fotos aéreas) e fotos posicionadas em pontos fixos, georreferenciados;

6.13.3 - ATIVIDADE 13.3:

Apresentar plano de continuidade das ações de manutenção e monitoramento dos plantios por parte dos beneficiários;



6.13.4 – ATIVIDADE 13.4:

Apresentar relatório de avaliação dos métodos utilizados, resultados obtidos e as experiências que podem ser replicadas ou melhoradas;

6.13.5 – ATIVIDADE 13.5:

Produzir relatório final relatando todas as atividades realizadas, inclusive o último monitoramento nesta atividade, para comparação com os anos anteriores, com registros fotográficos e imagens comparativas da situação inicial e final, a avaliação geral do projeto, dos métodos e dos resultados e experiências obtidas.

O Produto 13 contemplará no mínimo:

- Relatório de Implantação das Áreas (individualizados e uma análise geral)
- Avaliação das metodologias de restauração utilizadas
- Avaliação das metodologias de mobilização social utilizadas
- Cartografia das áreas com implantação de técnicas de nucleação
- Fotos de drone das áreas trabalhadas (comparação antes da implantação e ao final do projeto)
- Plano de continuidade das ações
- Lições aprendidas
- Análise SWOT para todo o projeto far-se-á uma análise SWOT da totalidade do projeto, principalmente quanto a metodologia geral do trabalho.
- Experiências a serem replicadas, sucesso, problemas enfrentados e etc
- Conclusões

7 – PLANO DE TRABALHO

Nº P1 e P5	Duração		Duração		Duração		Duração		AVIDADES POR PRODUTO
	P1	PS	P1	PS	P1	PS	P1	PS	
1.1 e 5.1	60	60							Diagnóstico da área de abrangência do projeto
1.1 e 5.1	30	30							Levantamento de dados e informações para seleção de 20 hectares em cada bacia - 40 hectares no total
1.1 e 5.1	20	20							Alinhamento com EMATER, SEAGRI, ADM Lago Norte e demais instituições sobre indicação e características socio-ambientais das áreas
1.1 e 5.1	20	0							Obtenção imagens SPOT de alta resolução para compor análises exploratórias e diagnósticas para seleção das áreas
1.1 e 5.1	60	60							Análise Multicritério com parâmetros em diferentes pesos de importância para seleção das áreas no universo das bacias indicadas
1.2 e 5.2	30	30							Validação de campo das áreas indicadas pela análise multicritério
1.2 e 5.2	30	30							Com a validação e seleção das áreas é planejado realizado imageamento com Drone para compor cartografia inicial das áreas
1.3 e 5.3	30	30							Planejamento estratégico para divulgação / apresentação do projeto aos beneficiários, alinhamento inicial para mobilização social (porta em porta - oficina)
1.3 e 5.3	30	30							Piloto da estratégia para mobilização social
1.3 e 5.3	30	30							Elaboração do programa de mobilização social
1.4 - 5.4 e 1.8 - 5.8	30	30							Seleção final das áreas a serem recuperadas, tanto áreas para plantio em área total e aquelas para condução da regeneração natural
1.4 - 5.4 e 1.8 - 5.8	30	30							Coleta assinaturas dos Termos de Compromisso (em oficina e porta-em-porta). Termos padronizados segundo Instrução IBRAM
1.4 - 5.4 e 1.8 - 5.8	30	30							Cartografia georreferenciada com as áreas selecionadas
1.5 e 5.5	30	30							Caracterização meio físico (tipo de solo, relevo) e biótico (fitofisionomia, diversidade, cobertura, vestígio de fauna) das áreas selecionadas e entorno
1.6 e 5.6	60	60							Produzir banco de dados geoespacial, de modo a unir dados gerais, localização e informações técnicas qualitativas e quantitativas de cada área
1.7 e 5.7	60	60							Mobilização para obtenção de insumos: encomenda de mudas e sementes para o plantio dos dois anos
1.7 e 5.7	30	30							Teste de germinação e determinação de valor cultura dos lotes de sementes e certificação de qualidade das mudas
1.9	30	30							Entrega de relatório consolidados sobre as atividades (inclui revisão do cliente e adequação do produto pela contratante)

ATIVIDADES POR PRODUTO					ATIVIDADES POR PRODUTO				
Nº	Duração P2	Duração P6	Duração P4 (item 4.3)	Duração P8 (item 8.3)	Duração P9 (item 9.3)	Nº	Duração P3	Duração P4	Duração P8
P2 e P6	60	30	10	10	10	P3, P4, P8 e P9	30	20	35
2.1 e 6.1	30	30				3.1 e 4.1 e 8.1 e 9.1	30	20	30
2.2	15					3.2 e 4.2 e 8.2 e 9.2	30	20	30
2.3 e 3.3 e 4.3 e 8.3 e 9.3	30		10	10	10	3.4 e 4.4 e 8.4 e 9.4	30	20	30
2.3 e 3.3	15					3.5 e 4.5 e 8.5 e 9.5	30	20	30
2.3 e 3.3 e 4.3 e 8.3 e 9.3	15		10	10	10	3.6 e 4.6 e 8.6 e 9.6	30	20	30
2.4 e 6.2	15	10				3.7 e 4.7 e 8.7 e 9.7	30	20	30
2.5 e 6.3	15	10							
ATIVIDADES POR PRODUTO					ATIVIDADES POR PRODUTO				
Implantação 20 hectares de restauração em cada bacia - somando 40 hectares					Atividades de monitoramento e manutenção				
Preparo do solo em 20 hc em cada bacia para plantio no primeiro ano e início do preparo do solo das áreas de plantio no segundo ano.					Planejamento e execução do monitoramento das áreas implantadas no primeiro ano e segundo ano com auxílio dos beneficiários com definição dos indicadores e qualidade do plantio				
Transporte e armazenamento das mudas, devem ser encomendadas e selecionadas com antecedência mínima de 8 meses. Sementes podem ser estocadas de					Planejamento e execução da manutenção (capina seletiva, manutenção em cercamentos, aceiros, poda silvicultural) das áreas implantadas com auxílio dos beneficiários				
Plantio em campo das mudas e sementes e tratamentos culturais complementares ao plantio					Definição dos indicadores de monitoramento para o sucesso da restauração. No DF tem-se a cartilha e a instrução normativa para esse tema.				
Isolamento (significa retirar o fator de degradação em questão) da área do fator de degradação (fogo, animais, vandalismo, erosão) local e sinalização com auxílio					Atualizar cartografia e incluir dados do imageamento com DRONE para atualização da situação atual das áreas após primeiro e segundo monitoramento				
beneficiários					Oficina para compartilhamento dos aprendizados entre os beneficiários e divulgação dos resultados preliminares do plantio e do monitoramento e da manutenção				
Elaboração de cartilhas de divulgação técnica e educativa consolidando as atividades desenvolvidas					Relatório com as atividades e alcance do monitoramento e manutenção dos 20 e depois para os 40 hc plantados em cada bacia, somando 80 hectares (inclui avaliação do cliente e readequação do produto pela contratante)				
Relatório com os projetos executivos pré-plantio, plantio, replantios e as manutenções (inclui revisão do cliente e adequação do produto pela contratante)									
ATIVIDADES POR PRODUTO					ATIVIDADES POR PRODUTO				
P7, P10 e P11					P7, P10 e P11				
7.1 e 10.1 e 11.1					7.1 e 10.1 e 11.1				
7.2 e 10.2 e 11.2					7.2 e 10.2 e 11.2				
7.3 e 10.3 e 11.3					7.3 e 10.3 e 11.3				
7.4 e 7.5 e 10.4, 10.5 e 11.4, 11.5					7.4 e 7.5 e 10.4, 10.5 e 11.4, 11.5				
7.6 e 10.6 e 11.6					7.6 e 10.6 e 11.6				
7.7					7.7				

AIVIDADES POR PRODUTO		AIVIDADES POR PRODUTO	
Nº	Duração	Cartilhas de divulgação e cartilhas técnicas sobre a restauração e as estratégias utilizadas	
P12	30	Questionário de avaliação e feedback com os beneficiários	
12.1	15	Consolidação das experiências dos plantios, aprendizagens técnicas e logísticas quanto a mobilização social e os plantios, monitoramento e manutenção	
12.2	20	Entrega versão 1 das cartilhas da publicação final do trabalho. O material pode ser compartilhado com pesquisadores e parceiros relacionados ao trabalho	
12.3	20	avaliação / contribuição prévia no conteúdo e diagramação do material	
12.4	5	Ajustes ao arquivo final. Formato final para tiragem.	
AIVIDADES POR PRODUTO		AIVIDADES POR PRODUTO	
Nº	Duração	Relatório final e entrega da restauração nos 80 hectares	
P13	30	Monitoramento do 40 ha para cada bacia e cartografia final	
13.1	30	Imageamento final do Drone	
13.2	30	Elaborar e apresentar plano de continuidade das atividades pelos beneficiários	
13.3	30	Elaborar e apresentar plano de continuidade das atividades pelos beneficiários	
13.4	30	Relatório de avaliação das metodologias utilizadas e que devem ser replicadas, resumizando aprendizados com destaque aos erros e acertos	
13.5	30	Relatório final	

8 – ORGANIZAÇÃO E DOTAÇÃO DE PESSOAL

Profissional	Área de Especialidade	Cargo / Função	Principais Atividades atribuídas nesta Proposta Técnica
Ana Karl Eng. Agrônoma- MSc	Meio Ambiente e Socioeconomia	Coordenação Geral	Coordenação Geral dos trabalhos Diagnóstico Elaboração dos Projetos Executivos de Restauração Ambiental Elaboração de Materiais informativos
Rodrigo Leitão Geógrafo	Geoprocessamento e sensoriamento remoto	Geoprocessamento Sensoriamento Remoto Cartografia Análise Multicritério Sigma Drone	Diagnóstico Geoprocessamento Sensoriamento Remoto Cartografia Análise Multicritério Sigma Drone
Gustavo Rocha Biólogo - MSc	Restauração Ambiental	Profissional de Plantio 1 – Coordenador Técnico	Planejamento e execução dos projetos de restauração ambiental Oficinas Unidades Demonstrativas
Durval Neto de Souza Eng. Florestal	Restauração Ambiental	Profissional de Plantio 2	Planejamento e execução dos projetos de restauração ambiental Oficinas Unidades Demonstrativas
Luiz Eduardo de Oliveira Eng. Agrônomo MSc.	Socioeconomia	Profissional de Mobilização Social	Mobilização Social Elaboração de Material de divulgação e informativos Oficinas Unidades Demonstrativas

Obs.: A equipe trabalhará em conjunto, sendo as atividades destacadas acima as sob responsabilidade de cada um, porém planeja-se que as atividades de campo sejam realizadas em equipe

9 – ARCABOUÇO LEGAL PRINCIPAL

- Código Florestal Lei Nº 12.651/2012: Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências
- Lei nº 12.854/2013: Fomenta e incentiva ações que promovam a recuperação florestal e a implantação de sistemas agroflorestais em áreas rurais desapropriadas e em áreas degradadas, nos casos que especifica.

- Lei nº 9.985/2000: Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
- Resolução CONAMA 369/2006: Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP.
- Decreto nº 37.931/2016: Regulamenta, no âmbito do Distrito Federal, a Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, estabelece regras complementares para o funcionamento do Cadastro Ambiental Rural – CAR e do Programa de Regularização Ambiental de Imóveis Rurais PRA/DF, e dá outras providências.
- Instrução IBRAM 723/ 2017: Estabelece as diretrizes e critérios para a recomposição da vegetação nativa em áreas degradadas e alteradas no Distrito Federal, e dá providências correlatas.

10 – EQUIPE TÉCNICA PRINCIPAL (CURRÍCULOS E COMPROVANTES EM ANEXO)

10.1 – COORDENAÇÃO GERAL

Ana Karl – Sócia Proprietária Equilíbrio Ambiental
Engenheira Agrônoma MSc. Doenças Parasitárias de Plantas

Currículo e atestados em anexo. Destaca-se que atua desde 2012 até os dias atuais em Projeto de Restauração Ambiental em áreas de APP e PRAD da UHE- Estreito nos estados de Tocantins e Maranhão, totalizando 800 ha em APP e 200 ha em PRAD (bioma cerrado). Atuou também como Coordenadora de Responsabilidade Social (2005 a 2009) e possui 20 anos de experiência na área ambiental.

O trabalho acima é realizado por esta proponente (Equilíbrio Ambiental), cuja equipe é composta também pelo Geógrafo Rodrigo Leitão e pelo Engenheiro Florestal Durval Neto de Souza, ambos participantes desta proposta.

10.2 – PROFISSIONAL DE GEOPROCESSAMENTO, SENSORIAMENTO REMOTO, RPA (DRONE), ANÁLISE MULTICRITÉRIO E BANCO DE DADOS GEORREFERENCIADO

Rodrigo Leitão - Sócio Proprietário Equilíbrio Ambiental
Geógrafo

Currículo e atestados em anexo. Destaca-se que participa no Projeto de Restauração Ambiental referido acima desde 2012. Possui larga experiência em geoprocessamento e cartografia, modelagem ambiental, análise multicritério, construção de banco de dados georreferenciado, sensoriamento remoto, conforme currículo e comprovantes em anexo.

10.3 – PROFISSIONAL DE PLANTIO 1 – COORDENADOR TÉCNICO

Gustavo Paiva Evangelista da Rocha
Biólogo – MSc. Botânica

Currículo e atestados em anexo. Destaca-se que trabalha como técnico especialista e pesquisador em Restauração Ecológica nos Biomas Cerrado desde 2010 e Amazônia desde 2011, possui ARTs relacionados a restauração ambiental (anexo).

10.4 - PROFISSIONAL DE PLANTIO 2

Durval Neto de Souza

Engenheiro Florestal

Currículo e atestados em anexo. Destaca-se que participa de Projeto de Restauração Ambiental referido acima desde 2012. É atualmente o responsável técnico pela reconstituição de Flora de 68.23 ha, e atuou de 2008 a 2015 como responsável técnico em programas ambientais, em especial em projetos de restituição da flora em diversas localidades, bem como na condução de programas sociais.

Possui mais de 20 anos de experiência na área ambiental.

10.5 - PROFISSIONAL DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Luiz Eduardo de Oliveira

Engenheiro Agrônomo MSc. Em Agronegócios

Currículo e atestados em anexo. Destaca-se que trabalhou no projeto "Apoio à Reforma Agrária da Universidade de Brasília" de 2002 a 2018, exercendo funções como: assessoria aos Movimentos Sociais, articulação com sindicatos e prefeituras, assistência técnica, entre outros. Trabalhou ainda como coordenador do projeto de extensão: Apoio ao Desenvolvimento Sustentável no Município de São João da Aliança – GO, nos períodos: 01.01.1998 a 31.12.1998; 01.01.2000 a 31.12.2000; 01.01.2011 a 31.12.2011;

11 - PRAZO DE EXECUÇÃO

O trabalho será desenvolvido em 24 meses conforme certame em epígrafe, porém o prazo contratual será de 26 meses.

12 – CRONOGRAMA FÍSICO DE TRABALHO:

ITEM	Atividade	Tecnico / equipe	Ano 1												Ano 2												
			0	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov
PRODUTO 1 repete para PRODUTO 5	Assinatura do Contrato	Coordenador	x																								
	Levantamentos de dados e informações para seleção das áreas	Coordenador		x				x																			
		Tec plantio 1		x				x																			
		Equipe geoprocessamento		x				x																			
		Tec plantio 1		x				x																			
	Alinhamento com EMATER, SEAGRI, ADM Lago Norte e demais instituições sobre indicação e qualidade das áreas	Tec plantio 2		x				x																			
		Tec mobilização social		x																							
		Coordenador		x				x																			
Tec plantio 1			x				x																				
atividade 1.2 e 5.2	Obtenção imagens SPOT	Coordenador		x				x																			
	Análise Multicritério	Tec plantio 1		x				x																			
		Equipe geoprocessamento		x				x																			
		Coordenador		x				x																			
		Tec plantio 1		x				x																			
	Validação em campo das possíveis áreas selecionadas	Equipe geoprocessamento		x				x																			
		Tec plantio 1		x				x																			
		Tec plantio 2		x				x																			
Tec mobilização social			x				x																				
atividade 1.3 e 5.3	Planejamento e Voo Drone e cartografia das áreas selecionadas	Tec plantio 1		x				x																			
		Tec plantio 2		x				x																			
		Tec mobilização social		x				x																			
		Tec plantio 1		x				x																			
	Planejamento estratégico para divulgação / apresentação do projeto, conversa inicial para mobilização social (porta em porta)	Tec plantio 2		x				x																			
		Equipe geoprocessamento		x				x																			
		Coordenador		x				x																			
		Tec plantio 1		x				x																			
Piloto da estratégia para mobilização social	Tec mobilização social		x				x																				
	Tec mobilização social auxiliares		x				x																				
	Coordenador		x				x																				
	Tec plantio 1		x				x																				

[Assinatura]

[Assinatura]

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
(31) 98323 8362 E-mail: anakar@eameioambiente.com.br; Skype: anakar

ITEM	Atividade	Tecnico / equipe	Ano 1												Ano 2											
			0	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out
	Assinatura do Contrato	Coordenador	x																							
PRODUTO 1 repete para PRODUTO 5	Seleção final das áreas a serem recuperadas	Coordenador		x				x																		
		Tec plantio 1		x				x																		
		Tec mobilização social		x				x																		
		Tec mobilização social auxiliares		x				x																		
		Coleta assinaturas Termos de Compromisso (oficinas e porta-em-porta). Termos padronizados segundo Instrução IBRAM																								
	Cartografia georreferenciada com as áreas selecionadas	Tec plantio 1 Equipe geoprocessamento		x				x																		
	Caracterização meio físico e biótico das áreas selecionadas e entorno	Tec plantio 1 Tec plantio 2 Auxiliares		x				x																		
	Produzir banco de dados geoespacial	Coordenador Tec plantio 1 Tec mobilização social		x				x																		
	Mobilização para obtenção de insumos: encomenda de mudas e sementes	Tec plantio 1 Tec plantio 2 Auxiliares		x				x																		
	Teste e certificação de qualidade das mudas e ou sementes	Tec plantio 1 Tec plantio 2 Auxiliares		x				x																		
	Relatório consolidado	Coordenador Tec plantio 1 Tec mobilização social		x				x																		

[Handwritten signature]

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
(31) 98323 8362 E-mail: anakar@cameioambiente.com.br; Skype: anakar

[Handwritten signatures and initials]

ITEM	Atividade	Tecnico / equipe	Ano 1												Ano 2											
			0	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out
	Assinatura do Contrato	Coordenador	x																							
PRODUTO 2 repete para PRODUTO 6	atividade 2.1 e 6.1	Coordenador		x	x																					
		Tec plantio 1		x	x																					
		Tec mobilização social		x	x																					
	atividade 2.2	Coordenador		x	x																					
		Tec plantio 1		x	x																					
		Tec mobilização social		x	x																					
	atividades 2.3 e 3.3 e 4.3 e 8.3 e 9.3	Tec plantio 1		x	x																					
		Tec plantio 2		x	x																					
		Tec mobilização social		x	x																					
	Monitoramento dos plantios com auxílio dos beneficiários	Tec plantio 1		x	x																					
		Tec plantio 2		x	x																					
		Tec mobilização social		x	x																					
	Oficina para compartilhamento dos aprendizados entre os beneficiários e divulgação dos resultados preliminares e treinamento	Tec plantio 1		x	x																					
		Tec plantio 2		x	x																					
		Tec mobilização social		x	x																					
	Imagemento Drone e atualização das cartimagens das áreas em início de restauração	Tec plantio 1		x	x																					
		Equipe geoprocessamento		x	x																					
	Relatório com os projetos executivos pré-plantio, plantio, replantios e as manutenções	Coordenador		x	x																					
		Tec plantio 1		x	x																					
	atividade 2.5 e 6.3	Tec mobilização social		x	x																					

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
(51) 98323 8362 E-mail: anakar@eamcioambiente.com.br; Skype: anakar

ITEM	Atividade	Tecnico / equipe	0	Ano 1												Ano 2											
				dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	
		Assinatura do Contrato	x																								
atividade 3.1 e 4.1 e 8.1 e	Preparo do solo em 20 hc em cada bacia	Tec plantio 1			x																						
		Tec plantio 2			x																						
		Tec. mobilização social			x																						
atividade 3.2 e 4.2 e 8.2 e 9.2	Seleção e transporte das mudas / sementes e insumos para plantio	Tec plantio 1			x																						
		Tec plantio 2			x																						
		Tec. mobilização social			x																						
atividade 3.4 e 4.4 e 8.4 e 9.4	Plantio em campo das mudas e sementes e tratos culturais complementares ao plantio	Tec plantio 1			x																						
		Tec plantio 2			x																						
atividade 3.5 e 4.5 e 8.5 e 9.5	Isolamento da área do fator de degradação local e sinalização com auxílio dos beneficiários	Tec. mobilização social			x																						
atividade 3.6 e 4.6 e 8.6 e 9.6	Elaboração de cartilhas de divulgação técnica e educativa consolidando as atividades desenvolvidas	Tec plantio 1			x																						
		Tec plantio 2			x																						
		Tec. mobilização social			x																						
atividade 3.7 e 4.7 e 8.7 e 9.7	Relatório com os projetos executivos pré-plantio, plantio, replantios e as manutenções com descrições detalhadas	Coordenador			x																						
		Tec plantio 1			x																						
		Tec. mobilização social			x																						

PRODUTO 3
repete para
PRODUTO 4
PRODUTO 8
PRODUTO 9

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
(31) 98323 8362 E-mail: anakar@cameioambiente.com.br; Skype: anakar

ITEM	Atividade	Técnico / equipe	Ano 1												Ano 2											
			0	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out
	Assinatura do Contrato	Coordenador	x																							
atividade 7.1 e 10.1 e 11.1	Planejamento e execução do monitoramento das áreas implantadas no primeiro ano e segundo ano com auxílio dos beneficiários com definição dos indicadores da qualidade do plantio	Coordenador																								
		Tec plantio 1																								
		Tec mobilização social																								
		Tec plantio 2																								
atividade 7.2 e 10.2 e 11.2	Planejamento e execução do monitoramento das áreas implantadas com auxílio dos beneficiários	Coordenador																								
		Tec plantio 1																								
		Tec mobilização social																								
		Tec plantio 2																								
atividade 7.3 e 10.3 e 11.3	Definição dos indicadores de monitoramento para o sucesso da restauração. NO DF tem-se a cartilha e a instrução normativa para esse tema.	Coordenador																								
		Tec plantio 1																								
		Tec mobilização social																								
		Tec plantio 2																								
atividade 7.4 e 7.5 e 10.4, 10.5 e 11.4, 11.5	Atualizar cartografia e incluir dados do imageamento com DRONE para atualização da situação atual das áreas após primeiro e segundo	Tec plantio 1																								
		Equipe geoprocessamento																								
atividade 7.6 e 10.6 e 11.6	Oficina para compartilhamento dos aprendizados entre os beneficiários e divulgação dos resultados preliminares do plantio e do monitoramento e da manutenção. Treinamento sobre as atividades.	Coordenador																								
		Tec plantio 1																								
		Tec mobilização social																								
atividade 7.7 e 10.7 e 11.7	Relatório com as atividades e alcance do monitoramento e manutenção dos 20 e depois para os 40 hc plantados em cada bacia, somando 80 hectares	Coordenador																								
		Tec plantio 1																								
		Tec mobilização social																								

SP

Rua Bernardo Guimarães 920 Sala 303 – Savassi – Belo Horizonte MG. CEP 30.140-081
(31) 98323 8362 E-mail: anakar@eameioambiente.com.br; Skype: anakar

		ITEM	Atividade	Tecnico / equipe	Ano 1												Ano 2											
					0	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out
PRODUTO 12			Assinatura do Contrato	Coordenador	x																							
	atividade 12.1	Questionário de avaliação e feedback com os beneficiários	Tec mobilização social auxiliares																		x							
	atividade 12.2	consolidação das experiências dos plantios	Coordenador Tec plantio 1																									
	atividade 12.3	entrega versão 1 da publicação final do trabalho	Tec mobilização social																									
			Coordenador Tec plantio 1																									
			Tec mobilização social																									
	atividae 12.4	ajustes ao arquivo final	Coordenador Tec plantio 1																									
			Tec mobilização social																									
	PRODUTO 13	atividade 13.1	Monitorametro do 40 hc para cada bacia e cartografia final	Tec plantio 1 Tec plantio 2 Equipe geoprocessamento																								
atividade 13.2		Imageamento final do Drone	Tec plantio 1 Equipe geoprocessamento																									
atividade 13.3		Elaborar e apresentar plano de continuidade das atividades pelos beneficiários	Coordenador Tec plantio 1 Tec mobilização social																									
atividade 13.4		Relatório de avaliação das metodologias utilizadas e que devem ser replicadas, sumarizando aprendizados com destaque aos erros e acertos	Coordenador Tec plantio 1 Tec mobilização social																									
atividade 13.5		Relatório final	Coordenador Tec plantio 1 Tec mobilização social																									

13 – OUTRAS DISPOSIÇÕES:

- Os produtos serão entregues conforme item 09 e 12do Ato Convocatório 003/2019.
- A validade da proposta é de 60 dias.
- Os dados geoespaciais estarão no sistema de coordenadas Sirgas 2000 UTM-23, em formato shapefile, com os metadados dos campos (colunas de atributos) preenchidos em planilha anexa ou nas ferramentas dos programas de sistemas de informações geográficas (livres ou proprietários) indicando a forma de acesso. Os dados apresentarão informações (metadados) tais como: autoria, data de aquisição, descrição dos atributos, forma de aquisição do dado, escala aproximada de aquisição, palavras chave e codificação utilizada.
- A Equilíbrio Ambiental se compromete a manter no DF pessoal qualificado durante todo o período do contrato, para realização e acompanhamento dos serviços objeto desse TR;

14 – BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ANDERSEN, A.N. Ants as indicators of restoration success: relationship whit soil microbial biomass in the Australian Seasonal Tropics. Restoration Ecology, v.5, n.2, p.109-114, 1997.

APG III - THE ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. BotanicalJournaloftheLinnean Society, v. 161, 105–121, 2009.

AQUINO, F. DE G.; WALTER, B. M. T.; RIBEIRO, J. F. Woody community dynamics in two fragments of "cerrado" strictosensu over a seven-year period (1995-2002), MA, Brazil. Brazilian Journal of Botany, v. 30, n. 1, p. 113-121, 2007.

ANAC - RBAC-E nº 94 – Requisitos Gerais para Veículos Aéreos Não Tripulados. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/rbac-e-94>. Acesso em: 10 de junho de 2017.

ARATO, H.D.; MARTINS, S.V.; FERRARI, S.H. Produção e decomposição de serapilheira em um sistema agroflorestal implantado para recuperação de áreas degradadas em Viçosa-MG. Revista Árvore, v. 27, p.715-721, 2003.

ARAÚJO, F.S., MARTINS, S.V., MEIRA NETO, J.A., LANI, J.L., PIRES, I.E. Estrutura da vegetação arbustivo-arbórea colonizadora de uma área degradada por mineração de caulim, Brás Pires, MG. RevistaÁrvore, v.30, n.1, p.107-116, 2006.

ARONSON, J.; FLORET, C.; LE FLOC'H, E.; AND PONTANIER, C. Restauration et rehabilitation des ecosystems degradés en zones arides et semi-arides. Lêvocabulaireetlê concepts. In: PONTANIER, C. et al. (Eds.) L' hommepeut-ilrefairecequ'il a défait? Paris: John LibbeyEurotext, 1995. p.11-29.

BECHARA, F. C. Restauração Ecológica de Restingas Contaminadas por Pinus no Parque Florestal do Rio Vermelho, Florianópolis, SC. Florianópolis, 2003. 125 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) - Departamento de Botânica, Universidade Federal de Santa Catarina.

BECHARA, F.C. Unidades Demonstrativas de Restauração Ecológica através de Técnicas Nucleadoras: Floresta Estacional Semidecidual, Cerrado e Restinga. 2006. Dissertação (Doutorado em Recursos Florestais) – Escola Superior de Agricultura “Luis de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

Biota Projetos e Consultoria Ambiental Ltda. Relatório Técnico Consolidado 3ª e 4ª Campanha do Programa de Monitoramento Pós-Enchimento da Fauna Terrestre e Semiaquática. Março 2013.

BIZERRIL, M.X.A.; RAW, A. Feeding behaviour of bats and the dispersal of Piper arboreum seeds in Brazil. *Journal of Tropical Ecology*, v. 14, p. 109-114, 1998.

Brançalion, P. H. S. ; VIANI, R. A. G. ; RODRIGUES, R. R. ; GANDOLFI, S. . Avaliação e Monitoramento de Áreas em Processo de Restauração. In: Sebastião Venâncio Martins. (Org.). Avaliação e Monitoramento de Áreas em Processo de Restauração. 1 ed. Viçosa: UFV, 2012, v. 1, p. 262-293.

BRASIL. Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas e o Acesso ao Espaço Aéreo Brasileiro. Portaria DECEA nº 415, de 9 de novembro de 2015. Rio de Janeiro-RJ

BRITEZ, R.M. Aspectos ambientais a serem considerados na restauração da Floresta com Araucária no Estado do Paraná. *Pesquisa Florestal Brasileira*, Colombo, n. 55, p. 37-43, jul/dez.2007.

BROWER, J.E.; ZAR, J.H. *Field & laboratory methods for general ecology*. Boston: W.C. Brown Publishers, 1984.

BRIOSO, R. ; MUSETTI, M. Método multicritério de tomada de decisão: aplicação ao caso da localização espacial de uma Unidade de Pronto Atendimento – UPA 24 h. *Gest. Prod.*, São Carlos, v. 22, n. 4, p. 805-819, <http://dx.doi.org/10.1590/0104-530X975-132015>.

BUSATO, L. C. ; COUTINHO JUNIOR, R. ; Vieira, J. ; Esperança, A.A.F. ; Martins, S.V. . Aspectos ecológicos na produção de sementes e mudas para a restauração. In: Sebastião Venâncio Martins. (Org.). Restauração ecológica de ecossistemas degradados. 1ed. Viçosa, MG: Editora UFV, 2012, v. 1, p. 101-168.

BUSATO, L.C. et al. Intermontes Project in the Context of Brazilian Field Works and Researches on Restoration. In: RODRIGUES, R.R.; MARTINS, S.V.; GANDOLFI, S. (Eds.). *High Diversity Forest Restoration in Degraded Areas: Methods and Projects in Brazil*. New York: Nova Science Publishers, 2006.

CAMPOS FILHO, E.M; SOUZA, O.L; MARMET, C; EICHHOLZ, L; COSA, J.N.M.N; JUNQUEIRA, R.P; Restauração e enriquecimento florestal em propriedades rurais no

[Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'f', 'bm', 'an', 'De', 'Am', and 'M']

Xingu. Trabalho desenvolvido pelo Programa Xingu do Instituto Socioambiental (ISA). 2011.

Cardoso, M.F.; Vieira, D.M.L.; Walter, B.M.T. 2015. Folder. Transposição de top soil: método de transposição da camada superficial do solo para restauração de cerrado. EMBRAPA-CENARGEN. Brasília-DF

CASTRO, C.C. A importância da fauna em projetos de restauração. In: Fundação Cargill (coord.). Manejo ambiental e restauração de áreas degradadas. São Paulo: Fundação Cargill. pp. 57-75, 2007.

CERNARGEN- Relatório Final do Programa de Inventário, Resgate e Conservação de Germoplasma Vegetal da UHE – Estreito, 2011.

CETEC. Desenvolvimento de equações volumétricas aplicáveis ao manejo sustentado de florestas nativas do estado de Minas Gerais e outras regiões do país. CETEC - Fundação Centro, Belo Horizonte: 1995.

CHARLES-DOMINIQUE, P. Inter-relations between frugivorous vertebrates and pioneer plants: Cecropia, birds and bats in French Guyana. In: ESTRADA, A.; FLEMING, T.H. (Ed.). Frugivores and seed dispersal. Dordrecht W. Junk Publ., 1986.

CHOI, Y.D. Theories for ecological restoration in changing environment: Toward "futuristic" restoration. Ecological Research, v.19, p.75-81, 2004.

COFLO/SUGAP/IBRAM 01/2018

COTTAM, G.; CURTIS, J.T. The use of distance measures in phytosociological sampling. Ecology, n. 3, v. 37, p. 451-460, 1956.

COZZO, Domingo. Tecnologia de la florestacion em Argentina y America Latina. Buenos Aires: Hemisfério Sur, 1976. 610 p.

DSG. Especificação Técnica para Controle de Qualidade de Dados Geoespaciais (ETCQDG). Brasil, 2016. Disponível em . Acesso em 2019.

DURIGAN, G. ; ENGEL, V.L. Histórico e estado da arte na Ciência e na Prática da restauração. – Capítulo 2. In: Restauração Ecológica de Ecossistemas Degradados. Editora UFV, 2012.

EGLER, F.E. Vegetation science concepts. 1. Initial floristic composition a factor in old-field vegetation development. Vegetaio, 1954.

EMATER . Manual de Metodologia. Governo do Estado do Paraná. 2016.

EMBRAPA Gado de Corte. Comunicado Técnico 105 - Cultivo e uso do estílo antes-campo-grande. 2013.

EQUILÍBRIO AMBIENTAL - Relatório de Monitoramento das Áreas de Preservação Permanente e Canteiro de Obras em Restauração Ambiental da UHE Estreito – 1ª Campanha, Junho 2016.

EQUILÍBRIO AMBIENTAL - Relatório de Monitoramento das Áreas de Preservação Permanente e Canteiro de Obras em Restauração Ambiental da UHE Estreito – 2a Campanha, Dezembro, 2016.

ESPERANÇA, Â. A. F., DE ABREU DEMOLINARI, R., SOARES, C. E., MARTINS, S. V., & NETO, A. M. Caracterização fitossociológica da regeneração natural de uma área restaurada após a mineração de bauxita, em itamarati de minas. Congresso brasileiro de restauração ambiental. Guarapari, 2011.

EVERITT, B. Cluster analysis, 2ª ed. New York, Halsted Press., 1981.

EWEL, J.J. Litter fall and leaf decomposition in a tropical forest succession in eastern Guatemala. *Journal of Ecology*, v.64, p.293-308, 1976.

FENNER, M. Seed ecology. London: Chapman and Hall, 1985. 151p.

FERREIRA, R. A. et al. Semeadura direta com espécies arbóreas para recuperação de ecossistemas florestais. *Cerne*, v.13, n.3, p.21-279, 2007.

FERREIRA, R. A. et al. Semeadura direta com espécies florestais na implantação de mata ciliar no Baixo São Francisco em Sergipe. *ScientiaForestalis*, v.37, n.81, p.37-46, 2009.

FELGUEIRAS, C. A. Modelagem ambiental com tratamento de incertezas em sistemas de informação geográfica: o paradigma geoestatístico por indicação. 2001. 204 f. Tese (Doutorado em Computação Aplicada) – INPE, São José dos Campos, 2001.

GALETTI, M.; MORELLATO, L.P.C. Diet of the large fruit-eating bat *Artibeus lituratus* in a forest fragment in Brazil. *Mammalia*, v.58, p.661-665, 1994.

GANDOLFI, S.; LEITÃO FILHO, H.F. & BEZERRA, C.L.F. Estudo florístico e caráter sucessional das espécies arbustivoarbóreas de uma floresta mesófila semidecidual no município de Guarulhos, SP. *Revista Brasileira de Biologia* 55(4): 753-767; 1995.

GARWOOD, N.C. Tropical soil seedbanks: a review. In: LECK, M.A.; PARKER, V.T.; SIMPSON, R.L. (Eds.). *Ecology of soil seed banks*. San Diego, Academic Press, p.149-209, 1989.

GÖTSCH, E. Break-through in agriculture. Rio de Janeiro: AS-PTA. 1995. 22p.

GUEDES, M. C.; Melo, V. A.; Griffith, J. J. 1997. Uso de poleiros artificiais e ilhas de vegetação por aves dispersoras de sementes. *Ararajuba*, 5 (2): 229-232.

GUEVARA, S.; LABORDE, J. Monitoring seed dispersal at isolated standing trees in tropical pastures: consequences for local species availability. *Vegetatio*, 107/108: 319-338, 1993.

HAMMER, O.; HARPER, D. A. T. & RIAN, P. D. Past: Palaeontological statistics software package for education and data analysis, 2001. Version. 1.7.2 Disponível em: <http://palaeo-electronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm>. Acesso em: 02/2015.



HARPER, J. L. Population biology of plants. London: Academic Press, 1977. 892 p.

HOSOKAWA, R.T.; MOURA, J.B.; CUNHA, U.S. Introdução ao manejo e economia de florestas. Curitiba: Editora da UFPR, 1998, 162p.

Howe, H. F.; Smallwood, J. Ecology of seed dispersal. Annual Reviews Ecology and Systematics, 13: 201-228, 1982.

ICRAF – Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal. Restauração Ecológica com Sistemas Agroflorestais: como conciliar conservação com produção. Opções para Cerrado e Caatinga. Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza – ISPN/Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal – ICRAF, 2016. ISBN: 978-85-63288-18-9.

ISA – Instituto Socioambiental. Muvuca que vira Floresta. Disponível em: <https://www.socioambiental.org/pt-br/blog/blog-do-xingu/muvuca-que-vira-floresta>. Acesso em 10.10.2019.

JANSEN, A. Terrestrial invertebrate community structure as an indicator of the success of a tropical rainforest restoration project. Restoration Ecology, v.5., n.2, p.115-124, 1997.

JARDIM, F.C.S.; HOSOKAWA, R.T. Estrutura da floresta equatorial úmida da estação experimental de silvicultura tropical. Acta Amazônica, Manaus, v.16/17, p.411-508, 1986/87.

JOHNSON, R.A.; WICHNER, D.W. Applied multivariate statistical analysis. New Jersey, Prentice-Hall, 1988. 607p.

KAGEYAMA, P.Y.; LIMA, W.P.; RANZINI, M.; MANTOVANI, V.; CATHARINO, E.L.M.; BORGES, H.V.N.; BRITO, M.A. e BAPTISTON, I.C. Estudo para implantação de matas ciliares de proteção na Bacia Hidrográfica do Passa cinco Visando a utilização para abastecimento público. DAEE, São Paulo; USP, Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, Piracicaba, 1986.

KLLF Group. Estilosantes e Sua Utilização. Disponível em: <http://www.clubecliff.com.br/publicacao/oldlink-1063>. Acesso em: 09.10.2019

KNIGHT, D.H. A phytosociological analysis of species-rich tropical forest on Barro Colorado Island, Panama. Ecological Monographs, 45: 259-28, 1975.

LAWTON, R.O.; PUTZ, F.E. Natural disturbance gap-phase in a wind-exposed tropical cloud forest. Ecology, v. 69, n.3, p. 764-777. 1988.

LEGENDRE, P.; LEGENDRE, L. Numerical ecology. 2 ed. Amsterdam: Elsevier Science, 1998.

LEITE, H. G.; ANDRADE, V. C. L. Um método para condução de inventários florestais sem o uso de equações volumétricas. R. Árvore, Viçosa-MG, v.26, n.3, p.321-328, 2002.

LOBOVA, T.A.; MORI, S.A. Epizoochorous dispersal by bats in French Guiana. Journal of Tropical Ecology. V.20, p.581-582, 2004.

MACHADO, E. L. M. Heterogeneidade espacial e temporal em um fragmento de floresta estacional em Lavras, MG. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Lavras, 2005.

MARISCAL FLORES, E. J. Potencial produtivo e alternativas de manejo sustentável de um fragmento de mata atlântica secundária, município de Viçosa, Minas Gerais. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1993. 165p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, 1993

MARTINS, S. V. ; MIRANDA NETO, A.; TIAGO, M. R. Uma abordagem sobre diversidade e técnicas de restauração ecológica – Capítulo 1. In: Restauração Ecológica de Ecossistemas Degradados. Editora UFV, 2012.

MARTINS, S.V. Recuperação de áreas degradadas: ações em áreas de preservação permanente, reserva legal, taludes rodoviários e de mineração. Viçosa: Editora CPT, 2009a, 316p.

MARTINS, S.V. Soil seed bank as indicator of forest regeneration potential in canopy gaps of a semideciduous forest in Southeastern Brazil. In: FOURNIER, M.V (Ed.) Forest regeneration: ecology, management and economics. New York, Nova Science Publishers. 2009b. p. 113-128.

MARTINS, S.V., RODRIGUES, R.R. Gap-phase regeneration in a semideciduous mesophytic Forest, south-eastern Brazil. *Plant Ecology*, v.163, p.51-62, 2002.

MARTINS, S.V., RODRIGUES, R.R. Produção de serapilheira em clareiras de uma floresta estacional semidecidual no município de Campinas, SP. *Revista Brasileira de Botânica*, v.22, n.3, p.405-412, 1999.

MARTINS, S.V.; ALMEIDA, D.P.; FERNANDES, L.V. RIBEIRO, T.M. Banco de sementes como indicador de restauração de uma área degradada por mineração de caulim em Brás Pires, MG. *Revista Árvore*, v.32, n.6, p.1081-1088, 2008a.

MARTINS, S.V.; AMARAL, C.H.; GLERIANI, J.M.; RIBEIRO, T.M. Caracterização do dossel e do estrato de regeneração natural no sub-bosque e em clareiras de uma Floresta Estacional Semidecidual no município de Viçosa, MG. *Revista Árvore*, v.32, n.4, 2008b.

MARTINS, S.V.; KUNZ, S.H. Use of evaluation and monitoring indicators in a riparian forest restoration project in Viçosa, southeastern Brazil. In: RODRIGUES, R.R., MARTINS, S.V., GANDOLFI, S. (Eds.) High diversity forest restoration in degraded areas: methods and projects in Brazil. New York: Nova Science Publishers Inc. 2007. p.261-273.

MARTINS, S.V.; MIRANDA NETO, A.; RIBEIRO, T.M. Uma abordagem sobre diversidade e técnicas de restauração ecológica. In: MARTINS, S.V. (Ed.) Restauração ecológica de ecossistemas degradados. Viçosa: Editora UFV, p.20- 40, 2012.

MARTINS, S.V.; RIBEIRO, G.A. Initial secondary succession in a forest fragment disturbed by fire in Viçosa-MG, Brazil. In: VIEGAS, D.X. (Ed.) Forest fire research & wildland fire safety. Rotterdam: Millpress, 2002, p.1-9.

MARTINS, S.V.; RODRIGUES, R.R. Assessing the role of the canopy gap characteristics in the regeneration of shrub and tree species in a semideciduous mesophytic forest in South-

Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'an', 'J', 'C', 'L', 'H', 'M', 'N', 'P', 'R', 'S', 'T', 'U', 'V', 'W', 'X', 'Y', 'Z'.

Eastern Brazil. In: Burk, A. (Eds.) New research on forest ecosystems. New York: Nova Science Publishers, 2005. p.93-112.

MARTINS, S.V.; RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S.; CALEGARI, L. Sucessão ecológica: fundamentos e aplicações na restauração de ecossistemas florestais. In: MARTINS, S.V. (Ed.) Ecologia de florestas tropicais do Brasil. Viçosa: Editora UFV, 2009. p.19-51.

MARTINS, D.A.M.; LAZARINI, A.C.; HEINZ, C.F.; VIEIRA, R.A.B.; KANIESKI, M.R. Avaliação da Transposição de Serrapilheira e do Banco de Sementes do Solo em uma Área Degradada no Planalto Catarinense. FLORESTA, Curitiba, PR, v. 47, n. 3, p. 237 - 246, jul. / set. 2017. ISSN eletrônico 1982-4688 DOI: 10.5380/rev.v47i1.52237

MATTEUCCI, S.D.; COLMA, A. Metodologia para el estudio de la vegetación. Washington: The General Secretariat of the Organization of American States, 1982. 167p. (Serie Biología, 22).

MCLAREN, K.P. & MCDONALD, M. Coppice regrowth in a disturbed tropical dry limestone forest in Jamaica. Forest Ecology and Management, v.1, n.80, p. 99-111, 2003.

MEDEIROS, M. B.; WALTER, B. M. T. Fitossociologia no cerrado stricto sensu no município de Carolina, MA, Brasil. Cerne, v.14, n.4, p.285-294, 2008.

MEDEIROS, M. B. & WALTER, B. M. T. Composição e estrutura de comunidades arbóreas de cerrado stricto sensu no norte do Tocantins e sul do Maranhão. Árvore nº 36 p 673-683. 2012.

MEDEIROS, MARIANA MARTINS; FELFILI, JEANINE MARIA; LIBANO, ANDREA MARILZA. Comparação florístico-estrutural dos estratos de regeneração e adulto em cerrado sensu stricto no Brasil Central. Cerne, v. 13, n. 3, p. 291-298, 2008.

MEIRA-NETO, J.A.A.; MARTINS, F.R. Composição florística de uma Floresta Estacional Semidecidual Montana no Município de Viçosa-MG. Revista Árvore, v. 26, n. 4, p. 437-446, 2002.

MELO, A.C.G.; MIRANDA, D.L.C.; DURIGAN, G. Cobertura de copas como indicador de desenvolvimento estrutural de reflorestamentos de restauração de matas ciliares no Médio Vale do Paranapanema, SP, Brasil. Revista Árvore, v.31, n.2, p.312-328, 2007.

MELO, V. A.; GRIFFITH, J. J.; JUNIOR, P. M.; SILVA, E.; SOUZA, A. L.; GUEDES, M. C.; OZÓRIO, T. F. Efeito de poleiros artificiais na dispersão de sementes por aves. Árvore, 24 (3): 235-240, 2000.

MEYER, N.; MITTERMEIR, C.G.; MITTERMEIR, G.A.B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403:853-858, 2000.

Miccolis, A; Peneireiro, F.; Marques, H.; Vieira, D.; Arco Verde, M.; Hoffmann, M.; Rehder, T.; Pereira, A. Restauração Ecológica com Sistemas Agroflorestais: Guia Prático. ICRAF 2016

MIKICH, S.B.; BIANCONI, G.V. Potencializando o papel dos morcegos frugívoros na recuperação de áreas degradadas. Boletim de Pesquisa Florestal, n. 51, p.155-163, 2005.

MG.FELFILI, J. M.; SILVA JUNIOR, M. C. Diversidade alfa e beta no cerrado sensu stricto, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais e Bahia. In: SCARIOT, A.; SOUSA-SILVA, J.C.;

Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'anakar', 'AFM', and others.

FELFILI, J. M (orgs). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, p. 141-154., 2005.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. Aims and methods in vegetation ecology. New York: Wiley& Sons, 1974. 547p.

NAVE, A.G. Banco de sementes autóctone e alóctone, resgate de plantas e plantio de vegetação nativa na Fazenda Intermontes, município de Ribeirão Grande, SP. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo. Piracicaba: 2005. 218p.

NEPSTAD, D.C.; UHL, C.; PEREIRA, C.A.; SILVA, J.M.C. Estudo comparativo do estabelecimento de árvores em pastos abandonados e florestas adultas da Amazônia oriental. In: GASCON, C.; MOUTINHO, P. Floresta Amazônica: dinâmica, regeneração e manejo. Manaus, INPA, 1998.

NEVES, L.G & VALCARCEL, R. Regeneração natural em áreas de empréstimo em vias de reabilitação. In: Jornada de iniciação científica da UFRRJ, 569p p157-158. UFRRJ, Seropédica, RJ-2000.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. & RATTER, J. A. 1995. A study of the origin of central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. Edinburgh Journal of Botany 52 (2): 141-194.

PALLER, M.H.; REICHERT, M.J.M.; DEAN, J.M.; SEIGLE, J.C. Use of fish community data to evaluate restoration success of a riparian stream. Ecological Engineering, v.15, p.171-187, 2000.

PIMM, S. L. The Balance of nature: Ecological issues in the Conservation of species and communities. Chicago: University Press, 1991. 434p.

PINTO, S.I.C.; MARTINS, S.V.; BARROS, N.F.; DIAS H.C.T. Produção de serapilheira em dois estádios sucessionais de floresta estacional semidecidual na Reserva Mata do Paraíso, em Viçosa, MG. Revista Árvore, v.32, n.3, p.545-556, 2008.

RAVEN, P.H. Science, sustainability, and the human prospect. Science, v.297, p.954-958, 2002.

REIS, A., ZAMBONIN, R.M. & NAKAZONO, E.M. Recuperação de áreas florestais degradadas utilizando a sucessão e as interações planta-animal. Série Cadernos da Biosfera 14. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Governo do Estado de São Paulo. São Paulo, 1999. 42 p.

REIS, A.; BECHARA, F.C.; ESPINDOLA, M.B.; VIEIRA, N.K.; LOPES, L. Restoration of damaged land areas: using nucleation to improve successional processes. Natureza & Conservação, v.1, 2003.

REIS, A.; TRES, D.R. (Org.). Novos Aspectos na Restauração de Áreas Degradadas. Florianópolis, 2008. Apostila



RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. In SANO, S.M.; ALMEIDA, S.M.P.; RIBEIRO, J.F. (ed.). Cerrado: ecologia e flora. 1 ed. Brasília – DF: Embrapa Cerrados/Embrapa Informação Tecnológica, 2008.

RIZZINI, C. T. Tratado de fitogeografia do Brasil. Hucitec, São Paulo, 1979.

ROCHA, E.C.; SILVA, E.; MARTINS, S.V.; VOLPATO, G. H. Papel dos mamíferos silvestres na sucessão e na restauração ecológica. – Capítulo 5. In: Restauração Ecológica de Ecossistemas Degradados. Editora UFV, 2012.

RODRIGUES, R. R. Pacto pela restauração da mata atlântica : referencial dos conceitos e ações de restauração florestal organização edição de texto: Ricardo Ribeiro Rodrigues, Pedro Henrique Santin Brancalion, Ingo Isernhagen. – São Paulo : LERF/ESALQ : Instituto BioAtlântica, 2009.

RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. Conceitos, tendências e ações para recuperação de florestas ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO-FILHO, H. de F. (eds.). Matas ciliares: conservação e recuperação. São Paulo: EDUSP, 2004. p. 235-247.

RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. Recomposição de florestas nativas: princípios gerais e subsídios para uma definição metodológica. Revista Brasileira de Horticultura Ornamental, v.2, n.1, p.4-15, 1996.

RUIZ-JAEN, M.C., AIDE, T.M. Restoration success: how is it being measured? Restoration Ecology, v.13, n.3, p.569–577, 2005.

SADLER, T. , RICHARDSON, C. & MILLER, P. (2019) Evaluating Watershed Vulnerability in Bernalillo County, New Mexico Using Expert Testimony, Fuzzy Analytic Hierarchy Process, and GIS. *Journal of Water Resource and Protection*,

SANCHEZ, G., ALVAREZ-SANCHEZ, J. Litterfall in primary and secondary tropical forests of Mexico. *Tropical Ecology*, v.36, n.2, p.191-20, 1995.

SANTOS JÚNIOR, N. A.; BOTELHO, S. A.; DAVIDE, A. C. Estudo da germinação e sobrevivência de espécies arbóreas em sistema de semeadura direta, visando à recomposição de mata ciliar, *Cerne*, v.10, n.1, p.103-117, 2004.

SANTOS, P.L; FERREIRA, R.A; ARAGÃO, A.G; AMARAL, L.A e OLIVEIRA, A.S. Estabelecimento de espécies florestais nativas por meio de semeadura direta para recuperação de áreas degradadas. *Revista Árvore*, Viçosa-MG, v.36, n.2, p.237-245, 2012.

SAUTTER, K.D. Meso (Acari e Collembola) e macrofauna (Oligochaeta) na recuperação de solos degradados. In: Dias, L.E., Mello, J.W.V. (Eds.) *Recuperação de Áreas Degradadas*. Viçosa: Sobrade, UFV, 1998. p.196-202.

SER – Society for Ecology Restoration Internacional..Princípios da SER Internacional sobre a restauração ecológica , 2003 Disponível em:<www.ser.org>.

SILVA, M. P. Estilosantes - Stylosanthes spp.. Fauna e Flora do Cerrado, Campo Grande, Junho 2004. Disponível em: <http://www.cnpqc.embrapa.br/~rodiney/series/estilosantes/estilosantes.htm> .Acesso em 29.09.2013.

SIMPSON, R.L. Seed banks: general concepts and methodological issues. In: LECK, M.A., PARKER, V.T.; SIMPSON, R.L. (Eds.) Ecology of soil seed banks. New York: Academic Press, p.270-280, 1989.

SNEATH, P. H.; SOKAL, R. R. Numerical taxonomy: The principles and practice of numerical classification. San Francisco: W.H. Freeman, 1973. 573p.

SNOW, D. W. Tropical frugivorous birds and their food plants: a world survey. Biotropica, 13: 1-14, 1981.

STONER, K.E.; HERNANDEZ, P.R.; VULINEC, K.; LAMBERT, J..The role of mammals in creating and modifying seed shadows in tropical forests and some possible consequences of their elimination .Biotropica, v.39, n.3, p.316-327, 2007.

SWAINE, M.D.; HALL, J.B. Early succession on cleared forest land in Ghana.Journal of Ecology, v. 71, p. 601-627, 1983.

THOMPSON, K.; GRIME, J.P. Seasonal variation in the seed banks of herbaceous species in ten contrasting habitats.Journal of Ecology, v.67, p.893-921, 1979.

TOMAZI, A. L.; ZIMMERMANN, C. E.; LAPS, R. R. Poleiros artificiais como modelo de nucleação para restauração de ambientes ciliares: caracterização da chuva de sementes e regeneração natural. Biotemas, Florianópolis, v. 23, n. 3, p. 125-135, 2010.

TRES, D. R. Tendências da restauração ecológica baseada na Nucleação. LVII Congresso Nacional de Botânica. Sociedade. Botânica do Brasil. 2006 Disponível em: <http://ras.ufsc.br/images/stories/nucleacao_tres.pdf> Acesso em: 13 Julho 2013.

TRICHON, V., WALTER, J.M.N., LAUMONIER, Y. Identifying spatial patterns in the tropical rain forest structure using hemispherical photographs.Plant Ecology, v.137, p.227-244, 1998.

TSCHARNTKE, T., GATHMANN, A., DEWENTER, I.S. Bioindication using trapnesting bees and wasps and their natural enemies: community structure and interactions. Journal of Applied Ecology, v.35, n.5, p.708-719, 1998.

UHE – Estreito – Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial da UHE – Estreito. Ambiental Consult, 2008.

VOLPATO, G.H.; LOPES, E.V.; ANJOS, L.; MARTINS, S.V. O papel ecológico das aves dispersoras de sementes na restauração ecológica – Capítulo 6. In: Restauração Ecológica de Ecossistemas Degradados. Editora UFV, 2012.

WHITMORE, T.C.; BROWN, N.D.; SWAINE, M.D. Use of hemispherical photographs in forest ecology: measurement of gap size and radiation totals in a Bornean tropical rain forest. Journal of Tropical Ecology, v.9, p.131-151, 1993.

Handwritten signatures and initials in blue ink, including 'gf', 'ch', 'Cohen', 'De', 'Am', and '11/1'.

WILSON, D.E.; REEDER, D.A. Mammal species of the World: a taxonomic and geographic reference. Third Edition, v.1 e 2. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2005.

YARRANTON, G.A. & R.G. MORRISON. Spatial dynamics of a primary succession: nucleation. Journal of Ecology 62(2): 417-428, 1974.

YOUNG, T.P.; PETERSEN, D.A.; CLARY, J.J. The ecology of restoration: historical links, emerging issues and unexplored realms. Ecology Letters, v.8, p.662-673, 2005.

ZUCCA, C. F.; CASTRO, S. L. R. 2006. Utilização de poleiros artificiais para atração de aves dispersoras de sementes em uma área de reflorestamento na zona urbana do município de Naviraí, região sul do estado de Mato Grosso do Sul. Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul, Dourados, Brasil, 47pp.

III FOREST – SIMPOSIO NACIONAL SOBRE RESTAURAÇÃO FLORESTAL, Viçosa/MG, Agosto de 2016.

WWF. Protocolo de Monitoramento da Recomposição da Vegetação Nativa no Distrito Federal. Brasília: WWF, 2017. 32 p. ;

Ana Karl
CPF 552.970.801-34
Sócia Proprietária
Equilíbrio Ambiental

Carla 20/11/19