



PLANO DE MANEJO DO PANAM LARANJEIRAS

Volume 1 de 3

2024



Capa: Imagens 5 e 7. (Greicelaine Soares); demais imagens (Bruna Bozzola).



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXAMBU

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



FICHA TÉCNICA

Responsabilidade Técnica de elaboração e execução:

Bruna Bozzola de Castro e Santana, Engenheira Ambiental

Equipe SEMAM - Secretaria de Meio Ambiente de Caxambu – membros atuantes em assuntos do PANAM:

Alan Ribeiro Halfeld, Encarregado do Horto
Bruna Bozzola de Castro e Santana, Diretora de Saneamento Ambiental
Carlos Henrique Mendonça Silva, Estagiário (após 06-2024)
Emanuel Ferreira Pinto, Fiscal de Meio Ambiente
Evander Gonçalves de Souza, Diretor de Áreas Verdes
Helena Luisa de Carvalho, Secretária de Meio Ambiente (até 06-2024)
Lucas Bueno, Estagiário (até 06-2024)
Marcelo de Paula Ribeiro, Secretário de Meio Ambiente (após 06-2024)

Apoio Técnico:

AMAG: Rafael Prudente Arantes, Técnico em Agrimensura
Bióloga Voluntária: Flávia Nogueira Pereira
IBAMA: Marcelo Ferreira Guimarães, Chefe da Unidade Técnica de Lavras do IBAMA
IBAMA: Sérgio Augusto Domingues, Superintendente do IBAMA em Minas Gerais
IEF: Lorena Soares Cardoso Brito, Gestora Ambiental
ICMBio: Eduardo Junqueira Santos, Analista Ambiental
ICMBio: Fábio André Faraco, Chefe do NGI Mantiqueira
ICMBio: Frederico Drumond Martins, Coordenador Regional
MMA: Pedro de Castro da Cunha e Menezes, Diretor do Departamento de Áreas Protegidas do MMA
SETUR: Filipe Condé Alves, Secretário de Turismo de Caxambu
SECOBRAS: Carlos Henrique de Carvalho, Diretor de Infraestrutura e Manutenção Urbana de Caxambu
SEPLAN: Pedro Henrique de Lima Loesch, Diretor de Planejamento Institucional.
SEPLAN: Greicelaine Aparecida Soares, Secretária Adjunta de Planejamento e Desenvolvimento
Polícia Ambiental: 2º Tenente Marcelo Bernardes de Carvalho, CMT 2º Pelotão PM Polícia Ambiental MG
Polícia Ambiental: 3º Sgt. Wilson Matusalém Amaro
Veterinária Voluntária: Tatiana Ferreira Figueiredo, Sítio da Estrela Santuário Animal

CODEMA – membros atuantes em assuntos do PANAM:

Anderson dos Santos Garcia, SECOBRAS
Bruna Bozzola de Castro e Santana, SEMAM
Greicelaine Aparecida Soares, SEPLAN
Fernando Henrique Silva Reinoso Cotulio, Sindicato Rural
Helena Luisa de Carvalho, SEMAM (até 06-2024)
Marcelo de Paula Ribeiro, SEMAM (após 06-2024)
Maria do Carmo Gomes Nadur Cunha, Associação Cultural do Caxambu Velho
Nelson Monteiro dos Santos, SECOBRAS

Colaboradores para o Plano de Manejo:

Ana Cecília de Souza Felício, professora do CEP
Ana Vitória Máximo Nogueira, aluna do EERMA
Denis Neves Pinto, vizinho do PANAM
Douglas da Silva, Diretoria de Patrimônio de Caxambu
Fernando Henrique Silva Reinoso Cotulio vizinho do PANAM e também membro do CODEMA
Isaac Dias Pereira, vizinho do PANAM e também servidor na SECOBRAS
Isabele Justiniano Pereira, vizinha do PANAM
Jesiane Soares Lemos, Secretária Municipal de Educação
Kauane Lorena Moraes de Lima Cássio, aluna do EERMA
Maria Aparecida Gonçalves de Carvalho Sarkis, professora no EERMA
Poliana de Carvalho Muniz, vizinha do PANAM



Sumário dos 3 Volumes

Volume 1

• Siglas	05
• Lista de Figuras	06
• Informações Gerais	07
Objetivo do PANAM.....	07
Contexto geral da relevância geográfica da UC	07
Resolução SEMAD 318 de 2005	10
• I. Do diploma Legal instituidor da unidade e respectiva publicação oficial.....	11
• II. Mapa com localização georreferenciada dos limites da unidade no município e respectivo memorial descritivo.....	14
• III. Do processo de consulta pública para criação da unidade ou audiência pública.....	14
• IV. Relatório dos Estudos Técnicos	14
IV.1. Caracterização Física.....	14
Geologia e Geomorfologia	14
Pedologia	18
Recursos hídricos	20
Clima	24
• Referências	26

Volume 2

• Siglas	05
• Lista de Figuras	06
• IV. Relatório dos Estudos Técnicos	11
IV.2. Caracterização Biológica.....	11
Cobertura vegetal e flora.....	11
Biodiversidade	13
Mastofauna	14
Avifauna	19
Herpetofauna	33
Ictiofauna	35
Fauna avistada no PANAM além das que foram mencionadas nos estudos anteriores.....	36
Vestígios de fauna	41
• Referências	43

Volume 3

• Siglas	05
• Lista de Figuras	06
• IV. Relatório dos Estudos Técnicos	08
IV.3. Caracterização socioeconômica da unidade de conservação e entorno	08
Uso e ocupação do solo	08



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXAMBU
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



Demografia	12
Principais atividades econômicas	12
Principais vetores de pressão (dentro e fora do PANAM)	12
Comunidades tradicionais e usos de recursos naturais	25
• V. Relevância da área para a conservação da biodiversidade e justificativa para a sua inclusão na categoria de manejo	30
• VI. Comprovante de dominialidade para as Unidades de Conservação de domínio público	33
• VII. Medidas iniciais de proteção à área implementadas	34
Carta do CRABUC: “Como gerar Renda, Preservação e Turismo com UC: o caso do PANAM Laranjeiras”	36
Carta do CRABUC: “Oficina: Ideias Lucrativas”.....	38
Plano de uso público e visão de futuro	44
• VIII. Infraestrutura	46
• IX. Zona de amortecimento ou definição de prazo para sua instituição	50
Proposta de ordenação na ZA	51
Proposta para o território da ZA e Corredor Ecológico	52
Ver no Anexo 2	56
• Referências	57



Lista de Siglas dos 3 Volumes

AMAG: Associação dos Municípios da Microrregião do Circuito das Águas
APA: Área de Proteção Ambiental
APAMAM: Área de Proteção Ambiental das Águas Minerais
APP: Área de Proteção Permanente
BR: Rodovia Federal
CETAS: Centro de Triagem de Animais Silvestres
CEP: Centro de Educação Profissional
CODEMA: Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente
CONAMA: Conselho Nacional de Meio Ambiente
COPASA: Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CRABUC: Conferência Regional de Águas, Biodiversidade e Unidades de Conservação
CREA: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
DIAV: Diretoria de Áreas Verdes
DISAN: Diretoria de Saneamento Ambiental
DN: Deliberação Normativa
EMBRAPA: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EERMA: Escola Estadual Ruth Martins de Almeida
EIA/RIMA: Centro de Educação Profissional
FLONA: Floresta Nacional
FOFA: Fortalezas, Oportunidades, Fraquezas, Ameaças
IBAMA: Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis
ICMBio: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDE SISEMA: Site do Estado de Minas Gerais
IEF: Instituto Estadual de Florestas
IGAM: Instituto Mineiro de Gestão das Águas
MMA: Ministério de Meio Ambiente
MONA: Monumento Natural
PANAM: Parque Natural Municipal
PANFLOR: Parque Municipal Florestal
PcD: Pessoa com Deficiência
PESP: Parque Estadual da Serra do Papagaio
PM: Polícia Militar
PPP: Parceria Público-privada
PROGEA: Programa de Educação Ambiental
RBMA: Reserva da Biosfera da Mata Atlântica
REBIO: Reserva Biológica
RL: Reserva Legal
SAF: Sistema Agroflorestal
SETUR: Secretaria Municipal de Turismo de Caxambu
SECOBRAS: Secretaria Municipal de Obras, Trânsito e Serviços Públicos de Caxambu
SEMA: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SEMAM: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Caxambu
SENAR: Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SEPLAN: Secretaria Municipal de Planejamento e Desenvolvimento
SISEMA: Sistema Estadual de Meio Ambiente
SNUC: Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SWOT: Strengths, Opportunities, Weaknesses, Threats
UC: Unidade de Conservação
ZA: Zona de Amortecimento
ZI: Zona Industrial
ZHC: Zona Histórico-cultural
ZUE: Zona de Uso Especial
ZUI: Zona de Uso Intensivo



Lista de Figuras do Volume 1

- Fig.1.** Locação do PANAM dentro do município.
Fig.2. APAMAM (azul); MONA (roxo).
Fig.3. Hidrografia no município.
Fig. 4. Reserva da Biosfera em relação às UCs de Caxambu.
Fig. 5. APA Mantiqueira e PESP.
Fig. 6. Reserva da Biosfera.
Fig. 7. Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade.
Fig.8. Lei de criação da UC como REBIO.
Fig.9. Lei que trocou a categoria da UC para PAMFLOR.
Fig.10 e 11. Lei que trocou a categoria da UC para a atual: PANAM.
Fig.12 e 13. Lei que trocou a categoria da UC para a atual: PANAM.
Fig. 14. Georreferenciamento do PANAM.
Fig.15. A área georreferenciada do PANAM. Dentro, a hidrografia com 11 nascentes.
Fig.16. ART do georreferenciamento do PANAM.
Fig. 17 e 18: Mapeamento geológico.
Fig. 19 e 20: Unidades geológicas ambientais.
Fig. 21. Domínios geológicos.
Fig.22. Processos minerários.
Fig. 23. Recursos minerais.
Fig. 24. Declividade.
Fig. 25. Ocorrências minerárias
Fig. 26. Mica e Escória.
Fig. 27, 28 e 29. Mapa de solos de Minas Gerais.
Fig. 30. Mapa pedológico simplificado.
Fig. 31. Exposição do solo.
Fig. 32. Textura do solo.
Fig. 33. Teor de matéria orgânica.
Fig. 34. Vulnerabilidade de degradação estrutural do solo.
Fig. 35 Taxa de decomposição de matéria orgânica do solo.
Fig. 36. Vulnerabilidade do solo.
Fig. 37. Erodibilidade do solo.
Fig. 38. Risco à erosão.
Fig. 39. Vulnerabilidade dos solos à erosão.
Fig. 40. Mapa da Unidade de Gestão GD4.
Fig. 41. Microbacias de Caxambu.
Fig. 42. Trechos de água classe especial e suas áreas.
Fig. 43. Enquadramentos de água perante o IGAM e o limite municipal.
Fig. 44. PANAM dentro da microbacia do Morro Cavado.
Fig. 45. PANAM com detalhe das 11 nascentes, seus cursos e a Represa das Laranjeiras.
Fig. 46. Nível de comprometimento de água subterrânea: muito baixo.
Fig. 47. Nível de comprometimento de água superficial: muito baixo.
Fig. 48. Intensidade das chuvas no município: baixa.
Fig. 49. Precipitação média anual na área do PANAM.
Fig. 50. Temperatura média anual na região do PANAM.
Fig. 51. Zoneamento climático na região do PANAM.



Informações Gerais

Objetivo do PANAM

Lei Municipal 2.627 de 2019: **formada pelos seus elementos naturais, permitida sua utilização para fins turísticos, educacionais e científicos.**

O “Parque Natural Municipal das Laranjeiras” tem por objetivo a recuperação e preservação de seus mananciais “Classe Especial”; de sua flora e fauna, bem como da paisagem

Um Parque Municipal possui os mesmos objetivos e diretrizes de um Parque Nacional, conforme Lei Federal 9985 de 2000, que instituiu o SNUC- Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza:

“Art. 11. O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

§ 1º O Parque Nacional é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 2º A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento.

§ 3º A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

§ 4º As unidades dessa categoria, quando criadas pelo Estado ou Município, serão denominadas, respectivamente, Parque Estadual e **Parque Natural Municipal.**”

Contexto geral da relevância geográfica da UC

O PANAM Laranjeiras possui uma área de 307,70ha e está situado na parte sul do município de Caxambu no sul de Minas Gerais.

Caxambu está no Bioma Mata Atlântica e possui outras duas unidades de conservação: a Área de Proteção Ambiental das Águas Minerais, conhecida como APAMAM (**Fig.2**), criada pelo Decreto Municipal nº 2300 de 23-03-2018; e o Monumento Natural Municipal do Morro Caxambu (**Fig.2**), também conhecido como MONA, criado pelo Decreto Municipal nº 2819 de 21-12-2020.

O PANAM possui 11 nascentes preservadas (**Fig. 3**). Assunto a ser tratado mais à frente neste estudo.

Passa pelo município, a Zona de Transição da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, que inclusive não abrange a área do PANAM, mas o tangencia (**Fig. 4**).

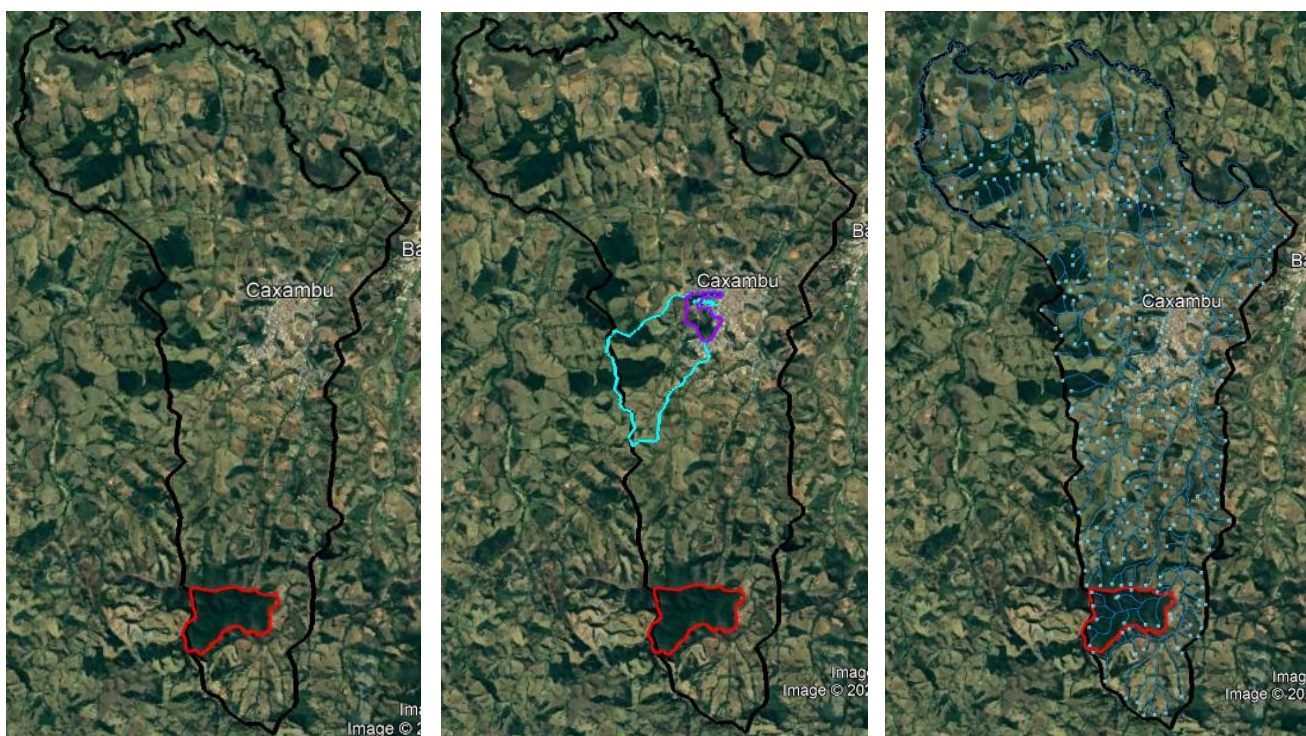


Fig.1. Localização do PANAM dentro do município. **Fig.2.** APAMAM (azul); MONA (roxo). **Fig.3.** Hidrografia no município. (Pref. Caxambu)

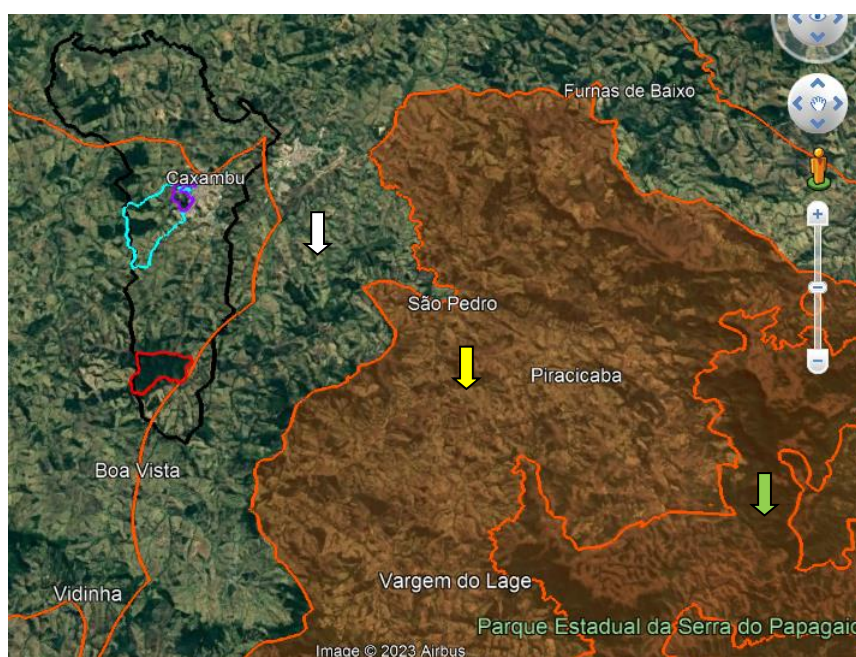


Fig. 4. Reserva da Biosfera em relação às UCs de Caxambu
Seta Branca: Zona de Transição da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica;
Seta Amarela: Zona de amortecimento da Reserva da Biosfera;
Seta Verde: Núcleo da Reserva da Biosfera. (Pref. Caxambu)

O município está muito próximo da APA Federal da Serra da Mantiqueira (**Fig. 12**), que abrange vários municípios, onde o mais próximo é Aiuruoca. Caxambu está ainda mais próximo do PESP - Parque Estadual da Serra do Papagaio (**Fig. 13**), que inclui vários municípios, incluindo Aiuruoca e a vizinha Baependi. As unidades de conservação municipais mais próximas são: a APA Municipal de São Tomé, em São Tomé das Letras e a



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXAMBU

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



APA Municipal Francisco, em Carvalhos. Inclusive cerca de $\frac{3}{4}$ de Caxambu consta como área prioritária para conservação da biodiversidade, em categoria máxima: especial. Isso abrange o PANAM. (Fig. XX).

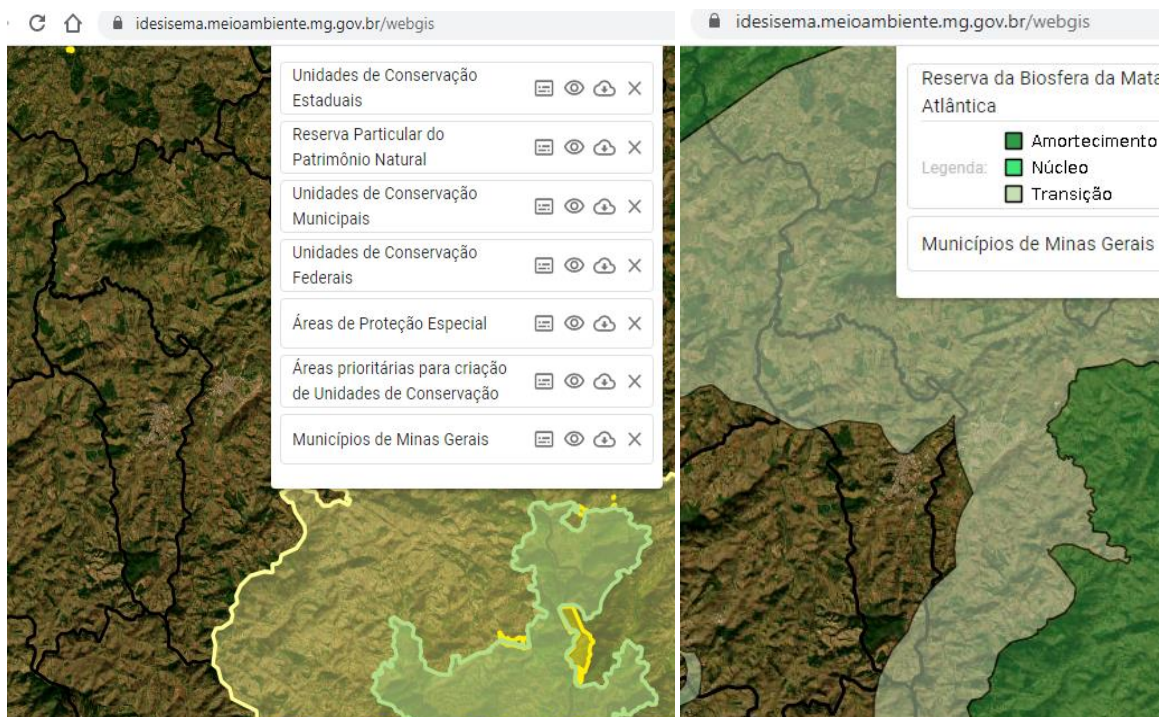


Fig. 5. APA Mantiqueira (amarelo) e PESP (verde) (IDE SISEMA)

Fig. 6. Reserva da Biosfera (IDE SISEMA).



(Fig. 7) Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade (IDE SISEMA)

As áreas prioritárias para conservação da biodiversidade foram definidas pelo Decreto Federal 5092 de 1994:



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXAMBU
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



“As Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade são um instrumento de política pública que visa à tomada de decisão, de forma objetiva e participativa, sobre planejamento e implementação de medidas adequadas à conservação, à recuperação e ao uso sustentável de ecossistemas. A definição de áreas prioritárias se baseia na metodologia de Planejamento Sistemático da Conservação (PSC). Nesse processo, é feita, de forma simultânea, a coleta e o processamento de informações espaciais sobre a ocorrência de espécies e ecossistemas, custos e oportunidades para a conservação. É um processo contínuo de busca de subsídios e validação de resultados, que resulta na construção do mapa das áreas e definição de ações prioritárias para conservação da biodiversidade em todos os grandes biomas e na Zona Costeira e Marinha, além de um banco de dados com informações sobre as áreas. A atualização das Áreas e Ações Prioritárias, em função da disponibilidade de novos dados, informações e instrumentos, é uma prioridade do MMA, em consonância com as estratégias recomendadas pela Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), pelo Plano de Ação para Implementação da Política Nacional de Biodiversidade (PAN-Bio) aprovado na 9ª Reunião Extraordinária () e pelo Plano Nacional de Áreas Protegidas (PNAP) instituído pelo Decreto nº 5758 de 13/04/2006.

Cabe ao MMA disponibilizar os meios e os instrumentos necessários ao processo de atualização das Áreas e Ações Prioritárias, de forma a garantir a participação da sociedade e o alcance do resultado, que deve refletir as decisões tomadas nas oficinas participativas, usando como subsídio as bases de dados compiladas durante o processo.”(MMA.<https://antigo.mma.gov.br/temas/servi%C3%A7os-ambientais/ecossistemas/%C3%A1reas-priorit%C3%A1rias.html>)

Resolução SEMAD 318 de 2005:

“Art. 6º. A inclusão de unidade no cadastro será autorizada em processo específico, contendo os seguintes elementos cadastrais, impressos e em meio digital:

- I - diploma legal instituidor da unidade e respectiva publicação oficial;*
- II - mapa, com localização georreferenciada dos limites da unidade no município e respectivo memorial descritivo;*
- III – cópia do processo de consulta pública para criação da unidade, facultativo nos casos de Estação Ecológica e Reserva Biológica;*
- IV – relatório dos estudos técnicos, com as informações e documentos seguintes:*
 - 1. caracterização física:*
geologia, geomorfologia, pedologia, recursos hídricos, clima e, quando cabível, espeleologia;
 - 2. caracterização biológica:*
cobertura vegetal e flora, mastofauna, avifauna, herpetofauna, ictiofauna e, quando cabível, bioespeleologia e paleontologia;
 - 3. caracterização socioeconômica da unidade de conservação e entorno:*
uso e ocupação do solo, demografia, principais atividades econômicas, principais vetores de pressão, comunidades tradicionais e usos tradicionais de recursos naturais;
 - 4. relevância da área para a conservação da biodiversidade e justificativa para a sua inclusão na categoria de manejo;*
 - 5. comprovante de dominialidade para as Unidades de Conservação de domínio público e para as áreas públicas nas demais unidades;*
 - 6. medidas iniciais de proteção à área implementadas;*
 - 7. infra-estrutura existente;*
 - 8. zona de amortecimento ou definição de prazo para sua instituição, exceto no caso de APA;*
 - 9. plano de manejo ou definição de prazo para sua instituição;*
 - 10. zoneamento ecológico-econômico para APA municipal, mediante cópia da publicação oficial do plano diretor do município, quando obrigatório, ou da lei de uso do solo, com justificativa técnica do enquadramento e mapa georreferenciado de cada zona;*
 - 11. sistema de gestão da unidade e, quando couber, composição e mandato do conselho;*
 - 12. identificação e assinatura dos responsáveis técnicos, com a respectiva anotação de responsabilidade técnica.”*



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXAMBU

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



I. Do diploma Legal instituidor da unidade e respectiva publicação oficial:

A unidade de conservação municipal em questão foi criada em 1984 pela Lei 760/1984 como REBIO, isto é, Reserva Florestal e Biológica Municipal.

Em 1997, passou a ser um PANFLOR, ou Parque Municipal Florestal das Laranjeiras, pela Lei 1347/1997.

Em 2019 enfim, assumiu a categoria de PANAM Laranjeiras ou Parque Natural Municipal das Laranjeiras, o qual vigora até hoje, pela Lei Municipal 2627/2019.

11

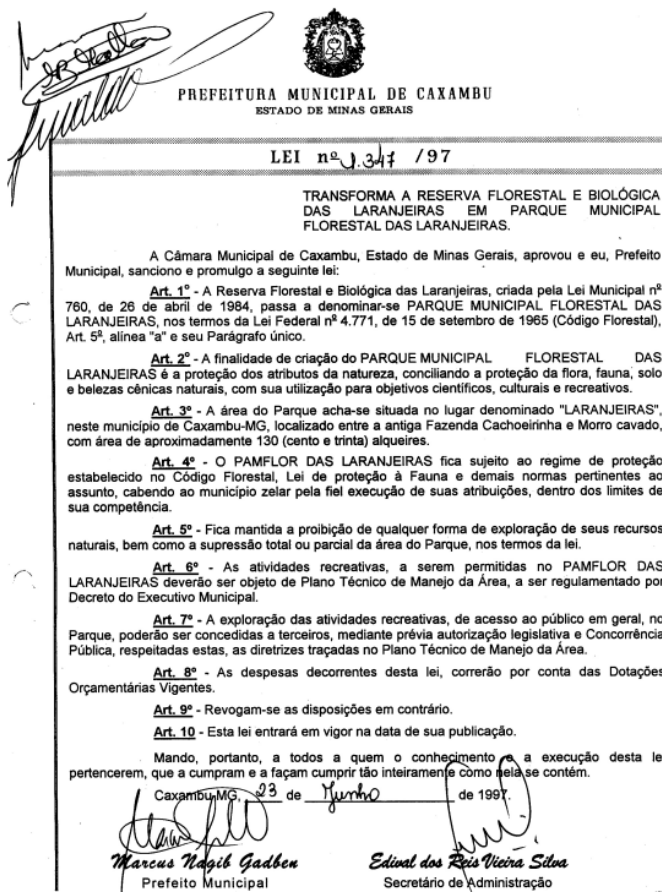
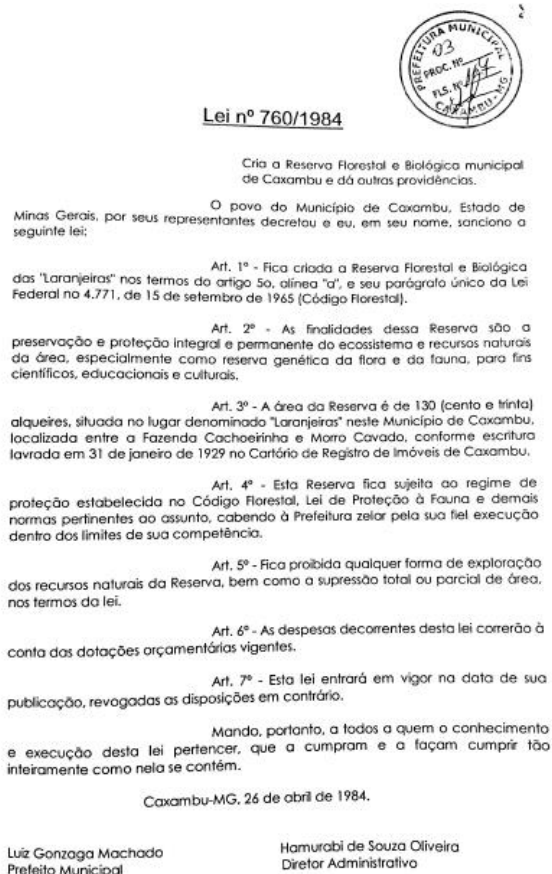


Fig.8. Lei de criação da UC como REBIO.
Fig.9. Lei que trocou a categoria da UC para PAMFLOR.
(Pref. Caxambu)



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXAMBU

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXAMBU
Estado de Minas Gerais

Lei nº 2627/2019

Dispõe sobre a alteração de categoria de Unidade de Conservação Municipal, e dá outras providências.

Faço saber que a Câmara Municipal de Caxambu, por seus representantes decretou, e eu, Prefeito Municipal, sanciono a seguinte lei:

Art. 1º - Fica alterada a categoria da Unidade de Conservação de Proteção Integral "Parque Municipal Florestal das Laranjeiras" (PAMFLOR Laranjeiras), criada pela Lei Municipal nº 1.347/1997, para Parque Natural Municipal Laranjeiras (PANAM Laranjeiras).

Art. 2º - Até que sobrevenha levantamento cadastral georreferenciado, fica afetada a área de 311,6223 hectares (trezentos e onze hectares, 62 ares e 23 centíavos) pertencente ao Município de Caxambu, correspondente à Matrícula 1.972, às fls. 17ª e 18 do Livro número 3-F, conforme memorial e desenho que acompanham o presente projeto de lei, como anexos.

Art. 3º - O "Parque Natural Municipal das Laranjeiras" tem por objetivo a recuperação e preservação de seus mananciais "Classe Especial"; de sua flora e fauna, bem como da paisagem formada pelos elementos naturais, permitida sua utilização para fins turísticos, educacionais e científicos.

§ 1º - A visitação pública estará sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da Unidade de Conservação, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento.

§ 2º - A pesquisa científica dependerá de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e estará sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

Art. 4º - O Município terá prazo máximo de 05 (cinco) anos para elaborar e aprovar o Plano de Manejo do PANAM Laranjeiras.

Art. 5º - O Conselho Municipal de Meio Ambiente - CODEMA atuará temporária e supletivamente na gestão do PANAM Laranjeiras e de sua zona de amortecimento, até que seja definido em regulamento o Conselho Gestor específico para a Unidade de Conservação.

Art. 6º - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário, em especial a Lei Municipal nº 760, de 26 de abril de 1984, e a Lei Municipal nº 1.347, de 23 de junho de 1997.

Caxambu (MG), 17 de dezembro de 2019.

DIOGO CURI HAUEGEN
Prefeito Municipal

LUIZ HENRIQUE DIONÍSIO DE SOUZA
Secretário Municipal de Administração e Finanças Interino

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXAMBU
Estado de Minas Gerais

§ 3º - Fica mantida a proibição de qualquer forma de exploração dos recursos naturais, bem como a desafetação da área do PANAM Laranjeiras; a desafetação parcial será admitida somente no caso de reificação de áreas e divisas, mediante laudo técnico a ser submetido ao Conselho Gestor da Unidade de Conservação e envio à Câmara Municipal do necessário Projeto de Lei.

Art. 4º - O Município terá prazo máximo de 05 (cinco) anos para elaborar e aprovar o Plano de Manejo do PANAM Laranjeiras.

Art. 5º - O Conselho Municipal de Meio Ambiente - CODEMA atuará temporária e supletivamente na gestão do PANAM Laranjeiras e de sua zona de amortecimento, até que seja definido em regulamento o Conselho Gestor específico para a Unidade de Conservação.

Art. 6º - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário, em especial a Lei Municipal nº 760, de 26 de abril de 1984, e a Lei Municipal nº 1.347, de 23 de junho de 1997.

Caxambu (MG), 17 de dezembro de 2019.

DIOGO CURI HAUEGEN
Prefeito Municipal

LUIZ HENRIQUE DIONÍSIO DE SOUZA
Secretário Municipal de Administração e Finanças Interino

Fig.10 e 11. Lei que trocou a categoria da UC para a atual: PANAM. (Pref. Caxambu)

II. Mapa com localização georreferenciada dos limites da unidade no município e respectivo memorial descritivo:



ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DO CIRCUITO DAS ÁGUAS
Utilidade Pública: Lei Municipal nº 86987 de 12/06/87 e Lei Estadual nº 9.695 de 25/11/88
COC: 19.686.0390001-32 - Av. Camilo Soares, 100 CEP: 37440-000 - Caxambu - MG
Tel: (35) 3341-3500 - Fax: 3341-1078 - Cel. Secretário-Executivo (35) 9954-1078
HOME PAGE: www.amag-mg.org.br e-mail: secretario.executivo@amag-mg.org.br

MEMORIAL DESCRITIVO

Local: Reserva das Laranjeiras

Bairro: Morro Cavado

Município: Caxambu - MG

Área: 307,75 Ha

Inicia-se a descrição deste perímetro a margem de uma cerca, próximo a adutora das laranjeiras em divisa com Glauco no P-1 de coordenadas UTM Datum: WGS1984 - Fuso: 23k, E: 507.294,15 e N: 7.561.917,74 deste segue por cerca de arame numa extensão de 251,74 metros confrontando com o mesmo Glauco até o P-2 de coordenadas E: 507.399,41 e N: 7.561.721,88, deste volta a direita cruza um valo e segue por cerca de arame numa extensão de 514,76 metros confrontando com Dr Roberto até o P-3 de coordenadas E: 507.155,92 e N: 7.561.316,77, deste segue por cerca de arame, numa extensão de 331,01 metros confrontando com Rosângela até o P-4 de coordenadas E: 507.204,37 e N: 7.560.993,21 deste segue por cerca de arame numa extensão de 816,10 metros confrontando com Carlos Mancilha até o P-5 de coordenadas E: 506.565,27 e N: 7.560.758,84, deste segue por cerca de arame numa extensão de 282,12 metros confrontando com Roberto Mancilha até o P-6 de coordenadas E: 506.349,70 e N: 7.560.928,61, deste segue por cerca de arame numa extensão de 1.404,68 metros confrontando com Raimundo até o P-7 de coordenadas E: 505.332,99 e N: 7.560.110,68, deste segue por cerca de arame numa extensão de 406,75 metros confrontando com o mesmo Raimundo até o P-8 de coordenadas E: 504.992,02 e N: 7.560.170,01, deste segue por cerca de arame numa extensão de 412,54 metros confrontando com o mesmo Raimundo até o P-9 de coordenadas E:

Aimorós, Alagoa, Bapendi, Bocaina de Minas, Bom Jardim de Minas, Cambuquira, Carmo de Minas, Carvalhos, Caxambu, Conceição do Rio Verde, Cristina, Cruzília, Dom Viçoso, Inimutense, Itambanda, Jequim, Lamber, Liberdade, Minduri, Olaria, Olímpio Noronha, Passa Quatro, Passa Verde, Povo Alto, São Lourenço, São Sebastião do Rio Verde, São Thomás das Letras, Setim, Serranos, Soledade de Minas, Virgínia.



ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA MICRORREGIÃO DO CIRCUITO DAS ÁGUAS
Utilidade Pública: Lei Municipal nº 86987 de 12/06/87 e Lei Estadual nº 9.695 de 25/11/88
COC: 19.686.0390001-32 - Av. Camilo Soares, 100 CEP: 37440-000 - Caxambu - MG
Tel: (35) 3341-3500 - Fax: 3341-1078 - Cel. Secretário-Executivo (35) 9954-1078
HOME PAGE: www.amag-mg.org.br e-mail: secretario.executivo@amag-mg.org.br

504.848,71 e N: 7.560.514,18, deste segue por cerca de arame numa extensão de 518,26 metros confrontando com o mesmo Raimundo até o P-10 de Coordenadas E: 504.863,82 e N: 7.560.985,37, deste segue por cerca de arame numa extensão de 1.071,32 metros confrontando com o mesmo Raimundo até o P-11 de coordenadas E: 504.928,28 e N: 7.561.886,89, deste segue por cerca de arame numa extensão de 391,91 metros confrontando com Hélio até o P-12 de coordenadas E: 505.256,02 e N: 7.561.943,46, deste segue por divisa aberta numa extensão de 616,39 metros confrontando com Arildo até o P-13 de coordenadas E: 505.852,76 e N: 7.561.991,73, deste segue por cerca de arame numa extensão de 616,09 metros confrontando com Fernando até o P-14 de coordenadas E: 506.444,63 e N: 7.561.960,06, deste segue por cerca de arame numa extensão de 298,95 metros confrontando com Argentino até o P-15 de coordenadas E: 506.734,40 e N: 7.562.011,52, deste volta a direita e segue por cerca de arame numa extensão de 310,84 confrontando com o mesmo Argentino até o P-16 de coordenadas E: 506.983,22 e N: 7.561.856,89, deste segue por cerca de arame numa extensão de 188,26 metros confrontando com Glauco até o P-17 de coordenada E: 507.169,99 e N: 7.561.856,25, deste segue por divisa aberta numa extensão de 138,55 metros confrontando com o mesmo Glauco até o P-1 de coordenadas E: 507.294,15 e N: 7.561.917,74 onde teve início e termina esta descrição.

Caxambu 31/05/2023

Documento assinado digitalmente
gov.br
RAFAEL PRUDENTE ARANTES
CPF: 12102023-9
Verifique em <https://validar.dig.br>

Rafael Prudente Arantes
Técnico em Agrimensura
CFT-MG: 01582890641/D

Aimorós, Alagoa, Bapendi, Bocaina de Minas, Bom Jardim de Minas, Cambuquira, Carmo de Minas, Carvalhos, Caxambu, Conceição do Rio Verde, Cristina, Cruzília, Dom Viçoso, Inimutense, Itambanda, Jequim, Lamber, Liberdade, Minduri, Olaria, Olímpio Noronha, Passa Quatro, Passa Verde, Povo Alto, São Lourenço, São Sebastião do Rio Verde, São Thomás das Letras, Setim, Serranos, Soledade de Minas, Virgínia.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXAMBU

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



Termo de Responsabilidade Técnica - TRT
Lei nº 13.639, de 26 de MARÇO de 2018

CRT MG

TRT OBRA / SERVIÇO
Nº CFT2403487255

Conselho Regional dos Técnicos Industriais MG

INICIAL

1. Responsável Técnico(s) RAFAEL PRUDENTE ARANTES Título profissional: TÉCNICO EM AGRIMENSURA, ESPECIALIZAÇÃO EM GEORREFERENCIAMENTO Registro: 01682890641	
2. Contratante Contratante: Associação dos Municípios da microrregião do Circuito das Águas Logradouro: AVENIDA Camilo Boares Complemento: Sede Cidade: CAXAMBU UF: MG CEP: 37440000 Pais: Brasil Telefone: (35) 3341-3600 Contrato: 04629201 Valor: R\$ 2.000,00 Ação Institucional: NENHUMA Email: secretariasecutorio@maq-mg.org.br Celebrado em: 04/01/2021 Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PRIVADO	
3. Dados da Obra/Serviço Logradouro: UNIDADE Reserva das Laranjeiras Complemento: Cidade: CAXAMBU UF: MG CEP: 37440000 Telefone: (35) 3341-4706 Email: chefe-de-gabinete@caxambu.mg.gov.br Coordenadas Geográficas: Latitude: -21.997561 Longitude: -44.898191 Data de início: 08/06/2024 Previsão de término: 31/12/2024 Finalidade: Cadastrei Proprietário(s): Prefeitura Municipal de Caxambu CPF/CNPJ: 18.068.870/0001-72	
4. Atividade Técnica 2 - EXECUÇÃO 21 - LAUDO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - AGRIMENSURA -> #3160 - MEMORIAL DESCRITIVO 57 - LEVANTAMENTO > CFT -> OBRAS E SERVIÇOS - AGRIMENSURA -> MEDIÇÃO DE TERRA -> LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO -> #3187 - CADASTRAL Quantidade 1,000 un 307,7500 ha	
5. Observações Planta e Memorial Descritivo de Área Complementar a ART: MG20242675229 Contrato AMAG 0450201	
6. Valor Valor do TRT: R\$ 62,67 Pago em: 19/06/2024 Boleto: 8239643280	
7. Assinaturas Declaro serem verdadeiras as informações acima	

Responsável Técnico: RAFAEL PRUDENTE ARANTES
CPF: 915.838.396-41
Documento assinado digitalmente
RAFAEL PRUDENTE ARANTES
Data: 13/05/2024 10:37:41
Verifique em: https://validar.dig.br

Contratante: Associação dos Municípios da microrregião do Circuito das Águas
CNPJ: 18.068.870/0001-72



Documento assinado eletronicamente por meio do SINCETI (sistema) Técnico(s) Industrial RAFAEL PRUDENTE ARANTES com registro 01682890641 na data e hora: 13/05/2024 10:37:41 e IP: 185.107.175.221, com o uso de login e senha.
A autenticidade desse TRT pode ser verificada no endereço: https://portal.sinceti.net.br/publico/ com a chave: 43DA4 ou por meio do QR Code ao lado.



Fig.16. ART do georreferenciamento do PANAM. (AMAG)

III. Do processo de consulta pública para criação da unidade ou audiência pública

Como a UC foi criada em 1984, muito de sua história se perdeu e/ou não foi documentada. Há apenas uma pasta na Prefeitura, poucos registros na internet e esses, realizados por pessoas de fora da administração.

É notável que a categoria atual da UC foi alinhada para manter a preservação, mas também permitir a visitação controlada.

IV. Relatório dos Estudos Técnicos

Os estudos técnicos foram realizados à partir dados primários e secundários e constam neste material também em forma de anexos.

IV.1. Caracterização Física:

Geologia e Geomorfologia

A Geologia estuda a formação e a composição da Terra. A Geomorfologia é a ciência que se ocupa no estudo das formas superficiais de relevos, em seus processos de formação geológica e em sua dinâmica de transformação seja por fatores endógenos, como por exemplo o vulcanismo, ou fatores exógenos como erosão e intemperismo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXAMBU
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



No mapeamento geológico, o local do PANAM é mencionado como sendo do ÉonProterozoico, Era Neoproterozoica e período Ediacarano. No mapeamento geológico, os litotipos encontrados são: Rocha Calcissilicática, Gnaiss, Biotita, Xisto e Anfibolito. Nas unidades geológicas ambientais, os litotipos são:

Quartzo-Metarenito, Quartizito, MuscovitaQuartizito, Anfibolito, Metarcóseo, Quartzo-Mica, Xisto, QuartizitoFeldspático, Biotita Gnaiss. O Domínio Hidrogeológico é caracterizado por Metassedimentos-Metavulcânicos.

15

No IDE SISEMA consta menção de processo arquivado em 2017, que tratava sobre uma autorização de pesquisa para fins de processo mineral no local e arredor (Fig. 22). Vale lembrar que a unidade de conservação já estava criada desde 1984. Assim, observamos que há interesses externos e/ou particulares na área em questão. Mesmo porque, conforme nos mostra o Sistema Estadual, o município inteiro é apontado como "muito favorável" quanto aos recursos minerais (Fig.23). A declividade plana ou suavemente ondulada, acompanhada de alta ocorrência mineral e muito favorável aos recursos minerais, tende a provocar outros interesses na exploração natural do entorno, o que também demonstra a importância do plano de manejo da UC, bem como a zona de amortecimento, a fim de que se viabilize a proteção do PANAM, mas também as possibilidades de empreendimentos que atuem no município e de forma sustentável. **Importante ressaltar que empreendimentos passíveis de EIA-RIMA não devem ser tidos como inimigos, mas como possíveis parceiros do meio ambiente, do município e investidores nas UCs:**

Lei Federal 9985 de 2000

"Art. 36. Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei. (Regulamento)

§ 1º O montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento. (Vide ADIN nº 3.378-6, de 2008)

§ 2º Ao órgão ambiental licenciador compete definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação.

§ 3º Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o caput deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo.

§ 4º A obrigação de que trata o caput deste artigo poderá, em virtude do interesse público, ser cumprida em unidades de conservação de posse e domínio públicos do grupo de Uso Sustentável, especialmente as localizadas na Amazônia Legal. (Incluído pela Lei nº 13.668, de 2018) "



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXAMBU

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE

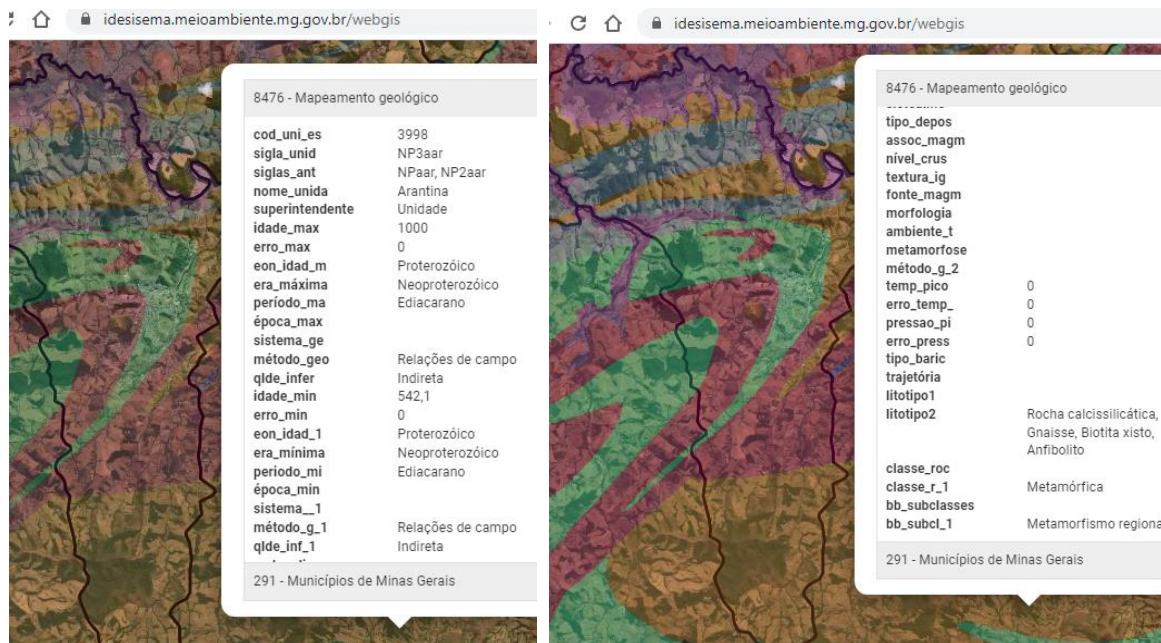


Fig. 17 e 18: Mapeamento geológico (IDE SISEMA).

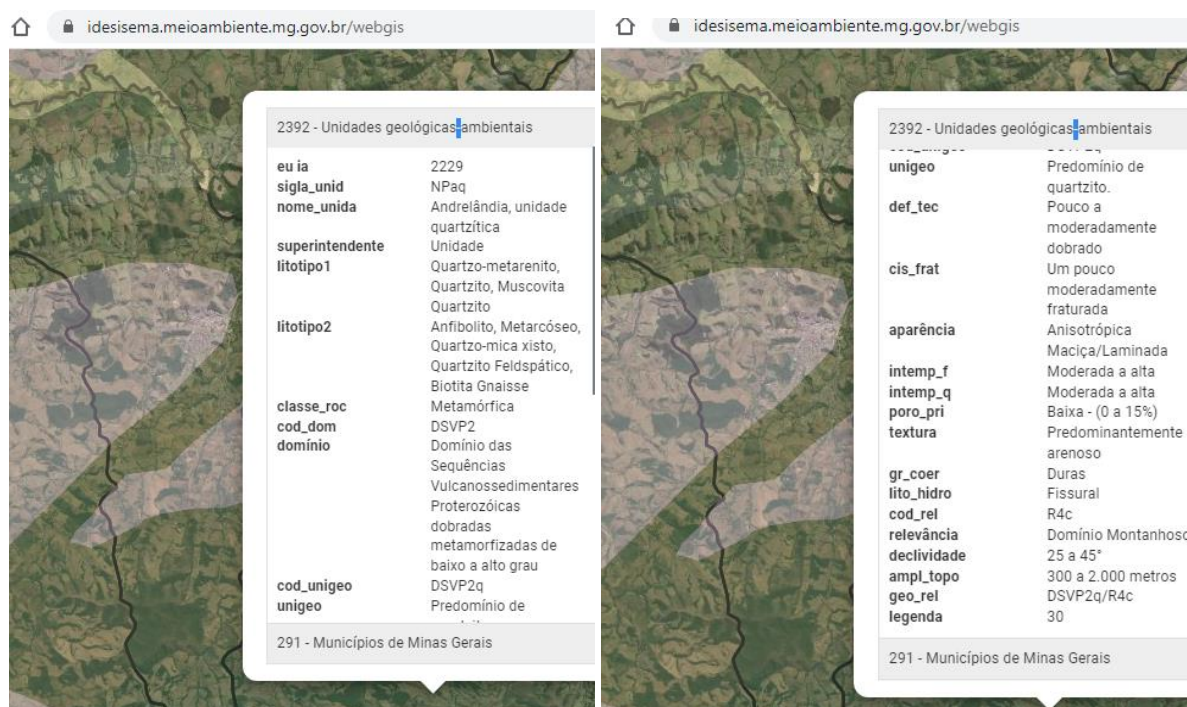


Fig. 19 e 20. Unidades geológicas ambientais (IDE SISEMA).



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXAMBU

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE

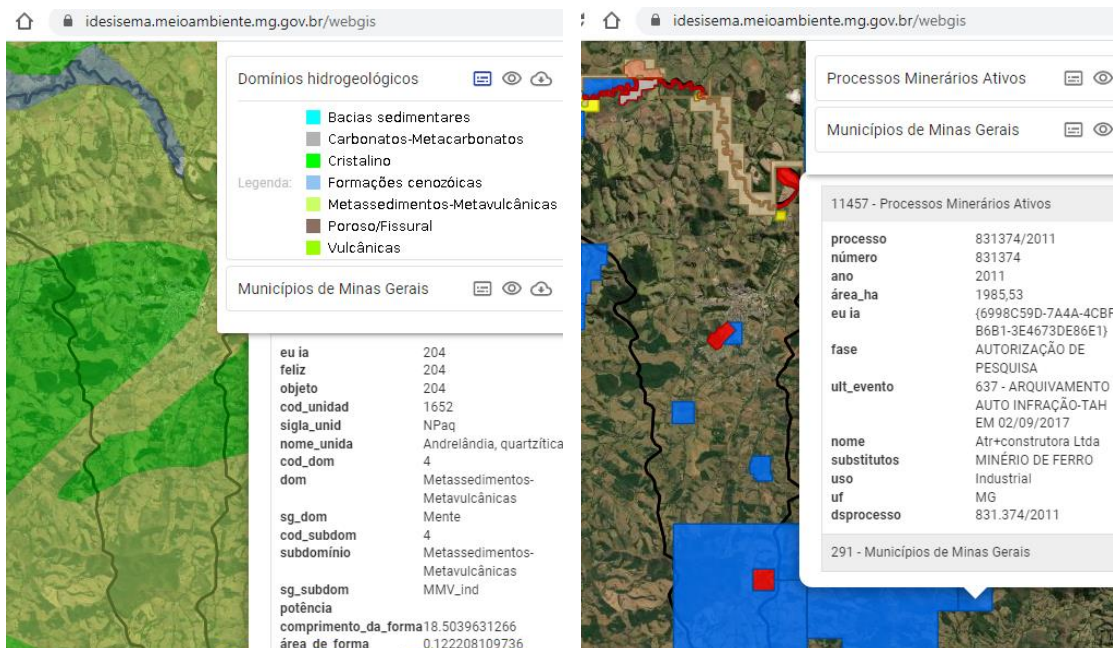


Fig. 21. Domínios geológicos. (IDE SISEMA) Fig.22. Processos minerários. (IDE SISEMA)

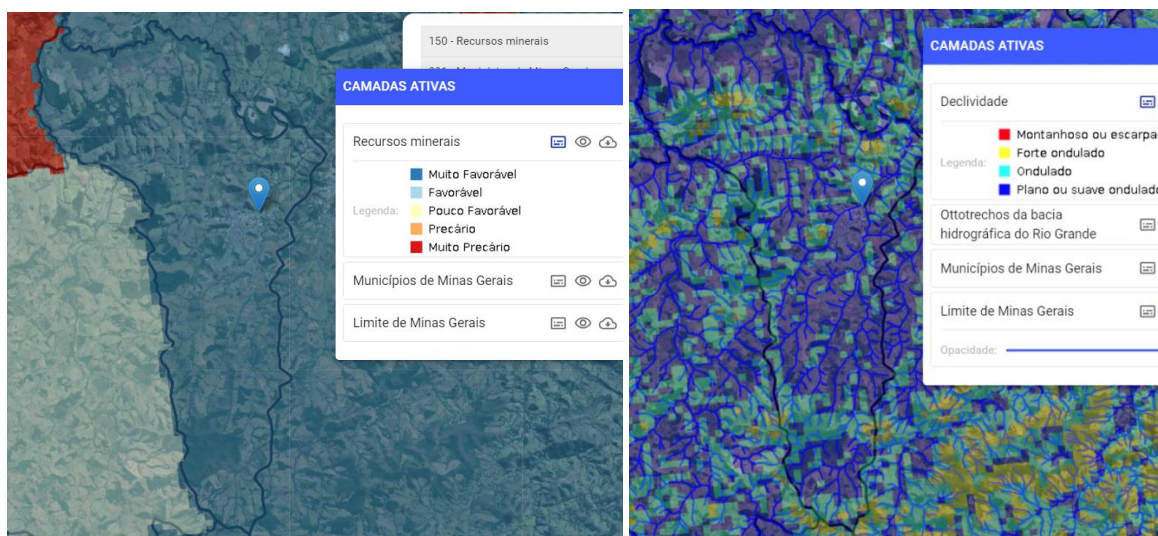


Fig. 23. Recursos minerais. (IDE SISEMA) Fig. 24. Declividade. (IDE SISEMA)



Fig. 25. Ocorrências minerárias. (IDE SISEMA) **Fig. 26.** Mica e Escória: a Mica é abundante; A escória proveniente da antiga siderúrgica de fabricação e tratamento de aço e ferro fundido. A escória era utilizada como cascalho para manutenção da estrada de acesso e aceiro da UC, na época, ReBio. (Bruna Bozzola)

Pedologia

A Pedologia é a ciência que estuda a origem, a morfologia, bem como a classificação dos solos.

O município possui dois tipos de solo. Em sua maior porção, Argissolo vermelho distrófico. Em segundo lugar, Latossolo vermelho-amarelo distrófico, que inclusive é onde está situado o PANAM e cerca de 95% da UC possui esta composição de solo. Ocorrem geralmente nas áreas de relevo ondulado mas podem também ser identificados em áreas de menor declive, favorecendo a mecanização. Uma das principais limitações é a deficiência de fertilidade, no caso do Latossolo vermelho-amarelo que é distrófico e a taxa de decomposição de matéria orgânica é baixa. Há também vulnerabilidade de degradação estrutural do solo e seu grau de erodibilidade é média.

Esse conjunto de características implica na possibilidade de a circunvizinhança repensar a substituição de más práticas de agricultura (poluentes, empobrecedoras do solo etc), pelas boas práticas (permacultura etc) ou pelo turismo rural em suas propriedades, aproveitando a oportunidade de parcerias com o município afim de agregar serviços de educação, recepção, refeição, pousada, cavalgadas e outras atividades ecológicas aos turistas e pesquisadores no PANAM.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXAMBU

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE

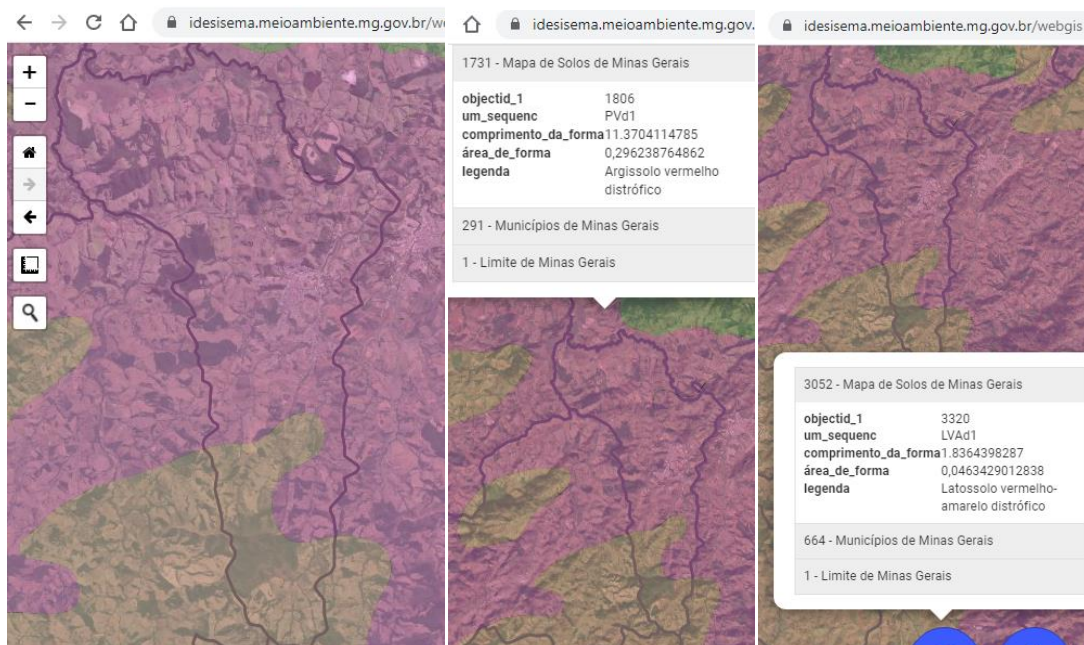
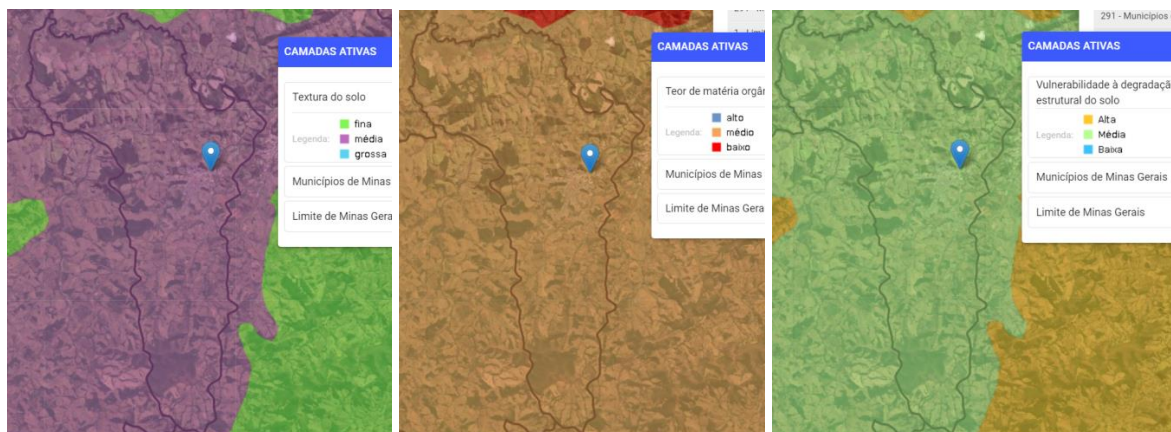
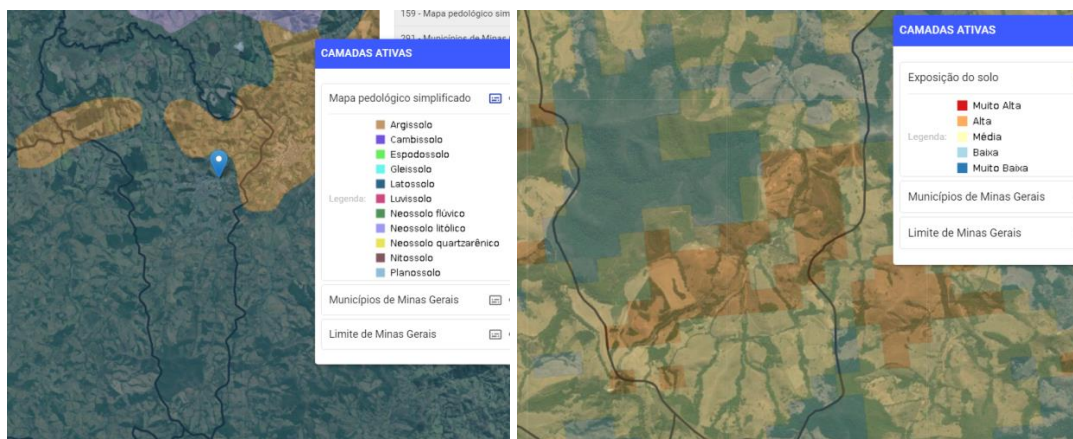


Fig. 27,28 e 29. Mapa de solos de Minas Gerais. (IDE SISEMA)



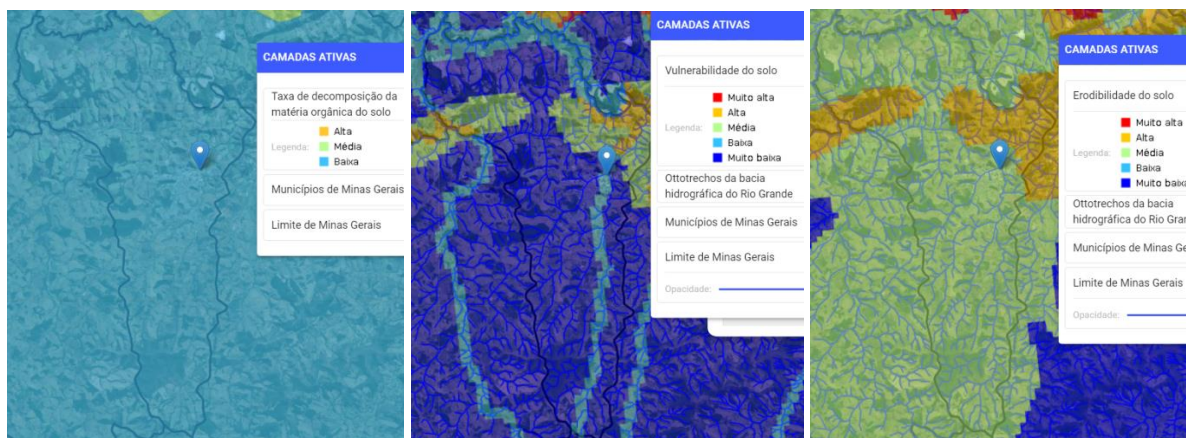


Fig. 35 Taxa de decomposição de matéria orgânica do solo. (IDE SISEMA)

Fig. 36. Vulnerabilidade do solo. (IDE SISEMA)

Fig. 37. Erodibilidade do solo. (IDE SISEMA)

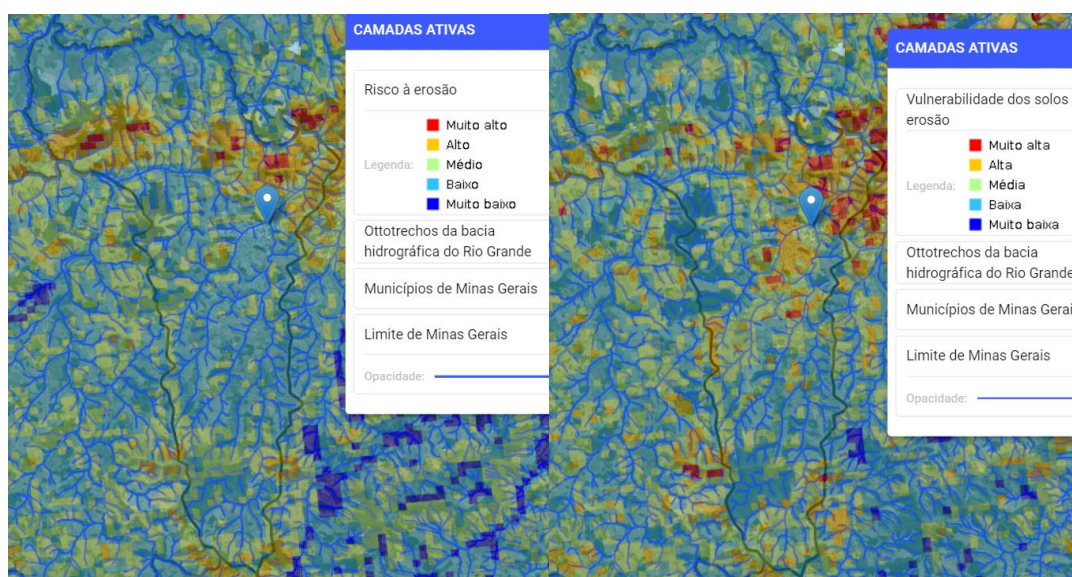


Fig. 38. Risco à erosão. (IDE SISEMA)

Fig. 39. Vulnerabilidade dos solos à erosão. (IDE SISEMA)

Recursos hídricos

A área de estudos se encontra na Bacia do Rio Verde (GD4), mais especificamente na Sub-bacia do Rio Baependi, afluente direto do Rio Grande. A GD4 possui área 6.864 km². Possui 31 municípios (23 com sede na bacia) e 460.192 habitantes (IGAM). Situa-se na região imediata de Caxambu-Baependi, microrregião de São Lourenço, região intermediária de Pouso Alegre, mesorregião sul-sudoeste de Minas. (IBGE).



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXAMBU

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE

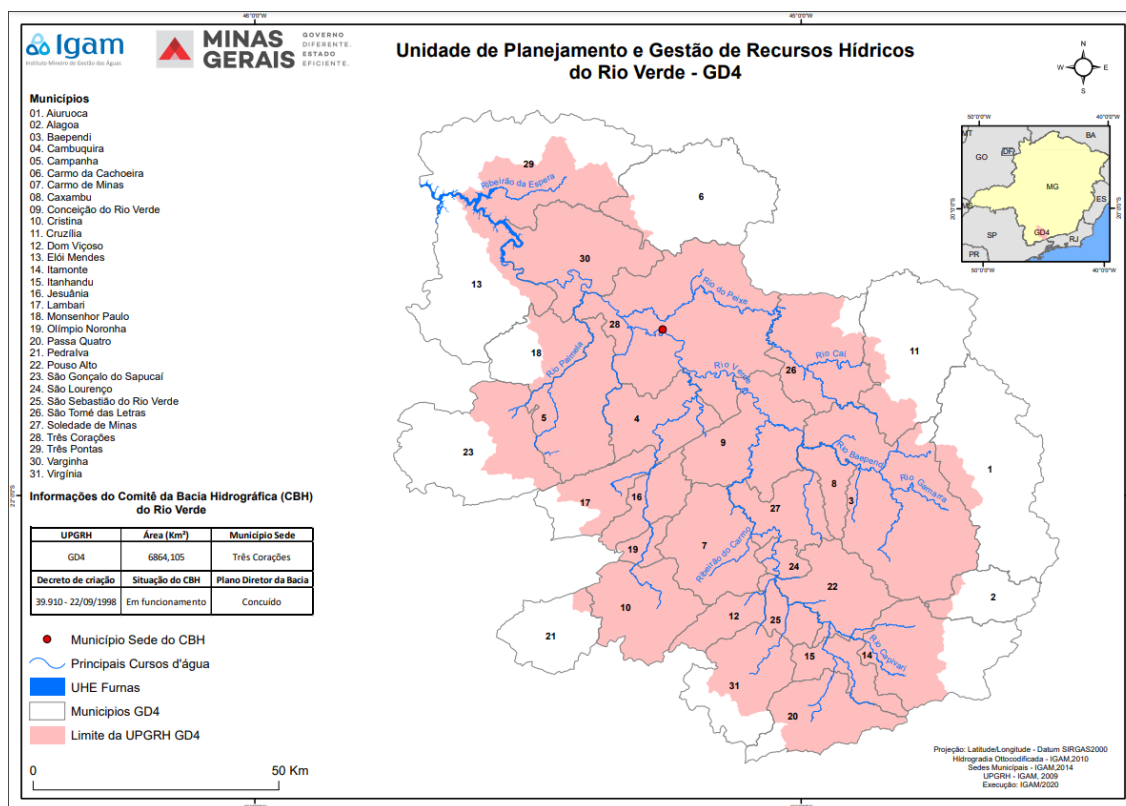


Fig. 40. Mapa da Unidade de Gestão GD4. (IGAM)

No município há águas de Classe Especial (somente dentro do PANAM), Classes 1 e 2 (Fig. XX). Conforme a Lei Estadual Mineira 10.793 de 1992:

*“Art. 1º - Ficam considerados **mananciais**, para os efeitos desta Lei, aqueles situados a montante do ponto de captação previsto ou existente, cujas águas **estejam ou venham a estar classificadas na Classe Especial e na Classe I** da Resolução nº 20, de 18 de junho de 1986, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA -, e na Deliberação Normativa nº 10, de 16 de dezembro de 1986, do Conselho Estadual de Política Ambiental -COPAM.”*

A DN 10 do COPAM foi revogada pela DN 01 de 2008 e esta, trata da classificação das águas.

A Resolução 20 foi revogada pela **Resolução 357** de 17 de março de 2005 do **CONAMA** e esta, dispõe dos parâmetros de qualidade das águas em suas respectivas classificações.

O PANAM está na Microbacia do Morro Cavado (Fig. 41). Parte desta microbacia possui Águas Classe Especial (Fig. 42), inclusive em 100% do PANAM afloram Águas Classe Especial. O PANAM é o único local do município que possui essa classificação de águas. Dentro do PANAM também existe a Represa das Laranjeiras, onde é realizada a captação de água para abastecimento de algumas dezenas de residências e poucos estabelecimentos em parte da zona rural, um local conhecido simplesmente como Laranjeiras.

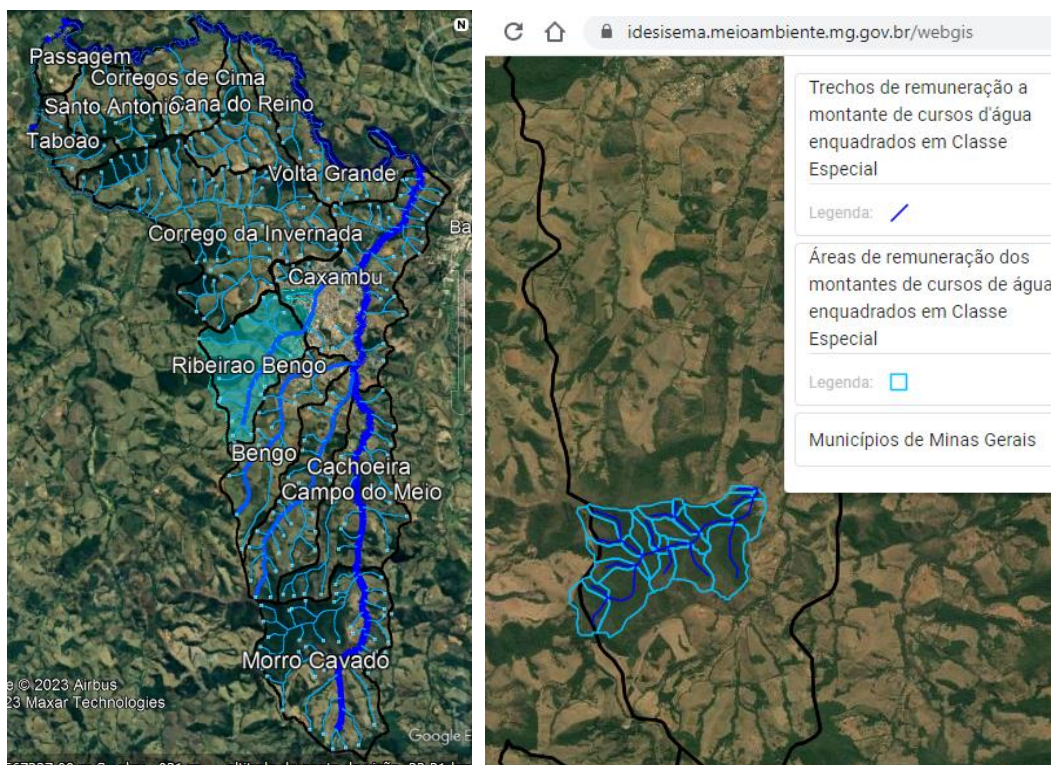


Fig. 41. Microbacias de Caxambu. (Pref.Caxambu)

Fig. 42. Trechos de água classe especial e suas áreas. (IDE SISEMA)

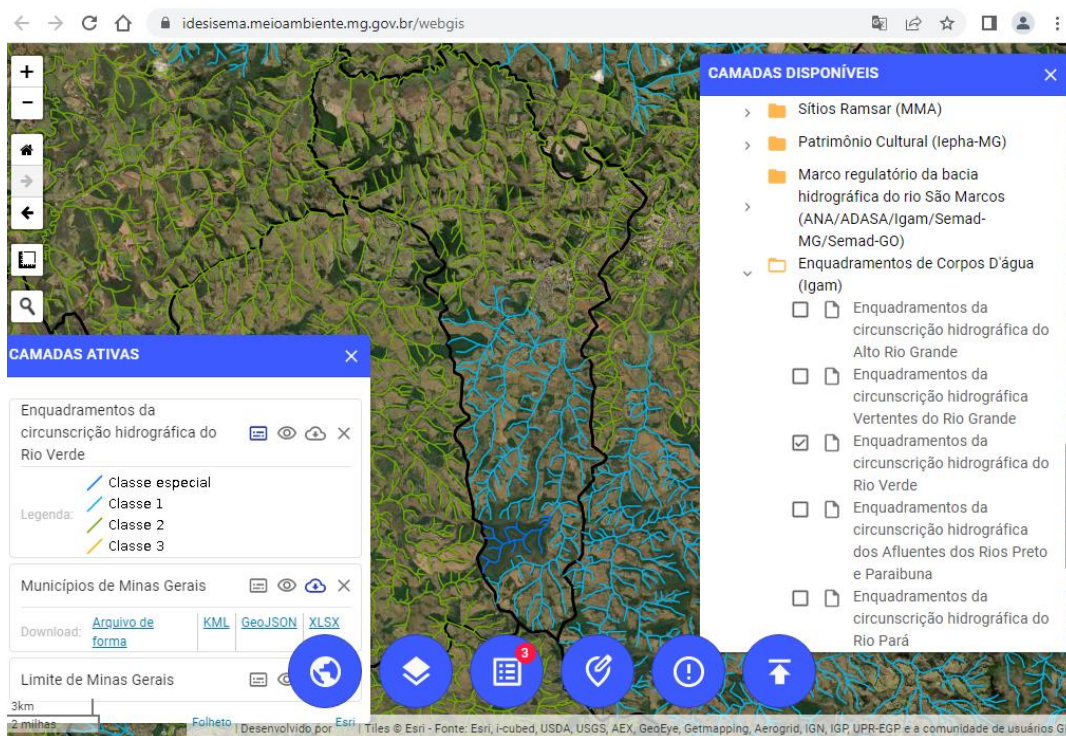


Fig. 43. Enquadramentos de água perante o IGAM e o limite municipal. (IDE SISEMA)

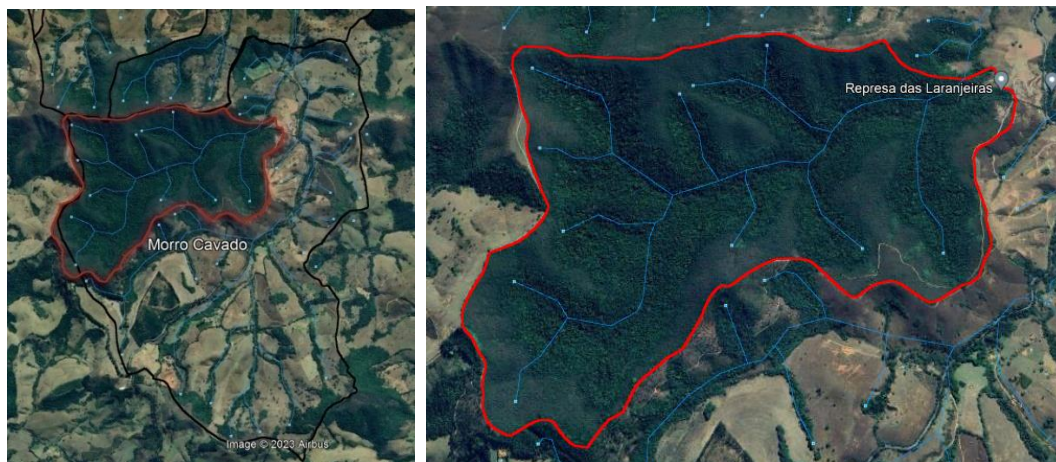


Fig. 44. PANAM dentro da microbacia do Morro Cavado (Pref. Caxambu)

Fig. 45. PANAM com detalhe das 11 nascentes, seus cursos e a Represa das Laranjeiras. (Pref. Caxambu)

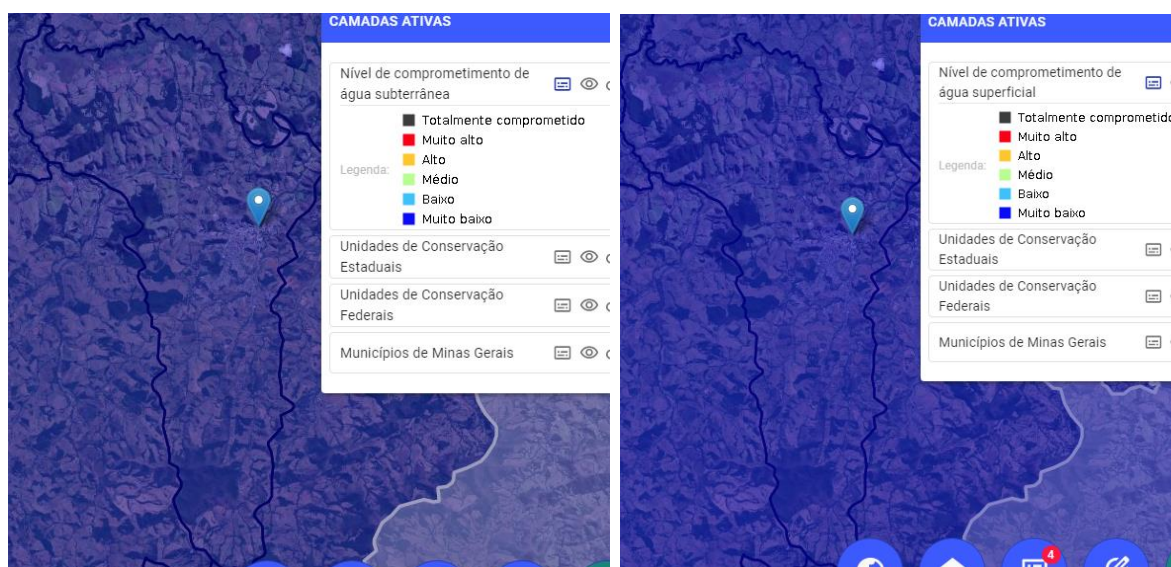


Fig. 46. Nível de comprometimento de água subterrânea: muito baixo. (IDE SISEMA)

Fig. 47. Nível de comprometimento de água superficial: muito baixo. (IDE SISEMA)

Esse conjunto de características hídricas, implica na necessidade de um Plano de Manejo exequível e aprovado para que se garanta a proteção das águas do PANAM, ao mesmo tempo em que dá oportunidade de acesso à geração de renda e ao conhecimento da população por meio de ações de educação e vivências no ecoturismo. Ainda conforme dados do IDE SISEMA, as águas superficiais são da melhor classificação possível (Classe Especial) e as do município em geral, tanto subterrâneas quanto superficiais possuem muito baixo índice de comprometimento. Importante salientar que há ausência de sistemas isolados de saneamento em diversas propriedades do município. Isso sugere que há necessidade de adequação, antes que as águas venham a ter maior grau de comprometimento, especialmente em decorrência da chegada de novos moradores e empreendedores que chegam de fora em busca de novos mercados para seus empreendimentos ou mesmo em busca da tranquilidade que a cidade oferece.



De acordo com o “Plano Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável” elaborado em 2023 pela Diretoria de Agropecuária de Caxambu e o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural, os Dados do Abastecimento de Água oferecem a seguinte realidade:

“Na Zona Rural a maioria das propriedades possuem poços semi-artesianos que abastecem as residências, animais e algumas propriedades utilizam para irrigação, principalmente na agricultura. Na área rural do município de Caxambu, o abastecimento de água ocorre por meio de soluções alternativas coletivas com captação em poço, no bairro Monjolinho, e captação em barragem de nível, no bairro Laranjeiras; além de soluções alternativas individuais com captações em nascentes e poços. A barragem Laranjeiras abasteceu Caxambu por muitos anos. Foi implantada em 1936, operada pela Copasa de 1985 até 1990 e depois entregue à Prefeitura. O monitoramento da água não era frequentemente realizado e a última análise foi realizada em meados do ano de 2000. O sistema de abastecimento é mantido e operado pelos moradores com apoio técnico da prefeitura, cujo operador e funcionário da prefeitura mora na localidade e se dispõe a realizar a manutenção. As demais áreas rurais possuem sistemas individuais para abastecimento de água, sem qualquer tipo de tratamento ou sistemas estruturados e usualmente a água é captada por gravidade. Comumente são cercadas nascentes e as casas são abastecidas por mangueiras conectadas diretamente nas estruturas, sem o apoio ou fiscalização da prefeitura e normalmente sem outorgas ou documentação de uso insignificante. A área rural, composta pelos bairros Olhos d’Água, Mombaça, Morro 13 Cavado, Fazenda Glória, Joia, Placa, Cabana Real, Volta Grande, Morro Queimado, São Cristóvão, Cascatinha e Sítio Santa Rita, não possui qualquer suporte por parte da Prefeitura para vigilância ou controle da qualidade da água. Os moradores, em sua maioria, se responsabilizam pela captação e distribuição, e as vezes consomem água em mais de uma nascente. Em geral, mesmo com relatos de diminuição da quantidade da água, atualmente os sistemas individuais atendem à demanda da população rural.”

Diante dos fatos, percebe-se uma dissonância entre os dados do Estado e do Município, o que torna clara a necessidade do Plano de Manejo aprovado para que tais dados sejam incluídos no sistema de informações do SISNAMA. Isso possibilitará que os dados do Estado sejam atualizados com a realidade atual do município. Importante salientar que a aprovação do Plano de Manejo perante o IEF e a posterior aprovação do município de Caxambu como receptor de ICMS Ecológico nesta categoria, trará a oportunidade de Caxambu destinar parte do valor recebido às soluções de saneamento rural. Assim, as águas protegidas dentro do PANAM, não devem sofrer significativa degradação e rebaixamento de suas qualidades ao longo do percurso à jusante, onde muitas propriedades na zona de amortecimento são abastecidas por elas.

Clima

O clima do Município possui variações entre a porção norte e a porção sul, onde está localizado o PANAM. O maior índice de pluviosidade e menor temperatura se dá ao sul, mas no geral a intensidade das chuvas no município é baixa, mas o clima foi considerado úmido e na escala adotada pelo IDE SISEMA entre B1 e B4, ficou na média: B2 e B3 conforme segue:

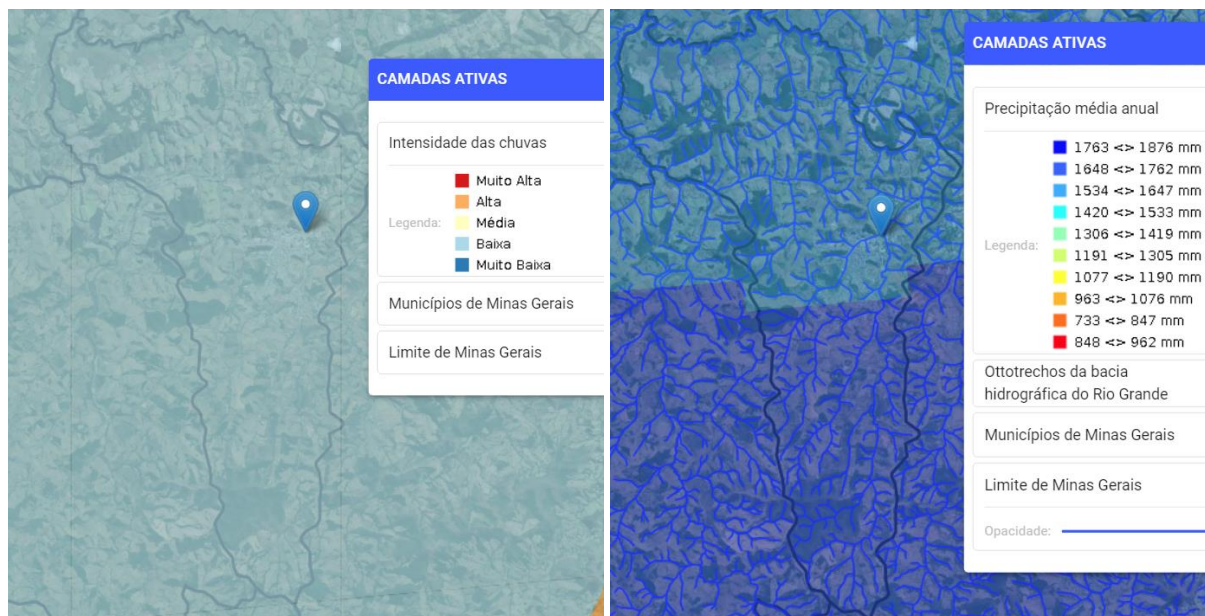


Fig. 48. Intensidade das chuvas no município: baixa. IDE SISEMA)

Fig. 49. Precipitação média anual na área do PANAM.

Varia entre 1648 a 1762mm. Restante de Caxambu: de 1534 a 1647. (IDE SISEMA)

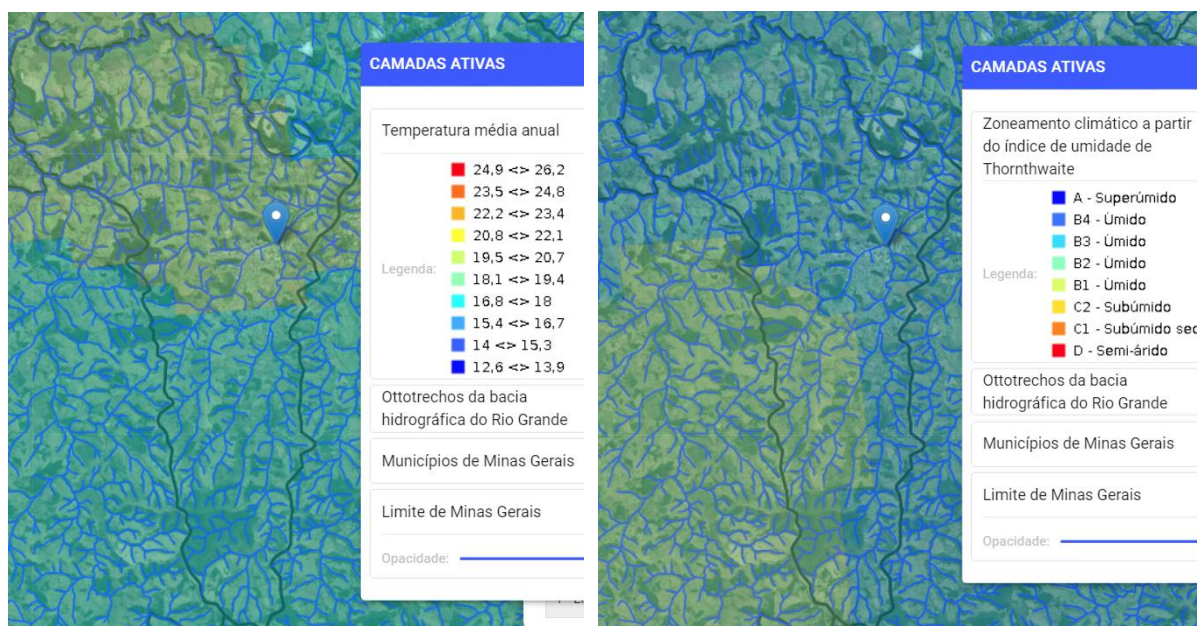


Fig. 50. Temperatura média anual na região do PANAM: varia entre 16,8°C a 18°C. (IDE SISEMA)

Fig. 51. Zoneamento climático na região do PANAM: entre B2 e B3 úmido. (IDE SISEMA)



Referências dos 3 Volumes

APA SERRA DA MANTIQUEIRA. Plano de Manejo: APA Serra da Mantiqueira. 2018. Disponível em: <https://www.serradamantiqueira.mg.gov.br>. Acesso em: dez. 2023.

ARQUIVOS DE CARTÓRIO. Diretoria de Patrimônio de Caxambu.

INSTAGRAM. Colagem. https://www.instagram.com/s/aGlnaGxpZ2h0OjE3OTk3MTkxMjEwMTY0Njkw?story_media_id=3331952858910623009_19628698122&igsh=MTB0eHJwM2F4ZmRtNA==. Acesso em Dezembro, 2024.

DADOS DA AVIFAUNA. IDE SISEMA. Disponível em: <https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/webgis>. Acesso em: jul. 2023.

DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM Nº 234, de 24 de julho de 2019. Estabelece regras para aplicação do fator de qualidade referente às unidades de conservação e áreas de reserva indígena.

DOSSEL BRASIL. Mirante. Disponível em: <https://dosselbrasil.com.br/v2/torres-e-mirantes/>. Acesso em: dez. 2024

ECOTURISMO. Orientações básicas. Disponível em: <https://www.gov.br/turismo/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/segmentacao-do-turismo/ecoturismo-orientacoes-basicas.pdf>. Acesso em: dez. 2024.

EMBRAPA. Floresta estacional semidecidual. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/territorios/territorio-mata-sul-pernambucana/caracteristicas-do-territorio/recursos-naturais/vegetacao/floresta-estacional-semidecidual>. Acesso em: out. 2023.

Farias, Talden. (2021) Apud Murcia, Carolina (2015). CONSULTOR JURÍDICO. A zona de amortecimento das Unidades de Conservação. <https://www.conjur.com.br/2021-abr-10/ambiente-juridico-zona-amortecimento-unidades-conservacao/>

Furlan, Sueli Angelo. MANUAL DE GESTÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ZONA DE AMORTECIMENTO. Disponível em: https://lcb.fflch.usp.br/sites/lcb.fflch.usp.br/files/upload/paginas/Manual_do_Gestor-Zona_de_Amortecimento_SAF_0.pdf. Acesso em: dez, 2024.

GEOLOGIA E MORFOLOGIA E SOLOS. Disponível em: <https://descomplica.com.br/d/vs/geografia/geografia-fisica/geologia/>. Acesso em: nov. 2023

GOOGLE EARTH. Google. Acesso em: jan. 2024.

IBGE. Cidades. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/caxambu/panorama>. Acesso em: jan. 2024.

IGAM. Mapa da GD4. Disponível em: https://comites.igam.mg.gov.br/images/mapas/Mapas_2020__Mapas_PDF/GD4_A3_2020.pdf. Acesso em: nov. 2023

IMAGENS DE AVIFAUNA E FAUNA: Yandex. Disponível em: <https://yandex.com>. Acesso em: dez. 2023.

IMAGENS DE AVIFAUNA: Wikiaves. Disponível em: <https://www.wikiaves.com.br>. Acesso em: out. 2023.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS - IGAM. Portal dos Comitês. GD4 CBH do Rio Verde. Disponível em: <https://comites.igam.mg.gov.br/conheca-a-bacia-gd4>. Acesso em: dez. 2023.

LEI ESTADUAL Nº 20.922, de 16 de outubro de 2013. Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/LEI/20922/2013/?cons=1>. Acesso em: dez.2024.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAXAMBU
SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE



LEI ESTADUAL Nº 18.030, de 12 de janeiro de 2009. Dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos Municípios. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/LEI/18030/2009/>. Acesso em: dez.2024.

LEI FEDERAL 9985, de 18 de julho de 2000. SNUC. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm. Acesso: dez. 2024.

LIÇÕES APRENDIDAS. Etapa de planejamento em planos de manejo de UC. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/376800937/Licoes-Aprendidas-Etapa-Planejamento-Plano-de-manejo>. Acesso em: jul. 2023.

PARQUE ECOLÓGICO DE SÃO CARLOS. Playground inclusivo. Disponível em: <https://www.saocarlosagora.com.br/cidade/parque-ecologico-ganha-playground-inclusivo/151451/>. Acesso em: nov. 2024

PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO PAPAGAIO. Plano de Manejo: PESP Serra do Papagaio. 1998. Disponível em: <http://www.ief.mg.gov.br/component/content/article/211-parque-estadual-da-serra-do-papagaio>. Acesso em: dez. 2023.

PORTAL GEOINFORMAÇÃO. Prefeitura Municipal de Caxambu. Disponível em: <https://www.caxambu.mg.gov.br/pagina/6/portal-de-geoinformacao-de-caxambu>. Acesso em: jan. 2024.

RBMA. Floresta estacional semidecidual. Disponível em: http://www.rbma.org.br/anuario/mata_02_eco_floresta_estacional_semidecidual.asp. Acesso em: out. 2023.

"RECURSOS MINERAIS". Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/recursos-minerais.htm>. Acesso em: dez. 2023

RELAÇÕES HARMÔNICAS. Ecologia. Slide Player. Disponível em: <https://slideplayer.com.br/slide/10365311/>. Acesso em: jan. 2024.

RESOLUÇÃO SEMAD Nº 318, de 15 de fevereiro de 2005. Disciplina o cadastramento das unidades de conservação da natureza e outras áreas protegidas. Disponível em: <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=4167#:~:text=Esta%20resolu%C3%A7%C3%A3o%20disciplina%20o%20cadastramento,27%20de%20dezembro%20de%202000>. Acesso em: dez.2024.

RESOLUÇÃO SEMAD Nº 1245, de 22 de dezembro de 2010. Altera a Resolução SEMAD nº 318. Disponível em: <https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=15578>. Acesso em: dez. 2024.