

ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO MORRO DA VARGEM

Produto 2 – Diagnóstico Preliminar da UC

Especificação Técnica nº: ET/EM/061/2020-Rev 01
TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE
MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO PICO DO
GOIAPABA-AÇU

Elaboração



Realização



Belo Horizonte, Agosto de 2022

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	8
2	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	8
3	DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA	14
4	LOCALIZAÇÃO E CONTEXTO POLÍTICO ADMINISTRATIVO	15
4.1	ACESSOS	20
4.2	HISTÓRICO DE CRIAÇÃO DO NOME.....	20
5	CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES BIÓTICOS E ABIÓTICOS.....	21
5.1	MEIO FÍSICO.....	21
5.1.1	<i>Geologia</i>	22
5.1.1.1	Geologia Local	28
5.1.2	<i>Clima</i>	31
5.1.2.1	Clima Local.....	32
5.1.3	<i>Geomorfologia/Relevo</i>	33
5.1.3.1	Geomorfologia/Relevo Local	36
5.1.4	<i>Solos</i>	43
5.1.4.1	Pedologia Local.....	44
5.1.5	<i>Hidrografia/Hidrologia</i>	48
5.1.5.1	Hidrografia Local	50
5.1.5.2	Hidrologia Local.....	53
5.2	QUEIMADAS E INCÊNDIOS	54
5.3	MEIO BIÓTICO.....	57
5.3.1	<i>Vegetação</i>	60
5.3.1.1	Mapeamento das tipologias vegetacionais	60
5.3.1.2	Descrição das tipologias vegetacionais	63
5.3.1.2.1	Floresta Ombrófila Densa	64
5.3.1.2.2	Afloramentos Rochosos com Vegetação Rupestre	66
5.3.1.2.3	Formações Antrópicas.....	68
5.3.2	<i>FAUNA</i>	70
5.3.2.1	Descrição geral da fauna da região	70
5.3.3	<i>Ameaças e pressões</i>	76
6	SOCIOECONOMIA – ASPECTOS HISTÓRICOS E CULTURAIS	76
6.1	MUNICÍPIO DE IBIRAÇU	78
6.1.1	<i>Histórico da divisão administrativa</i>	78
6.1.1.1	Comunidades e terras quilombolas.....	79
6.1.2	<i>Aspectos culturais</i>	80
6.2	REGIÃO DE PENDANGA	86
7	CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO	88
7.1	ESTRUTURA E CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO DE IBIRAÇU	91
7.2	PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NO MUNICÍPIO DE IBIRAÇU	97
7.3	EXTRAÇÃO VEGETAL E SILVICULTURA NO MUNICÍPIO DE FUNDÃO	99
8	O CONTEXTO TURÍSTICO.....	100
8.1	CONTEXTO REGIONAL – RMGV E REGIÃO TURÍSTICA DOS IMIGRANTES.....	100
8.2	O MUNICÍPIO DE IBIRAÇU.....	104
8.2.1	<i>O Mosteiro Zen do Morro da Vargem</i>	106
8.2.2	<i>Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável (PDRS) – Ibiracú</i>	106

8.3	O DESENVOLVIMENTO TURÍSTICO NA ARIEMV	110
9	ESTRUTURA FUNDIÁRIA	115
9.1	TERRAS QUILOMBOLAS E ASSENTAMENTOS	119
10	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	120
10.1	RESTRICÇÕES DE USOS	122
11	CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS EXISTENTES NA UC.....	142
11.1	LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	142
11.2	MINERAÇÃO	144
11.3	IRREGULARIDADES NA ARIEMV	145
12	ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL.....	148
12.1	TURISMO.....	148
13	PROGRAMAS E PROJETOS INSTITUCIONAIS	152
14	LACUNAS DO CONHECIMENTO – DESAFIOS PARA A GESTÃO	154
14.1	LACUNAS DO CONHECIMENTO – MEIO BIÓTICO	154
14.2	LACUNAS DO CONHECIMENTO – MEIO FÍSICO	155
14.3	LACUNAS DO CONHECIMENTO – MEIO SOCIOECONÔMICO.....	155
15	CONSIDERAÇÕES FINAIS	156
16	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	158

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Corredor Central da Mata Atlântica; Fonte: Laboratório Geoprocessamento IEMA.....	10
Figura 2. Reflorestamento da região do Morro da Vargem, comparativo 1974 e 2022. Fonte: Mosteiro Zen Morro da Vargem.	12
Figura 3. Limites da ARIEMV, Zona Urbana e Zona de Amortecimento (ZA). Fonte: PLANTUC, 2022..	16
Figura 4: Mapa das Províncias Estruturais Brasileiras (Bizzi et al., CPRM, 2003).....	23
Figura 5: Mapa geológico do Orógeno Araçuai (Pedrosa-Soares <i>et al.</i> 2007). Retângulo em vermelho representa a posição aproximada da Folha Aracruz- SE-24-Y-D-IV.	25
Figura 6: Geologia da ARIE Morro da Vargem.	26
Figura 7. Corpos tabulares com topos relativamente planos na área da ARIE Morro da Vargem. Foto: Rodrigo Liberal.....	29
Figura 8. Feições aguçadas com topos arredondados. Foto: Rodrigo Liberal.....	29
Figura 9. Grande matacão situado em encosta íngreme. Foto: Rodrigo Liberal.	30
Figura 10. Lajedo granítico com cristais de granada. Foto: Rodrigo Liberal.	30
Figura 11: Climograma do município de Ibiraju-ES. Fonte: Coordenação de Meteorologia do INCAPER, 2020.	33
Figura 12: Domínios Morfoestruturais e Morfoclimáticos do Brasil. Fonte: IBGE, 2009.	34
Figura 13. Em segundo plano formas convexas típicas de "mares de morro", em terceiro plano feições aguçadas esculpidas em rochas granito-gnáissicas. Foto: Rodrigo Liberal.....	37
Figura 14. Feições côncavo-convexas na face oeste da ARIE Morro da Vargem. Foto: Rodrigo Liberal.	38
Figura 15. Inselberg em meio a colinas côncavo-convexas, se destaca diáclase horizontalizada desenvolvendo possível tafone. Foto: Rodrigo Liberal.....	38
Figura 16. Feições aguçadas da Serra do Cavalo. Foto: Rodrigo Liberal.	39
Figura 17. Em segundo plano, vale do rio da Prata com pequenas colinas entremeadas por áreas rebaixadas pela drenagem. No terceiro plano, Morro do Aricanga. Foto: Rodrigo Liberal.....	39
Figura 18. Face leste do conjunto rochoso da ARIE Morro da Vargem. Foto: Rodrigo Liberal.....	40
Figura 19. Face oeste com feições arredondadas e tabulares. Foto: Rodrigo Liberal.	40
Figura 20: Hipsometria da ARIE Morro da Vargem.....	41
Figura 21: Classes de declividade da ARIE Morro da Vargem.....	43
Figura 22: Classes de solos da ARIE Morro da Vargem.....	45
Figura 23. Corte de estrada expondo Latossolo Vermelho-Amarelo. Foto: L. M. Scoss.....	46
Figura 24. Perfil expondo Latossolo Amarelo. Foto: Rodrigo Liberal.....	47
Figura 25. Matacões depositados sobre latossolos amarelos. Foto: Rodrigo Liberal.....	47
Figura 26: Macrorregiões hidrográficas do sudeste brasileiro.	49
Figura 27: Hidrografia da ARIE Morro da Vargem.	53
Figura 28. Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade no estado do Espírito Santo. Fonte: IPEMA (2005).	59
Figura 29. Mapa de uso do solo e cobertura vegetal da ARIE Morro da Vargem.....	62
Figura 30. Fragmentos de Floresta Ombrófila Densa na ARIE Morro da Vargem com rica flora vascular. Fotos: L. M. Scoss.....	65
Figura 31. Vegetação rupestre associada aos afloramentos rochosos da ARIE Morro da Vargem, com a presença de importantes elementos florísticos das famílias Bromeliaceae, Cactaceae e Orchidaceae. Fotos: L. M. Scoss.....	67
Figura 32. Outras formações que compõem a área da ARIE Morro da Vargem, com destaque para o mosaico de agricultura e pastagem, e pastagem. Fotos: L. M. Scoss.	69
Figura 33. Algumas espécies de aves registradas durante visita técnica de campo na área da ARIE Morro da Vargem. Fotos: L. M. Scoss.	73
Figura 34. Canavial registrado em fazenda no município de Ibiraju, 1952. Fonte: Acervo do IBGE	81
Figura 35. Paróquia de São Marcos. Fonte: Foto 1. Acervo do IBGE, 19-- / Foto 2. Acervo da Diocese de Colatina.....	82

Figura 36. Seminário Nossa Senhora da Saúde. Fonte: Foto 1. Acervo do IBGE, 19-- / Foto 2. PIGNATON, 2010.	83
Figura 37. Mosteiro Zen Morro da Vargem, 1974. Fonte: Acervo do Mosteiro Zen Morro da Vargem.	84
Figura 38. O Grande Buda de Ibirajú. Fonte: Acervo do Mosteiro Zen Morro da Vargem.	85
Figura 39. População total identificada no município de Ibirajú (ES) no período entre 1991-2021. Fonte: IBGE.	89
Figura 40. Crescimento populacional no município de Ibirajú (ES) no período de 1991-2021. Fonte: IBGE.	89
Figura 41. Estimativa do crescimento populacional do município de Ibirajú (ES) no período de 2000-2050.	91
Figura 42. Relação da população urbana e rural no município de Ibirajú – ES (2000 e 2010). Fonte: Censo Demográfico de 2000 e 2010 (IBGE).	93
Figura 43. Pessoas de 10 anos ou mais, por nível de instrução, no município de Ibirajú – ES (2010). Fonte: Censo Demográfico de 2010 (IBGE).	94
Figura 44. Pico do Goiapaba-Açu – Montanhas de Fundão. Foto: Marina Moss.	101
Figura 45. Praia Grande - Fundão. Foto: Marina Moss.	101
Figura 46. Propriedade familiar produtora de café na APAGO. Foto: Marina Moss.	102
Figura 47. Entrada para o Pico do Goiapaba-açu na ES-261. Foto: Marina Moss.	102
Figura 48. Contexto estadual da ARIEMV (manchas urbanas, UC e rede rodoviária). Elaboração PLANTUC, 2022.	103
Figura 49. Praça Tori na BR-101 – complexo turístico que abriga estatua do Buda Gigante em Ibirajú, oficina de cerâmica, equipamento de alimentação, área verde e outros atrativos de motivação religiosa. Foto: Marina Moss.	104
Figura 50. Sinalização Turística Caminhos da Sabedoria, distrito de Pedro Palacios, em Ibirajú. Foto: Marina Moss.	112
Figura 51. Pesque e Pague e condomínio na estrada para Pedro Palácios – Ibirajú. Foto: Marina Moss.	112
Figura 52. Empreendimento de agroturismo associado à cadeia do cacau na estrada para Pedro Palácios - Ibirajú. Foto: Marina Moss.	112
Figura 53. Mapa de atrativos, equipamentos turísticos e infraestrutura de apoio ao visitante. Fonte: PLANTUC, 2022.	115
Figura 54. Mapa da situação fundiária da ARIEMV. Fonte: PLANTUC, 2022.	118
Figura 55. Mapa de produção agropastoril da ARIEMV. Fonte: PLANTUC, 2022.	119
Figura 56. Uso e ocupação do solo na ARIE Morro da Vargem.	122
Figura 57. Mapa do zoneamento do Mosteiro Morro da Vargem (1991). Fonte: Plano de Manejo da Área do Mosteiro Morro da Vargem (1991).	132
Figura 58. Mapa de uso e cobertura do solo da ARIE Morro da Vargem (2012-2015). Fonte: IEMA.	140
Figura 59. Mapa de uso e cobertura do solo da Zona de Amortecimento da ARIE Morro da Vargem (2012-2015). Fonte: IEMA.	141
Figura 60. Movimentação de Solo, cortes e taludes irregulares e aterramento de nascentes constituem as principais irregularidades no uso e estão associadas aos loteamentos e parcelamento irregular; Região de Pendanga às margens da BR-101, Foto: Marcos da Costa Martins.	142
Figura 61. Mapa de pressões socioambientais no território da ARIEMV. Fonte: PLANTUC, 2022.	147
Figura 62. Atrativos da Região de Pendanga (Do alto à esquerda em sentido horário): 1) Pesque e Pague; 2) Pedro Palácios; 3) Produção de água de Coco (Residência Sr. Walter); 4) Secagem do Cacau (Sítio Scopel); 5) Criação de Alevinos; 6) Extração de Látex; 7) Plantação de Cacau; 8) Povoado Rio da Prata; Foto: Marcos da Costa Martins,	151

INDICE DE TABELAS

Tabela 1. Caracterização da área da ARIE em relação ao município de Ibiraju - ES. Fonte: IBGE Cidades, GeIEMA.....	15
Tabela 2. Definições dos limites da ARIE Morro da Vargem (2005). Fonte: Decreto Estadual nº 1.588-R, de 23 de outubro de 2005.	17
Tabela 3. Composição do Conselho Gerencial da ARIE Morro da Vargem, Ibiraju (ES). Fonte: Decreto Estadual nº 1.588-R, de 23 de outubro de 2005.....	19
Tabela 4: Morfoestruturas, Regiões, Unidades Geomorfológicas e percentagem de ocupação no território do estado do Espírito Santo. Fonte: Coelho et al. (IJSN, 2012).	35
Tabela 5: Focos de Incêndio no Estado do Espírito Santo (1998-2022). Em vermelho, máximas de cada mês. Fonte: INPE/Programa Queimadas- Monitoramento do Focos Ativos por Estado, 2022. Satélite de referência: NOAA-12 (Sensor AVHRR); AQUA_M-T (Sensor MODIS); NPP-SUOMI (Sensor VIIRS).	55
Tabela 6: Focos de incêndio no município de Ibiraju-ES (2012-2022). Fonte: INPE/Programa Queimadas- Monitoramento do Focos Ativos por Município, 2022. Satélite de referência: AQUA_M-T (Sensor MODIS); NPP-SUOMI (Sensor VIIRS).	56
Tabela 7: Focos de incêndio no município de Fundão-ES (2012-2022). Fonte: INPE/Programa Queimadas- Monitoramento do Focos Ativos por Município, 2022. Satélite de referência: AQUA_M-T (Sensor MODIS); NPP-SUOMI (Sensor VIIRS).	56
Tabela 8. Classe de uso do solo e cobertura vegetal da Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Morro da Vargem, segundo a classificação adotada pelo MapBiomas (coleção 6.0).	60
Tabela 9. População total no município de Ibiraju – Espírito Santo (1991-2021). Fonte: IBGE.	88
Tabela 10. Estimativa do crescimento populacional do município de Ibiraju – ES (2000 – 2050).	90
Tabela 11. Relação de residentes na sede municipal de Ibiraju - ES (2000 e 2010). Fonte: Censo Demográfico de 2000 e 2010 (IBGE).....	92
Tabela 12. Dados sobre a educação no município de Ibiraju (2021). Fonte: IBGE Cidades.	95
Tabela 13. Serviços de saúde com atendimento ao SUS disponíveis no município de Ibiraju – ES. Fonte: DataSUS	95
Tabela 14. Agropecuária no município de Ibiraju (ES) segundo atividade econômica por estabelecimentos e área total. Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).....	97
Tabela 15. Principais produtos e valores da produção na lavoura permanente, Ibiraju – ES. Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).	98
Tabela 16. Principais produtos e valores da produção na lavoura temporária, Ibiraju – ES. Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).	98
Tabela 17. Pecuária e criação de animais: tamanho do rebanho. Ibiraju, ES. Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).	99
Tabela 18. Distribuição da silvicultura no município de Ibiraju (ES). Fonte: Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (IBGE, 2020).....	100
Tabela 19. Atrativos identificados no município de Ibiraju. Fonte: PLANTUC, 2022	113
Tabela 20. Estrutura fundiária do município de Ibiraju segundo área total de estabelecimentos da agropecuária. Fonte: IBGE.	116
Tabela 21. Condição legal das propriedades rurais do município de Ibiraju (ES). Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).	116
Tabela 22. Condição do produtor em relação às terras no município de Ibiraju (ES). Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).	117
Tabela 23: Classes de uso do solo e área de ocupação na ARIE Morro da Vargem.....	120
Tabela 24. Zoneamento para a Estação Ecológica Mosteiro Zen Morro da Vargem (1985), integrado a Lei Municipal nº 1.158, de 30 de abril de 1985. Fonte: Plano de Manejo da Estação Ecológica Mosteiro Zen Morro da Vargem, 1985.....	124
Tabela 25. Proposta de zoneamento da área do Mosteiro Morro da Vargem. Fonte: Plano de Manejo da Área do Mosteiro Morro da Vargem (1991).	128

Tabela 26. Programa de Manejo de Meio Ambiente. Fonte: Plano de Manejo da Área do Mosteiro Morro da Vargem (1991).	133
Tabela 27. Programa de Visitação Pública. Fonte: Plano de Manejo da Área do Mosteiro Morro da Vargem (1991).	135
Tabela 28. Programa de Operações para Manejo. Fonte: Plano de Manejo da Área do Mosteiro Morro da Vargem (1991).	137
Tabela 29. Tabela de Caracterização do Território, Plantuc. 2022.	141
Tabela 30. Licenças ativas no interior da ARIE Morro da Vargem. Fonte: IEMA.	142
Tabela 31. Licenças ativas no interior da zona de amortecimento da ARIE Morro da Vargem. Fonte: IEMA.	142
Tabela 32. Levantamento de requerimentos na Agência Nacional de Mineração na região de Ibirapu – ES. Fonte: Agência Nacional de Mineração.	144
Tabela 33. Ameaças e efeitos na ARIE Morro da Vargem e zona de amortecimento. Fonte: IEMA (2020).	145
Tabela 34. Estrutura do turismo em Ibirapu – ES (2020). Fonte: INCAPER, 2020.	148
Tabela 35. Programas de desenvolvimento econômico sustentável do INCAPER/ES. Fonte: INCAPER, 2020.	152
Tabela 36. Linhas de Atuação do PROATER 2020-2023: Ibirapu (ES). Fonte: INCAPER, 2020.	152

1 APRESENTAÇÃO

O presente diagnóstico é composto pelo levantamento de dados secundários referentes à região que compreende a Área de Relevante Interesse Ecológico Morro da Vargem (ARIEMV) e sua Zona de Amortecimento, cujas temáticas trabalhadas estão relacionadas aos meios socioeconômico, físico e biótico.

O levantamento de informações foi realizado a partir de documentos disponibilizados pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente do Espírito Santo (IEMA) relacionadas à ARIEMV e região na qual a mesma está inserida, levantamento de dados em sítios eletrônicos oficiais e de Organizações Não Governamentais (ONG), publicações científicas, dentre outras fontes de informações. A pesquisa se concentrou no município Ibirapu, onde o território da ARIEMV está inserido.

O diagnóstico busca apresentar um resultado baseado nas informações disponíveis, para um maior entendimento da UC e região onde esta está inserida. Além dos dados referentes às temáticas, consolidou-se também a base cartográfica preliminar da ARIEMV.

Neste contexto, este diagnóstico tem como objetivo elencar importantes elementos que contribuam para a elaboração e consolidação do Plano de Manejo da ARIEMV. Ademais, a pesquisa de dados secundários visa a caracterização do objeto de estudo mediante dados disponíveis e também o reconhecimento de lacunas do conhecimento, a serem complementadas durante as próximas etapas do processo de elaboração do **Plano de Manejo da ARIEMV**

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

A Área de Relevante Interesse Ecológico Morro da Vargem (ARIE Morro da Vargem) é uma unidade de conservação de uso sustentável estadual, institucionalizada através da publicação do Decreto Estadual nº 1.588-R, de 23 de outubro de 2005, sendo inserida no estado do Espírito Santo e possuindo seus limites territoriais no município de Ibirapu. Para elucidar as particularidades da unidade de conservação (UC) em questão, faz-se necessário delinear uma caracterização do objeto a partir de um contexto abrangendo diferentes escalas: estadual, regional e municipal.

O Estado do Espírito Santo localiza-se na região sudeste do Brasil e é reconhecido por possuir uma das áreas de maior biodiversidade do mundo, uma vez que seu território está integralmente inserido no domínio da Mata Atlântica, reconhecido como o Corredor Central da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica¹ (IEMA, 2006, p.11). Sendo assim, atesta-se não apenas sua relevância no contexto ambiental nacional em decorrência do alto grau de endemismo regional, mas, sobretudo, por se tratar de um emblemático bioma que tem sido ameaçado e devastado pela ação antrópica durante toda a história de ocupação humana (IJSN, 2021, p.6). A diversidade inserida no Espírito Santo compreende duas grandes regiões naturais bem definidas: (i) o litoral, que se estende por 400km ao longo da costa atlântica que banha o Espírito Santo e (ii) o planalto, que é revelado à medida que se penetra o interior do Estado e adentra-se na região serrana com altitudes superiores a 1.000 metros (ESPÍRITO SANTO, 2022).

¹ Considerada *hotspot*, ou seja, área natural de grande relevância ecológica, foi decretada como Reserva da Biosfera da Mata Atlântica pela Organização das Nações Unidas para a Educação e Ciência (UNESCO) em 1991, além de ser Patrimônio Nacional reconhecido pela Constituição Federal de 1988.

Acredita-se que as áreas remanescentes de Mata Atlântica – no contexto estadual – representam aproximadamente 15,9% do que havia originalmente (ESPÍRITO SANTO, 2018). Trata-se de um recorte bastante representativo da situação crítica do bioma em um cenário nacional e, justamente por esse motivo, observa-se a condução de inúmeras políticas públicas visadas em frear a degradação ambiental no decorrer das últimas décadas, sobretudo com a criação de unidades de conservação através do atual Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC, Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000). Em retrospectiva, o primeiro parque no Brasil foi criado em 1937 (Parque Nacional de Itatiaia) e foi adotado como exemplo para outras políticas em território nacional. No que diz respeito ao Espírito Santo, diante das consequências da exaustiva exploração de madeira e uso intensivo do solo para expansão da cultura do café no decorrer do século XIX e XX (SANTOS, 2017; IJSN, 2021), materializou-se em 1941 o Decreto-lei 12.958 que criou as primeiras Reservas Florestais do Estado do Espírito Santo e, ainda que em caráter embrionário, configura-se como marco inicial no processo de criação de reservas e parques no estado (SANTOS, 2016, p. 118).

A partir de dados disponíveis no Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo (IEMA), o estado conta atualmente com 17 unidades de conservação de responsabilidade estadual instituídas no âmbito do SNUC, sendo que desse total, 9 são de proteção integral e 8 de uso sustentável, cobrindo uma área de aproximadamente 54.700 hectares, objetivando a proteção ambiental e conservação dos serviços ecossistêmicos. No entanto, considerando as áreas protegidas em todas as esferas administrativas que o SNUC abrange, o Espírito Santo apresenta um total de 139 unidades de conservação, contemplando quase 185.900 hectares de área destinada a conservação ambiental (IJSN, 2021, p.10).

No que diz respeito a estruturação e organização territorial do Espírito Santo, o estado é regionalizado em macrorregiões e subdividido em microrregiões administrativas de planejamento, conforme estipula a Lei nº 9.768, de 26 de dezembro de 2011. Levando em consideração questões estratégicas, define-se 4 macrorregiões: Metropolitana; Norte; Central; e Sul. Para a fundamentação das microrregiões, cercam-se fatores relacionados a cadeia produtiva, logística de circulação, comunicação e estrutura da hierarquia urbana, ficando subdivididas em: Metropolitana; Central Serrana; Sudoeste Serrana; Litoral Sul; Central Sul; Caparaó; Rio Doce; Centro-Oeste; Nordeste; e Noroeste. Dessa maneira, as UCs encontram-se distribuídas ao longo do território estadual, embora ainda não estejam uniformemente espacializadas e constate-se uma maior concentração de áreas protegidas inseridas nas macrorregiões Metropolitana e Sul do estado (IJSN, 2021, p.14).

Considerando os critérios de regionalização mencionado, a ARIE Morro da Vargem está totalmente inserida na macrorregião de planejamento Central, uma vez que compreende o município de Ibiraçu. No que tange a divisão por microrregião, a ARIE está localizada ao sul da Rio Doce. Ainda com relação as diversas compartimentações da paisagem, de acordo com a Agência Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo (AGERH), a ARIE está situada na Bacia Hidrográfica do Litoral Centro Norte, que por sua vez é compreendida pela Região Hidrográfica do Atlântico Leste.

É importante destacar a existência de programas de gestão integrada às UCs. Foi idealizado em 2003 o Projeto Corredores Ecológicos no Espírito Santo², sendo responsável por institucionalizar 10 complexos ecológicos compostos por unidades de conservação e outros remanescentes florestais de relevância ambiental (IEMA, 2006; SEAMA, 2008). Com o objetivo de interligar e conectar a biodiversidade, o projeto também prevê “o manejo integrado do solo, com prioridade para atividades econômicas de baixo impacto e para o uso sustentável dos recursos naturais, garantindo assim a manutenção da biodiversidade e de seus processos ecológicos e evolutivos” (IEMA, 2006, p.7). Nesse sentido, a ARIE Morro da Vargem, em conjunto com outras UCs, formam o Corredor Ecológico Centro Norte-Serrano³, que se configura no maior complexo com a concentração de unidades de conservação e cobertura florestal do estado (IEMA, 2006, p. 24).

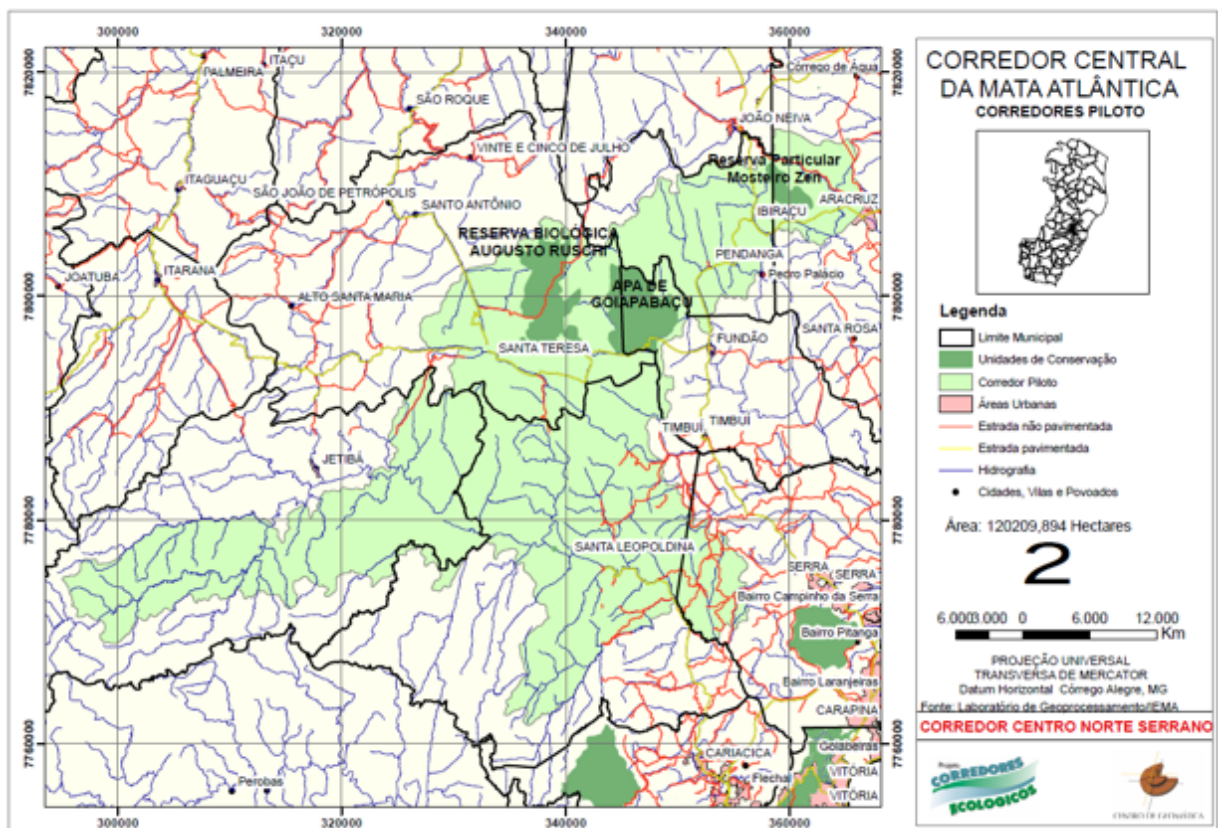


Figura 1. Corredor Central da Mata Atlântica; Fonte: Laboratório Geoprocessamento IEMA

No contexto do Corredor Ecológico Centro Norte-Serrano, encontra-se a oeste da ARIE Morro da Vargem três importantes unidades de conservação: a Área de Proteção Ambiental Pico do Goiapaba-Açú (APA Goiapaba-Açú), de uso sustentável e administrado pelo estado do Espírito Santo através do Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo (IEMA), estando cerca de 15km de distância da ARIE; inserido no interior da APA Goiapaba-Açú encontra-se o Parque Natural Municipal

² Projeto executado pelo Governo do Estado, por meio do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA), em parceria com o Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal (IDAF), o Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural (INCAPER) e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

³ Composto, de acordo com IEMA (2006), pelas unidades de conservação: Área de Proteção Ambiental (APA) Goiapaba-Açú (3,7 mil ha), Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Morro da Vargem (573 ha), Estação Biológica de Santa Lúcia (440 ha), Parque Natural Municipal Goiapaba-açú (46 ha), Parque Natural Municipal Aricanga (453 ha), Parque Natural Municipal São Lourenço (311,17 ha) Reserva Biológica (Rebio) Augusto Ruschi (3,6 mil ha).

do Goiapaba-Açú (PNM Goiapaba-Açú), categoria de proteção integral e administrado pela Gestão Municipal de Fundão; destaca-se também a Reserva Biológica Augusto Ruschi (RB Augusto Ruschi), de proteção integral e administrado pelo Governo Federal por meio do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), estando aproximadamente 25km de distância da ARIE Morro da Vargem.

A APA Goiapaba-Açú possui aproximadamente 3,7 mil ha e está situada nos municípios de Fundão e Santa Teresa, sendo interessante ressaltar que o limite territorial norte da UC acompanha a divisa municipal entre Fundão e Ibirapu. Localizado no interior da APA está o PNM Goiapaba-Açú, pertencente ao município de Fundão e possuindo 46 hectares, abrigando a elevação granítica de 850 metros de altitude, simbólico na paisagem regional e que atribui o nome as unidades em questão: o Pico do Goiapaba-Açú. A importância e a necessidade de conservação dos serviços ecossistêmicos da região foram atestadas na literatura acadêmica e reforçam a importância de preservar a dinâmica ambiental da APA e do Parque do Goiapaba-Açú (CUZZUOL *et al.*, 2003; RESENDE *et al.*, 2007; PIETRE *et al.*, 2007).

No que diz respeito a Reserva Biológica Augusto Ruschi (RB Augusto Ruschi), é necessário ressaltar o contexto histórico-cultural e a relevância ambiental que envolve o processo de sua criação, sendo a primeira unidade de conservação institucionalizada na abrangência da Serra da Mantiqueira Setentrional. Trata-se de um movimento resultante da luta do biólogo natural de Santa Teresa, Augusto Ruschi (1915-1986), contra o acelerado desmatamento da região, buscando incessantemente proteger as fitofisionomias regionais, incluindo sua rica fauna associada e inúmeras nascentes de rios pertencentes a Bacia Hidrográfica do Atlântico Leste, estando situada no domínio do bioma Mata Atlântica (ICMBIO, 2019, p.9). São aproximadamente 3,6 hectares de área total e, conforme apontado por Bertoncetto e Pansonato (2012), a Reserva Biológica está inserida em um dos maiores centros de biodiversidade e endemismos a nível mundial, dentre mais de 150 espécies ameaçadas de extinção e novas espécies que recorrentemente vem sendo descobertas e descritas por especialistas.

A proximidade entre as unidades de conservação mencionadas destaca a relevância do Corredor Ecológico Centro Norte-Serrano, uma vez que v garantir a visa a garantir a conectividade entre os remanescentes florestais e proporcionar a manutenção ecossistêmica, o deslocamento e o fluxo genético das espécies entre os fragmentos naturais.

Ainda sobre programas de gestão integrada, de acordo com a AGERH⁴, o município de Ibirapu será contemplado pelo Programa Águas e Paisagem II, que acontecerá no âmbito do Programa de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos e Revitalização de Bacias Hidrográficas do Espírito Santo. Ainda em fase de preparação e consulta pública, o programa prevê a execução de importantes obras nos municípios de Águia Branca, João Neiva e Ibirapu, buscando revitalizar e mitigar os severos impactos provenientes de enchentes em suas respectivas áreas urbanas.

Adentrando no recorte local da ARIE, a região possui uma peculiar história de conservação da biodiversidade⁵. Em 1974, no município de Ibirapu, foi fundado o primeiro mosteiro budista da América

⁴ Disponível em: < <https://agerh.es.gov.br/aguas-e-paisagem-2> > Acesso: 12/07/2022.

⁵ Disponível em: < https://mosteirozen.com.br/?page_id=669 > Acesso em: 12/07/2022.

Latina em uma área de 150 hectares doada à Comunidade *Sotoshu* do Brasil, na região conhecida como Morro da Vargem, a qual, inclusive, atribui-se o nome ao Mosteiro Zen Morro da Vargem. Conforme aponta Harguindeguy (2015), a região havia presenciado uma intensiva exploração de café e que, após o esgotamento do ciclo, passou-se a utilizar como área de pasto para gado. Rocha (2008) ressalta que nesse período pretérito ao Mosteiro houve uma acelerada remoção da cobertura vegetal, restando apenas alguns remanescentes nos topos de morro. Diante do desmatamento e agravamento dos processos erosivos que marcavam a paisagem na década de 70, a administração do Mosteiro iniciou o processo de recuperação da área com o plantio de mudas de espécies nativas da Mata Atlântica (Figura 2).

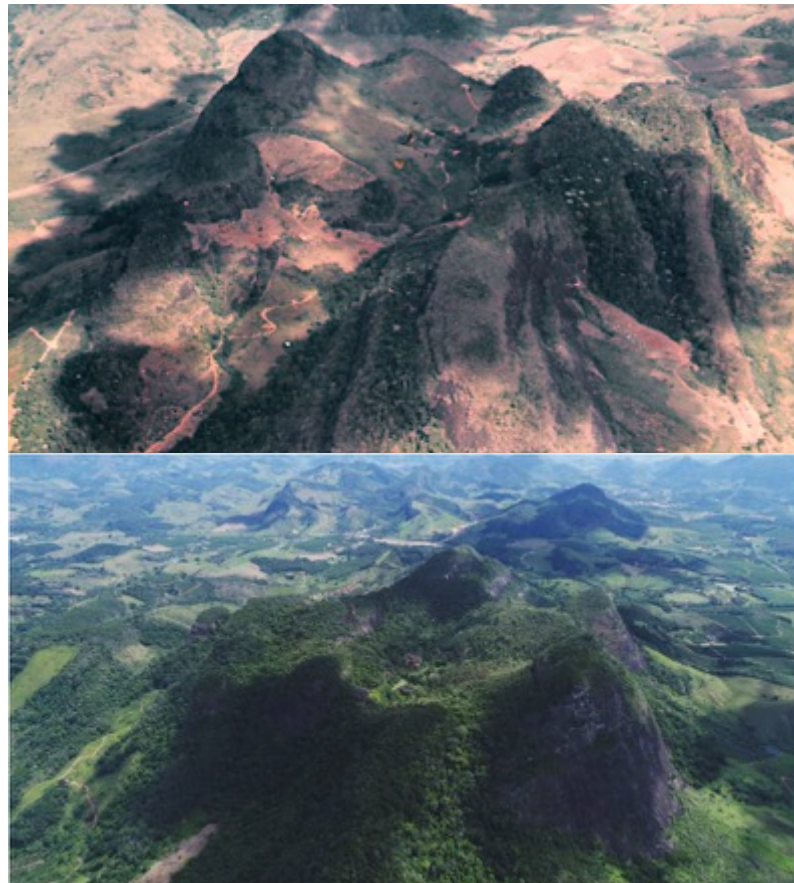


Figura 2. Reflorestamento da região do Morro da Vargem, comparativo 1974 e 2022. Fonte: Mosteiro Zen Morro da Vargem⁶.

Na década de 80, com a Lei Municipal nº 1.158, de 30 de abril de 1985, cria-se a Estação Ecológica Mosteiro Morro da Vargem, constituída por 90 hectares e pertencente à Comunidade Budista *Soto Zenshu*. O projeto de recuperação contou com a participação do célebre biólogo Augusto Ruschi, contribuindo na elaboração do primeiro Plano de Manejo para estabelecer as diretrizes de revitalização e usos da área em 1985. Na sequência, em 1991, foi elaborado o Plano de Manejo da Área do Mosteiro Zen Morro da Vargem.

De acordo com o site institucional do Mosteiro Zen Morro da Vargem, em decorrência dos esforços em recuperar e preservar os remanescentes florestais, o Mosteiro foi reconhecido, em 1992, como

⁶ Disponível em: < <https://mosteirozen.com.br/> > Acesso: 12/07/2022.

Polo de Educação Ambiental através do projeto Mata Atlântica, do Governo do Estado do Espírito Santo, que possuía como principal objetivo desenvolver ações de educação ambiental⁷.

Em 1999, a região compreendida pelo Mosteiro foi declarada como Posto Avançado da Reserva da Biosfera, pelo programa MAB-Unesco (Programa O Homem e a Biosfera, UNESCO). Os postos avançados são “centros de divulgação das ideias, conceitos, programas e projetos desenvolvidos pela Reserva”, sendo necessário que a instituição desenvolva pelo menos “duas das três funções básicas da Reserva nos campos da proteção da biodiversidade, do desenvolvimento sustentável e do conhecimento científico e tradicional sobre a Mata Atlântica” (RBMA, 2022).

Considerando a relevância ambiental local e regional, toda a região do Morro da Vargem (incluindo o Mosteiro e outras 18 propriedades do entorno) tornou-se, em 2005, a ARIE Morro da Vargem, unidade de conservação estadual de uso sustentável com aproximadamente 573 ha. Uma reportagem publicada em novembro de 2005⁸ cita a criação da ARIE e salienta a possibilidade de coexistência entre atividades econômicas e preservação do meio ambiente, uma vez que estabelece restrições sem implicar em desapropriação ou prejuízo aos proprietários locais. A publicação ainda reporta que os moradores da região foram consultados e, inclusive, participaram do processo de institucionalização da unidade de conservação (PICCIN, 2005).

Apoiando-se no Decreto Estadual nº 1.588-R, de 23 de outubro de 2005, a criação da ARIE tem objetivos gerais de:

- Promover a manutenção dos ecossistemas naturais de importância regional e local;
- Regular os usos admissíveis das áreas, de modo a compatibilizá-los com os objetivos de conservação da natureza.

Para nortear os objetivos citados, o decreto de criação ainda prevê 13 objetivos específicos para garantir o direcionamento das políticas públicas em consonância aos objetivos gerais propostos.

- Preservar a integridade do córrego Pendanga, afluente do rio Itapira e o córrego Cachoeira Comprida, afluente do rio da Prata;
- Propiciar fluxo genético nas áreas naturais, assegurando a ação contínua dos mecanismos evolutivos;
- Promover o desenvolvimento econômico-regional, com a proteção da natureza, manejo adequado dos recursos naturais e disciplinamento dos usos e ocupação do solo;
- Proteger as espécies endêmicas e em risco de extinção;
- Desenvolver o turismo regional, integrado às condições naturais dos ecossistemas, das paisagens e belezas cênicas;
- Desenvolver programas setoriais, incluindo a agricultura, turismo, educação, fiscalização e monitoramento ambiental;
- Controlar a erosão e realizar práticas conservacionistas do solo;
- Divulgar técnicas agroecológicas;

⁷ Em 2013, em decorrência de uma nova parceria com Secretaria de Estado de Educação do Espírito Santo (SEDU), tornou-se Polo de Educação Sustentável.

⁸ Disponível em:

<http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20170117_aj21522_unidadedeconservacao_pvreservadomorrodavargem.pdf>
> Acesso: 12/07/2022.

- Criar, manter e ampliar biblioteca pública de pesquisa na área do manejo sustentável, conservação do solo, florestas e educação ambiental;
- Manter o Centro de Educação Ambiental como Polo de Educação Ambiental da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, para realização de cursos, palestras, conferências e seminários voltados para a conservação e preservação da Mata Atlântica, práticas agroecológicas e outros temas relevantes para a conservação dos ecossistemas e práticas sustentáveis dos recursos ambientais;
- Contribuir para o desenvolvimento de pesquisas científicas na área da ecologia aplicada, biologia, geologia, hidrologia e outras de interesse para a conservação e preservação dos ecossistemas naturais;
- Contribuir para a instalação de processos naturais de recuperação dos ecossistemas e para recuperação induzida, de acordo com projetos definidos no Plano de Manejo e aprovado pelo IEMA, ouvido o Conselho Gerencial;
- Implantar equipamentos e serviços necessários à consecução dos objetivos específicos constantes do decreto.

A partir da relação de objetivos listados, a institucionalização da ARIE Morro da Vargem busca garantir a conservação dos recursos naturais sem prejudicar as atividades humanas, promovendo, portanto, a coexistência equilibrada e justa ao compatibilizar o desenvolvimento econômico local-regional em conjunto com a preservação da natureza.

3 DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

A relevância da ARIE Morro da Vargem no contexto internacional, nacional e regional é formalmente reconhecida pelo poder público, a partir da criação da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, do Corredor Central da Mata Atlântica (CCMA) e, mais recentemente, pela classificação da Região Serrana como uma das áreas prioritárias para a conservação da Mata Atlântica do Estado do Espírito Santo, em 2010. A inclusão da ARIE Morro da Vargem em conjunto com a Reserva Biológica (Rebio) Augusto Ruschi, Estação Biológica de Santa Lúcia e Área de Proteção Ambiental (APA) Goiapaba-Açu como estratégia para formação do corredor ecológico Complexo Centro Norte Serrano, reforça a significância dessa unidade de conservação no contexto da manutenção e conservação da maior concentração de cobertura de Floresta Ombrófila Densa de todo o Estado do Espírito Santo. Antes disso, porém, a extrema prioridade da Região Serrana para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica já era amplamente reconhecida pela comunidade científica que, desde o século XIX, acostumou-se a apreciar a descoberta de novas espécies e com a produção de novos conhecimentos sobre a biodiversidade regional, incluindo a ARIE Morro da Vargem.

As formações naturais existentes na ARIE Morro da Vargem (Floresta Ombrófila Densa e Afloramento Rochoso com Vegetação Rupestre), a ocorrência de espécies raras, ameaçadas, endêmicas e, provavelmente, algumas espécies ainda desconhecidas pela ciência, aliado aos serviços ecossistêmicos que são fornecidos pelos ambientes e elementos da flora e fauna locais constituem os valores fundamentais da unidade de conservação. Embora toda a região tenha sido fortemente afetada pelas pressões antrópicas iniciadas durante o processo de colonização, as propriedades rurais que hoje compõem a ARIE mantêm remanescentes de Mata Atlântica em bom estado de conservação, embora limitados às encostas e partes mais elevadas das propriedades.

A presença do Mosteiro Zen do Morro da Vargem dentro dos limites da ARIEMV é um importante diferencial da paisagem local para a conservação da Mata Atlântica, tendo em vista que sua criação foi fundamental para a recuperação de uma área degradada de pastos e transformação em unidade de conservação voltada para a educação ambiental da população do entorno. O trabalho de educação ambiental realizado na ARIEMV é potente para sensibilização com fins de conservação da biodiversidade da Mata Atlântica no Morro da Vargem. Esta relação entre a presença do Mosteiro Zen Morro da Vargem e a criação da ARIEMV criou dinâmica única e alinhada com o objetivo do Decreto nº 1558-r/2005 de criação da ARIE, de ser reconhecida como Polo de Educação Ambiental pelo Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

4 LOCALIZAÇÃO E CONTEXTO POLÍTICO ADMINISTRATIVO

A ARIE Morro da Vargem localiza-se geograficamente nas coordenadas latitude S 19°53'28" e longitude W 40°22'43", estando inserido integralmente no município de Ibiaraçu (ES) e ao sul da sede municipal, distando cerca de 5 km. A unidade de conservação possui uma área total de 573 hectares, correspondente a 5,73 km², enquanto o município, por sua vez, possui uma área total de 201,248 km² (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Tabela 1. Caracterização da área da ARIE em relação ao município de Ibiaraçu - ES. Fonte: IBGE Cidades, GeoIEMA.

Município	Área total do município (km ²)	Área da ARIE inserida no município (km ²)	Área relativa da ARIE inserida no município (%)
Ibiaraçu	201,248 km ²	5,73 km ²	100%

Por se tratar de uma Área de Relevante Interesse Ecológico, o SNUC prevê a existência de uma zona de amortecimento, que é definida pela Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000 como “o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade”. A zona de amortecimento da ARIE Morro da Vargem compreende um uma faixa de área de 3 km que circunda os limites da unidade de conservação (Figura 3).

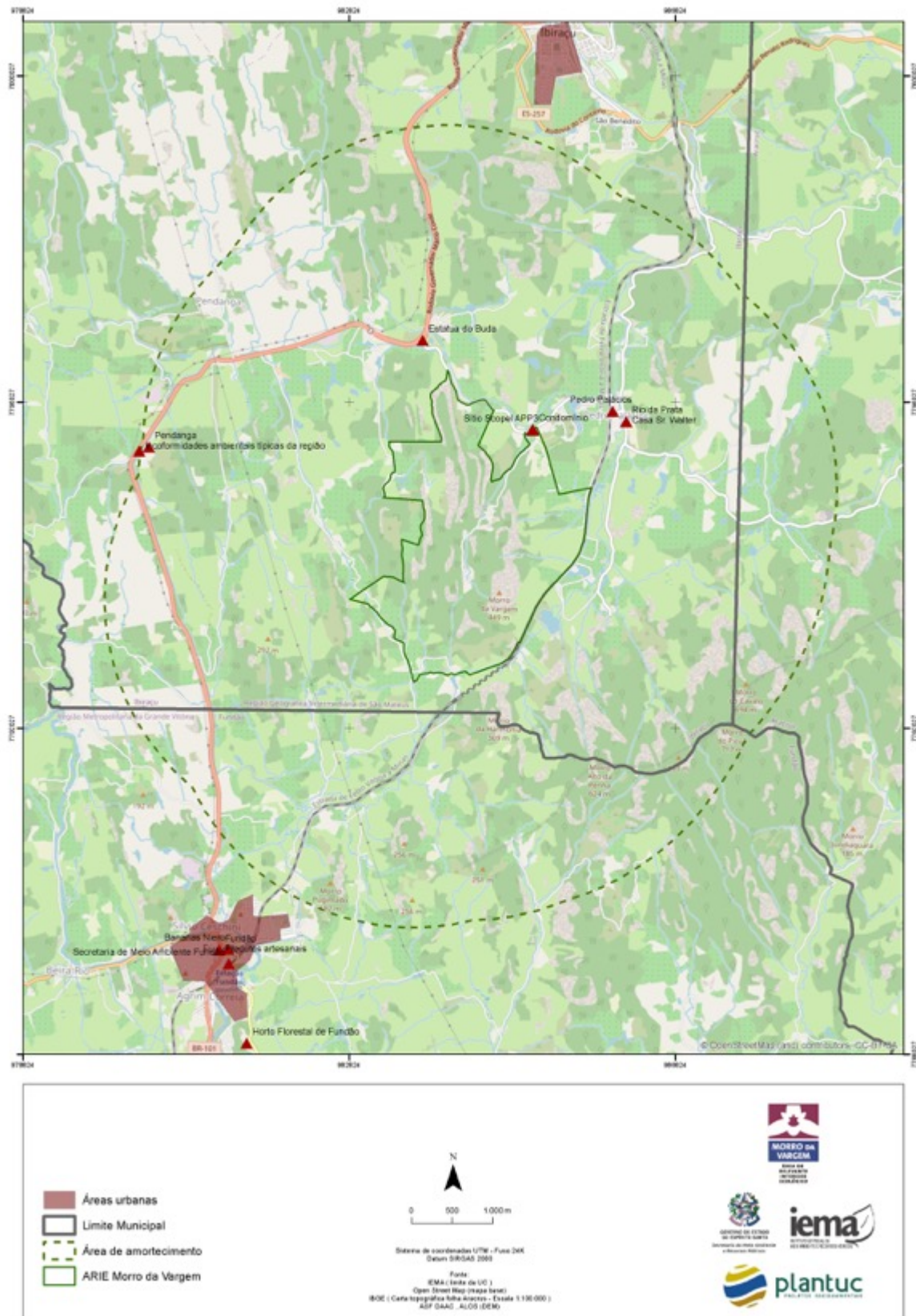


Figura 3. Limites da ARIEMV, Zona Urbana e Zona de Amortecimento (ZA). Fonte: PLANTUC, 2022

O decreto de criação que institucionaliza a ARIE é responsável por definir os limites territoriais da unidade de conservação, oficializando a sua inserção administrativa no município de Ibirapu através dos pontos de referência apontados no documento publicado (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Tabela 2. Definições dos limites da ARIE Morro da Vargem (2005). Fonte: Decreto Estadual nº 1.588-R, de 23 de outubro de 2005.

ARIE MORRO DA VARGEM - IBIRAPU (ES)	
Coordenada UTM	Descrição e orientação
E=357343 N=7801129	Situado na Estrada de Ferro (EFVM), segue-se pela mesma estrada por uma distância de 2.165 metros.
E=356496 N=7799200	Deste, segue-se por uma distância de 23 metros.
E=356475 N=7799209	Segue-se margeando a EFVM por uma distância de 320 metros.
E=356288 N=7798956	Segue-se ainda por uma distância de 419 metros.
E=355899 N=7798801	Segue por uma distância de 65 metros.
E=355852 N=7798845	Deste, segue-se o curso d'água no sentido da jusante por uma distância de 743 metros até a confluência.
E=355181 N=7798699	Segue-se o curso d'água no sentido a montante por uma distância de 120 metros até a confluência.
E=355156 N=7798813	Segue-se pelo curso d'água à direita, ainda a montante, por uma distância de 160 metros.
E=355100 N=7798961	Segue-se pelo mesmo curso d'água no sentido a montante, por uma distância de 160 metros até a confluência.
E=355071 N=7799115	Segue-se ainda pelo curso d'água à esquerda no sentido a montante, por uma distância de 412 metros.
E=354843 N=7799418	Deste segue-se por uma distância de 152 metros.
E=354728 N=7799516	Segue-se por uma distância de 128 metros.
E=354628 N=7799597	Segue-se por uma distância de 270 metros.
E=354390 N=7799723	Deste, segue-se por uma distância de 466 metros.
E=354761 N=7800005	Segue-se por uma distância de 83 metros.
E=354845 N=7800000	Segue-se por uma distância de 55 metros.
E=354899 N=7799994	Segue-se por uma distância de 145 metros até encontrar o curso d'água.
E=355031 N=7799934	Segue-se pelo curso d'água no sentido a montante por uma distância de 33 metros até a nascente.
E=355015	Da nascente, segue-se ainda por uma distância de 120 metros até outra nascente.

N=7799963	
E=355016 N=7800085	Desto nascente, segue-se o curso d'água no sentido da jusante até uma estrada não pavimentada por uma distância de 226 metros.
E=355018 N=7800300	Segue-se pela estrada por uma distância de 100 metros.
E=355023 N=7800396	Segue-se por uma distância de 195 metros até encontrar um afloramento rochoso.
E=355209 N=7800335	Deste, segue-se pelo limite do afloramento rochoso, contornando-o por uma distância de 650 metros.
E=355232 N=7800941	Deste, segue-se por uma distância de 233 metros.
E=354999 N=7800957	Deste segue-se por uma distância de 252 metros até o curso d'água.
E=354747 N=7800974	Segue-se o curso d'água no sentido da jusante por uma distância de 143 metros.
E=354733 N=7801092	Ainda no sentido a montante, segue-se o curso d'água por uma distância de 222 metros.
E=354852 N=7801273	Ainda no sentido a montante, segue-se o curso d'água por uma distância de 482 metros.
E=354756 N=7801702	Deste, segue-se por uma distância de 78 metros.
E=354817 N=7801653	Segue-se por uma distância de 628 metros até encontrar um afloramento rochoso.
E=355444 N=7801664	Segue-se o limite do afloramento rochoso, contornando-o por uma distância de 851 metros.
E=355481 N=7802390	Segue-se por uma distância de 168 metros até encontrar uma estrada pavimentada.
E=355496 N=7802557	Segue-se pela estrada por uma distância de 528 metros.
E=355738 N=7802118	Segue-se ainda pela estrada por uma distância de 528 metros.
E=355895 N=7802173	Segue-se ainda pela estrada por uma distância de 245 metros.
E=356086 N=7802048	Deste, segue-se por uma distância de 472 metros até encontrar um afloramento rochoso.
E=355908 N=7801610	Segue-se o limite do afloramento rochoso, contornando-o por uma distância de 537 metros, até chegar a uma nascente.
E=356060 N=7801164	Segue-se o curso d'água no sentido da jusante por uma distância de 171 metros até uma confluência.
E=356218 N=7801204	Segue-se o curso d'água no sentido da jusante por uma distância de 543 metros.

E=356517 N=7801650	Seguindo o curso d'água no sentido da jusante por uma distância de 152 metros, chega-se a uma estrada pavimentada.
E=356466 N=7801785	Segue-se pela estrada por uma distância de 166 metros.
E=356607 N=7801862	Deste, segue-se por uma distância de 242 metros.
E=356726 N=7801650	Segue-se por uma distância de 629 metros.
E=356918 N=7801052	Deste, segue-se por uma distância de 432 metros até chegar ao ponto de partida na EFVM, fechando um polígono de aproximadamente 573ha e perímetro de 14.554 metros.

Além disso, o decreto também orienta a efetivação de um conselho de caráter consultivo, denominado de Conselho Gerencial da ARIE Morro da Vargem e composto, ao todo, por 7 representações que compreendem o poder público, proprietários inseridos na área de abrangência da unidade de conservação e outros atores envolvidos (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Tabela 3. Composição do Conselho Gerencial da ARIE Morro da Vargem, Ibirapu (ES). Fonte: Decreto Estadual nº 1.588-R, de 23 de outubro de 2005.

Nº DE REPRESENTANTES	NATUREZA DA REPRESENTAÇÃO
1	Representante do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA), que terá as funções de Presidente.
1	Representante do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis - IBAMA.
1	Representante do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF)
1	Representante do Mosteiro Zen Morro da Vargem.
1	Representante de associação legalmente constituída para a preservação, conservação e pesquisa da Mata Atlântica.
1	Representante das comunicações abrangidas pela ARIE Morro da Vargem.
1	Representante dos agricultores da região

O Conselho Gestir é eleito e possuem mandatos de 2 anos regulamentados pelo Regime Interno aprovado, estando as funções de Presidente atribuídas ao representante do IEMA. A atuação do Conselho prevê a análise e a emissão de parecer técnico, além de ser responsável por acompanhar a

formulação, implantação e quaisquer eventual alteração no Plano de Manejo, garantindo o fiel cumprimento dos termos presentes no decreto de criação.

É importante pontuar que o conselho gestor encontra-se inativo e durante a elaboração do Plano de Manejo o mesmo está sendo reativado.

4.1 Acessos

O planejamento da circulação e mobilidade dentro de uma unidade de conservação é essencial para que se promova um funcionamento orgânico, permitindo estruturar um sistema de acesso que atenda as conformidades e que também seja compatível com os propósitos previstos na criação da UC. Conforme delineado por Cifuentes (1992), Dá-Re e Arcari (1998) e Dutra *et al.* (2008), a importância de se refletir e planejar a rede de acessos em uma UC – considerando trilhas, vias secundárias e rodovias – está relacionado com a necessidade de proteção das características, feições ou serviços ecológicos que se pretende conservar. Quando empreendido de forma estratégica, além de evitar obras que desconfiguram a paisagem, também permite-se condicionar e controlar adequadamente o fluxo de circulação dos visitantes.

A BR-101 é a principal rodovia que fornece o acesso as estradas vicinais que conectam a região da ARIE Morro da Vargem. Trata-se de uma rodovia federal longitudinal, sendo um dos principais eixos rodoviários do país e recebendo o nome de Rodovia Governador Mário Covas. A BR-101 se aproxima dos limites territoriais oeste da UC através do trecho que conecta o município de Ibiraçu a Fundão, na altura do km 217. Utiliza-se, então, a rodovia estadual Pedro Cutini, que interliga a BR-101 até comunidade de Pedro Palácios tangenciando os limites ao norte da ARIE Morro da Vargem.

É possível acessar a ARIE pela sua face leste, através da ES-124, que se configura em uma rodovia estadual que liga a BR-101 a ES-010. O trecho da rodovia ES-124 que permite o acesso a UC está situado no município de Aracruz e possui uma estrada vicinal que conecta a comunidade de Pedro Palácios (Ibiraçu – ES), que está inserido nas adjacências da ARIE Morro da Vargem.

Uma terceira possibilidade de acesso a ARIE está em uma estrada vicinal que conecta o município de Ibiraçu até a comunidade de Pedro Palácios, tratando-se de um trecho que acompanha a Estrada de Ferro Vitória a Minas (em seu percurso que interliga Ibiraçu ao norte e Fundão ao sul).

4.2 Histórico de criação do nome

Não foi encontrado na literatura nenhum registro que aponte para uma história ou referência consistente que justifique o nome atribuído a unidade de conservação. Fato é que o nome popular da região, conhecida como Morro da Vargem, foi conferido oficialmente à ARIE através do decreto de criação em 2005.

Acredita-se que o nome popular esteja relacionado com a geomorfologia que caracteriza a região. De acordo com Ab'Sáber (1970), o Espírito Santo está inserido no Domínio Morfoclimático dos Mares de Morros, representado por uma extensa faixa que compreende o litoral tropical atlântico, sendo geralmente caracterizado por áreas mamelonares com fitofisionomias do cerrado e florestas de galerias. O conceito de mamelonização, usado para descrever a paisagem, fundamenta-se em uma vasta área em diferentes níveis topográficos que abrange um relevo planáltico com morros

arredondados sob a ação de um clima tropical quente e úmido, mascarando, de tal modo, as superfícies aplainadas de cimeira ou intermontanas (AB’SÁBER, 2003). Os morros que se inserem na paisagem são resultantes da decomposição de estruturas cristalinas, delineando não somente o processo de convexização que caracteriza a forma do domínio, mas também influenciando no processo de formação de solos férteis interpostos aos morros.

Dessa maneira, a região conhecida como Morro da Vargem parece fazer uma referência a essas características físicas da paisagem, uma vez que se observa a inserção de um conjunto de morros arredondados entre regiões aplainadas e cobertas por florestas de galerias. Corroborando com essa argumentação, o termo *vargem* possui origem etimológica na palavra *várzea*, que do latim, *varcena*, sugere encosta de montanha ou terreno amplo e fértil. Portanto, Morro da Vargem se refere à estrutura arredondada compreendida pelo terreno fértil que se estende por sua encosta.

5 CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES BIÓTICOS E ABIÓTICOS

Toda a região da ARIE Morro da Vargem está inserida no bioma Mata Atlântica, dentro da área do Mapa de Aplicação da Lei Federal nº 11.428/2006 (Lei da Mata Atlântica), regulamentada pelo Decreto nº 6.660/2008, para fins de referência do regime jurídico de proteção do Bioma Mata Atlântica.

A Mata Atlântica é um dos biomas mais diversificados do planeta, com 15.782 espécies de plantas registradas, o que corresponde a 5% da flora mundial (STEHMANN *et al.*, 2009). Em relação aos endemismos, o bioma também se destaca com 45% da flora restrita aos limites da Mata Atlântica (STEHMANN *et al.*, 2009). No sentido amplo do termo, a Floresta Atlântica engloba um diversificado mosaico de ecossistemas florestais com estruturas e composições florísticas bastante diferenciadas, acompanhando a diversidade dos solos, relevos e características climáticas da vasta região onde ocorre, tendo como elemento comum a exposição aos ventos úmidos que sopram do oceano. Na área da ARIE Morro da Vargem, o domínio da Mata Atlântica é representado, principalmente, pela Floresta Ombrófila Densa e Vegetação Rupestre associada aos Afloramentos Rochosos (VELOSO *et al.*, 1991; MAGNAGO *et al.*, 2007; IBGE, 2012), em diferentes estágios de regeneração (ALMEIDA *et al.*, 1991; SEGATTO & FERREIRA, 2004; MENDES *et al.*, 2014).

Regionalmente, toda a área da ARIE Morro da Vargem está inserida na Região Serrana, uma das 28 áreas prioritárias para a conservação da Mata Atlântica no Estado do Espírito Santo (IPEMA, 2005). Esta área foi classificada como de extrema prioridade para conservação, pois abriga alta riqueza de espécies endêmicas, ameaçadas e raras, tanto da flora como da fauna. Compõe uma região que detém a maior concentração de cobertura de Floresta Ombrófila Densa no Espírito Santo (OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000), localizada na porção nordeste do corredor ecológico Complexo Centro Norte Serrano (ESPÍRITO SANTO, 2006), que contempla ainda, outras unidades de conservação da região do entorno da ARIE, como por exemplo, o Parque Natural Municipal Goiapaba-Açu, APA Goiapaba-Açu e Parque Natural Municipal Aricanga.

5.1 MEIO FÍSICO

Nas análises do diagnóstico do meio físico são explicitados os aspectos geológicos, geomorfológicos, climáticos, hidrográficos e pedológicos que caracterizam a região a qual a ARIEMV está inserida e de sua Zona de Amortecimento. Localizada na região central do Estado do Espírito Santo, a ARIEMV possui

um polígono de 573 hectares no município capixaba de Ibiracú, a zona de amortecimento definida por um *buffer* de 3 km tem área total de 6.624 ha.

A ARIEMV é parte integrante do Corredor Ecológico Centro-Norte Serrano, que constitui uma importante conexão da região mais florestada do Estado do Espírito Santo, este corredor se estende por uma área aproximada de 120 mil hectares, abrangendo dez municípios capixabas e integrando sete unidades de conservação, entre elas a Reserva Biológica Augusto Ruschi e Área de Proteção Ambiental - APA do Goiapaba-Açú (PROJETO CORREDORES ECOLÓGICOS, 2006).

Todo este conjunto é parte da zona de amortecimento da Reserva da Biosfera Mata Atlântica, considerada a maior Reserva da Biosfera do planeta com 89.687.000 ha, sendo 9.000.000 ha de zonas núcleos, entre elas a REBIO Augusto Ruschi e a Reserva da Vida Silvestre Santa Cruz, que se localizam nas proximidades da ARIE Morro da Vargem (UNESCO/RBMA, 2022).

A ARIEMV se insere na Área Prioritária para Conservação da Mata Atlântica, que abrange expressiva porção da região central do Espírito Santo. A inserção da ARIEMV neste importante contexto, reflete a significância desta UC e a necessidade de conservação e integração com as UCs mais próximas.

5.1.1 Geologia

Em acordo com o proposto por Almeida *et al.* (1977) o território brasileiro está integralmente assentado na Plataforma Sulamericana, caracterizada como um embasamento composto por rochas metamórficas e eruptivas, consolidadas no início do Fanerozóico. As rochas deste embasamento estão expostas em três grandes escudos que ultrapassam os limites territoriais brasileiros: Escudo das Guianas, Escudo Brasil Central e Escudo Atlântico.

Recobrem estes escudos as Coberturas Sedimentares do Fanerozóico representadas por três grandes bacias sedimentares: Amazônica, Parnaíba e Paraná (ALMEIDA *et al.* 1977, p. 364-365). A partir desta primeira interpretação, levando em consideração a natureza da evolução estratigráfica, tectônica, metamórfica e magmática, Almeida *et al.* (1977) distinguem dez províncias estruturais do Brasil.

Bizzi *et al.* (CPRM, 2003) modificaram a proposta inicial de Almeida, principalmente no que tange ao Cráton Amazônico, estabelecendo um total de quinze Províncias Estruturais Brasileiras (Figura 4).

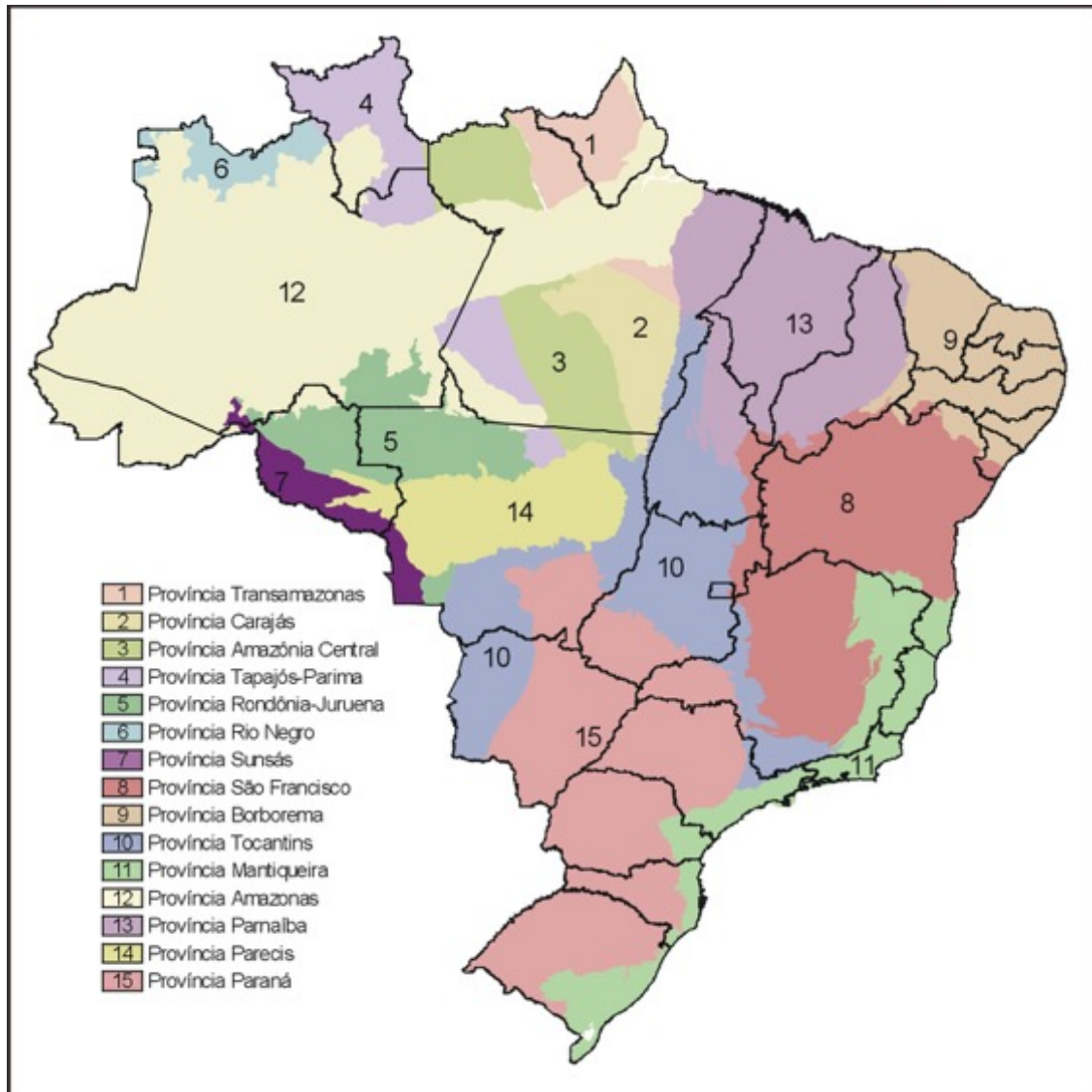


Figura 4: Mapa das Províncias Estruturais Brasileiras (Bizzi et al., CPRM, 2003).

A região Sudeste do Brasil tem suas litologias associadas a quatro destas províncias: a Província do Paraná; a Província São Francisco; a Província Tocantins; e a Província Mantiqueira.

Dentre as províncias propostas por Almeida *et al.* (1977) e em acordo com a CPRM, a chamada Província Mantiqueira compõe o quadro geológico da região aqui estudada, pois em termos macrorregionais o Estado do Espírito Santo está inteiramente situado nesta província.

De acordo com Delgado *et al.* (2003) esta província geotectônica, localizada a leste dos crátons São Francisco e Rio de La Plata/Paraná, se instalou no final do Neoproterozóico ao início do Paleozóico, estende-se longitudinalmente por aproximadamente 3.000 km ocupando porções da costa atlântica que vão desde o sul do Estado da Bahia até Montevidéu capital do Uruguai.

Pedrosa-Soares (2021) em palestra realizada para a XV Semana de Geologia da Universidade Federal de Minas Gerais⁹, ressalta que a Província Mantiqueira se porta como um grande conjunto orogênico “Large and Hot” (*i.e.* Grande e Quente) que engloba outros importantes sistemas orogênicos como o Orógeno Dom Feliciano-São Gabriel, o Orógeno Ribeira ou Faixa Ribeira e o Orógeno Araçuaí.

Regionalmente, a área foco deste diagnóstico e extensas áreas do Estado do Espírito Santo estão sobre o domínio do Orógeno Araçuaí (Figura 5). Definido primeiramente como “Faixa de Dobramentos Araçuaí” por Almeida (1977), foi caracterizada pelo autor como uma faixa orogênica de idade brasileira desenvolvida na borda leste do Cráton São Francisco, anteriormente este conjunto orogênico era tido como parte da região cratônica, coube a Almeida (1977) estabelecer os limites próximos aos definidos atualmente (PEDROSA-SOARES *et al.* 2007, p.3). Pedrosa-Soares & Noce (1998) redefiniram a Faixa de Dobramentos Araçuaí e sua porção correspondente no continente africano, como o Orógeno Araçuaí-Congo Ocidental (Araçuaí-West-Congo Orogen),

[...] para referir o conjunto orogênico neoproterozóico-cambriano contido na grande reentrância delimitada pelos crátons do São Francisco e Congo, cujo limite meridional no Brasil seria balizado pela extremidade sul do Cráton do São Francisco na altura do paralelo 21° S (Pedrosa-Soares & Noce 1998, Pedrosa-Soares & Wiedemann-Leonardos 2000, Pedrosa-Soares *et al.* 2001). Nesta conceituação, o Orógeno Araçuaí-Congo Ocidental é identificado por um conjunto de componentes geotectônicos que caracterizam um orógeno colisional sucessor de um orógeno acrescionário de margem continental ativa, tais como depósitos de margem passiva, lascas ofiolíticas, zona de sutura, arco magmático, granitos sin-colisionais e plutonismo pós-colisional (PEDROSA-SOARES *et al.* 2007, p.3).

⁹ XV Semana de Geologia da UFMG. Org. Centro Acadêmico de Geologia; Minas Jr. Consultoria Mineral. Construindo (e Desconstruindo) o Orógeno Araçuaí e seus Recursos Minerais (PEDROSA-SOARES, 2021). Disponível em: <https://linktr.ee/semanadageologiaufmg>.

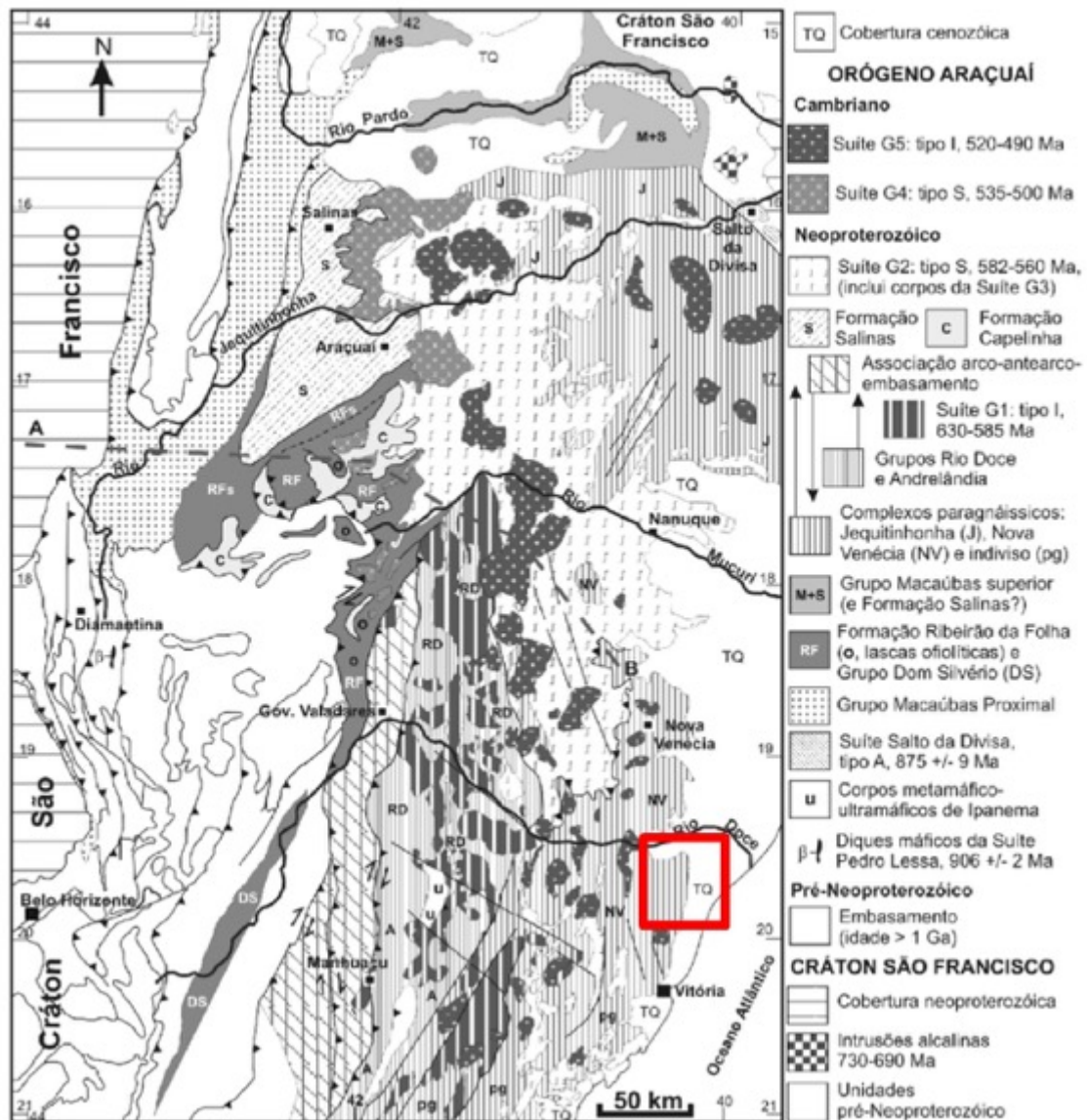


Figura 5: Mapa geológico do Orógeno Araçuaí (Pedrosa-Soares *et al.* 2007). Retângulo em vermelho representa a posição aproximada da Folha Aracruz- SE-24-Y-D-IV.

O Orógeno Araçuaí-Congo Ocidental foi caracterizado como um orógeno confinado na reentrância formada entre os Crátos São Francisco e Congo, este confinamento ocorreu devido à ponte continental Bahia-Gabão que unia os dois crátos, assim a bacia precursora do orógeno configurava um golfo em parte oceanizado (inland sea-basin) (PEDROSA-SOARES *et al.* 2007, p. 4). De acordo com Alkmim *et al.* (2003, 2006, 2007) o mecanismo de evolução seria similar ao fechamento de um quebra-zebras, porém estimulado por colisões à distância.

Alkmim *et al.* (2007) subdividem o Orógeno Araçuaí-Congo Ocidental em dez compartimentos tectônicos. A região aqui destacada se insere no compartimento denominado de “núcleo cristalino” que constitui a zona interna de alto grau do núcleo do orógeno. O domínio tectônico interno constitui o núcleo metamórfico-anatético do orógeno, na sua porção oriental este domínio apresenta transporte tectônico para leste com grau de metamorfismo permeando entre as fácies anfíbolito alto e granulito (GRADIN, 2013, p. 12-13). No domínio interno é generalizada a presença de plutonismo ácido e básico intrudindo rochas gnáissicas (WIEDEMANN-LEONARDOS *et al.*, 2000).

Em termos locais, mais precisamente na área da ARIE Morro da Vargem e na zona de amortecimento, e em acordo com o exposto no mapeamento geológico da carta geológica da Folha Aracruz SE-24-Y-D-IV, escala 1:100.000 do Programa Geologia do Brasil da CPRM-2014, afloram na área: rochas Neoproterozóicas da sequência metassedimentar do Complexo Nova Venécia; rochas originadas por magmatismo sin-colisional denominadas de Granito Ataléia de idade Neoproterozóica; e rochas charnockíticas datadas no Cambriano provenientes de magmatismo pós-colisional (Figura 6).

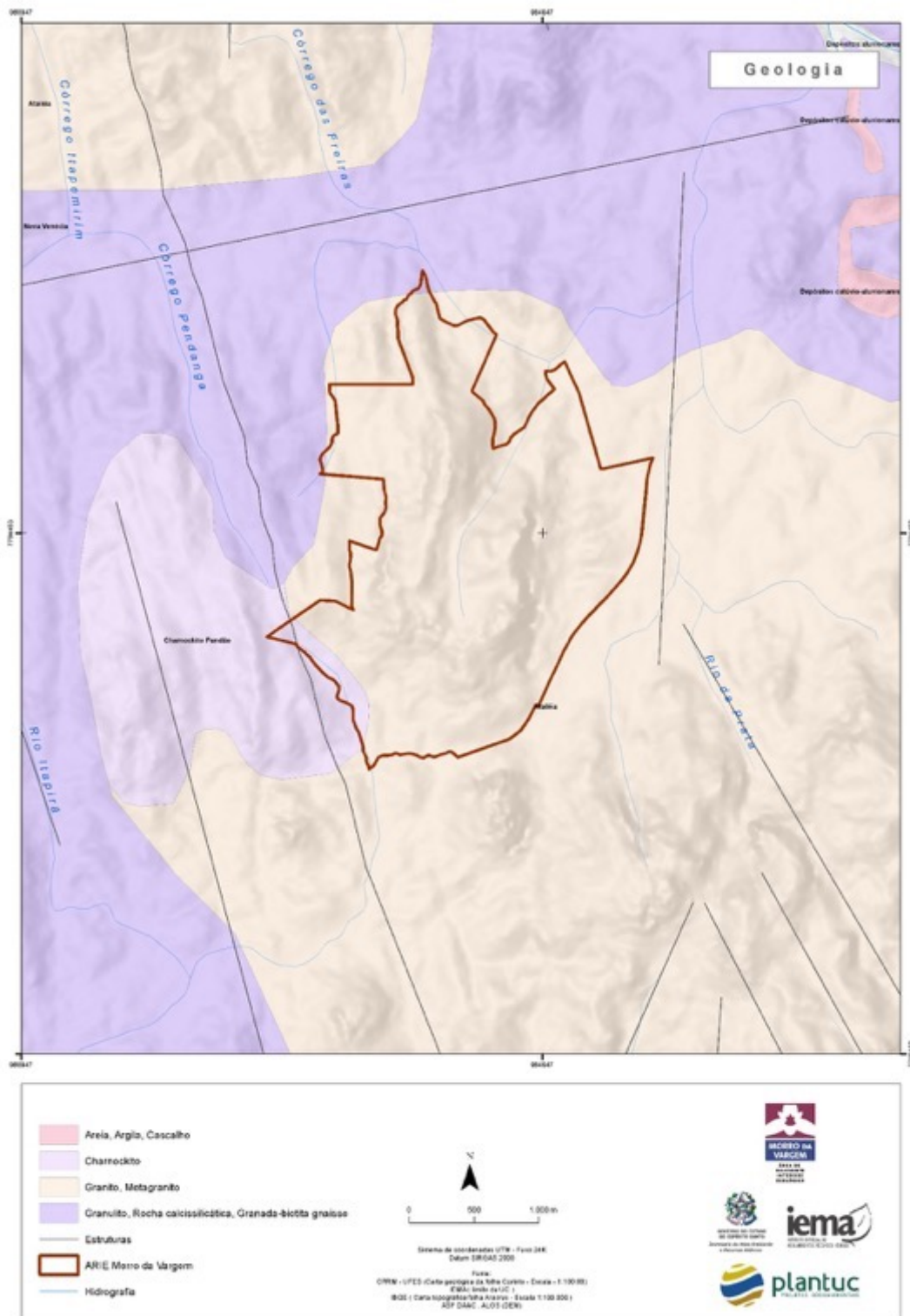


Figura 6: Geologia da ARIE Morro da Vargem.

A sequência metassedimentar composta por paragneisses do Complexo Nova Venécia eram anteriormente englobadas nas sequências do Complexo Paraíba do Sul (SILVA *et al.*, 1987). Tuller (1993) apud Gradim (2013), subdivide o Complexo Paraíba do Sul em três domínios: o domínio marinho proximal; a porção central de posição proximal em relação ao magmatismo básico; e o domínio marinho distal.

De acordo com Gradim (2013) o domínio marinho distal foi denominado por Pedrosa-Soares *et al.* (2006a) de Complexo Nova Venécia. Roncato (2009) ressalta que esta designação se refere a uma unidade composta por paragneisses peraluminosos com intercalações de rocha calcissilicáticas apresentando zircões detríticos com idade máxima de sedimentação em torno de 608 M.a. Pedrosa-Soares *et al.* (2006a) apud Gradim (2013) enfatizam que estes paragneisses possuem elevada concentração de biotita, granada, cordierita e silimanita. A sedimentação provavelmente teve como fonte o arco magmático do Orógeno Araçuaí (NOCE *et al.* 2004 apud GRADIN, 2013).

Pedrosa-Soares *et al.* (2007) identificaram quatro estágios orogênicos no Orógeno Araçuaí: o estágio pré-colisional (ca. 630-580 M.a.); o estágio sin-colisional (ca. 580-560 M.a.); o estágio tardi-colisional (ca. 560-530 M.a.); o estágio pós-colisional (ca. 530-490 M.a.). Estes estágios geraram diferentes tipos de granitogênese representados pelas Suítes G1,G2,G3,G4 e G5.

Na área de estudo as rochas associadas à Suíte Granítica Ataléia (G2) foram geradas a partir do estágio sin-colisional, caracterizado pela deformação, metamorfismo regional e extensiva granitogênese do tipo S (PEDROSA-SOARES *et al.*, 2007, p.9). A idade de cristalização magmática de granitos da Suíte Ataléia é 591 ± 5 M.a. (Pb – Pb, evaporação de zircão) (NOCE *et al.*, 2000 apud RONCATO, 2009, p. 11). Estas rochas, que recebem a designação de Suíte G2, são classificadas como granitos peraluminosos com granada onipresente e cordierita e/ou sillimanita frequentes, com subordinações de granito duas micas e granodiorito granatífero. Fortes *et al.* (2014) classificam como um granito foliado a gnáissico, peraluminoso, tipo S: granada-biotita granito. Xenólitos¹⁰ e roof-pendants de rochas encaixantes ocorrem com frequência (PEDROSA-SOARES *et al.*, 2007, p.10).

A Suíte G2, por sua ocorrência, se manifesta sob a forma de batólitos (corpos intrusivos com mais de 100 km²), stocks (corpos intrusivos com menos de 100 km²), e corpos tabulares. Estes corpos apresentam evidências da deformação dúctil regional como foliação e milonitização (PEDROSA-SOARES *et al.*, 2007, p.10, PEDROSA-SOARES & WIEDEMANN-LEONARDOS, 2000 apud GRADIN, 2013). O contato entre os granitoides da suíte G2 e os paragneisses do Complexo Nova Venécia se revela tanto transicional quanto tectônico (PEDROSA-SOARES *et al.*, 2006b apud GRADIN, 2013). Belém (2014) estabelece uma associação das rochas metassedimentares do Complexo paragneissico Nova Venécia com as rochas graníticas da Suíte Ataléia. Segundo a autora episódios de fusão parcial derivaram na formação expressiva de neossomas graníticos pertencentes à Suíte G2, esta relação imprimiu variadas estruturas migmatíticas nos paragneisses.

¹⁰ **Xenólito** – Fragmento de rocha preexistente, incluso numa rocha magmática. Por ex.: fragmentos de arenito inclusos em basalto no sul do Brasil. (LEINZ & LEONARDOS, 1977, p.184).

Xenólito – Os xenólitos são fragmentos de rochas do teto ou das paredes da intrusão e envolvidos pelo magma (magmatic stopping) ou arrancados das paredes dos dutos magmáticos abaixo e trazidos dentro do magma. Os xenólitos distinguem-se de fragmentos da mesma rocha intrusiva, autólitos e que foram envolvidos por novo(s) afluxo(s) magmáticos (Sítio do SIGEP. Disponível em: <https://www.cprm.gov.br/glossario>).

Em contrapartida as rochas da Suíte Ataléia, representadas por granitos foliados e de granulação fina diferenciados de outras suítes do tipo S (G2), são resultado da fusão parcial autóctone dos paragneisses Nova Venécia, indicando uma associação direta entre as duas formações (BELÉM, 2014, p.21).

As rochas do Maciço Fundão fazem parte de um complexo que se apresenta na forma de plútons diferenciados por sua composição, podendo ser granítica, charnockítica e norítica (FORTES *et al.*, 2014 apud VIEIRA & MENEZES, 2015).

Estas rochas foram geradas no estágio pós-colisional, caracterizado por processos deformacionais e plutonismos que se relacionam ao colapso extensional do Orógeno Araçuaí (PEDROSA-SOARES *et al.*, 2007, p.10-11).

As rochas formadas durante este estágio recebem a designação de suítes G4 e G5 e constituem plútons intrusivos não afetados pela foliação regional (PEDROSA-SOARES *et al.*, 2007, p.11).

Os charnockitos estão inclusos na Suíte G5 representada por plutonismo tipo I e A2, cálcio alcalino rico em potássio e ferro, originados no intervalo 520-490 Ma (PEDROSA-SOARES *et al.*, 2007, p.11). Definidos na região como: charnockito-enderbito porfirítico, mataluminoso, calcioalcalino de alto K (FORTES *et al.*, 2014).

Apresentam evidências de misturas de magma e fluxo ígneo geralmente aparente (PEDROSA-SOARES *et al.*, 2007, p.11), macroscopicamente se apresenta como uma rocha uniforme de granulação grosseira, quando fresca exibe cor esverdeada, submetida a ação intempélica exibe cor amarronzada (VIEIRA & MENEZES, 2015).

Ocorrem na forma de corpos de dimensões que variam de decimétricas até grandes batólitos. Sua composição básica inclui, quartzo, microclínio, oligoclásio, hiperstênio, augita, hornblenda, biotita e magnetita, como minerais essenciais, e titanita, allanita, zircão e apatita com minerais acessórios (UNESP, 2022).

Através da interpretação conjunta de imagens de satélite, da carta geológica supracitada e das observações em campo, são identificados lineamentos estruturais que se direcionam principalmente a NNW.

De acordo com Belém (2014) estes lineamentos representam uma família de juntas denominada de “Feixe de Fraturas Colatina” que se estende a grosso modo de Vitória-ES até Ecoporanga-ES. Este conjunto de fraturas que, segmentam a foliação dúctil brasileira e todas as estruturas e unidades geológicas regionais, se formaram em regime distensivo e possivelmente foram reativados em regime transcorrente (ALKMIM *et al.*, 2012 apud BELÉM, 2014).

5.1.1.1 Geologia Local

O quadro geológico local é basicamente composto por rochas da Suíte Ataléia, que se apresenta sob a forma de maciços pouco extensos exibindo corpos tabulares com topo relativamente planos (Figura 7) e feições aguçadas com topos arredondados expondo paredes quase verticais (Figura 8).



Figura 7. Corpos tabulares com topos relativamente planos na área da ARIE Morro da Vargem. Foto: Rodrigo Liberal.



Figura 8. Feições aguçadas com topos arredondados. Foto: Rodrigo Liberal.

Em trilha percorrida no interior da área da ARIE Morro da Vargem, foram observados grandes matacões depositados na encosta (Foto 3), na região de topo estão expostos lajedos graníticos com grandes cristais de granada, indicando se tratar de rochas da Suíte Ataléia (Figura 9).



Figura 9. Grande matakão situado em encosta íngreme. Foto: Rodrigo Liberal.



Figura 10. Lajedo granítico com cristais de granada. Foto: Rodrigo Liberal.

Dos lineamentos e fraturas observados, a maioria se direciona a NNW e condicionam a direção do rio Itapira e do córrego Pendanga, ocorrem ainda fraturas com direção S-N onde se encaixa o rio da Prata, e mais raramente lineamentos direcionados a NE-SW (Figura 10).

Os charnockitos, de acordo com a carta Geológica Aracruz (FORTES, et al, 2014), se situam em uma pequena faixa de área localizadas no extremo sudoeste da ARIE, a área em questão não foi contemplada na visita de campo.

Em termo gerais, o conjunto geológico da ARIE Morro da Vargem tem maior expressividade na porção central do polígono, na zona de amortecimento destaque para o maciço da Serra do Cavalo e *inselbergs* isolados. As demais áreas são caracterizadas por um espesso manto de intemperismo.

5.1.2 Clima

De acordo com Nimer (1989) a região Sudeste do Brasil é aquela que possui maior diversificação climática no que tange ao regime de temperatura, e só é menos diversificada que a região Nordeste, ao se considerar a distribuição espacial da umidade.

Os principais fatores responsáveis por esta heterogeneidade Ímpar são de ordem estática e dinâmica. Os primeiros remetem à posição geográfica (maior porção na faixa tropical de alta incidência solar), à proximidade com a costa, e à topografia acidentada, que aliadas as altas taxas de urbanização influenciam diretamente no regime de chuvas.

Os fatores de ordem dinâmica são aqueles relacionados aos sistemas de circulação atmosférica que se manifestam na região através do anticiclone semifixo do Atlântico Sul e aos Sistemas de correntes perturbadas do Sul, Oeste e Leste, representadas por anticiclones variados (NIMER, 1989, p. 267-270). Nascimento (2017) ressalta que a pluviosidade na região Sudeste é diretamente influenciada por processos atuantes da Frente Polar Atlântica (FPA) e da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS). O Estado do Espírito Santo é parte deste quadro e tem como influenciadores climáticos os mesmos processos supracitados. Este estado em particular possui dimensões territoriais reduzidas, no entanto, apresenta uma grande diversidade climática (NASCIMENTO, 2017, p.32).

Em acordo com a classificação climática do IBGE (2006) a região sudeste é caracterizada por quatorze subtipos climáticos, dos quais dez subtipos estão presentes na unidade federativa acima citada, que possui subtipos climáticos que variam de quente e subquente a mesotérmico (NASCIMENTO, 2017, p.34).

Feitoza *et al.* (1999) apud Nascimento (2017) atestam que tal diversidade se evidencia pela agricultura complexa do estado, onde é possível observar culturas típicas de clima tropical, subtropical e temperado.

As precipitações neste estado, são principalmente influenciadas pelos efeitos da maritimidade/continentalidade, pela topografia (relevo), e por linhas de instabilidade tropicais (IT) atuantes durante o verão. No inverno atuam sistemas produtores de tempo a exemplo do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS) (SILVA *et al.*, 2011 apud NASCIMENTO, 2017).

Nascimento (2017) ressalta que os maiores índices pluviométricos (acima de 1.300 mm) registrados no estado coincidem com os locais de maior altitude em contraposição aos menores índices registrados na faixa litorânea. De acordo com o autor “[...], o relevo, impõe uma distribuição heterogênea da pluviosidade sobre o território capixaba” (NASCIMENTO, 2017, p.38).

Bernardes (1951) citado por Nascimento (2017) expõe que grande parte do estado do Espírito Santo apresenta temperaturas elevadas com médias superiores a 22°C no mês mais quente e 18°C no mais

frio, excetuando a região Serrana onde as temperaturas ficam abaixo de 20°C por longos períodos no decorrer do ano.

A área alvo deste estudo se localiza na Mesorregião Central do Estado do Espírito Santo, estando inteiramente localizada no município de Ibiracú que compõe a Microrregião Rio Doce/Polo Linhares. Considerando o sistema de classificação climática de W. Köppen (1846-1940), o clima de Ibiracú-ES é classificado como Aw – Clima Tropical Chuvoso de Savana, chuva de verão, com estação seca de inverno (INCAPER, 2020), o mês mais frio com temperatura média superior a 18°C, e precipitação pluvial anual maior que a evapotranspiração anual (AYOADE, 1998).

Em trabalho produzido pela Secretaria de Estado de Planejamento – SEPLAN-ES – Zonas Naturais do Espírito Santo: uma regionalização do Estado, microrregiões e municípios (1999), foram definidas quatro zonas naturais para o município de Ibiracú-ES: Zona 1 – Terras frias, acidentadas e chuvosas (0,50% do território municipal); Zona 2 – Terras de temperaturas amenas, acidentadas e chuvosas (19,80%); Zona 3 – Terras de temperaturas amenas, acidentadas e chuvosa/seca (5,70%); Zona 4 – Terras quentes, acidentadas e chuvosas (74%).

5.1.2.1 Clima Local

A área da ARIE Morro da Vargem está situada na Zona 4, esta zona é caracterizada pela ocorrência de sete meses úmidos e cinco meses parcialmente secos, com média de temperatura mínima de 18°C. Os meses mais frios são junho, julho e agosto com mínima registrada de 11,8°C, janeiro, fevereiro e março são os meses mais quentes com temperatura média máxima de 30,7°C, a máxima medida é de 34°C (SEPLAN, 1999).

De acordo com o INCAPER (2020) a estação chuvosa se estende de outubro a abril, dezembro é o mês com maior índice de precipitação (229,1 mm), maio e junho são os meses mais secos com 43,5 mm e 35,2 mm respectivamente. A média anual de precipitação é de 1.367,5 mm, dos quais 82,9% se concentram nos meses chuvosos, e 17,1% no período parcialmente seco.

A temperatura média anual é de 23,9°C, a temperatura máxima registrada é de 32,5°C no mês de fevereiro, os meses mais frios são junho, julho e agosto com média de temperatura mínima de 16,8°C, sendo julho o mês mais frio com 16,5°C em média. Dentre os meses chuvosos, fevereiro apresenta taxas menores de precipitação se comparada a média para o período, fato que pode ter relação com períodos de *veranico*, comuns para este mês em toda a região (Figura 11).

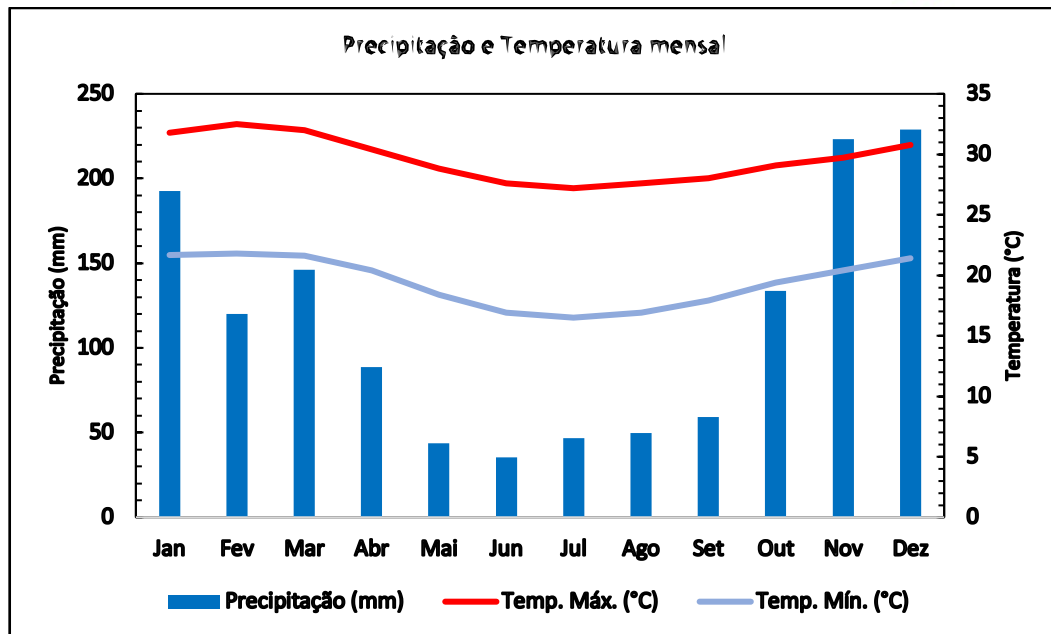


Figura 11: Climograma do município de Ibirajú-ES. Fonte: Coordenação de Meteorologia do INCAPER, 2020.

Variações climáticas, que se distinguem das estatísticas, podem ocorrer de forma pontual no território do município, estas variações, comuns em todo estado, estão relacionadas às diferenças altimétricas, considerando que a amplitude pode atingir 900 m no município.

Ao se considerar a taxa de variação vertical de temperatura, que tem valor médio de $0,65^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$, pode haver um decréscimo na temperatura de aproximadamente 6°C entre as cotas mais baixas e as cotas mais altas do município.

Especificamente na área da ARIE Morro da Vargem a amplitude é de aproximadamente 400 m, no ponto mais alto da área a temperatura pode atingir $2,6^{\circ}\text{C}$ a menos que as áreas mais baixas. Esta variação de temperatura de acordo com a altitude, associada à cobertura vegetal bem preservada da ARIE Morro da Vargem, certamente contribui para que o clima local seja mais ameno e agradável que àqueles das áreas circundantes.

5.1.3 Geomorfologia/Relevo

A compartimentação geomorfológica do Sudeste brasileiro reflete a grande variedade de eventos tectônicos, fases de deposição e alterações climáticas que proporcionaram um quadro geológico complexo. A sabida variabilidade climática e biótica da região atuando sobre esta infinidade de formações diferenciadas por sua composição, estrutura e idade, geraram formas de relevo igualmente complexas.

A complexidade do relevo da região Sudeste do Brasil é certificada pela presença, em termos taxonômicos de primeira ordem, dos quatro Domínios Morfoestruturais Brasileiros: Depósitos Sedimentares Quaternários; Bacias e Coberturas Sedimentares Fanerozóicas; Cinturões Móveis Neoproterozóicos; Crátons Neoproterozóicos (IBGE, 2009) (Figura 5).

Nesta região estão presentes importantes Regiões Geomorfológicas, a exemplo da Serra do Espinhaço e Serra da Mantiqueira. Engloba ainda todos os compartimentos (planícies, depressões, tabuleiros,

chapadas, patamares, planaltos, serras) que representam as formas de relevo que compõem as inúmeras Unidades Geomorfológicas, Modelados e Formas de Relevo Simbolizadas (IBGE, 2009).

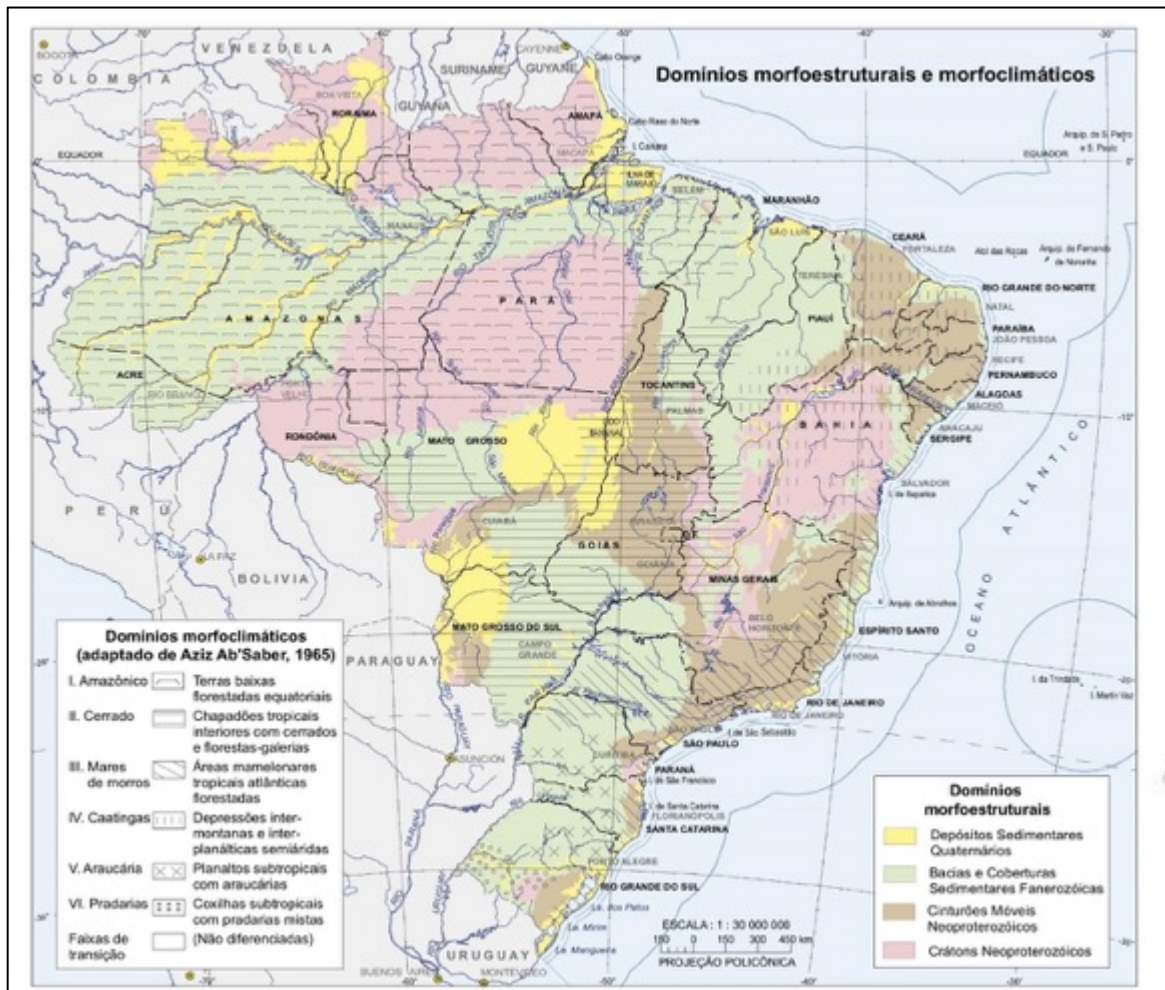


Figura 12: Domínios Morfoestruturais e Morfoclimáticos do Brasil. Fonte: IBGE, 2009.

No território do Estado do Espírito Santo, na escala apresentada pelo IBGE (2009), prevalecem estruturas inseridas no Domínio Morfoestrutural Cinturões Móveis Neoproterozóicos.

Ab`Saber (1965) estabeleceu os Domínios Morfoclimáticos Brasileiros, atribuindo essa região ao Domínio “Mares de morros”, caracterizado por áreas mamelonares tropical-atlânticas florestadas. De acordo com o autor: “A área core do domínio dos “mares de morro” é encontrada sobretudo nas regiões serranas granítico-gnáissicas florestadas do Brasil de Sudeste [...]” (AB`SABER, 2003, p.57).

Segundo a hierarquia taxonômica proposta pelo IBGE (2009) e pelo Projeto RADAMBRASIL (1983 e 1987) o Instituto Jones dos Santos Neves – IJSN (2012) apresenta o Mapeamento Geomorfológico do Estado do Espírito Santo.

No referido mapeamento, o território capixaba é subdividido em três Domínios Morfoestruturais, seis Regiões Geomorfológicas, oito Unidades Geomorfológicas (Tabela 4) e três tipos de modelados (Acumulação, Aplanamento, Dissecção) (IJSN, 2012).

Tabela 4: Morfoestruturas, Regiões, Unidades Geomorfológicas e percentagem de ocupação no território do estado do Espírito Santo. Fonte: Coelho et al. (IJSN, 2012).

Domínio Morfoestrutural	Área (%)
1 – Depósitos Sedimentares	34,27
2 – Faixa de Dobramentos Remobilizados	50,35
3 – Maciços Plutônicos	11,86
Regiões Geomorfológicas	Área (%)
1.1 – Planícies Costeiras	5,38
1.2 – Piemontes Inumados	28,89
2.1 – Piemontes Orientais	3,77
2.2 – Planaltos da Mantiqueira Setentrional	46,58
3.1 – Compartimentos Deprimidos	3,65
3.2 – Planaltos Soerguidos	8,21
Unidade Geomorfológica	Área (%)
1.1.1 – Planícies Costeiras, Deltas	5,38
1.2.1 – Tabuleiros Costeiros	28,89
2.1.1 – Colinas e Maciços Costeiros	0,55
2.1.2 – Chãs Pré-Litorâneas	3,22
2.2.1 – Maciços do Caparaó	18,44
2.2.2 – Patamar Escalonado Sul Capixaba	28,14
3.1.1 – Depressão Marginal	3,65
3.2.1 – Bloco Montanhoso Central	8,21

A área objeto deste estudo, ARIE Morro da Vargem, se localiza na região sudeste do município de Ibraçu, neste município predominam as Morfoestruturas Depósitos Sedimentares, e Faixa de Dobramentos Remobilizados. No segundo nível taxinômico se destaca os Planaltos da Mantiqueira Setentrional, os Piemontes inumados e com menor extensão os Piemontes orientais. As Unidades Geomorfológicas incluem os Tabuleiros Costeiros, os Patamares Escalonados do Sul Capixaba, Colinas e Maciços Costeiros (IJSN, 2012).

Abaixo são descritas as características dos níveis taxinômicos proposto no Mapeamento Geomorfológico do Estado de Espírito Santo para a área de estudo:

Morfoestruturas

- Depósito Sedimentares: Caracterizados por sedimentos arenosos e argilo-arenosos, apresentando níveis de cascalho pertencentes a Formação Barreiras e característicos da região costeira, de idade cenozóica (IJSN, 2012).
- Faixa de Dobramentos Remobilizados: Predominam relevos montanhosos, com níveis altimétricos variados podendo atingir até 1.500 m de altitude, distribuídos irregularmente nas proximidades da costa. São resultado da exumação de estruturas datadas no Proterozóico atingidas por processo de reativação e ciclos geotectônicos Brasileiros. Os processos de reativação deformaram os antigos dobramentos resultando em migmatizações e intrusões de grandes massas graníticas, que levaram a efeitos compressivos e mudanças de direção.

Estruturalmente se apresentam como grandes alinhamentos de cristas, vales profundos, escarpas adaptadas a falhas de direção NNE e ESE (RADAMBRASIL, 1987).

Regiões Geomorfológicas

- Planaltos da Mantiqueira Setentrional: Apresenta um relevo montanhoso com altos níveis de dissecação e altitudes variadas relacionadas à dissecação influenciadas por rios adaptados às fraquezas litológicas e estruturais. As porções mais elevadas situam-se nas faixas altimétricas entre 1.000 m e 1.500 m. A rede de drenagem é caracterizada por padrão suddendrítico com canais apresentado trechos angulosos, encachoeirados e com bruscas inflexões (RADAMBRASIL, 1987).
- Piemontes Orientais: Compreende litologia semelhante aos compartimentos vizinhos localmente recobertas por sedimentos da Formação Barreiras, se caracteriza por formas convexas, tabulares e por vezes aguçadas onde se observa relevos residuais intensamente trabalhados pelas drenagens (RADAMBRASIL, 1987).
- Piemontes Inumados: Constituída por sedimentos de idade Cenozóica da Formação Barreiras assentados sobre o embasamento, dispostos de forma sub-horizontal com espessura variada e mergulho para leste (IJSN, 2012).

Unidades Geomorfológicas

- Tabuleiros Costeiros: Distribuídos entre os sopés dos maciços cristalinos e as planícies quaternárias. Compostos por sedimentos de idade Cenozoica da Formação Barreiras com camadas de espessura variada de níveis de areia e argilas variegadas, eventualmente apresentando stone lines (IJSN, 2012).
- Patamares Escalonados do Sul Capixaba: Apresenta níveis de dissecação de forma escalonada disposto em patamares, estes patamares são marcados por frontais abruptos condicionados por falhas direcionadas para noroeste formando degraus com declínio topográfico para sudeste, aparentam blocos basculados por epirogênese ocasionada em decorrência dos ciclos geotectônicos e da Reativação Wealdeniana. Os degraus são representados por serras com altitude entre 800 m e 1000 m (RADAMBRASIL, 1987).
- Colinas e Maciços Costeiros: Área caracterizada por feições topográficas rebaixadas com cotas reduzidas se comparada a unidades proximais, estruturalmente se apresenta fraturada e dobrada (IJSN, 2012).

5.1.3.1 Geomorfologia/Relevo Local

Em termos locais, a ARIE Morro da Vargem e a zona de amortecimento se inserem no contato entre duas unidades geomorfológicas: Patamares Escalonados do Sul Capixaba e Colinas e Maciços Costeiros. De acordo com o Projeto RADAMBRASIL (1987), nos Patamares Escalonados do Sul Capixaba predominam climas úmidos influenciados pela proximidade com a costa, o regime regular de chuvas favorece o desenvolvimento da Floresta Ombrófila Densa e da Floresta Aberta Submontana.

As condições climáticas também influenciam na desagregação das rochas (granitos e gnaisses) gerando regolitos superficiais que localmente se apresentam mais desenvolvidos (Latossolos e Argissolos). Estas condições intensificam as formas de dissecação diferencial e homogênea destacadas por seu aspecto aguçado e convexo respectivamente (RADAMBRASIL, 1987, p. 192) (Figura 13).



Figura 13. Em segundo plano formas convexas típicas de "mares de morro", em terceiro plano feições aguçadas esculpidas em rochas granito-gnáissicas. Foto: Rodrigo Liberal.

As feições aguçadas são reflexo da dissecação diferencial, onde a rede drenagem obedece ao controle imposto por fraturas e ao grau de alteração dos litotipos presentes. As feições convexas refletem fácies de dissecação homogênea, não obstante o alinhamento dos vales sugerirem influências estruturais. O padrão da rede drenagem é subdrenáltico e retangular (RADAMBRASIL, 1987, p. 192).

A Unidade Geomorfológica Colinas e Maciços Costeiros, por sua posição, foi submetida a controles geológicos e climáticos diversos, refletindo modelados de dissecação que se diferenciam morfologicamente, de um lado feições côncavo-convexas em áreas mais deprimidas, de outro um conjunto de serras e maciços litorâneos em posição mais elevada (RADAMBRASIL, 1987, p. 333).

As ocorrências de feições mais elevadas refletem intrusões graníticas, constituindo inselbergs, pontões e maciços com até 800 m de altitude (*e.g.* Serra do Cavalo; Morro do Aricanga; Maciço Mestre Álvaro), estes são circundados por patamares dissecados sob a forma de morros com altitude variando entre 130 m 300 m (RADAMBRASIL, 1987, p. 334-335).

No entorno direto da área da ARIE Morro da Vargem, as feições observadas remetem à unidade Colinas e Maciços Costeiros. A oeste do perímetro predominam feições côncavo-convexas, as cotas altimétricas variam entre 50 m na planície dos rios e córregos (*e.g.* córrego Pendanga) e 150 m no topo dos morros (Figura 14).



Figura 14. Feições côncavo-convexas na face oeste da ARIE Morro da Vargem. Foto: Rodrigo Liberal.

Em meio a esta paisagem de colinas côncavo-convexas surgem inselbergs isolados e pequenos maciços alongados com altitude média de 300 m, apresentam faces verticalizadas e alguns exibem diaclases horizontalizadas, onde podem se desenvolver tafoni (Figura 15).



Figura 15. Inselberg em meio a colinas côncavo-convexas, se destaca diáclase horizontalizada desenvolvendo possível tafone. Foto: Rodrigo Liberal.

A sul e sudeste se localiza o grande maciço da Serra do Cavalo expondo feições aguçadas, que se destacam a paisagem por apresentarem altitudes superiores aos 700 m (Figura 16).



Figura 16. Feições aguçadas da Serra do Cavalho. Foto: Rodrigo Liberal.

A leste, destaque para a ampla planície do rio da Prata, esta área se porta relativamente plana no trecho entre o povoado de Pedro Palácio e o sopé da Serra do Cavalho, as altitudes se alternam entre a faixa de 50 m a 100 m, pequenas colinas compõem a paisagem (Figura 17).



Figura 17. Em segundo plano, vale do rio da Prata com pequenas colinas entremeadas por áreas rebaixadas pela drenagem. No terceiro plano, Morro do Aricanga. Foto: Rodrigo Liberal.

A norte e noroeste predominam porções rebaixadas, situadas entre as cotas de 50 m e 100 m, representadas pelas planícies do córrego Pendanga e do córrego Cachoeira Comprida.

Na área situada no interior do polígono da ARIE Morro da Vargem se destaca o conjunto rochoso composto por formas tabulares e arredondadas, na face leste há presença de dois morros com topos arredondados que se elevam até uma altitude de aproximadamente 470 m, as vertentes expõem paredes rochosas bastante íngremes (Figura 18).



Figura 18. Face leste do conjunto rochoso da ARIE Morro da Vargem. Foto: Rodrigo Liberal.

Na face oeste as feições são similares, as elevações podem atingir 400 m de altitude (Figura 19), entre as duas faces predomina uma zona deprimida com altitudes médias aproximadas de 300 m onde se encaixa um tributário do córrego Cachoeira Comprida.



Figura 19. Face oeste com feições arredondadas e tabulares. Foto: Rodrigo Liberal.

Na porção norte se presencia um maciço alongado com topo relativamente plano com caimento para norte, as altitudes variam de 350 m na porção central mais ao sul a 150 m no extremo norte.

Na área do perímetro são identificadas quatro faixas hipsométricas, que demonstram nitidamente as feições descritas, como por exemplo os dois morros situados na face leste e a superfície tabular na porção central da área (Figura 20).

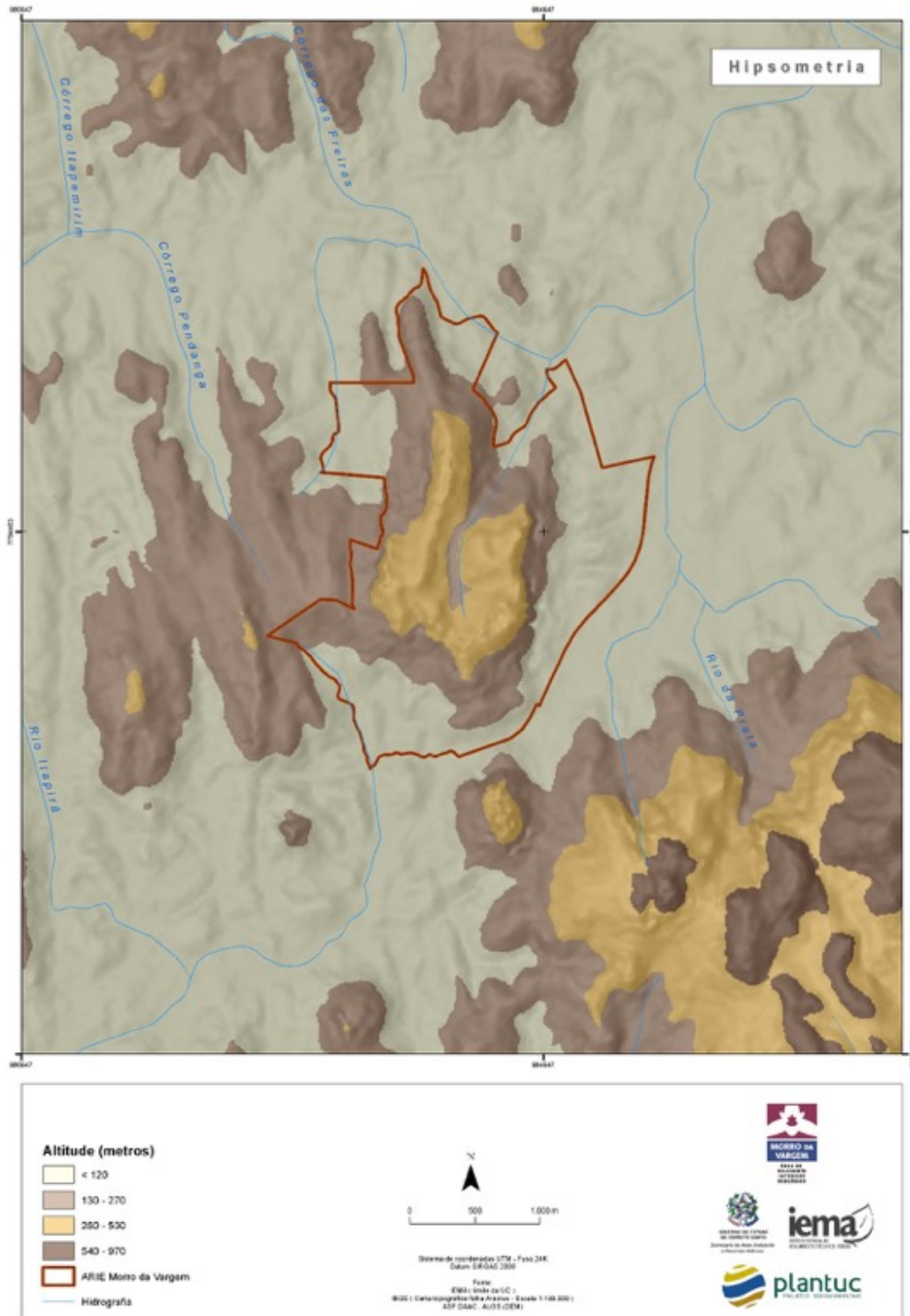


Figura 20: Hipsometria da ARIE Morro da Vargem.

O relevo na área de ARIE e na zona de amortecimento se divide em classes que vão de relevo plano ao escarpado (Figura 21). As formas são caracterizadas por áreas planas e onduladas que contrastam com elevações residuais praticamente verticalizadas, implicando em brusca variação nos gradientes.

A leste e a norte do perímetro predominam áreas com baixos gradientes, que revelam relevos planos (0-3%) e suaves ondulados (3%-8%) trabalhados pela ação do rio da Prata e seus pequenos afluentes, a exemplo do córrego Cachoeira Comprida.

A porção sul-sudeste é marcada por relevos forte ondulados (20%-45%), montanhosos (45%-75%) e escarpados (> 75%), nesta área se situam as cabeceiras do rio da Prata que nasce nas escarpas da Serra do Cavalo.

A oeste predominam relevos ondulados a forte ondulados, são áreas dissecadas com colinas entremeadas por padrão de drenagem retangular, na maioria controladas por lineamentos estruturais. Especificamente no perímetro que delimita a ARIE, ocorrem áreas de relevo montanhoso e escarpado que delimitam as faces leste, oeste e sul, nestas áreas os afloramentos rochosos se destacam formando contrafortes que assumem um formato de ferradura com abertura para o norte e envolvem a área deprimida no interior.

Esta depressão, onde se situa as dependências do mosteiro, se caracteriza por uma “vargem elevada” circundada por paredões rochosos, se apresentando, segundo a Lei 1.158 de criação da Ecológica “Mosteiro Zen Morro da Vargem de 1985, como a formação mais peculiar da geomorfologia da área (PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIRAÇU, 1985).

Nesta área predominam relevos forte ondulados, no entanto, áreas planas e de relevo suave ondulado a ondulado ocorrem principalmente nas várzeas do pequeno tributário do córrego Cachoeira Comprida.

Na porção norte, o maciço alongado expõe, nas faces leste e oeste, paredões rochosos que caracterizam relevos montanhosos e escarpados em parte de sua extensão.

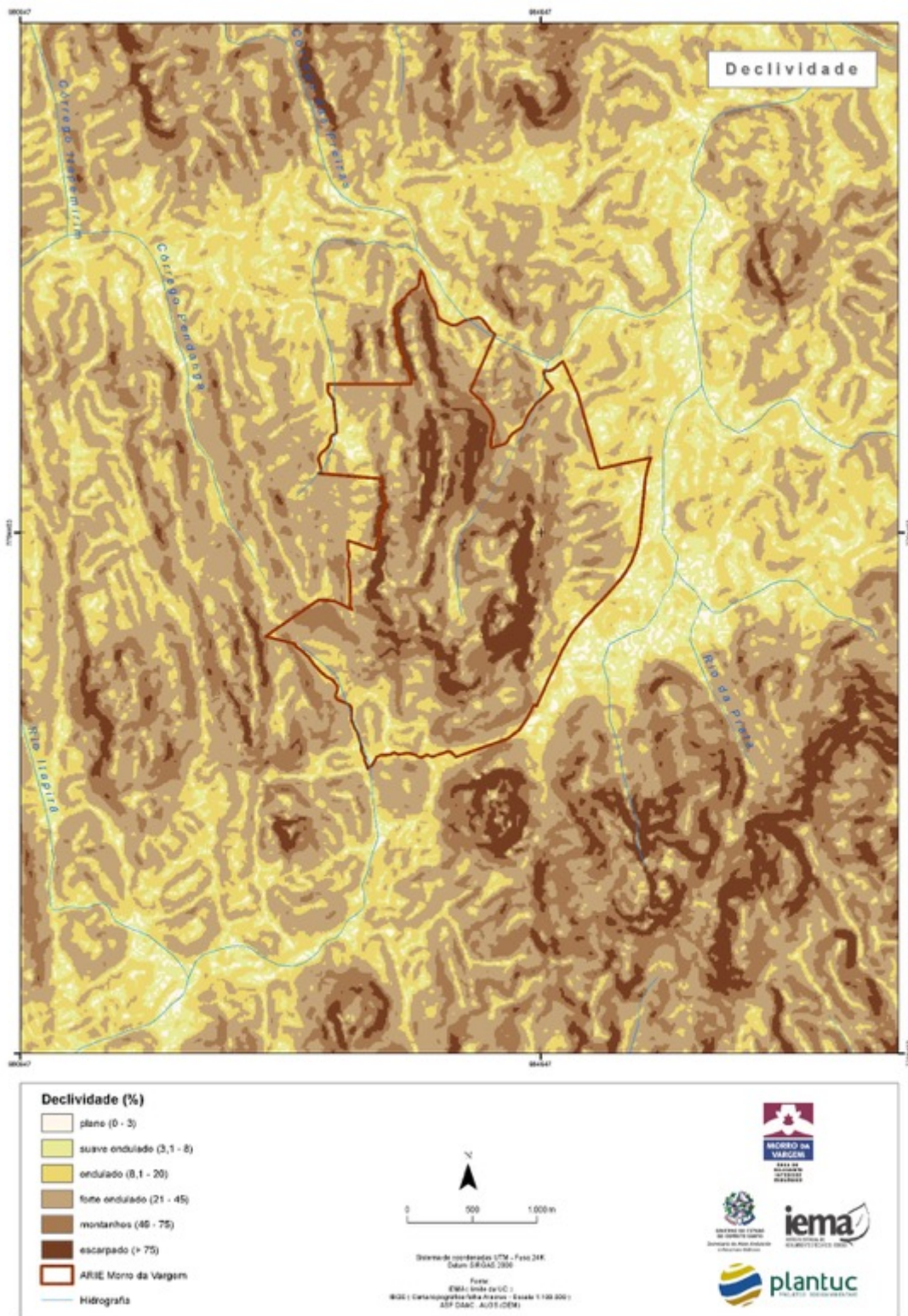


Figura 21: Classes de declividade da ARIE Morro da Vargem.

5.1.4 Solos

A região Sudeste do Brasil, por sua variabilidade climática, complexidade geológica e relevo diversificado, tem seu território recoberto por diversas classes de solo.

Manzatto *et al.* (2002) atribuem aos Latossolos e Argissolos a cobertura de 78% do território da região Sudeste. Ressaltam que os Latossolos respondem por cerca de 56% dos solos da região, e que por suas características e localização, são de extrema importância para a manutenção e recarga dos aquíferos. Especificamente sobre os territórios constituídos por rochas granito-gnáissicas que embasam o domínio Morfoclimático “Mares de Morros”, predominam Argissolos, Latossolos e Cambissolos (MANZATTO *et al.*, 2002, p.8).

Estas classes ocorrem em terrenos geralmente acidentados, são naturalmente pouco férteis, e sustentavam expressivas florestas tropicais, que cederam lugar para as lavouras cafeeiras, gerando uma aceleração no processo de empobrecimento do solo, dando lugar a pastagens (REZENDE & RESENDE, 1996 apud MANZATTO *et al.* 2002, p.8).

No Estado do Espírito Santo, o domínio de “Mares de Morros” predomina em grande parte do território, e assim como na região Sudeste os Latossolos ocorrem com mais frequência, Argissolos e Cambissolos também são comuns no referido domínio. Os processos explicitados no parágrafo anterior são comuns em todo o estado.

Em acordo com o proposto pelo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SBCS) são definidas treze classes de solos referentes ao 1º nível categórico (ordens) (EMBRAPA, 2006).

Cunha *et al.* (2016) identificam nove destas classes de solos no referido estado, são elas: Argissolo (P), Cambissolo (C), Chernossolo (M), Espodossolo (E), Gleissolo (G), Latossolo (L), Neossolo (R), Nitossolo (N), Organossolo (O). Complementam a identificação os Afloramentos Rochosos (AR) e os Solo Indiscriminados de Mangue (SM).

Estas classes apresentam ainda solos diferenciados de acordo com o 2º, 3º, 4º níveis categóricos, que se distribuem em 113 Unidades de Mapeamento, onde se destaca, em termos de ocupação territorial, o Latossolo Amarelo (LA), Latossolo Vermelho-Amarelo (LVA), Cambissolo Háptico e Argissolo Amarelo (PA) (CUNHA *et al.*, 2016, p.40).

Particularmente no território do município de Ibirajú, em acordo com o mapeamento realizado por Cunha *et al.* (2016), são identificadas três classes de solos: Latossolo Amarelo (LA); Latossolo Vermelho-Amarelo (LVA); Cambissolo Háptico (CX).

No referido município pode ocorrer, com menor expressividade, Neossolos Litólicos (RL) associados a afloramentos rochosos (AR). Nas planícies prevalecem os depósitos aluvionares.

5.1.4.1 Pedologia Local

Em acordo como proposto por Cunha *et al.* (2016), no perímetro da ARIE Morro da Vargem e na zona de amortecimento, os solos de maior distribuição são classificados como Latossolo Amarelo Distrófico (LAd) e Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico (LVAd) (Figura 22).

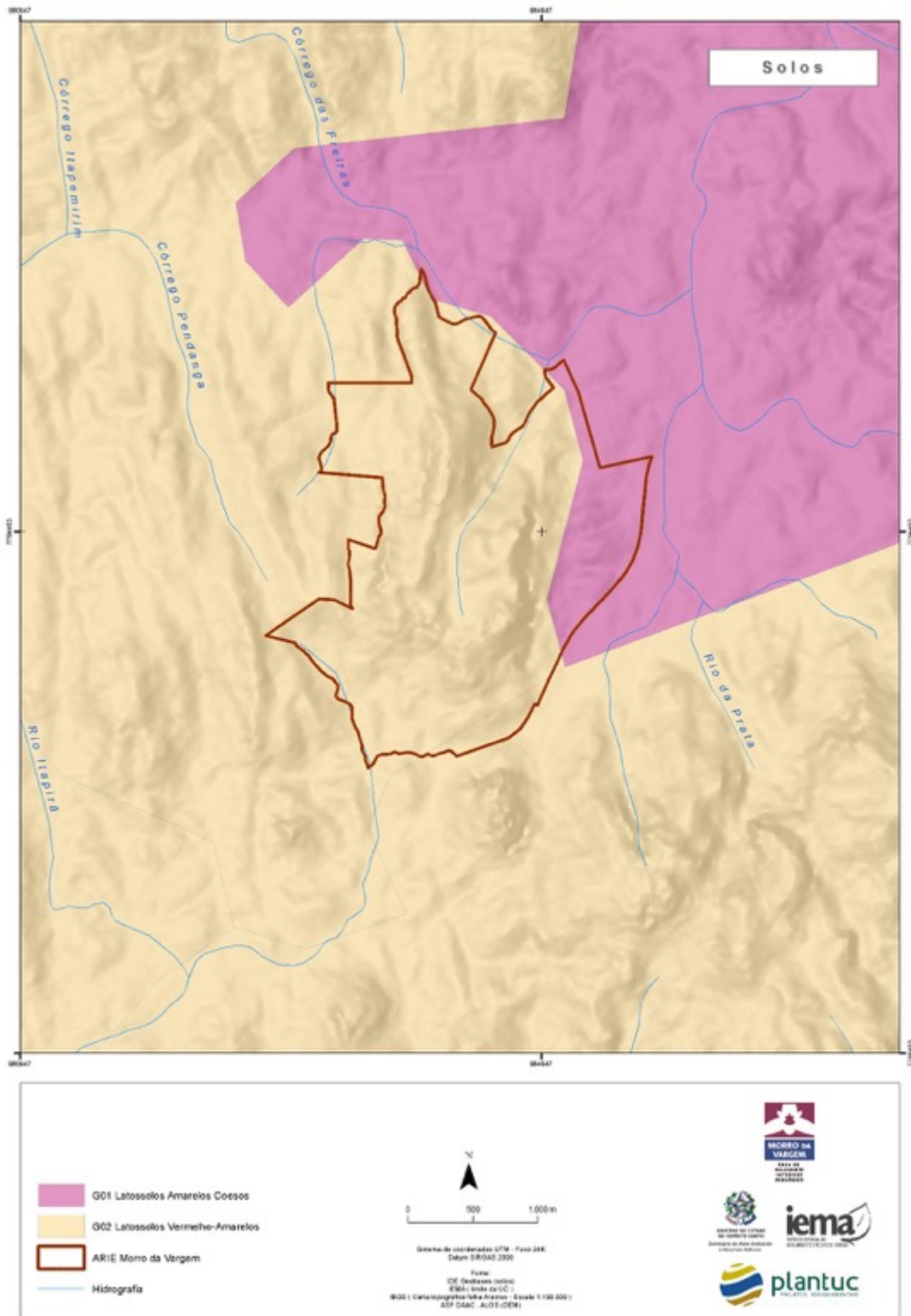


Figura 22: Classes de solos da ARIE Morro da Vargem.

Entretanto, outras classes de solo podem se fazer presentes, uma vez que, a escala utilizada (1:400.000) por Cunha *et al.* (2016) pode omitir formações pontuais, ou de pequena extensão territorial.

Particularmente nas regiões de topo e nas encostas mais acidentadas dos maciços rochosos, a presença de formações florestais e as altas taxas de pluviosidade favorecem a pedogênese, criando condições para a formação de Neossolos e Cambissolos.

De acordo com a Lei 1.158 de 1985, a área deprimida que constitui a “vargem elevada”, os solos são constituídos por aluviões com frações diversas, alto teor de matéria orgânica e sazonalmente inundáveis.

No trabalho de campo realizado pela equipe da Plantuc, se verificou a presença de Latossolo Vermelho-Amarelo, exposto em corte de estrada com aproximadamente 2,0 m de profundidade, situado na porção intermediária da vertente localizada na face oeste do maciço que compõe a ARIE. Estes solos possuem textura argilo-arenosa (avaliada em campo), aspecto homogêneo e Horizonte B desenvolvido (Figura 23).



Figura 23. Corte de estrada expondo Latossolo Vermelho-Amarelo. Foto: L. M. Scoss.

No terço inferior da vertente, tanto na face oeste como na face leste, predomina a classe de Latossolo Amarelo. Foram observados perfis com até 3,0 m de profundidade em cortes de estrada. A textura, avaliada em campo, é argilo-arenosa com presença pouco expressiva de grãos mais grosseiros de quartzo. Apresenta Horizonte B espesso e homogêneo (Figura 24).



Figura 24. Perfil exposto Latossolo Amarelo. Foto: Rodrigo Liberal.

Os latossolos amarelos, quando presentes no sopé dos maciços, podem conter de fragmentos rochosos em superfície, matacões angulosos desprendidos das porções mais elevadas recobrem esta porção da vertente, aparentando um “Campo de Boulders” (Figura 25).



Figura 25. Matacões depositados sobre latossolos amarelos. Foto: Rodrigo Liberal.

Os solos que se desenvolveram na área da ARIE e na zona de amortecimento, são basicamente provenientes de rochas ígneas e metamórficas, a composição destas rochas influi diretamente nas características dos solos, desta forma, a presença de minerais máficos ou félsicos determina a acidez da rocha e conseqüentemente as propriedades químicas e físicas do solo. Solos originados sobre

rochas ácidas tendem a apresentarem texturas mais arenosas e matiz amarelada, por outro lado, solos provenientes de rochas básicas são mais argilosos e com coloração mais avermelhada.

5.1.5 Hidrografia/Hidrologia

O território da região Sudeste do Brasil engloba quatro Macrorregiões Hidrográficas compostas por uma infinidade de bacias hidrográficas e sub-bacias, que denotam à região destaque na produção de energia elétrica, desenvolvimento agrícola e abastecimento humano.

Compõem o quadro hidrográfico da região: a Bacia Hidrográfica do rio São Francisco; a Bacia Hidrográfica do rio Paraná; a Região Hidrográfica do Atlântico Leste; a Região Hidrográfica do Atlântico Sudeste (Figura 26).

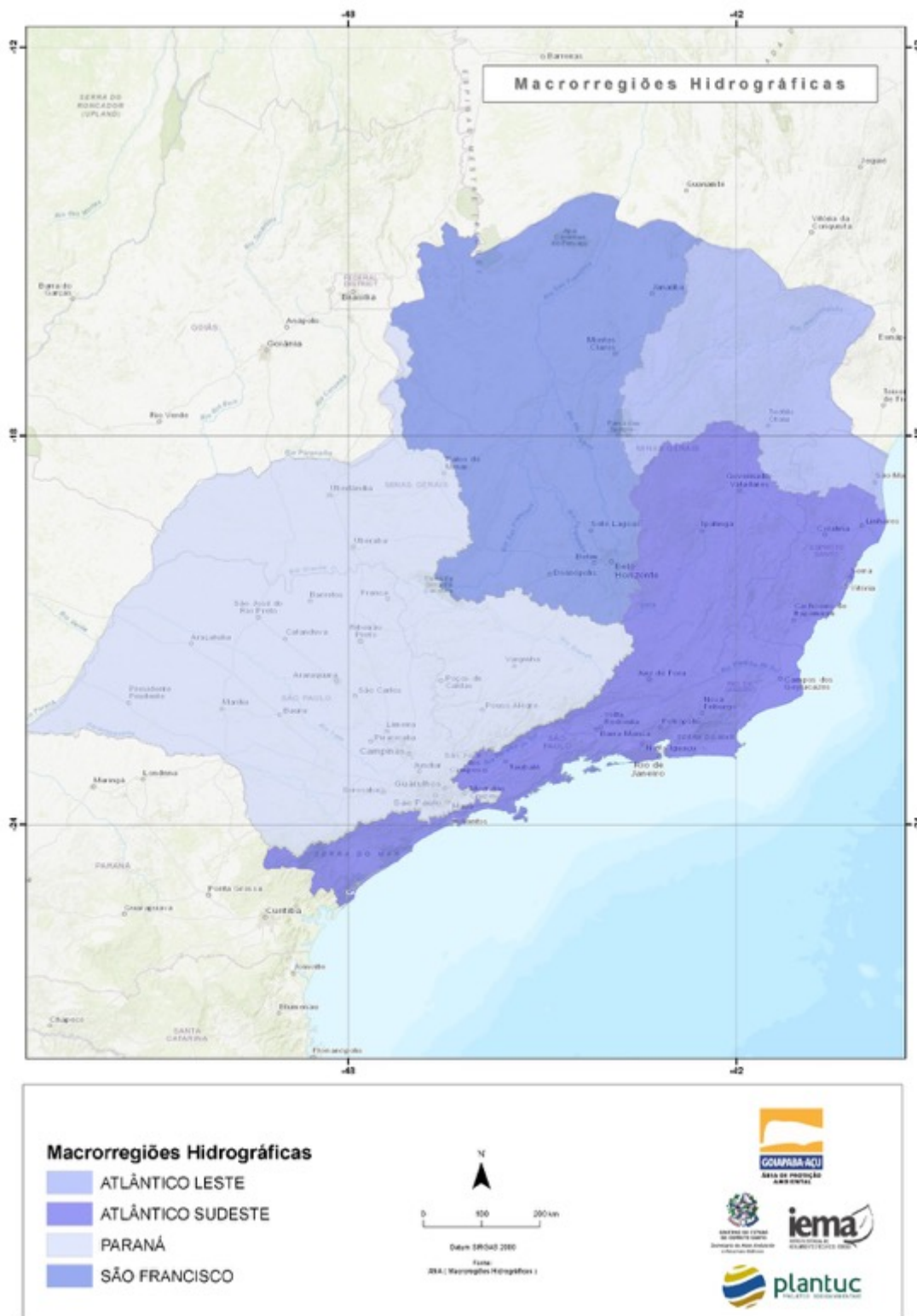


Figura 26: Macrorregiões hidrográficas do sudeste brasileiro.

A hidrografia do Estado do Espírito Santo é composta por bacias hidrográficas inseridas nas Regiões Hidrográficas Atlântico Leste e Sudeste, mais especificamente nas Unidades Hidrográficas, Litorânea ES-BA (Atlântico Leste), Doce e Litorânea RJ-ES (Atlântico Sudeste) (ANA, 2015).

O conjunto de bacias do Atlântico Leste constitui uma Região Hidrográfica que ocupa uma área de 388.160 km², abrange 491 municípios, distribuídos nos estados da Bahia (69%), Minas Gerais (26%), Sergipe (4%) e Espírito Santo (1%). Os principais Unidades Hidrográficas na região sudeste são: Pardo-Jequitinhonha; Litorânea ES-BA (ANA, 2015).

A Região Hidrográfica Atlântico Sudeste se distribui em cinco Unidades da Federação: Minas Gerais; São Paulo; Rio de Janeiro; Espírito Santo; Paraná. Abrange uma área de 214.629 km² composta por cinco Unidades Hidrográficas: Doce; Litorânea RJ-ES; Litorânea SP-RJ; Paraíba do Sul; Ribeira do Iguapé (ANA, 2015).

No Plano Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo, são identificadas oito Unidades de Gestão de Recursos Hídricos - UGRHs no estado: Itaúnas; São Mateus; Doce; Litoral Centro-Norte; Litoral Central; Litoral Centro-Sul; Itapemirim; Itabapoana (PERH/ES, 2017).

A Agência Estadual de Recursos Hídricos – AGERH do Estado do Espírito Santo define quatorze Regiões Hidrográficas, que são geridas pelos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH) do estado: Itaúnas; São Mateus (Atlântico Leste); Barra Seca e Foz do Rio Doce; Pontões e Lagoas do Rio Doce; Guandu; Santa Joana; Santa Maria do Rio Doce (CBH Federal Rio Doce) (Atlântico Sudeste); Litoral Centro Norte; Santa Maria da Vitória; Jucu: Benevente; Rio Novo; Itapemirim; Itabapoana (Atlântico Sudeste) (AGERH, 2022).

Os cursos d'água presentes no estado, em acordo com a classificação de Horton (1945), apresentam um padrão predominantemente dendrítico nas regiões dominadas por planaltos e serranias. Nas regiões costeiras e relativamente planas predomina o padrão paralelo (PERH/ES, 2017).

O rio Doce é o principal curso d'água que banha o estado, sua bacia na porção capixaba ocupa cerca de 34% do território do estado banhando trinta e seis municípios (PERH/ES, 2017).

5.1.5.1 Hidrografia Local

Regionalmente a ARIE Morro da Vargem está inserida na Região Hidrográfica Litoral Centro-Norte. Classificada no nível 4 de Ottobacias, este conjunto de bacias hidrográficas se estende por aproximadamente 3.117 km² na região central do estado, abrangendo parte dos municípios de Ibiraçu, Serra, João Neiva, Santa Teresa, Santa Leopoldina, Linhares e Vitória, e totalmente os municípios de Fundão e Aracruz. Os principais rios que drenam esta região são: rio Riacho, rio Piraquê-Açu, rio Fundão ou Reis Magos e rio Jacaraípe (PERH/ES, 2017).

O perímetro desta região hidrográfica é de 350 km, possui declividade média da bacia de 0,12 (m/m) e densidade de drenagens de 1,29 km/km² (Drenagem regular), que geram um coeficiente de rugosidade medido em 15,0 (PERH/ES, 2017).

Em termos locais, a ARIE Morro da Vargem e a zona de amortecimento, integram a área de drenagem das bacias do rio Piraquê-Açu e do rio Fundão ou Reis Magos classificadas no nível 5 de Ottobacias. A bacia hidrográfica do rio Piraquê-Açu drena uma área aproximada de 448 km² (RODRIGUES, 2015), que engloba as sub-bacias do rio Piraquê-Mirim e rio Taquaraçu.

As nascentes do rio Piraquê-Açu se localizam no interior da REBIO Augusto Ruschi (Santa Teresa-ES) a uma altitude média de 950 m, no trecho inicial é denominado rio Lombardia, a partir da confluência com o córrego Lampê recebe o nome de Piraquê-Açu.

Possui extensão aproximada de 50 km (RODRIGUES, 2015) até sua foz no oceano Atlântico no distrito de Santa Cruz (Aracruz-ES). Cerca de 4,5 km antes da foz, o rio Piraquê-Açu se encontra com o rio Piraquê-Mirim (RODRIGUES, 2015) formando o Sistema Estuarino do Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim, que constitui a maior área de mangues do território capixaba (BARROSO, 2004 apud ALVES, 2018).

A sub-bacia do rio Piraquê-Mirim se distribui por aproximadamente 69,4 Km² (RODRIGUES, 2015), suas principais nascentes se situam na face voltada para sudeste da Serra do Cavalo, percorre cerca de 22 km até a confluência com o rio Piraquê-Açu (RODRIGUES, 2015), seus principais afluentes são o córrego Jundiaquara e córrego Mucuratã.

O rio Taquaraçu tem suas nascentes situadas a uma altitude aproximada de 250 m na localidade homônima, atravessa a área urbana de Ibirapu, recebe as águas do rio da Prata e mais a jusante do córrego Aricanga, até desaguar na margem direita do rio Piraquê-Açu a norte da Comunidade de Grapuama.

A bacia do rio Fundão ou Reis Magos abrange uma área de aproximadamente 700 km². Este rio tem suas nascentes situadas nos municípios de Fundão e Santa Teresa, sendo subdividido em três sub-bacias: Fundão, Timbuí (ribeirão Sauanha) e Reis Magos.

O rio Fundão nasce nas proximidades da REBIO Augusto Ruschi a uma altitude aproximada de 900 m, compõem suas cabeceiras os córregos Goiapaba-Açú e Saltinho. Estes córregos seguem na direção W-E paralelamente por cerca de dez quilômetros até se encontrarem com o córrego Carneiros e formarem o ribeirão Três Barras, este segue na direção SW-NE por aproximadamente 6 km desaguardo na margem direita do rio Piabas que a partir daí recebe o nome de rio Fundão com direção preferencial NW-SE percorrendo aproximadamente 27 km até o encontro com o rio Timbuí ou ribeirão Sauanha (SARMENTO-SOARES & MARTINS-PINHEIRO, 2012).

O rio Timbuí ou ribeirão Sauanha nasce nas proximidades do município de Santa Teresa, suas nascentes são compostas pelos córregos Valão de São Lourenço e Valão de São Pedro que se encontram na área urbana do município e formam o rio Timbuí. Este rio percorre cerca de 45 km até o desaguar na margem direita do rio Fundão, que partir daí passa a se chamar rio Reis Magos (SARMENTO-SOARES & MARTINS-PINHEIRO, 2012).

O rio Reis Magos se forma a partir da confluência do rio Fundão e rio Timbuí, seu curso se instala na baixada litorânea em área de declividade praticamente nula e predominantemente alagada. Anteriormente seguia por esta várzea meandrando até sua foz no oceano Atlântico na divisa dos distritos de Praia Grande (Fundão-ES) e Nova Almeida (Serra-ES), atualmente o canal se apresenta retificado em um trecho de 9 km (SARMENTO-SOARES & MARTINS-PINHEIRO, 2012).

O conjunto de maciços do Morro da Vargem e da Serra do Cavalo se portam como um divisor natural de parte das duas principais bacias supracitadas. O Morro da Vargem comporta nascentes que

alimentam cursos d'água formadores do rio Itapira e do rio da Prata. A Serra do Cavalo responde por nascentes do rio Piraquê-Mirim e do rio da Prata, contribuindo também com drenagens da bacia do rio Fundão, a exemplo do córrego Itaquandiba.

A oeste do perímetro da ARIE uma falha de direção NNW condiciona a direção do córrego Pendanga até as proximidades do distrito de mesmo nome, neste ponto o "Pendanga" sofre uma inflexão condicionada por um lineamento de direção SSW, seguindo nesta direção até sua foz na margem esquerda do rio Itapira afluente do rio Fundão.

Esta falha gerou uma linha de crista que intercepta as micro bacias do córrego Pendanga e do córrego Cachoeira Comprida. Nesta área, o padrão de drenagem é paralelo.

O córrego Cachoeira Comprida nasce no sopé da face oeste do maciço que compõe a ARIE, segue na direção NNW e inflete a SSE até a confluência na margem esquerda do rio da Prata tributário do rio Taquaraçu.

Os pequenos córregos com nascentes localizadas a sul e sudoeste do maciço da ARIE integram a bacia do rio Itapira. Os córregos a sudeste do maciço são captados pela bacia do rio da Prata.

A leste do maciço da ARIE, os cursos d'água drenam para a margem esquerda do rio da Prata, este rio se encaixa em um lineamento de direção S-N, seguindo nesta direção em praticamente todo o seu percurso, nas proximidades de sua foz com o rio Taquaraçu é condicionado por um lineamento direcionado a NNE.

De forma geral, as drenagens presentes na área de estudo possuem um padrão dendrítico, os principais córregos e rios são controlados estruturalmente por lineamentos e fraturas que compõem o "Feixe de Fraturas Colatina", estas estruturas condicionam a direção dos cursos d'água, imprimem mudanças bruscas nos eixos de direção e podem ocasionar capturas. Devido à influência destas estruturas nas drenagens, pode ocorrer de forma pontual um padrão de drenagem paralelo (Figura 27).



Figura 27: Hidrografia da ARIE Morro da Vargem.

5.1.5.2 Hidrologia Local

O regime hidrológico de uma dada região é resultado da combinação de fatores que envolvem o substrato geológico, as formas de relevo e os eventos climáticos (ANA, 2022).

Os eventos climáticos respondem pela principal fonte de entrada no balanço hidrológico regional, através da precipitação a água adentra no sistema de uma certa bacia e se inicia o ciclo que envolve a interação de processos naturais como: evaporação, evapotranspiração, interceptação, escoamento superficial, infiltração, percolação no solo e nos aquíferos, e escoamentos fluviais (RIGHETTO, 1998 apud ANA, 2022).

De acordo com a Apostila Hidrologia Básica (ANA, 2022), as principais variáveis hidrológicas são: evaporação (mm/d); q: umidade específica do ar (g/kg); P: precipitação (mm); i: intensidade de chuva (mm/h); Q: deflúvio superficial ou vazão (m³/s); f: taxa de infiltração (mm/h); ET; evapotranspiração (mm/d).

Para área da ARIE e a zona de amortecimento, não se teve acesso a dados que substanciasse a análise hidrológica local de forma mais específica. Os estudos que tratam do balanço hídrico, são de ordem regional e apresentam dados generalizados.

Em consonância com o INCAPER (2020), no balanço hídrico do município de Ibirapu as taxas de acúmulo de água no solo apresentam valores distintos no decorrer do ano. O período de déficit se estende por oito meses, porém as altas taxas de pluviosidade no período chuvoso garantem uma reposição hídrica rápida que compensa o longo período de déficit.

A deficiência hídrica acumulada se concentra entre os meses de fevereiro e setembro, totalizando 88 mm no período, junho é o mês que apresenta o maior déficit, em média 20 mm (INCAPER, 2020).

A chegada do período chuvoso garante a reposição hídrica a partir de outubro, nos meses seguinte, as elevadas taxas de pluviosidade típicas da região, garantem um excedente hídrico de aproximadamente 200 mm, com média de 92 mm em dezembro (INCAPER, 2020).

Este balanço positivo é de extrema importância para a manutenção dos mananciais e nascentes que alimentam os rios da região, garantindo sua perenidade, e disponibilidade para o uso agrícola e consumo humano.

No entanto, expansão urbana, lançamento de efluentes nos rios, a extensiva utilização do solo para plantios diversos, a criação de pastagens, áreas desmatadas com solo exposto, e a prática de represamento dos pequenos córregos, podem acarretar mudanças neste quadro.

Atenção especial deve ser dada à manutenção das áreas florestadas, e à recuperação de áreas degradadas. A manutenção e recuperação destas áreas evitam ou reduzem consideravelmente as taxas de escoamento superficial. Este processo é o principal fator de perda de nutrientes do solo, responde também pela aceleração dos processos erosivos, com conseqüente perda de solo e assoreamento dos rios.

5.2 Queimadas e Incêndios

De acordo com os dados extraídos do Boletim Diário de Queimadas do Programa Queimadas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, no Estado do Espírito Santo foram registrados 9748 focos de incêndio ou risco de fogo no período de monitoramento realizado entre junho do ano de 1998 até julho do ano de 2022.

Os meses que historicamente apresentam mais focos de incêndio são setembro (2133 focos), outubro (1817 focos) e agosto (1221 focos). O ano com mais registros de focos é 2003 com 976 focos seguido pelo ano de 2015 com 940 focos. Os meses de dezembro e janeiro apresentam no período as menores quantidades de focos, respectivamente 379 e 409 (Tabela 5).

Tabela 5: Focos de Incêndio no Estado do Espírito Santo (1998-2022). Em vermelho, máximas de cada mês. Fonte: INPE/Programa Queimadas- Monitoramento do Focos Ativos por Estado, 2022. Satélite de referência: NOAA-12 (Sensor AVHRR); AQUA_M-T (Sensor MODIS); NPP-SUOMI (Sensor VIIRS).

Mês/Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
1998						6	37	38	110	20	4	5	220
1999	33	10	8	2	16	6	9	60	64	23	9		240
2000	5	5	1	3	2	9	16	26	14	88	3	3	175
2001	1	5	2	2	8	9	12	31	38	19	3	1	131
2002	2	4	4	2	5	18	16	76	76	151	26	22	402
2003	12	14	46	31	16	76	91	142	276	185	55	32	976
2004		8	2	10	4	2	14	31	77	53	56	10	267
2005	7	1	11	9	7	9	15	30	10	84	3	13	199
2006	13	53	26	6	16	35	57	90	103	18	4	10	431
2007	3	5	16	16	23	34	70	96	92	172	185	45	757
2008	20	23	7	6	9	25	36	57	95	116	9	9	412
2009	3	13	14	6	8	16	28	21	62	14	23	31	239
2010	55	27	5	13	11	25	6	39	65	34	3	12	295
2011	6	49	5	8	7	15	27	83	115	35	8	6	364
2012		27	38	76	25	21	45	17	39	66	7	23	384
2013	14	21	18	19	13	24	29	58	28	32	11	8	275
2014	11	16	15	8	15	8	11	36	52	82	17	25	296
2015	77	59	23	25	11	16	25	28	198	290	131	57	940
2016	37	19	103	49	42	45	38	75	112	60	7	12	599
2017	14	7	9	7	9	23	3	26	31	46	12		187
2018	6	1	9	7	4	12	41	9	51	36	11	18	205
2019	25	32	22	21	10	19	78	35	171	73	123	13	622
2020	10	11	6	8	11	51	34	25	131	82	10	22	401
2021	44	13	45	25	47	26	85	92	123	38	9	2	549
2022	11	5	25	21	26	53	41						182
Total	409	428	460	380	345	583	864	1221	2133	1817	729	379	9748

Em termos locais foram pesquisados dados referentes aos municípios de Ibiracú-ES e Fundão-ES, o período analisado é coincidente com a utilização do satélite de referência NPP-SUOMI em conjunto com o AQUA_M-T, compreendido entre o ano de 2012 e julho do ano 2022.

No município de Ibiracú o total de focos no período pesquisado é de 14, os focos identificados no ano de 2019 representam 28,5% deste total. Com um total de quatro focos registrados março é o mês mais crítico (Tabela 6).

Tabela 6: Focos de incêndio no município de Ibirajú-ES (2012-2022). Fonte: INPE/Programa Queimadas- Monitoramento do Focos Ativos por Município, 2022. Satélite de referência: AQUA_M-T (Sensor MODIS); NPP-SUOMI (Sensor VIIRS).

Mês/Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2012			1										1
2013										1			1
2014									1				1
2015			2	1									3
2016													0
2017													0
2018							1						1
2019								2			2		4
2020					1								1
2021					1								1
2022			1										1
Total	0	0	4	1	2	0	1	2	1	1	2	0	14

Os focos identificados se concentram nas porções oeste e leste do município. Não há focos registrado no polígono da ARIE. Na zona de amortecimento houve ocorrência de dois focos no ano de 2019, identificados no extremo norte do polígono, um em área de mata 2,5 km a nordeste da ARIE (Lat. - 19,849/Long. -40,364), outro no contato de mata com pastagens 3,0 km a norte da ARIE ((Lat. - 19,850/Long. -40,374).

O município de Fundão registrou neste período um total de vinte dois focos de incêndio. Os meses de abril e setembro respondem por 59% dos focos com 7 e 6 focos respectivamente. O ano de 2019 concentra 22,7% dos focos registrados (Tabela 7).

Tabela 7: Focos de incêndio no município de Fundão-ES (2012-2022). Fonte: INPE/Programa Queimadas- Monitoramento do Focos Ativos por Município, 2022. Satélite de referência: AQUA_M-T (Sensor MODIS); NPP-SUOMI (Sensor VIIRS).

Mês/Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2012				1	1				1				3
2013									3	1			4
2014											1		1
2015													0
2016				1									1
2017													0
2018							1		1				2
2019		1		2			1		1				5
2020				2									2
2021				1			1						2
2022							2						2
Total	0	1	0	7	1	0	5	0	6	1	1	0	22

Os focos se distribuem ao longo de todo o território de município com maior concentração na porção central, o foco mais próximo da zona de amortecimento foi identificado a 2,5 km ao sul (Lat. - 19,945/Long. -40,350).

A análise dos dados releva que no ano de 2019, na região onde se localiza os dois municípios pesquisados, foram identificados 9 focos de incêndio, este número representa um quarto do total de focos registrados no período (36).

As queimadas e focos ocorrem com mais frequência entre os meses de março e novembro, com maior concentração nos meses mais secos, o mês de abril possui maior número de registros (8 focos) seguido pelo mês de setembro (7 focos).

Os meses de janeiro, fevereiro e março, coincidentes com a temporada chuvosa, possuem cinco registros, destaque para o mês de março com 4 focos no município de Ibirajú.

Na ARIE Morro da Vargem e na zona de amortecimento, as iniciativas de combate aos focos de incêndio devem considerar o período mais crítico (março a novembro), e se ater com mais atenção a locais de cultivos diversos, pastagens, e em áreas verdes próximas aos pequenos núcleos rurais e urbanos.

5.3 MEIO BIÓTICO

Conforme mencionado ao longo do presente diagnóstico a Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Morro da Vargem foi criada por meio do Decreto Estadual nº 1.588-R, de 23 de novembro de 2005, com uma área total de 573 hectares, localizada no município capixaba de Ibirajú. Segundo a classificação atual do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município de Ibirajú situa-se na mesorregião do Litoral Norte Espírito-Santense, microrregião de Linhares. Foi criada considerando a necessidade de se preservar os fragmentos florestais representativos da Mata Atlântica do Espírito Santo, incluindo os afloramentos rochosos com vegetação rupestre, bem como a ocorrência de representantes da família Orchidaceae do gênero *Bullbophyllum*, descritos como espécies novas (FRAGA, 1999; FRAGA & SMIDT, 2004).

A região do Morro da Vargem já havia sido reconhecida por meio da Lei nº 1.158, de 30 de abril de 1985, município de Ibirajú, como Estação Ecológica Mosteiro Zen Morro da Vargem, localizada na área rural, com área de 90 hectares, pertencente à Comunidade Budista Soto Zenshu (PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIRAJU, 1985). Após a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), entretanto, a categoria Estação Ecológica passa a compor o grupo das unidades de Proteção Integral, sendo a posse e o domínio públicos, com desapropriação das áreas particulares incluídas em seus limites. Neste contexto, há sobreposição de limites entre a Estação Ecológica municipal e a ARIE estadual, o que pode influenciar sobremaneira o processo de planejamento e gestão de ambas as UCs, seja com relação à visitação pública, pesquisa científica etc., de acordo com o que dispuser o plano de manejo.

Em um contexto mais amplo, a ARIE Morro da Vargem é uma das unidades de conservação que compõe a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA). Está inserida na zona de amortecimento que considera a região do entorno das UCs de proteção integral ou zonas núcleo, definidas com o objetivo de minimizar os impactos negativos sobre estes núcleos e promover a qualidade de vida das populações da área.

O processo de reconhecimento da RBMA iniciou-se em 1991 e, desde então, após seis fases sucessivas, entre 1991 e 2008, foi a primeira unidade da Rede Mundial de Reservas da Biosfera declarada no Brasil,

reconhecida pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), através do Programa O Homem e a Biosfera (MaB). Reservas da Biosfera, em geral, exercem como funções básicas: a conservação das paisagens, dos ecossistemas e da variabilidade genética, o desenvolvimento econômico e humano, e a logística para fornecer sustentação à pesquisa, monitoramento e troca de instrução e informação.

A RBMA representa uma região singular quanto à sua importância biológica, geológica, geomorfológica, histórica etc., abrangendo áreas dos 17 estados brasileiros de ocorrência natural do Bioma Mata Atlântica, incluindo os grandes centros urbanos que concentram milhões de pessoas e as principais pressões de origem antrópica sobre os remanescentes de Mata Atlântica. Além das principais ameaças, toda a região da RBMA é considerada de importância biológica especial para vários grupos biológicos, dentre outras razões, porque abriga diversas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. Por estes motivos, figura entre os *hotspots* mundiais mais ameaçados e relevante para a conservação da biodiversidade (MITTERMEIER *et al.*, 1998; MYERS *et al.*, 2000). Trata-se da primeira e maior Reserva da Biosfera em área florestada do planeta, com cerca de 78 milhões de hectares, incluindo áreas terrestres e marinhas de Mata Atlântica e ecossistemas associados. Dentre os principais objetivos destacam-se a criação de corredores ecológicos entre os remanescentes isolados dos ecossistemas originais, a preservação e recomposição de ecossistemas naturais, além do incentivo à adoção de alternativas sustentáveis de uso dos recursos ambientais.

A partir de 1997, o Ministério do Meio Ambiente, no âmbito do Programa-Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais no Brasil (PPG-7) procurava tornar viável a conservação da diversidade biológica a longo prazo a partir do manejo de grandes extensões de terra, por meio da implantação de corredores ecológicos na Amazônia e na Mata Atlântica, o que deu origem ao Projeto Corredores Ecológicos (AYRES *et al.*, 2005), dentre os quais, o Corredor Central da Mata Atlântica (CCMA).

O CCMA estende-se por todo o estado do Espírito Santo e pela porção sul da Bahia, com área aproximada de 8,5 milhões de hectares. Abrange uma área que é considerada o principal centro de endemismo da Mata Atlântica, seja para plantas (SODERSTROM *et al.*, 1988), borboletas (TYLER *et al.*, 1994) e vertebrados (KINZEY, 1982; COSTA *et al.*, 2000). Segundo MMA (2006), apresenta extrema riqueza biológica e abriga diversas espécies de distribuição restrita e ameaçadas de extinção. Ademais, para esta região, a exemplo da Estação Biológica de Santa Lúcia, foi registrado o maior número de espécies de árvores (plantas lenhosas) em um único hectare de floresta (THOMAS *et al.*, 1998; THOMAZ & MONTEIRO, 1997). Entretanto, o alto grau de ameaça e o elevado nível de diversidade biológica (AYRES *et al.*, 2005), fazem do Corredor Central uma área importante para a conservação.

Neste contexto, o Instituto de Pesquisas da Mata Atlântica (IPEMA) conduziu o projeto Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica do Estado do Espírito Santo em parceria com o Governo do Estado e a Conservação Internacional do Brasil, para definir as áreas prioritárias para a conservação da Mata Atlântica capixaba. Dentre as 28 áreas prioritárias para a conservação da Mata Atlântica no Espírito Santo (IPEMA, 2005), a ARIE Morro da Vargem está inserida na Região Serrana (área 13), classificada como extrema prioridade (Figura 28), visto que abrange áreas com alta riqueza de espécies endêmicas, ameaçadas e raras, ou com ocorrência de fenômenos biológicos ou processos ecológicos especiais, conforme o Decreto nº 2.530-R, de 02 de junho de 2010 que identifica e reconhece as Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade no Estado do Espírito Santo.

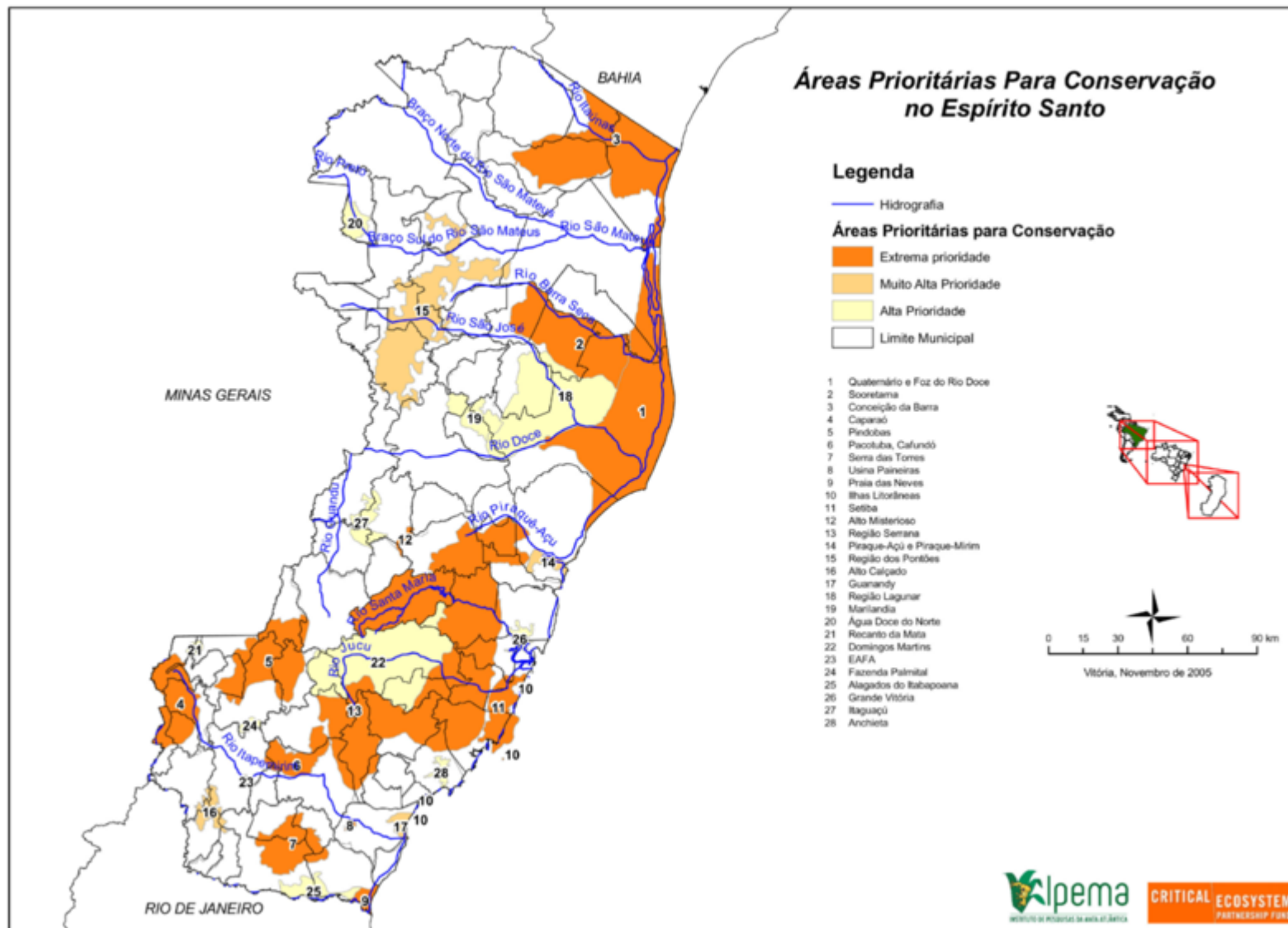


Figura 28. Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade no estado do Espírito Santo. Fonte: IPEMA (2005).

Com as áreas prioritárias definidas, também foram instituídos os corredores ecológicos prioritários do Espírito Santo, no âmbito do Corredor Central da Mata Atlântica. Entre os 10 corredores ecológicos instituídos pelo Decreto nº 2.529- R, de 02 de junho de 2010, o corredor Complexo Centro Norte Serrano (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) abrange uma região que detém a maior concentração de cobertura de Floresta Ombrófila Densa (VELOSO *et al.*, 1991; OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000) do Estado do Espírito Santo, entre os limites dos municípios de Aracruz, Fundão, Ibirapu, João Neiva, Santa Leopoldina, Santa Maria de Jetibá, Santa Teresa e Serra (ESPÍRITO SANTO, 2006). Com área de aproximadamente 120 mil hectares, contempla a área de diversas unidades de conservação com grande potencial de conexão entre elas, dentre as quais o Parque Natural Municipal Goiapaba-Açu, Área de Proteção Ambiental (APA) Goiapaba-Açu, a Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Morro da Vargem e o Parque Natural Municipal Aricanga.

Neste contexto, foi realizado o diagnóstico do meio biótico com objetivo de caracterizar a vegetação e os diferentes grupos de fauna como parte das atividades previstas na contratação para elaboração do Plano de Manejo da ARIE Morro da Vargem. Ressalta-se que o diagnóstico foi todo baseado em dados secundários, a partir da literatura disponível. A ênfase, portanto, foi concentrada na identificação dos principais elementos que compõem o ambiente da unidade de conservação, mas, principalmente, na busca do melhor entendimento possível sobre as características biológicas da unidade, tendo como objetivo a elaboração do plano de manejo.

5.3.1 Vegetação

A diversidade de ambientes que compõem o sistema natural da ARIE Morro da Vargem, além da diversidade de outras formas de uso do solo (e.g. culturas permanentes, temporárias, pastagens etc.), associado ao histórico de ocupação e da relação das comunidades locais com os recursos naturais afetam a estrutura, dinâmica, composição e riqueza de espécies, tanto da flora como da fauna.

Apresenta-se, a seguir, os principais resultados sobre o mapeamento da vegetação, fitofisionomias, usos potenciais dos recursos, além das recomendações aplicadas ao plano de manejo da ARIE Morro da Vargem.

5.3.1.1 Mapeamento das tipologias vegetacionais

Segundo informações contidas no mapa de uso do solo e cobertura vegetal (Figura 29), os ambientes identificados foram classificados em quatro categorias, sendo duas relacionadas ao sistema natural (Formação Florestal e Afloramento Rochoso) e outras duas com formações de origem antrópica (Mosaico de Agricultura e Pastagem e Pastagem

Tabela 8), utilizando-se as informações mais recentes disponíveis na base do MapBiomias (imagens de 2021; coleção 6.0) e aplicando a classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal (VELOSO *et al.*, 1991), conforme IBGE (2012).

Tabela 8. Classe de uso do solo e cobertura vegetal da Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Morro da Vargem, segundo a classificação adotada pelo MapBiomias (coleção 6.0).

Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Área (ha)	% da Área Total
Sistema Natural		
Formação Florestal	284,4	47,10%
Afloramento Rochoso com Vegetação Rupestre	23,13	3,83%
Subtotal	307,53	50,93%
Formações Antrópicas		
Mosaico de Agricultura e Pastagem	237,78	39,38%
Pastagem	58,5	9,69%
Subtotal	296,28	49,07%
Total	603,81	100%

A área oficial da ARIE Morro da Vargem é de 573 ha. Contudo, o mapeamento apresenta área total de 603,81 ha. A diferença de 30,81 hectares deve-se à metodologia de aplicação do mapeamento realizado pelo MapBiomias que, em razão do método, forma de divulgação da base e escala utilizada, não permite adequar o resultado da classificação do uso do solo e cobertura vegetal aos limites da unidade de conservação. Espera-se, contudo, que a diferença apresentada afete com maior intensidade o quantitativo da categoria “Mosaico de Agricultura e Pastagem”, conforme ilustra a Figura 29, a seguir.

Os resultados indicam que 47,10% da área da ARIE Morro da Vargem é recoberta por Formação Florestal, predominantemente pela fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa Submontana (50 a 500 metros de elevação), conforme informações de Magnago *et al.* (2007) e IBGE (2012), em diferentes estágios de regeneração. Os Afloramentos Rochosos com Vegetação Rupestre são frequentes em toda a paisagem onde a ARIE está inserida, e ocupam 23,13 ha da área correspondente à ARIE Morro da Vargem (3,83% da área total).

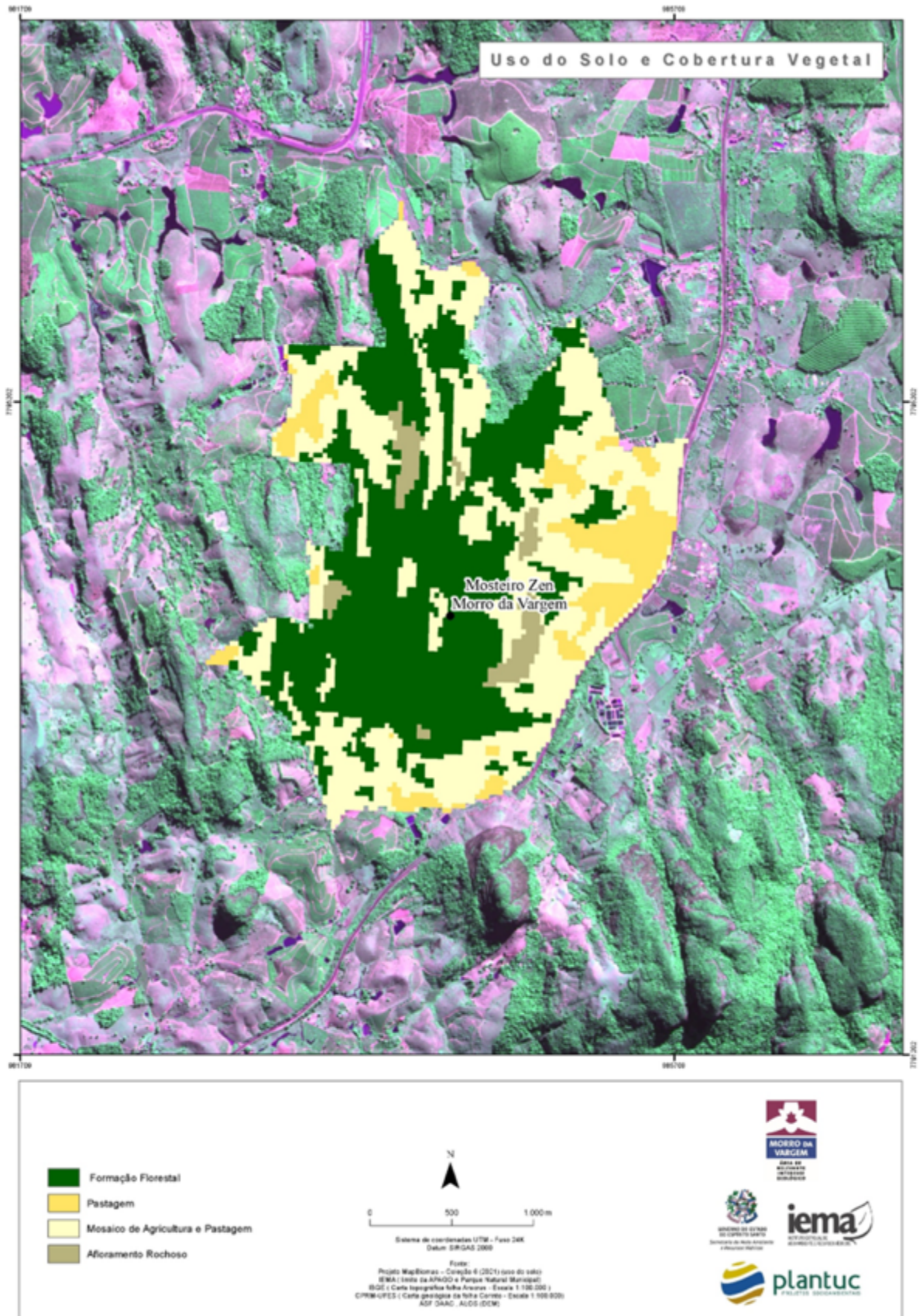


Figura 29. Mapa de uso do solo e cobertura vegetal da ARIE Morro da Vargem.

Os Afloramentos Rochosos com Vegetação Rupestre ocorrem naturalmente de forma isolada, o que lhes conferem grande importância no contexto da conservação da flora nativa. Cada localidade comportar floras muito distintas das encontradas na vegetação de seu entorno (OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000; POREMBSKI & BARTHLOTT, 2000; POREMBSKI, 2007). Além disso, a vegetação rupícola apresenta um elevado grau de endemismo e com potencial de descrição de novas espécies para a ciência (FRAGA & SMIDT, 2004).

Toda a região onde está inserida a ARIE Morro da Vargem possui características de ocupação predominantemente rural, sendo a agricultura a atividade econômica mais importante, com destaque para a monocultura do café (*Coffea* sp.), coco (*Cocos nucifera*), banana (*Musa* sp.) e outras culturas, como a produção de cacau (*Theobroma cacao*) e do látex da seringueira (*Hevea brasiliensis*). As Formações Antrópicas identificadas na área da ARIE representam juntas 49,07% ou 296,28 hectares da área total da unidade de conservação, distribuídos entre as categorias “Mosaico de Agricultura e Pastagem” (39,38%) e “Pastagem” (9,690%).

Vale ressaltar que os ambientes identificados a partir do uso da base do Projeto MapBiomias, para o recorte da ARIE Morro da Vargem devem ser avaliados com cautela, pois estes resultados advêm de uma classificação inclusiva. Isso significa que a informação processada, não analisa o grau de integridade (estágio de regeneração) ou de alteração das formações florestais, incluindo no quantitativo de “Formação Florestal” as áreas alteradas em processo inicial de regeneração. Por outro lado, o conceito de floresta mais amplo adotado pelo MapBiomias favorece a identificação de áreas de plantio, bem como aquelas que a recomposição da floresta nativa pode favorecer a formação de corredores locais.

5.3.1.2 Descrição das tipologias vegetacionais

A vegetação encontrada na ARIE Morro da Vargem pode ser enquadrada em duas tipologias de formações naturais, segundo Veloso *et al.* (1991) e IBGE (2012): **i) Floresta Ombrófila Densa Submontana;** e **ii) Afloramento Rochoso com Vegetação Rupestre.** Existem também as formações advindas da utilização antrópica, embora estas não tenham sido incluídas no diagnóstico do meio biótico, pois dizem respeito às pressões advindas da ocupação histórica e uso recente do solo, incluindo desmatamentos, incêndios, formação de pastagens e culturas permanentes e temporárias, que são atividades típicas de intervenção de origem antrópica.

Neste contexto, inserem-se as áreas que a comunidade budista Soto Zenshu passou a ocupar a partir da década de 1974, no Morro da Vargem. Nessa época, as áreas se apresentavam profundamente alteradas devido ao desmatamento (corte raso), práticas agrícolas e pecuária, restando apenas pequenas manchas remanescentes da vegetação nativa, principalmente nas partes mais elevadas e sobre os afloramentos rochosos (ALMEIDA *et al.*, 1991).

Segundo Almeida *et al.* (1991) e Mendes *et al.* (2014), para conter os processos erosivos das encostas, recuperar áreas degradadas e prover a comunidade de matérias primas e de subsistência, a comunidade budista planejou a ocupação da propriedade que sedia o mosteiro (150 ha). Foram destinados 10 hectares para uso e ocupação pela própria comunidade, enquanto os outros 140 ha foram reservados para recuperação da Mata Atlântica. Para recuperar as áreas, foram utilizadas diferentes técnicas (ver MENDES *et al.*, 2014), sendo as

principais o plantio de mudas e a sementeira direta, tanto a partir do uso de espécies nativas (e.g. espécies pioneiras como quaresmeira *Tibouchina* sp., camará *Gochnatia* sp., entre outras) quanto exóticas (e.g. seringueira, bananeira, araucária, entre outras). Segundo Almeida *et al.* (1991), algumas áreas foram destinadas para regeneração natural desde a ocupação da área, na década de 1974.

Como consequência das práticas adotadas pela comunidade budista, a propriedade que desde 1985 abriga a Estação Ecológica Mosteiro Zen Morro da Vargem e, a partir de 2005, a ARIE Morro da Vargem, apresenta uma mancha maior de Floresta Ombrófila Densa, formada por ambientes com diferentes estágios de sucessão e graus de conservação (SEGATTO & FERREIRA, 2004), formando um dos principais conjuntos de fragmentos florestais remanescentes do município de Ibirajú.

Silva *et al.* (2015) avaliaram a distribuição dos fragmentos florestais na sub-bacia hidrográfica do rio da Prata, municípios de Ibirajú e Aracruz. Foram identificados 164 fragmentos florestais que representam 40% da área total da sub-bacia hidrográfica, embora a maioria (84%) tenha sido classificada como fragmentos muito pequenos (<5 ha), isolados e distantes uns dos outros. Entre os três fragmentos grandes (≥ 100 ha) identificados na região avaliada, a ARIE Morro da Vargem é a única porção do território reconhecida como unidade de conservação (ESPÍRITO SANTO, 2005), embora o grau de isolamento em relação a outros remanescentes florestais seja um dos principais desafios para a gestão da UC e estabelecimento da efetiva conectividade da área no contexto do corredor Complexo Centro Norte Serrano.

5.3.1.2.1 Floresta Ombrófila Densa

A Floresta Ombrófila Densa Submontana, em diferentes estágios de regeneração, ocupa 47,10% da área total da ARIE Morro da Vargem. Conforme Veloso *et al.* (1991) e IBGE (2012), as áreas dissecadas do relevo montanhoso e dos planaltos com solos medianamente profundos são ocupadas por uma formação florestal que apresenta fanerófitos com altura aproximadamente uniforme. A submata é integrada por plântulas de regeneração natural, poucos nanofanerófitos e caméfitos, além da presença de palmeiras de pequeno porte e lianas herbáceas em maior quantidade. Esta formação ocorre na faixa de 50 a 500 metros de altitude e caracteriza-se por possuir estrutura fanerófitica, com ocorrência de caméfitas, epífitas e lianas, estrato superior entre 25-30 metros (IBGE, 1983).

Na área da ARIE Morro da Vargem, a Floresta Ombrófila Densa Submontana apresenta fisionomia arbórea dominante sobre as demais, com variação do dossel (fechado e descontínuo), devido principalmente à variação na profundidade do solo, presença de afloramentos rochosos e abertura de clareiras (Figura 30).



Figura 30. Fragmentos de Floresta Ombrófila Densa na ARIE Morro da Vargem com rica flora vascular. Fotos: L. M. Scoss.

A Floresta Ombrófila Densa também é conhecida como “mata de encosta”, constituída por árvores perenifólias que ocupam as serras próximas ao litoral, em terrenos montanhosos com alta precipitação e umidade e ausência de período seco pronunciado (IBGE, 1983; MAGNANO *et al.*, 2007; IBGE, 2012). Essas características exercem forte influência na composição florística e estrutura destas florestas, que naturalmente abrigam espécies com distribuição restrita à Mata Atlântica (KURTZ & ARAÚJO, 2000).

Segundo o estudo realizado na área para elaboração do plano de manejo da então Estação Ecológica Mosteiro Zen Morro da Vargem (ALMEIDA *et al.*, 1991), as espécies de maior porte registradas na área na época pertenciam às famílias Leguminosae, Myrtaceae, Bignoniaceae,

Meliaceae, Apocynaceae, entre outras. *Parapiptadenia pterosperma* e representantes da família Araceae como *Allagoptera caudescens* e *Syagrus pseudococos* figuram entre as espécies mais comuns na formação florestal, assim como o camará ou “camará” ou ainda candeia (*Gochnatia polymorpha*), registrado em toda a área do mosteiro. Entretanto, a breve caracterização da flora apresentada por Almeida *et al.* (1991) apresenta muita imprecisão taxonômica, sendo grande parte dos táxons identificados até família ou gênero, sendo que alguns já foram atualizados pela taxonomia botânica mais recente (ver SiBBR, 2022). Dentre as epífitas, por exemplo, são citadas as orquídeas *Cattleya* sp. e *Maxillaria* sp., e as bromélias *Tillandsia* sp., *Vriesia* sp. e *Neoregella* sp.

A umidade é um fator determinante na ocorrência e diversidade de representantes de epífitas no interior da Floresta Ombrófila Densa, sendo as famílias Orchidaceae, Bromeliaceae e Araceae aquelas que encontram condições ótimas de desenvolvimento nesta fitofisionomia no Estado do Espírito Santo (ASSIS, 2007). Contudo, somente por meio de inventário florístico ou estudo fitossociológico será possível identificar a lista da flora local, assim como a ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, conforme Magnano *et al.* (2007).

5.3.1.2.2 Afloramentos Rochosos com Vegetação Rupestre

Na ARIE Morro da Vargem os Afloramentos Rochosos associados à Vegetação Rupestre ocupam 3,83% da área da unidade (23,13 ha). Apresenta fitofisionomia aberta, com representantes das famílias Cyperaceae, Poaceae, Melastomataceae, Asteraceae, Orchidaceae, Bromeliaceae, Cactaceae e, provavelmente Velloziaceae, instalada em solo extremamente raso sobre rocha, em relevo acidentado e, em geral, de difícil acesso (Figura 31).

Segundo Esgario *et al.* (2008), os afloramentos rochosos são frequentes na paisagem da região sudeste do Brasil e geralmente comportam floras muito distintas das encontradas na vegetação de seu entorno. A baixa retenção de água e nutrientes, a ação dos ventos, exposição à luminosidade e ao calor, além das escassas alternativas para fixação de raízes e dificuldades de fixação de sementes e propágulos representam barreiras que impedem a colonização desses ambientes para muitas espécies (LARSON *et al.*, 2000).



Figura 31. Vegetação rupestre associada aos afloramentos rochosos da ARIE Morro da Vargem, com a presença de importantes elementos florísticos das famílias Bromeliaceae, Cactaceae e Orchidaceae. Fotos: L. M. Scoss.

Este tipo de vegetação que está intimamente associada aos afloramentos rochosos em área de solos litólicos rasos ou mesmo sobre a rocha nua é reconhecido como Vegetação Rupestre. Apresenta fisionomia, composição florística e condições ecológicas diferentes das áreas florestais circunvizinhas, o que favorece a ocorrência de muitas espécies endêmicas, restritas a estas localidades. O elevado grau de endemismo é atribuído ao fato de ser enclaves inseridos na Mata Atlântica, e não um ecossistema extenso (RIBEIRO, 2002).

Ab'Sáber (2003), por sua vez, descreveu este tipo de vegetação como relicto vegetacional, quando a vegetação encontrada em uma localidade específica é circundada por vários outros ecossistemas ou fisionomias.

Trata-se de uma tipologia vegetal pouco estudada quanto às suas características florísticas e ecológicas. A Vegetação Rupestre apresenta altos valores de diversidade, porte herbáceo/arbustivo e ocorre sobre afloramentos rochosos ou solos rasos, sendo uma vegetação aberta, com altura inferior a 6m, com desenvolvimento limitado pelo solo raso, inexistente e pela baixa disponibilidade hídrica. Um dos poucos estudos realizados na região da ARIE Morro da Vargem foi conduzido por Thomaz & Monteiro (1997) que caracterizaram a vegetação de afloramentos rochosos da Estação Biológica Santa Lúcia, município de Santa Teresa.

Almeida *et al.* (1991) descreveram essa formação natural como vegetação de porte herbáceo, que não ultrapassa a altura de 1,5 a 2,0m, entremeada por plantas arbustivas, o que caracteriza uma transição entre os ambientes florestais e rupestres. Descrevem também a ocorrência de Apocynaceae (*Mandevilla* sp.), Gesneriaceae (*Paliavana* sp.), Selaginellaceae (*Selaginella* sp.), Orchidaceae (*Cryptopodium* sp. e *Bulbophyllum* sp.), Bromeliaceae (*Vriesia* sp. e *Neoregelia* sp.), Cactaceae (*Cephalocereus* sp.) e representantes das famílias Verbenaceae e Asteraceae.

Em 1999, foi descrita uma nova espécie de orquídea coletada na região da ARIE Morro da Vargem. *Bulbophyllum gomesii* Fraga é considerada uma espécie ameaçada de extinção no Espírito Santo, na categoria “ criticamente em perigo ” (SIMONELLI & FRAGA, 2007), embora seja um sinônimo taxonômico de *Bulbophyllum exaltatum* Lindl., que é o nome aceito, segundo Smidt (2007) e Barros *et al.* (2015). Trata-se, portanto, de um sinônimo heterotípico, sendo a espécie *B. gomesii* identificada a partir de caracteres taxonômicos menores como um tipo diferente. Contudo, a espécie aceita é *Bulbophyllum exaltatum*, que ocorre em diferentes ambientes vegetacionais, é abundante, de ampla distribuição e aparentemente não sofre pressão de coleta. É, atualmente, classificada na categoria “ Menos preocupante ” (LC), segundo o Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora, 2022) e não é endêmica do Brasil.

Já *Bulbophyllum arianae* é uma espécie de orquídea endêmica da Mata Atlântica do estado do Espírito Santo, com ocorrência nas formações naturais típicas da região da ARIE: Floresta Ombrófila Densa e Vegetação Rupestre sobre Afloramentos Rochosos. Foi avaliada como “ criticamente em perigo ” na lista de espécies da flora ameaçadas de extinção no Estado do Espírito Santo, na categoria “ criticamente em perigo ” (SIMONELLI & FRAGA, 2007). O material tipo foi coletado na área do Mosteiro Zen Budista Morro da Vargem e depositado na coleção do Museu de Biologia Mello Leitão, em Santa Teresa (FRAGA & SMIDT, 2004).

5.3.1.2.3 Formações Antrópicas

Além dos tipos de vegetação natural já descritos anteriormente, outras formações também ocorrem na área da ARIE Morro da Vargem, que representam a formas de ocupação e uso do solo da unidade (Figura 32).



Figura 32. Outras formações que compõem a área da ARIE Morro da Vargem, com destaque para o mosaico de agricultura e pastagem, e pastagem. Fotos: L. M. Scoss.

O Mosaico de Agricultura e Pastagem representa 39,38% ou 237,78 ha da área da ARIE, enquanto Pastagem representa ocupa 9,69% ou 58,50. As principais atividades identificadas na área referem-se à monocultura de café (*Coffea sp.*), coco (*Cocos nucifera*), banana (*Musa sp.*) e outras culturas, como a produção de cacau (*Theobroma cacao*) e do látex da seringueira (*Hevea brasiliensis*).

Como já mencionado anteriormente, as formações advindas da utilização antrópica da área da ARIE Morro da Vargem não compõem o diagnóstico do meio biótico, visto que representam a ocupação histórica da área, além dos usos recentes do solo. Neste contexto, sugere-se a realização de um inventário florestal específico nos limites da unidade de conservação para

identificar o uso potencial dos recursos florestais madeireiros e não madeireiros, e como as formas de uso estão associadas aos objetivos de criação da UC.

5.3.2 FAUNA

As viagens e os naturalistas que se aventuraram pelo Estado do Espírito Santo no período que antecedeu a efetiva colonização do estado, a partir da segunda metade do século XIX, com a chegada dos primeiros imigrantes europeus que ocuparam as regiões serranas, ao norte do rio Doce, compõe o trabalho de revisão de Rocha (1971). Entre os viajantes que deixaram registros importantes sobre a flora, fauna, geografia, geologia e população, destacam-se o príncipe de Wied-Neuwied e F. Sellow (1815), A. Saint Hilaire (1818), M. Rugendas (1824), a princesa T. Bayern (1888), dentre outros. Já no século XX, em meio ao ritmo acelerado de desmatamento dos ambientes de Floresta Ombrófila Densa capixaba e a implementação do Código Florestal, em 1934, o empenho e as iniciativas de dois conservacionistas marcaram a história capixaba e do Brasil: Álvaro Coutinho Aguirre (1899–1987) e Augusto Ruschi (1915–1986). Rocha (1971), Sarmiento-Soares & Martins-Pinheiro (2010), Silveira & Magnago (2016) e Garbin *et al.* (2017), entre outras publicações, apresentam o legado dos naturalistas que, desde o século XIX, produziram uma vasta literatura científica sobre a vegetação, flora e animais invertebrados e vertebrados para grande parte da “Região Serrana” do Espírito Santo.

Neste contexto, vale ressaltar que a ênfase e o esforço empenhado para a elaboração do presente diagnóstico não foram concentrados na elaboração de listas de espécies com potencial ocorrência na área da ARIE Morro da Vargem, mas com o objetivo de identificar as principais lacunas de conhecimento e potenciais alvos para a conservação e/ou manejo, tendo o contexto socioambiental da ARIE como indutor de ações de planejamento e posterior gestão da unidade de conservação.

Outro aspecto relevante é que os resultados do levantamento de dados secundários sobre a fauna indicam que as pesquisas realizadas no interior da UC coincidem com a localização da Estação Ecológica Mosteiro Zen Morro da Vargem que, atualmente, representa uma parte da ARIE, com acesso restrito e dependente de autorização prévia do proprietário.

Alguns estudos realizados na “Região Serrana”, principalmente sobre mamíferos (morcegos, roedores e marsupiais) mencionam a coleta de material biológico na região do Mosteiro, depositado nas coleções do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão (MBML), localizado em Santa Teresa e fundado em 1949 por Augusto Ruschi. Por fim, as amostragens de campo realizadas durante a elaboração do plano de manejo da Estação Ecológica Mosteiro Zen Morro da Vargem (ALMEIDA *et al.*, 1991) podem representar os primeiros esforços de coleta de dados primários sobre a fauna local, assim como um estudo com a colaboração de Augusto Ruschi, supostamente realizado do ano de 1985, citado como sendo o primeiro plano de manejo da área (PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIRAÇU, 1985; ESPÍRITO SANTO, 2005).

5.3.2.1 Descrição geral da fauna da região

Não foram identificados trabalhos realizados na região onde a ARIE está inserida referente à biota aquática, incluindo a ictiofauna. Entretanto, ressalta-se que os impactos sobre a vegetação ripária diminuem a diversidade e abundância das populações locais, pois a vegetação ciliar atua

como proteção contra predadores, área de alimentação e para o desenvolvimento de diferentes estágios do ciclo de vida desses organismos.

No mesmo sentido, não foram localizados estudos relativos à herpetofauna na ARIE Morro da Vargem. Contudo, a diversidade de ambientes e a variação altitudinal podem contribuir para a ocorrência de um número significativo de espécies de anfíbios anuros nos limites da UC e em toda a região do entorno. Segundo Almeida *et al.* (2011), a lista dos anfíbios anuros do Estado do Espírito Santo conta com 133 espécies, sendo que pelo menos 16 espécies são endêmicas do Espírito Santo, das quais seis espécies são conhecidas apenas a partir de suas localidades-tipo. Dentre as espécies endêmicas do Espírito Santo citam *Brachycephalus alipioi*, *Ischnocnema epipeda*, *Euparkerella robusta*, *Scinax arduous*, *Scinax belloni*, *Scinax heyeri*, *Scinax kautskyi*, *Sphaenorhynchus mirim* e os gêneros *Crossodactylodes*, *Proceratophrys* e *Dendrophryniscus*. Em geral, o esforço de amostragem de campo ainda é irregular em todo o estado, havendo lacunas geográficas importantes que carecem de novos inventários para uma avaliação mais precisa sobre o estado de conservação da anurofauna capixaba (ALMEIDA *et al.*, 2011), incluindo a área da ARIE.

Segundo informações do diagnóstico sobre a fauna do plano de manejo da Estação Ecológica Mosteiro Zen Morro da Vargem (ALMEIDA *et al.*, 1991), ocorrem na área da unidade pelo menos 87 espécies de aves e 13 espécies de mamíferos. Entretanto, essas informações advêm de um único estudo de campo e representam baixo esforço de amostragem, tanto na área da Estação Ecológica como em toda a ARIE Morro da Vargem. Assim, espera-se que para esses grupos da fauna a riqueza seja ainda maior.

A riqueza de espécies de aves no Espírito Santo ultrapassa 650 espécies de aves (SICK, 1997; SIMON *et al.*, 2007; SILVEIRA & MAGNANO, 2016), enquanto para toda a “Região Serrana”, Willis & Oniki (2002) apresentam uma lista com 405 espécies de aves. Especificamente para a ARIE Morro da Vargem, o levantamento da avifauna na área da Estação Ecológica Mosteiro Zen Morro da Vargem (ALMEIDA *et al.*, 1991) indica a ocorrência de 87 espécies de aves, com destaque para representantes das famílias Thraupidae e Tyrannidae. além do registro de espécies típicas de ambientes florestais, como *Penelope superciliaris*, *Ramphastos vitellinus*, *Pteroglossus aracari* e *Psarocolius decumanus*. Dentre as espécies endêmicas da Mata Atlântica, Almeida *et al.* (1991) citam os registros de *Phaethornis idaliae*, *Attila rufus*, *Todirostrum poliocephalum*, *Tangara seledon*, *Tangara cyanoventris*, entre outras, sendo algumas dessas espécies confirmadas em campo durante a visita técnica de reconhecimento da área (Figura 33). Para Vogel *et al.* (2017), a região onde a ARIE está inserida corresponde à área provável de distribuição do sabiá-castanho (*Cichlopsis leucogenys*), ave ameaçada de extinção no Brasil, o que reforça a importância de toda a região para a conservação da avifauna regional.

A primeira lista com a descrição das espécies de mamíferos do Espírito Santo foi elaborada por Augusto Ruschi, no ano de 1965. A atualização dessa lista ocorreu apenas a partir da publicação do trabalho de Moreira *et al.* (2008), que avaliaram o padrão de distribuição de registros de mamíferos, bem como identificaram as regiões que são lacunas de conhecimento para a mastofauna do estado do Espírito Santo, incluindo algumas localidades da “Região Serrana” cujo conhecimento específico ainda é escasso.

Na área do Mosteiro Zen Morro da Vargem, Almeida *et al.* (1991) registraram 13 espécies de mamíferos, quando da elaboração do plano de manejo da Estação Ecológica. Já Segatto & Ferreira (2004), durante as amostragens de campo em diferentes áreas do Mosteiro, apresentam uma lista de 30 espécies de mamíferos distribuídas em nove ordens (Didelphimorphia, Cingulata, Pilosa, Primates, Carnivora, Artiodactyla, Rodentia, Lagomorpha e Chiroptera), com destaque para as espécies dependentes de ambientes florestais: duas espécies de primatas (*Callithrix geoffroyi* e *Sapajus nigritus*), três espécies de roedores (*Guerlinguetus brasiliensis*, *Sphiggurus* sp., *Dasyprocta leporina*), cinco espécies de marsupiais (*Didelphis aurita*, *Marmosops incanus*, *Marmosa murina*, *Metachirus nudicaudatus* e *Gracilinanus microtarsus*), além do tamanduá-mirim *Tamandua tetradactyla*. Segundo os autores (SEGATTO & FERREIRA, 2004), embora a cobertura vegetal da área não seja extensa, os resultados indicam a ocorrência de um número considerável de espécies de mamíferos de pequeno e médio porte, sendo importante a conservação deste fragmento e outros do entorno para a manutenção da biodiversidade na escala local e regional.

Segundo Zanchetta (2014), pequenos mamíferos não-voadores especialistas de floresta, como por exemplo, *Gracilinanus microtarsus* e *Marmosops incanus* registrados na ARIE, são mais vulneráveis à redução e fragmentação do hábitat, enquanto espécies generalistas seriam favorecidas com a modificação antrópica da paisagem. Apesar de ambos dependerem de cobertura florestal, *G. microtarsus* consegue utilizar ambientes mais abertos e fragmentados do que *M. incanus* (PARDINI *et al.*, 2010).

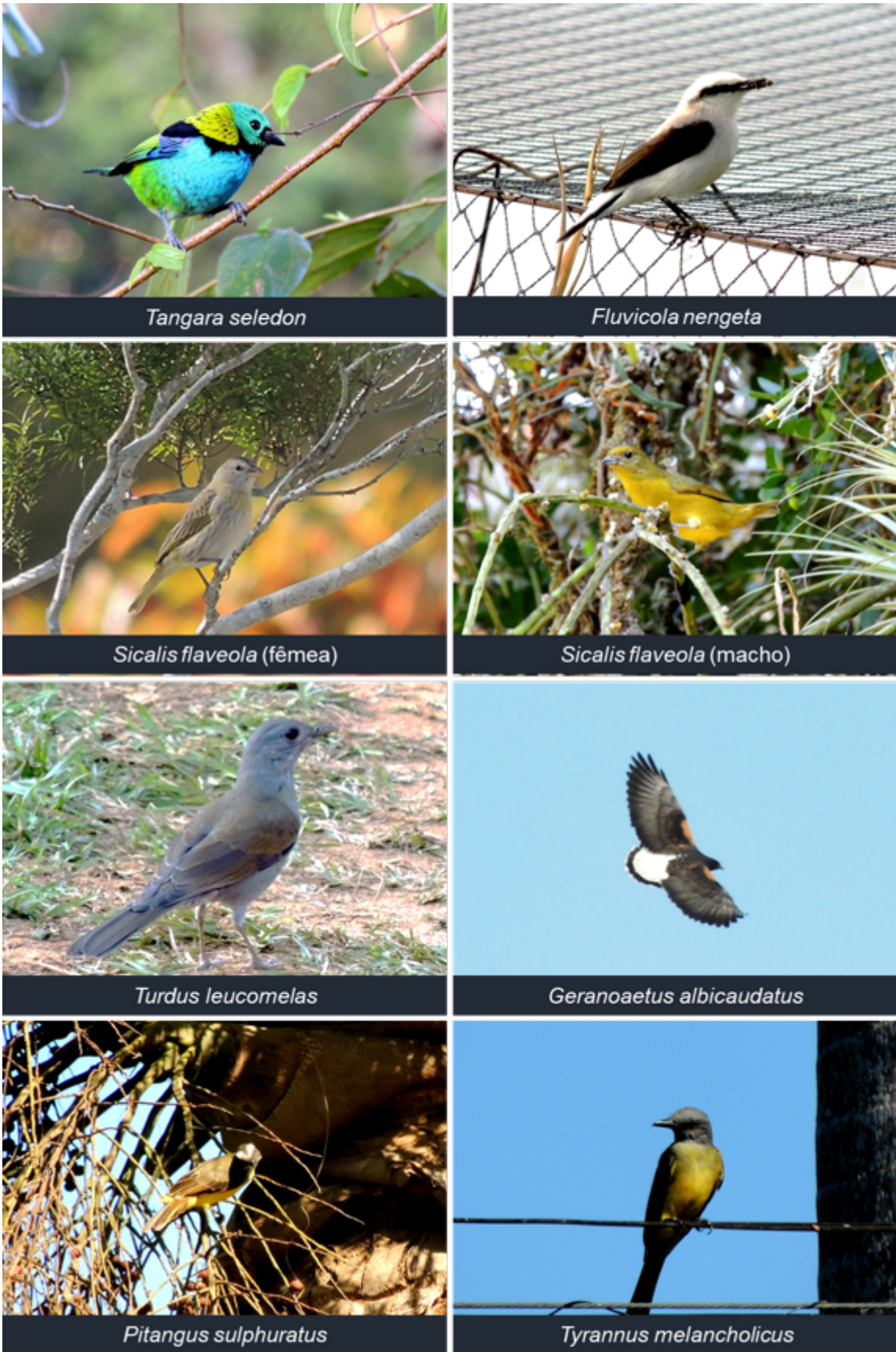


Figura 33. Algumas espécies de aves registradas durante visita técnica de campo na área da ARIE Morro da Vargem. Fotos: L. M. Scoss.

Há também o registro de uma espécie exótica invasora, o rato-preto *Rattus rattus*, na região da Estação Ecológica Mosteiro Zen Morro da Vargem (SEGATTO & FERREIRA, 2004), principalmente nas proximidades de residências, locais com acúmulo de resíduos e compartimentos utilizados para armazenamento de grãos. Essa espécie foi introduzida no Brasil por advento da colonização europeia e, atualmente, encontra-se amplamente distribuída em todo o país (BONVICINO *et al.*, 2008; ROSA *et al.*, 2017). O contato do rato-preto *Rattus rattus* com outras espécies de roedores silvestres pode resultar na transferência de agentes, de forma direta ou por insetos vetores, ocasionando surtos epizooticos e epidêmicos de uma série de zoonoses (BRASIL, 2002).

Quanto à fauna de pequenos mamíferos voadores (morcegos), Mendes *et al.* (2011) identificaram três tipos de abrigos utilizados por morcegos na ARIE Morro da Vargem: cavidade natural, tubulação de drenagem (manilhas de 1,5 m de diâmetro) e edificações (telhado de madeira). Ao todo registraram oito espécies de morcegos (*Carollia perspicillata*, *Molossus molossus*, *Anoura caudifer*, *Diphylla ecaudata*, *Lonchorhina aurita*, *Trachops cirrhosus*, *Tonatia bidens* e *Desmodus rotundus*). Apresentam o primeiro registro de *Lonchorhina aurita* utilizando abrigos artificiais, o que pode, segundo Mendes *et al.* (2011), contribuir para a manutenção e conservação da diversidade de morcegos, especialmente em regiões que sofreram forte pressão de uso e ocupação do solo, como toda a região onde está inserida a ARIE.

Em 2014, a ARIE serviu de área de estudo para mais um estudo sobre morcegos, especificamente na área do Mosteiro Zen Morro da Vargem. Mendes *et al.* (2014) registraram 26 espécies da ordem Chiroptera, em áreas com diferentes graus de regeneração, incluindo os remanescentes de floresta nativa e as áreas regeneradas por diferentes métodos (indução ou natural). Em geral, não foram identificadas diferenças significativas na riqueza e composição de espécies de morcegos entre as áreas avaliadas. Os autores argumentam que a proximidade entre as áreas pode explicar a similaridade da composição de espécies, mas reforçam que as áreas revegetadas apresentam maior diversidade de espécies vegetais e de recursos (flores, frutos e insetos), com maior regularidade na oferta durante todo o ano. Assim como ocorre em sistemas agroflorestais, espera-se que a diversidade de morcegos seja maior nessas áreas, em comparação às formações florestais nativas com baixo grau de intervenção.

Uma avaliação sobre a raridade em morcegos da família Phyllostomidae (ordem Chiroptera) no domínio da Mata Atlântica foi realizada por Xavier (2018), que também utilizou a lista de espécies produzida por Mendes *et al.* (2014). Para a ARIE Morro da Vargem, a maioria das espécies de morcegos apresenta ampla distribuição geográfica no bioma, enquanto algumas são raras (baixa densidade populacional e/ou distribuição restrita), como por exemplo, *Micronycteris hirsuta*. Esta espécie de morcego foi capturada (um único indivíduo) na ARIE, em um fragmento de Floresta Ombrófila Densa localizado em topo de morro, com menor grau de intervenção de origem antrópica. Trata-se de um morcego insetívoro que tem no Espírito Santo seu limite sul de distribuição, ocorrendo desde Honduras, na América Central, passando pela Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica. Aparentemente ocorre em baixas altitudes, em locais próximos às áreas úmidas (EISENBERG & REDFORD, 1999). Foi avaliada como ameaçada de extinção no Espírito Santo, na categoria “Vulnerável” (CHIARELLO *et al.*, 2007), pois é mais sensível à fragmentação do hábitat e apresenta populações pequenas (XAVIER, 2018). Sua

ocorrência na ARIE Morro da Vargem foi atribuída à heterogeneidade de ambientes com menor grau de intervenção, além da proximidade com outras áreas protegidas da região do entorno. Quanto às ameaças sobre a fauna, destaque para o impacto negativo provocado por cães e gatos domésticos que, em geral, são abundantes e criados de forma livre. Cães possuem grande poder de caça e podem impactar as populações silvestres, além de também serem potenciais reservatórios de doenças como leishmaniose, cinomose, parvovirose, toxoplasmose, leptospirose e raiva, que podem ser letais aos mamíferos silvestres (STEINEL *et al.*, 2001). Neste contexto, Srbek-Araújo & Chiarello (2008) sugerem que, apesar da ausência de dados consolidados sobre este tema para a região neotropical, cães ainda podem competir com diversas espécies de mamíferos de hábitos carnívoros e generalistas.

Entretanto, observa-se que toda a “Região Serrana”, incluindo a ARIE Morro da Vargem, ainda representa uma importante lacuna do conhecimento científico sobre a fauna, pois há ausência de informações sobre riqueza, composição e estado de conservação das populações, especialmente aquelas de maior interesse conservacionista, como por exemplo, espécies ameaçadas de extinção e dependentes de grandes contínuos florestais.

Quanto ao uso dos recursos de origem animal na ARIE Morro da Vargem, o levantamento do uso potencial dos recursos de origem animal a partir de dados secundários, sem a participação direta das comunidades e proprietários que residem na região onde está inserida a ARIE, é insuficiente para sustentar qualquer ação de planejamento e/ou manejo. Contudo, a caça ilegal e predatória já havia sido relatada no plano de manejo da Estação Ecológica Mosteiro Zen Morro da Margem (ALMEIDA *et al.*, 1991).

Como em outras regiões da Mata Atlântica, a principal ameaça à conservação da fauna da “Região Serrana” do Espírito Santo é a destruição dos ambientes naturais, o que pode acentuar o declínio populacional de diversas espécies, seja pela redução ou perda dos habitats, isolamento de populações e por várias outras causas decorrentes da fragmentação florestal (ver PASSAMANI & MENDES, 2007).

A caça, assim como a pesca, ainda é um processo comum em toda a região sudeste do Brasil. Diversos autores argumentam que dentre as principais práticas tradicionais exercidas pelas populações humanas, a caça de subsistência é uma atividade antiga e representa uma forma tradicional de manejo da fauna silvestre (ALVES *et al.*, 2012; CHIARELLO, 2000). A caça e a captura de espécimes, principalmente de aves, para cativeiro também ainda são ameaças para a fauna de toda a região serrana do Espírito Santo. Segundo Simon *et al.* (2007), a caça foi exercida inicialmente pelas atividades de subsistência dos povos indígenas, agravando-se com a colonização do território capixaba pelos portugueses e a chegada dos primeiros imigrantes alemães e italianos, já no século XIX (ver CHIARELLO, 2000).

A caça é um dos principais fatores que contribuem para o desaparecimento de populações, em especial aquelas de maior porte, como as antas, porcos-do-mato e veados (CHIARELLO, 2000). Na Mata Atlântica, o impacto da caça é ainda maior. Devido ao processo de isolamento e fragmentação dos remanescentes naturais, as populações da fauna já se encontram depauperadas. Além disso, por se tratar de fragmentos, o acesso para caçadores, cachorros e

gatos domésticos é facilitado e não há um fluxo de imigração para a manutenção das populações da fauna (CHIARELLO, 2000). Assim, a atividade de caça na ARIE e região do entorno pode levar ao desaparecimento local de várias espécies, em especial aquelas que já se encontram em declínio ou com baixa densidade populacional.

Apesar das evidências que atestam a ocorrência frequente da prática da caça em toda a região onde está inserida a ARIE Morro da Vargem há, como em todo o Brasil, omissão de diversos agentes públicos sobre o tema. Além da falta de estrutura e recursos para a fiscalização e controle, a insegurança jurídica é, provavelmente, uma das principais causas da omissão e ausência completa de debate técnico-científico sobre esta prática que, embora ocorra, inclusive com uso de armas de fogo, sem qualquer sistematização de informação ou medida de controle é proibida ou permitida, a depender do requisito legal que se considera.

5.3.3 Ameaças e pressões

Os impactos ambientais observados na região da ARIE Morro da Vargem podem ser atribuídos, principalmente, ao histórico de uso e ocupação do solo relacionado ao corte raso da vegetação nativa e à monocultura do café. Mais recentemente, a tendência de loteamento das propriedades rurais maiores em parcelas menores que a unidade prevista para o módulo rural é uma das principais ameaças à conservação dos recursos naturais da UC. Assim, a maior parte das espécies da flora e da fauna encontra refúgio nos remanescentes de Floresta Ombrófila Densa e Afloramentos Rochosos que recobrem, principalmente, as encostas e as partes mais altas da ARIE Morro da Vargem.

Entre as principais ameaças que ocorrem em diferentes porções da ARIE Morro da Vargem, destacam-se a perda de hábitat, a perda de indivíduos por atropelamento nas estradas locais e outros empreendimentos lineares (e. g. EFVM - Estrada de Ferro Vitória a Minas), a caça, a introdução de espécies exóticas invasoras e a presença de cachorros e gatos domésticos. Nas propriedades rurais que compõem a ARIE Morro da Vargem, observa-se a descaracterização da vegetação nativa, substituída por diferentes formas de uso do solo, sendo os remanescentes de Floresta Ombrófila Densa cada vez menores, com baixa densidade de palmeiras e epífitas representantes das famílias Bromeliaceae e Orchidaceae, incluindo táxons ameaçados de extinção (e.g. FRAGA & SMIDT, 2004).

Ações de conservação a partir da ARIE Morro da Vargem e outras unidades de conservação da região podem auxiliar na diminuição do ritmo cada vez mais acelerado de perda de ambientes e espécies, assim como na gestão integrada das referidas unidades como estratégia de ampliação da extensão do sistema de áreas protegidas da “Região Serrana”, particularmente do corredor Complexo Centro Norte Serrano, aliado ao processo de desenvolvimento econômico e regional.

6 SOCIOECONOMIA – ASPECTOS HISTÓRICOS E CULTURAIS

O diagnóstico socioeconômico privilegiou o levantamento sistemático de dados secundários e a organização de informação obtidas em campo. Neste Diagnóstico são apresentados os objetivos, a metodologia e as fontes utilizadas para a caracterização das Região da ARIE Morro da Vargem no município Ibiraçu no Espírito Santo.

São mencionados programas estruturantes para a gestão integrada do território em que a ARIE Morro da Vargem interage com outras UCs e os referentes geográficos e estratégicos para a conservação socioambiental como as bacias hidrográficas em que ela se localiza. Através dos dados secundários, o uso e a ocupação do solo e os problemas ambientais decorrentes são qualificados. São também apresentadas as referências para quaisquer conflitos resultantes que sejam mencionados nas fontes pesquisadas ou coletados em campo.

A pesquisa de dados secundários buscou por alternativas de desenvolvimento econômico sustentável que fossem objeto de estudos teóricos ou em processo de implantação no território, assim como um levantamento das infraestruturas disponíveis e entidades e organizações que estabeleçam uma rede de contatos e de parcerias para o apoio na gestão da UC.

Complementando os dados secundários e com vistas ao planejamento das etapas posteriores, o Levantamento de dados secundário, foi realizada uma campanha de reconhecimento de campo, em que a equipe do plano de manejo guiada pela direção da UC, conheceu os principais marcos territoriais da região da UC e foram conduzidas entrevistas com atores-chaves, seguindo as diretrizes do que se pode classificar como Diagnóstico Rápido Participativo (DRP)

- O DRP se coaduna aos objetivos do planejamento territorial e reforça o caráter participativo das oficinas que tem como alvo a:
gestão compartilhada, que é caracterizada por uma parceria na qual o governo, a comunidade de usuários locais dos recursos (...), os agentes externos (organizações não governamentais, academias e instituições de pesquisa) e outros atores relacionados com [o território e seus recursos] (...), compartilham a responsabilidade e a autoridade por tomar decisões sobre a gestão de uma pescaria (BERKES, 2007; SILVA et al., 2014 apud FERNANDES DA SILVA, 2021, p.383)
- O DRP pode ser considerado como:
uma alternativa de metodologia participativa, que contribui para o conhecimento e a análise da realidade local de acordo com a percepção das lideranças e representantes das modalidades de pesca e corresponde a um levantamento em um momento de reflexão e exame das questões de ordem ambientais, sociais, econômicas, políticas e culturais (VERDEJO, 2006). Desta forma, contribuiu para a descoberta de potencialidades da comunidade, com intuito de provocar mudanças pela participação e subsidiar condições necessárias ao desenvolvimento sustentável. O DRP teve subsídio da pesquisa-ação, tipo de pesquisa participante que visa estabelecer uma estrutura coletiva, participativa e ativa para a captação de informação, trata-se, portanto, de pesquisa social com base empírica, na qual os pesquisadores e participantes (lideranças comunitárias) estão envolvidos de modo cooperativo e participativo (THIOLLENT, 2005; FREITAS et al., 2012 apud FERNANDES DA SILVA, 2021, p. 398).

O trabalho de campo, dessa maneira, convergiu com a apresentação da equipe aos atores e a transmissão das informações necessárias ao início do trabalho, bem como a preparação do terreno para as oficinas a serem executadas;

Em campo, buscou-se percorrer, principalmente a Zona de Amortecimento da ARIEMV, identificando a vizinhança e observando os múltiplos e complexos usos e ocupações que a região apresenta; sobretudo, ocupações periurbanas e potenciais usos turísticos distintos do uso tradicional e rural que predominam na ZA. Não foi possível percorrer os limites do interior da ARIEMV, uma vez que o proprietário do Mosteiro Zen Budista não autorizou a entrada da equipe.

6.1 Município de Ibiracu

6.1.1 Histórico da divisão administrativa

O histórico de formação do município de Ibiracu reflete diversas divisões administrativas e alterações toponímicas no decorrer do tempo. De acordo com IBGE Cidades (2022), o seu surgimento está relacionado com a chegada de imigrantes italianos em 1877, conduzidos para as terras que hoje são compreendidas pelo município de Ibiracu. Essa condução foi realizada pelo Doutor Aristides Guaraná, veterano da Guerra do Paraguai e figura política importante no cenário regional do cultivo da cana-de-açúcar no século XIX. A partir da fixação dos primeiros imigrantes italianos, outras famílias estrangeiras buscaram suas terras no processo de interiorização da região, tornando-se um núcleo colonial sob a denominação de Guaraná, sendo oficializado vila a partir da Lei Estadual nº 23, de 11 de setembro de 1891.

Inicialmente pertencia ao município de Cachoeiro de Santa Leopoldina, no entanto, com a publicação da lei estadual que elevou Guaraná a categoria de vila, tornou-se subordinada ao município de Santa Cruz, atualmente conhecido como Aracruz. Quase uma década mais tarde, através do Decreto Estadual de 01 março de 1892, passou a ser reconhecido enquanto município e recebeu a denominação de Pau Gigante. Essa denominação faz referência histórica a uma importante árvore que caracterizava a região, uma vez que frequentemente é apontado o registro em abundância da espécie *Cairiniana legalis*, ou Jequitibá-Rosa, nas matas inseridas na paisagem local. Em função do seu tamanho, ficou popularmente conhecida como Pau Gigante. Existem duas histórias frequentemente contadas que justificam o nome atribuído ao município nesse período: conta-se sobre um grande exemplar de Jequitibá-Rosa que, no passado, caiu sobre um rio próximo a sede municipal, servindo como passagem por muitos anos; outros dizem sobre uma importante árvore, localizada ao norte do município, que conduziu o adensamento populacional ao redor do exemplar (CÂMARA MUNICIPAL DE IBIRACU, 2022).

De acordo com o IBGE¹¹, foram publicadas diversos decretos e leis estaduais entre os anos de 1892 e 1995 que alteraram a divisão administrativa do município, até chegar à conformação atual:

- Pelo Decreto Estadual de 01 março de 1892, a Vila de Guaraná passou a denominar-se Pau Gigante;
- Pela Lei Municipal de 27 de janeiro de 1905, é criado o distrito de Acioli de Vasconcelos e anexado ao município de Pau Gigante;
- Em divisão administrativa referente ao ano de 1911, o município é constituído de 2 distritos: Pau Gigante e Acioli Vasconcelos;

¹¹ IBGE Cidades. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/ibiracu/historico> > Acesso: 18/07/2022.

- Pela Lei Estadual nº 1.305, de 30 de dezembro de 1921, é criado o distrito de João Neiva e anexado ao município de Pau Gigante;
- Pelo Decreto Estadual nº 3.992, de 09 de agosto de 1933, é criado o distrito de Pendanga e anexado ao município de Pau Gigante;
- Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o município é constituído de 4 distritos: Pau Gigante, Acioli Vasconcelos, João Neiva e Pendanga;
- Pelo Decreto-Lei nº 9.222, de 31 de março de 1938, o distrito de Acioli Vasconcelos teve sua denominação simplificada para Acioli;
- Pelo Decreto-Lei Estadual nº 15.177, de 31 de dezembro de 1943, o município de Pau Gigante passou a denominar-se Ibirapu.
- Em divisão territorial datada de 01 de julho de 1955, o município é constituído de 4 distritos: Ibirapu, Acioli, João Neiva e Pendanga.
- Pela Lei Estadual nº 4076, de 11 de maio de 1988, desmembra do município de Ibirapu os distritos de João Neiva e Acioli, para formar o novo município de João Neiva;
- Em divisão territorial datada de 01 de junho de 1995, o município é constituído de 2 distritos: Ibirapu e Pendanga.

Destaca-se, dentre os inúmeros marcos legais e administrativos listados, o Decreto-Lei Estadual nº 15.177, de 31 de dezembro de 1943, que alterou o nome do município de Pau Gigante para Ibirapu. O termo *ibirapu*, segundo reportagem publicada na Gazeta (2018) possui origem na língua tupi-guarani e significa “árvore grande”, uma junção de *ybyrá* (árvore) + *açu* (grande), sendo, dessa forma, uma importante homenagem e referência as características da paisagem local e, sobretudo, um reflexo representativo das raízes culturais anteriores ao processo de colonização por estrangeiros.

6.1.1.1 Comunidades e terras quilombolas

O processo de colonização do município de Ibirapu resultou na formação de dois distritos, onde estão assentadas nove comunidades principais. De acordo com o Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER, 2020), no distrito sede localizam-se as comunidades de Ibirapu, Santo Antônio, Alto Bérghamo, Alto Piabas e Rio Lampê; na área do distrito de Pendanga estão as comunidades de Pendanga, Pedro Palácios, Itapirapu e Piabas.

A formação das comunidades citadas possui suas origens nos povos indígenas e na ocupação oriunda da imigração italiana no estado do Espírito Santo. Conforme explica Franceschetto (2014, p. 55), por muito tempo a colonização do estado capixaba esteve concentrada na região litorânea, enquanto o seu interior permanecia ocupado por nativos, até que, no século XIX, iniciou-se o processo de interiorização e ocupação do estado para aproveitamento do seu potencial agrícola, privilegiando os italianos recém-chegados que buscavam terras férteis. Ribeiro (1990) reforça e atesta a influência do campesinato italiano no povoamento do município de Ibirapu, no entanto, o autor não faz qualquer outra menção direta sobre a participação de outras etnias na história regional. Essa lacuna é apontada por Bernardo Neto (2012), que sugere uma história baseada em luta pela terra, sobretudo por populações indígenas que ali habitavam e famílias de negros recém libertos que chegaram a região no final do século XIX e início do século XX.

Nesse cenário de luta e resistência apontado por Bernardo Neto, ressalta-se a inserção de terras quilombolas da comunidade de São Pedro¹² situadas na tríplice fronteira entre os municípios de Ibiraju, Santa Teresa e Fundão. A comunidade quilombola é composta por 43 famílias cujo ancestralidade remonta o período da pós-abolição da escravatura no Brasil. As primeiras famílias, vindas de Minas Gerais e do sul do Espírito Santo, foram atraídas pela “expectativa de conseguirem acessar terras disponíveis para moradia e trabalho, possibilitando um recomeço de vida, distante dos lugares onde sofreram com a escravidão” (INCRA, 2006, p. 2). De acordo com Bernardo Neto (2012, p.184), foi justamente na região Central-Serrana do Espírito Santo que essas famílias encontram a oportunidade de uma existência econômica autônoma diante das grandes extensões de terras livres e esparsas.

Segundo o INCRA (2006), os moradores mais antigos da comunidade quilombola relatam a fatura da terra em meio a cobertura florestal nativa da região. É dito que na época dos pioneiros, plantavam banana, feijão, milho, cana e mandioca, possibilitando uma manutenção independente das famílias que se instalaram. Contudo, ainda segundo o INCRA (2006, p.5), também existem relatos das agressões cometidas por imigrantes italianos ocupantes das terras vizinhas: “ao longo dos anos a comunidade foi marcada por uma sucessão de perdas de áreas do território. Posseiros, principalmente italianos produtores de café, começaram a anexar áreas da comunidade”. Foi justamente nesse contexto que decorreu a atual fragmentação do território quilombola de São Pedro que significou não só a perda de terras e a insuficiência econômica de muitas famílias, mas também a continuidade da injustiça social que historicamente vinham sofrendo.

6.1.2 Aspectos culturais

O município de Ibiraju possui uma origem cultural bastante diversificada, assim como os demais municípios do seu entorno que compartilham heranças provenientes dos povos indígenas locais, da migração de famílias negras no período pós-abolição e das ondas de imigração italiana. A agricultura, em todo esse contexto, está intensamente presente na história regional e possui sua relevância desde o século XIX com extensas áreas de cultivo do café e da cana-de-açúcar. O século XX, em especial, é marcado pela expansão da produção de cana-de-açúcar (Figura 34). Ademais, essa importância da produção agrícola permanece no decorrer dos anos que, com o tempo, foi se diversificando e abrindo novas possibilidades de relações comerciais.

¹² Comunidade Quilombola de São Pedro (ES). Disponível em: < <https://cpisp.org.br/sao-pedro-es/> > Acesso: 18/07/2022.



Figura 34. Canavial registrado em fazenda no município de Ibirapu, 1952. Fonte: Acervo do IBGE¹³

O caráter rural e as propriedades agrícolas constituem-se em importantes elementos integrantes da paisagem na história de Ibirapu. Outro importante elemento a ser elencado é a construção da Estrada de Ferro Vitória a Minas em 1905, cujos trilhos atravessam o município e interliga à capital Vitória, sendo responsável por transformar a mobilidade e ampliar o comércio na região, uma vez que se reduziu o tempo de deslocamento em poucas horas, diferentemente das viagens a pé ou a cavalo que eram empreendidas e podiam durar vários dias (CÂMARA MUNICIPAL DE IBIRAPU, 2022).

Em função da influência portuguesa no período colonial e da imigração italiana no final do século XIX e início do século XX, a religião cristã é também um elemento visível na composição da paisagem. De acordo com Dias e Simão (2017, p. 2), o relevo de mares de morros “engendrou a possibilidade de que algumas e singulares edificações religiosas fossem construídas em plano elevado, podendo serem vistas de vários pontos da cidade e se destacando no entorno”. Nesse sentido, uma das construções mais antigas e ainda remanescente no município de Ibirapu é a Paróquia de São Marcos, também conhecida localmente como Igreja da Matriz (Figura 35). Foi construída no ano de 1900 e está localizada no centro da sede municipal, mantendo sua estrutura original.

¹³ Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=416844> > Acesso: 18/07/2022.



Figura 35. Paróquia de São Marcos. Fonte: Foto 1. Acervo do IBGE, 19--¹⁴ / Foto 2. Acervo da Diocese de Colatina¹⁵

Conforme aponta o Inventário da Oferta Turística do Município de Ibirapu (SEBRAE, 2005), a Paróquia é responsável por celebrar um importante evento local, o Dia de São Marcos (25 de abril), padroeiro do município. Trata-se de uma celebração que remete a imigração italiana que, ao chegarem na região, trouxeram uma imagem do santo e a fixaram em uma pequena capela no centro de Ibirapu como forma de recordar e simbolizar uma figura cultural importante do país de origem.

Nesse contexto da influência religiosa na história da cidade de Ibirapu, aponta-se também a importância da construção do Seminário Nossa Senhora da Saúde (Figura 36) no final da década de 50, impulsionado com a chegada de padres e missionários comboianos no município, vindos de Portugal. Conforme registrado por Dias e Simão (2017, p. 3), a construção do prédio foi idealizada em um plano elevado, adotando-se escala e dimensões que diferem de outras construções na região. A estrutura foi utilizada como educandário até meados da década de 70, sendo o primeiro seminário comboiano construído no Brasil, levantado, principalmente, com a colaboração da população residente em Ibirapu.

¹⁴ IBGE. Acervo de fotos do município de Ibirapu (ES). Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=437460> > Acesso: 18/07/2022.

¹⁵ DIOCESE DE COLATINA. Paróquia de São Marco, Ibirapu (ES). Disponível em: < <https://diocesedecolatina.org.br/sao-marcos-2/> > Acesso: 18/07/2022.



Figura 36. Seminário Nossa Senhora da Saúde. Fonte: Foto 1. Acervo do IBGE, 19--¹⁶ / Foto 2. PIGNATON, 2010.

Atualmente, o prédio funciona como sede do Instituto Espírito Santo de Inovação Social (IESIS), fundado em 2009 pela Diocese de Colatina. Opera como Centro de Convenções e promove romarias para o Santuário Diocesano Nossa Senhora da Saúde, localizado a 1,5 km do prédio principal.

O município de Ibirapu abriga o primeiro mosteiro budista da América Latina, fundado em 1974 e construído no alto do Morro da Vargem (Figura 37), atual região compreendida pela ARIE Morro da Vargem. Denominado de Mosteiro Zen Morro da Vargem, a instituição atua não apenas para a iniciação de monges, mas também promove ações sociais, atividades de recuperação ambiental e promoção do turismo religioso e cultural.

¹⁶ IBGE. Acervo de fotos do município de Ibirapu (ES). Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=437463> > Acesso: 18/07/2022.



Figura 37. Mosteiro Zen Morro da Vargem, 1974. Fonte: Acervo do Mosteiro Zen Morro da Vargem.

A relevância socioambiental do Mosteiro Zen é apresentada e descrita por Harguindeguy (2015), discutindo as ações e os impactos positivos das atividades desenvolvidas na instituição. Como estudo de caso, o autor introduz um programa executado em parceria com a Secretaria de Educação de Espírito Santo (SEDU), que integra, há mais de 20 anos, trabalhos sociais com escolas públicas do município de Ibiraçu. O programa busca trabalhar conceitos e práticas espirituais da tradição Zen e aplicar sob uma perspectiva da Educação Socioambiental no contexto do mundo moderno.

Vale mencionar também o monumento do Grande Buda de Ibiraçu (Figura 38), sendo uma importante referência cultural turística do município e que está associado ao Mosteiro Zen. A estátua foi erguida na Praça Torii, à beira da BR-101 (nas imediações do km 217) e próximo a estrada que fornece acesso ao Mosteiro e a ARIE Morro da Vargem. Trata-se da maior imagem de Buda esculpida em todo o ocidente, possuindo 35 metros de altura e pesando 350 toneladas.



Figura 38. O Grande Buda de Ibirapu. Fonte: Acervo do Mosteiro Zen Morro da Vargem.

Referências católicas e budistas estão presentes no território de Ibirapu, evidenciando a relevância da religiosidade na região. Como resultado do diálogo e da articulação entre o Budismo e o Cristianismo, foi criado em 1987 o circuito Caminhos da Sabedoria: um percurso de 108 km de caminhada que dura, em média, 5 dias e perpassa importantes atrativos naturais, históricos, espirituais e culturais (MOSTEIRO ZEN MORRO DA VARGEM, 2022). Ao todo, são 23 pontos de referência histórica, contando com 21 capelas e igrejas, incluindo o Santuário Nossa Senhora da Saúde e o Mosteiro Zen Morro da Vargem. “O cenário proporciona uma verdadeira viagem pelo tempo, atravessando fazendas centenárias, matas, cachoeiras, igrejas antigas e estações ferroviárias” (ARQUIDIOCESE DE VITÓRIA, 2021). Conforme exposto por Dias e Simão (2017, p. 3) e definido por Najjar (2011, p. 82), estruturas simbólicas podem funcionar como superartefatos inseridos na paisagem, uma vez que se encontram não apenas como fragmentos da história local, mas também como resultantes das relações socioespaciais impressas no território.

Destaca-se ainda a influência regional na música e na dança através das bandas de congo, organizadas localmente para festejos populares, como por exemplo nas tradicionais festas de São Benedito, São Sebastião ou Nossa Senhora do Rosário, comemoradas entre dezembro e janeiro. O congo, conforme aponta uma reportagem publicada em 2014¹⁷, foi oficializado como patrimônio imaterial do Espírito Santo, sendo reconhecido a sua importância cultural para a história do estado e o estilo musical como símbolo de resistência regional.

O conceito de patrimônio cultural imaterial, é definido e discutido pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN (2006):

¹⁷ Disponível em: < <https://g1.globo.com/espirito-santo/musica/noticia/2014/11/congo-e-oficializado-como-patrimonio-imaterial-do-es.html> > Acesso: 18/07/2022.

Esse patrimônio cultural imaterial, transmitido de geração em geração, é constantemente recriado pelas comunidades e grupos em função do seu meio, da sua interação com a natureza e da sua história, inculcando-lhes um sentimento de identidade e de continuidade, contribuindo, desse modo, para a promoção do respeito pela diversidade cultural e pela criatividade humana (IPHAN, 2006, p. 15).

Desse modo, no dia 20 de novembro de 2014, o Conselho Estadual de Cultura reconheceu a relevância da festa para o folclore espírito-santense, aprovando, por unanimidade, o registro do congo como patrimônio imaterial, o que inclui a tradicional a Banda de Congo Piabas/Irundi que carrega uma característica peculiar na relação intercultural, incorporando origens indígenas, africanas, italianas e até austríacas (OLIVEIRA E PIRCHINER, 2015, p.34). As bandas de congo tem sua relevância apontada no Inventário da Oferta Turística do Município de Ibirajú (SEBRAE, 2005) e no Atlas do Folclore Capixaba (SEBRAE, 2009, p.68).

6.2 Região de Pendanga

A região focal do Diagnóstico é o Distrito de Pendanga onde se encontra a ARIE. A Visita de reconhecimento de campo revelou uma região diversa tanto nos usos quanto na produção local, conforme já mencionado no histórico, sendo uma região de ocupação imigrante e tendo se especializado outrora na produção de café e cana, a região foi se tornando interessante não apenas pelos seus aspectos naturais como pelos sua história se tornando local de visita, como o atesta o circuito da sabedoria que privilegia desde a produção da agricultura familiar, passando pelos povoados pitorescos, e inclui as tradições religiosas e étnicas do município.

Este diagnóstico deixa transparente através de seu histórico e mesmo com imagens recuperadas do passado, que a região outrora sofreu processo intenso de antropização, sendo digno de nota o esforço, tanto por parte do Mosteiro em parceria com personalidades como o próprio Augusto Ruschi na recuperação ambiental e no estabelecimento científico de sua biodiversidade, mote para a posterior criação da UC em tela.

Sendo a ARIE estabelecida no Morro da Vargem, majoritariamente em terras do Mosteiro e a sua consolidação, indiscutivelmente reconhecida ao redor, com base nas ações tanto de conservação como de recuperação ao longo de décadas, mostra que houve um esforço consciente de planejamento, capitaneado pelo Mosteiro que acabou se tornando a referência da organização social e marco da atratividade local; com o respectivo ônus de ser a vitrine e instituição sobre à qual recai tudo que se passa na região, inclusive dos problemas com que a população se confronta na zona de amortecimento que fogem da alçada do mesmo, indicando já para este diagnóstico a necessidade de uma matriz de responsabilidades que empenhe o mosteiro, o poder público, a gerência da UC e a população sobre os deveres, a ordenação dos usos, bem como a atuação de cada ente de modo que não sobrecarregue o Mosteiro como responsável exclusivo pelo que se passa no território; essa constatação reforça a importância do Plano de Manejo e do conselho gestor como instrumentos de referência resolução dos conflitos numa região cheia de potenciais e com alguns problemas que este diagnóstico aponta preliminarmente e as oficinas ajudarão a consolidar.

Neste diagnóstico, dois pontos estratégicos na região de Pendanga chamam a atenção: 1) um dos objetivos da criação da ARIE foi preservar a integridade do córrego Pendanga, afluente do rio Itapira e o córrego Cachoeira Comprida, afluente do rio da Prata e 2) a proximidade com a BR-101. Estes dois elementos conformam a paisagem local em torno da qual a região se desdobra em povoados, atividades e atrativos, mas também nos principais conflitos de usos que pertencem à Zona de Amortecimento que parece ser o ponto focal da ação deste Plano de Manejo, uma vez que a ARIE, ocupando áreas particulares bem geridas e organizadas, parece não apresentar desafios ao planejamento fora do que foi mencionado a respeito da Matriz de responsabilidade. É no entorno da ARIE que as pressões se multiplicam e a descrição da região pode ajudar às etapas posteriores do Plano de Manejo.

Ao redor da BR-101, principal acesso da região e que garante um potencial de visitantes à UC, sobretudo quando são brindados pelo convite perene da Estátua do Buda Gigante, como uma espécie de receptivo que descortina a região cheia de descobertas tanto para aquele que passa desavisado pela região. Lembre-se que a BR-101 é uma das mais movimentadas rodovias do país e que conecta o Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul em mais de 4600 km de extensão. Por exemplo na BR 101 Norte do ES, o fluxo médio, fora dos centros urbanos é de 3 a 5 mil veículos por dia¹⁸, esse valor serve como ilustração para o potencial que a ARIE, estando estrategicamente localizada, no seu entorno pode atrair de visitantes esporádicos, sem contar aqueles que, conhecendo se dirigem diretamente ao Mosteiro, principal chamariz da região.

Pendanga, cujo nome, não por acaso, significa “aquilo que se usa sempre em finalidades diversas” (Dicionário Caldas Aulete Digital) descreva bem os múltiplos usos encontrados na região. Não surpreende, portanto que a região do entorno da BR-101 desperte tantos interesses imobiliários: a facilidade de acesso à Vitória e aos municípios do entorno num região de atrativos e qualidade de vida. Foram apontados pela direção da UC na região de Pendanga e confirmados na Secretaria Municipal de Agricultura, Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente (SEMDERMA) de Ibirajú que no limite da Zona de Amortecimento (tal qual posta sem a revisão do Plano de Manejo) com o Rio Fundão existem loteamentos embargado, mais à frente cerca de 5 hectares de terraplanagem irregular, desvio de córrego, aterros de nascentes, cristas de corte com ângulos de declividade incompatíveis e taludes com altura e volumes de terra fora da especificação. Todos esses problemas decorrem do interesse de aproveitar as benesses da região e do fácil acesso da região à Grande Vitória e municípios vizinhos que concorrem para o parcelamento irregular de terras, no qual os terrenos rurais estão sendo convertidos em condomínios sem muito critério e colocam em perigo diretamente o córrego Pendanga, cuja proteção é objetivo da criação da ARIE, sendo uma ameaça ao abastecimento e o uso que os produtores rurais fazem dele. Esses riscos vão desde o assoreamento ao risco sobre as nascentes como também o saneamento não previsto para esse aumento de população, fora as questões de instabilidade dos solos e morros com a remoção indiscriminada de solo. Em visita ao IDAF, fomos informados que existe uma proposta de transformar um corredor de 200 m de cada da BR-101 em área urbana, no entanto, a proposta não encontra receptividade nem na SEMDERMA nem nos agricultores locais através do que foi apurado junto aos representantes da Associação

¹⁸ Conforme informação disponível em <https://estradas.com.br/trafegar-pela-br-101-norte-e-tarefa-de-risco-no-espirito-santo/>

dos Pequenos Produtores de Pedro Palácios (APP3), importante ator local que representa a voz de 30 associados que possuem profundas raízes no território e são membros dinâmicos e investidores da diversidade econômica da região.

Quanto ao córrego Pendanga e córrego Itapira a paisagem mostra uma sucessão de agrícolas às suas margens desde seringais e plantações de cacau mais comerciais até roças de café e fruticultura em geral que se estendem pelas regiões baixas com destaque para o coco. Mas também se veem criação de gado para produção de leite e criação de alevinos e peixes em pesque pague. Aliado a essa diversidade de culturas, os povoados carregam marcas históricas da imigração e das devoções religiosas, conforme já mencionado, o conjunto atrai turistas e junto desses usos tradicionais, os serviços turísticos se destacam com pousadas e comércios voltados para visitação, com destaque para artesanatos e reciclagem. Assim é que a região tem atraído moradores de centros urbanos maiores como Aracruz e Vitória e o fenômeno do loteamento das antigas propriedades rurais se intensifica no interior do território sobretudo na região de Pedro Palácios. São estes moradores vindos de fora que assumem essa face mais recente dos serviços turísticos enquanto os moradores tradicionais se dedicam à agricultura ou agroindústria, havendo um certo conflito entre eles apesar da recepção e integração aparente, mas mudanças na dinâmica da contratação de mão-de-obra e urbanização, parecem gerar algum desconforto com a diferença dos modos de ocupação e na forma de ligação com a terra.

7 CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO

Buscando analisar a dinâmica populacional do município de Ibiraçu (ES), foi utilizado a base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Adota-se o Censo Demográfico de 1991, 2000 e 2010 como referência para observar o tamanho populacional. Além disso, utiliza-se a estimativa populacional por município do ano de 2021 (IBGE Cidades), uma vez que o Censo Demográfico previsto para ocorrer em 2020 foi adiado em função do contexto pandêmico de COVID-19, estando programado para acontecer no ano de 2022.

A Tabela 9 apresenta os dados disponíveis para o tamanho populacional do município de Ibiraçu referente aos censos de 1991, 2000 e 2010, incluindo, também a estimativa populacional de 2021.

Tabela 9. População total no município de Ibiraçu – Espírito Santo (1991-2021). Fonte: IBGE.

MUNICÍPIO	1991	2000	2010	2021
Ibiraçu	9.405	10.143	11.178	12.701

Apresenta-se no Figura 39 e Figura 40 a disposição dos dados identificados na tabela anterior para adequar a análise a partir da série temporal, observando possíveis tendências de crescimento a respeito da evolução da população.

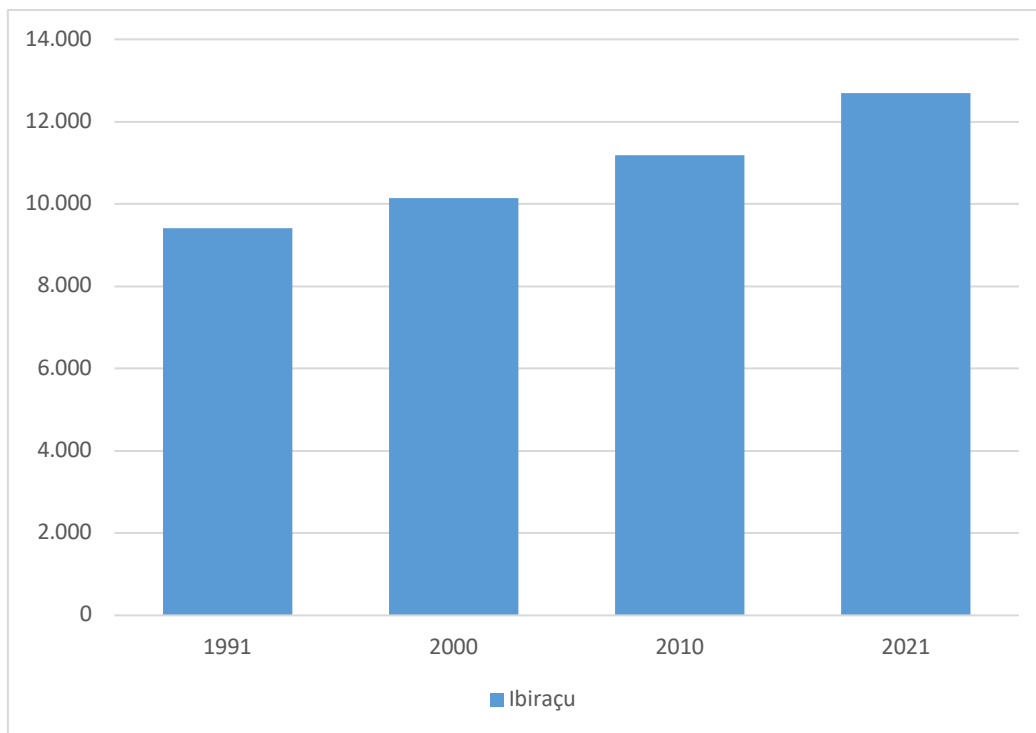


Figura 39. População total identificada no município de Ibirapu (ES) no período entre 1991-2021. Fonte: IBGE.

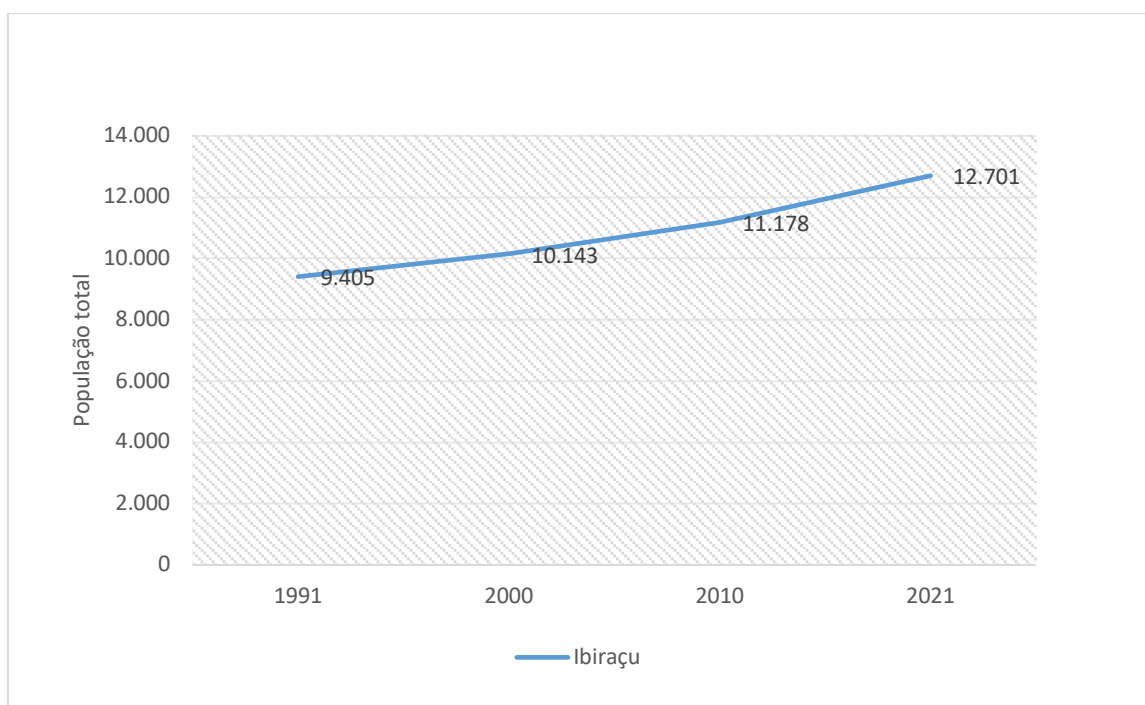


Figura 40. Crescimento populacional no município de Ibirapu (ES) no período de 1991-2021. Fonte: IBGE.

O município possui uma área total de 201,248 km² e, baseando-se no último Censo Demográfico, calcula-se uma densidade demográfica de 55,54 habitantes por km² (IBGE, 2010). É notório que o município de Ibirapu, desde 1991, vem crescendo ainda que em um ritmo menos intenso. Constata-se um aumento populacional de aproximadamente 7,85% de 1991 para 2000. Se observado referente ao ano 2000 para 2010, trata-se de um aumento de 10,2%. Considerando a estimativa do IBGE para 2021, registra-se um crescimento maior de 13,62%. Mostrando que a região tem se tornado atrativa e confirmando os apontamentos sobre a ocupação em Pendanga

e a urgência de um melhor planejamento territorial para evitar os efeitos clássicos da urbanização desordenada que é a tônica do país.

Buscando agregar mais elementos para a análise populacional, foi utilizado a metodologia de projeção aritmética para analisar as tendências de crescimento da população (QUASIM, 1985; SPERLING, 2014). Para isso, adota-se como referência os dados divulgados pelo Censo Demográfico de 2000 e 2010 (IBGE)¹⁹, o que torna possível estruturar a equação para simular o crescimento, a partir de um intervalo de 10 anos, até 2050. Lembrando que essa projeção pode ser impactada positivamente pelo interesse habitacional e turístico da região próxima à Região Metropolitana de Vitória e negativamente se esse afluxo ocorrer desordenadamente constituindo lotes muito pequenos que induzem à favelização e trazem como efeito a violência e a destruição dos recursos naturais.

Organiza-se na

Tabela 10 a estimativa do crescimento populacional para o município de Ibirapu, dispondo os mesmos resultados na Figura 41 para exibir as tendências observadas no período projetado.

Tabela 10. Estimativa do crescimento populacional do município de Ibirapu – ES (2000 – 2050).

Município	2000 (IBGE)	2010 (IBGE)	2020 (PROJEÇÃO)	2030 (PROJEÇÃO)	2040 (PROJEÇÃO)	2050 (PROJEÇÃO)
Ibirapu	10.143	11.178	12.213	13.248	14.283	15.318

¹⁹ Não foi adotado a estimativa populacional do IBGE para 2021 para garantir que o método seja aplicado em cima dos valores oficiais divulgados nos censos realizados em 2000 e 2010.

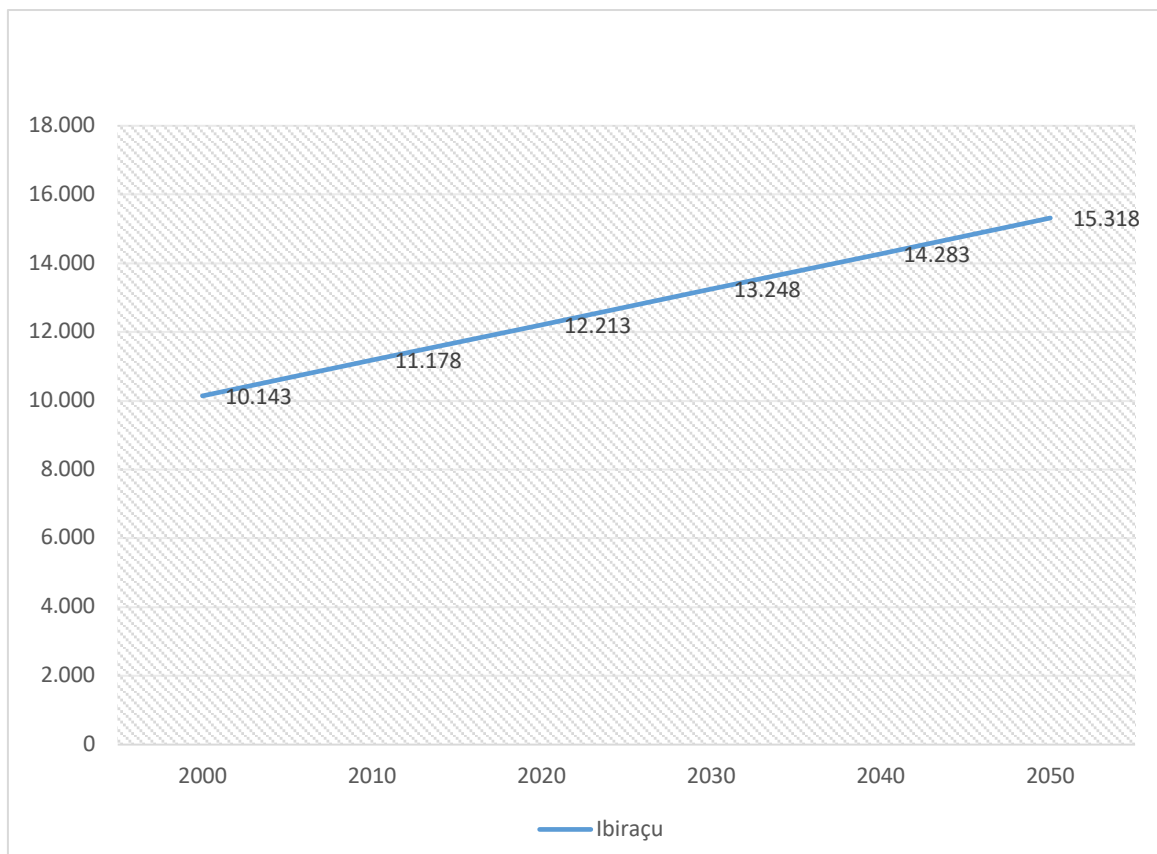


Figura 41. Estimativa do crescimento populacional do município de Ibirajú (ES) no período de 2000-2050.

De acordo com a projeção aritmética populacional, constata-se a continuidade do aumento total de habitantes no município, mantendo um leve crescimento até o ano de 2050. No entanto, é possível avaliar que esse crescimento possa ocorrer de forma menos acelerada. Na metodologia aplicada, verifica-se o crescimento de 8,47% entre 2020 e 2030, enquanto em 2040 resulta em um aumento de 7,81% e, por fim, em 2050, um crescimento de 7,24%. A tendência de um aumento desacelerado está relacionada ao envelhecimento da população e a diminuição da natalidade, mas como já dito não considera o evento da migração, que parece ser um fator preponderante para a realidade do município hoje e no futuro próximo. A título comparativo, o município vizinho Aracruz, de 1.436 km², registrou, segundo o Censo Demográfico de 2010, um dos maiores crescimentos populacionais do Espírito Santo, constando na listagem das 10 cidades mais populosas do estado. E Aracruz tem sido um polo propulsor dos loteamentos na região do entorno.

7.1 Estrutura e características do município de Ibirajú

Por meio do Censo Demográfico 2000 e 2010 (IBGE), verifica-se a estrutura da população de Ibirajú no que se refere aos indicativos de residência dos habitantes. A partir do levantamento nos anos de referência, é obtido a relação entre a população total e população residente na sede (Tabela 11), permitindo verificar se existe uma tendência de concentração populacional na sede municipal.

Tabela 11. Relação de residentes na sede municipal de Ibirapu - ES (2000 e 2010). Fonte: Censo Demográfico de 2000 e 2010 (IBGE).

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	POPULAÇÃO RESIDENTE NA SEDE	POPULAÇÃO RESIDENTE NA SEDE (%)
2000	10.143	7.349	72,45%
2010	11.178	8.339	70,60%

Conforme apontado anteriormente, o município de Ibirapu registrou um crescimento populacional total de 10,2% entre 2000 e 2010. De tal modo, verifica-se também um crescimento da população residente na sede de aproximadamente 13,47%. Contudo, ainda que seja nítido o crescimento absoluto de habitantes com indicativos de residência na sede municipal, a relação obtida entre residentes na sede e população total abaixou de 72,45% para 70,60%, sugerindo, ainda que minimamente, uma possível tendência de crescimento descentralizado da população de Ibirapu em função de outros núcleos urbanos do município para os próximos anos. O raciocínio pode ser corroborado ao observar a divisão da estrutura urbana e rural de Ibirapu (Figura 42), evidenciando o crescimento majoritário da população em áreas urbanas, enquanto, por outro lado, verificou-se uma pequena redução da população situada em área rural. Essa análise reforça a preocupação com a ocupação na zona de amortecimento da ARIE na região de Pendanga, mostrando que de fato o crescimento está se dirigindo ao campo, sem necessariamente traduzir um aumento de mão-de-obra ou da economia agrícola, mas de fato um chacreamento em que populações urbanas se dirigem ao campo em busca de qualidade de vida ou se dedicando a serviços turísticos que se valham da natureza e a paisagem rural.

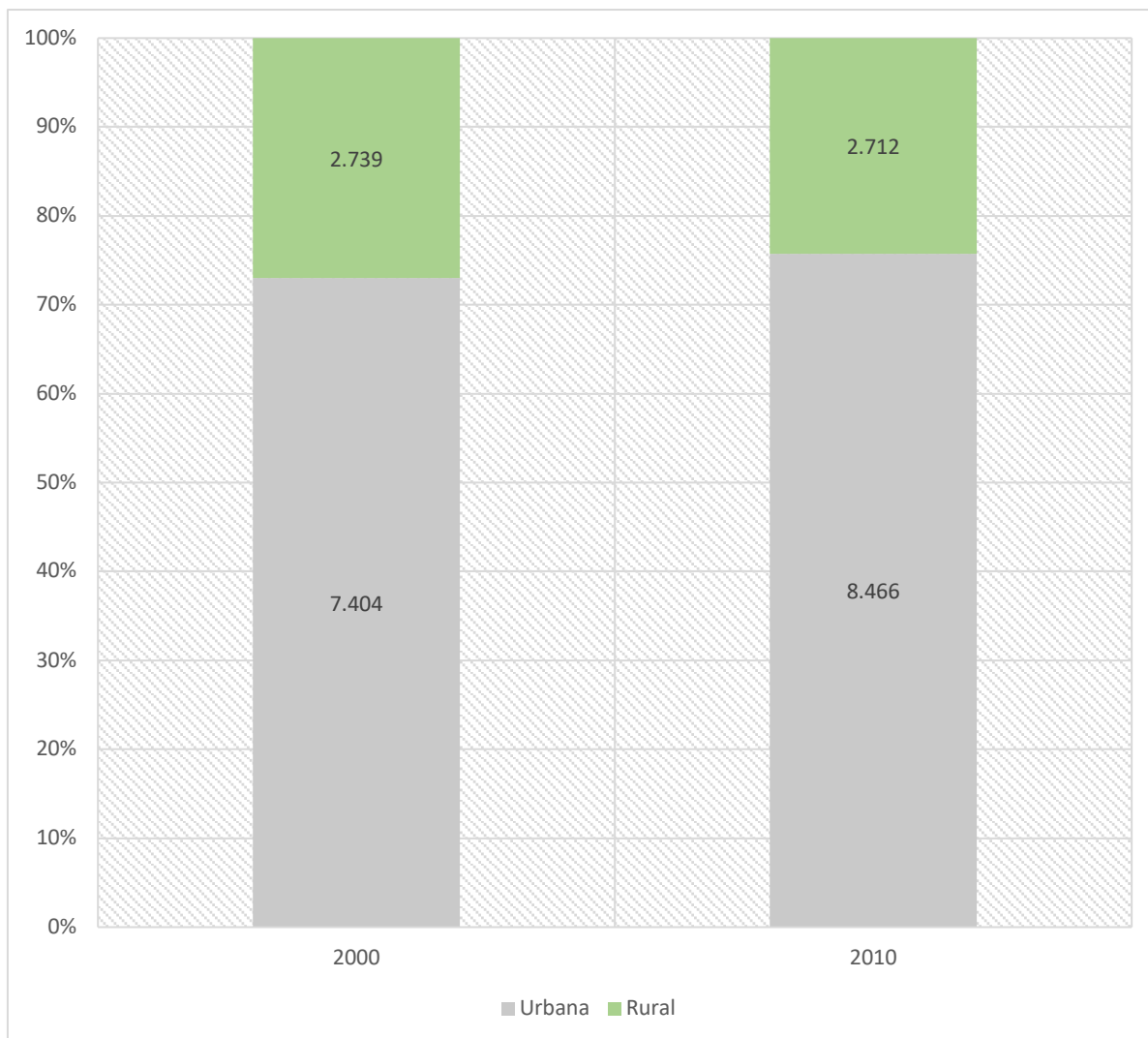


Figura 42. Relação da população urbana e rural no município de Ibirapu – ES (2000 e 2010). Fonte: Censo Demográfico de 2000 e 2010 (IBGE).

No Censo Demográfico de 2000 (IBGE), o município de Ibirapu era composto por aproximadamente 73% da população residindo áreas urbanas, enquanto 27% representavam a população em áreas rurais. No Censo Demográfico de 2010 (IBGE), essa relação se manteve próxima, cerca de 75,7% da população em áreas urbanas para 24,3% referente a habitantes nas áreas rurais. Sendo assim, registra-se um aumento de cerca de 14,35% da população urbana e um decréscimo de aproximadamente 1% na população rural do município.

No que diz respeito à educação, utiliza-se como referência o Censo Demográfico de 2010 (IBGE). Para o levantamento do nível de instrução da população é considerado apenas indivíduos com 10 anos ou mais, sendo agrupados em: (i) sem instrução e fundamental incompleto; (ii) fundamental completo e médio incompleto; (iii) médio completo e superior incompleto; (iv) superior completo; e (v) não determinado. Dessa maneira, apresenta-se na Figura 43 os dados levantados sobre o nível de instrução no município de Ibirapu no ano de 2010.

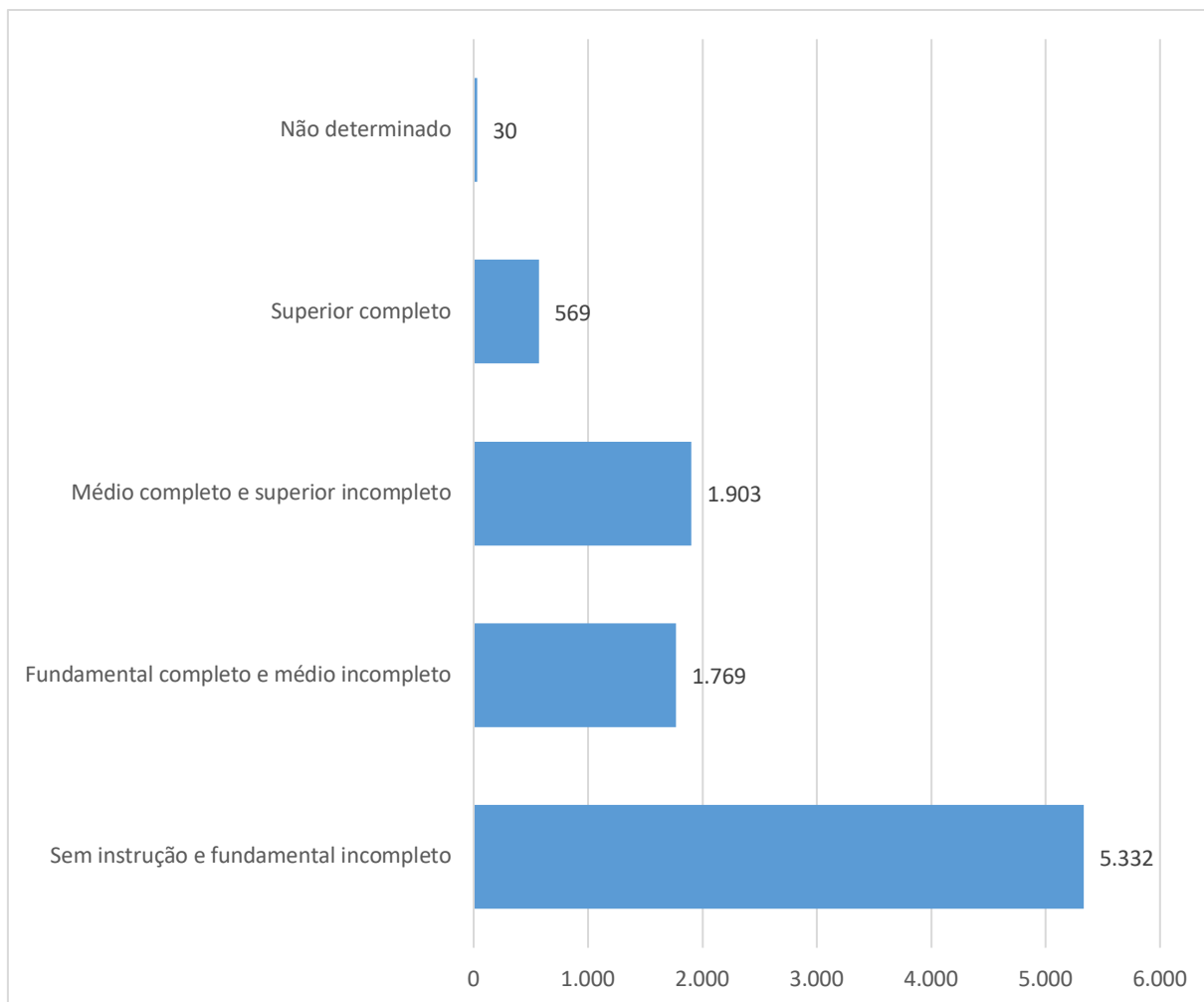


Figura 43. Pessoas de 10 anos ou mais, por nível de instrução, no município de Ibiracú – ES (2010). Fonte: Censo Demográfico de 2010 (IBGE).

Levando em consideração os dados listados, aproximadamente 55,5% da população consultada não possui instrução e fundamental incompleto. Na sequência, cerca de 19,82% apontaram o ensino médio completo e superior incompleto, enquanto 18,42% responderam possuir fundamental completo e médio incompleto. Por fim, apenas 5,92% enquadram-se como superior completo.

Complementar ao levantamento realizado, apresenta-se na Tabela 12 o panorama educacional do município de Ibiracú (IBGE Cidades)²⁰. Trata-se de dados referentes ao ano de 2021 sobre número de matrículas, número de docentes e número de escolas, estando as informações segmentadas e dispostas por nível de ensino.

²⁰ Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/ibiracu/panorama> >. Acesso: 20/07/2022.

Tabela 12. Dados sobre a educação no município de Ibirapu (2021). Fonte: IBGE Cidades.

MATRÍCULAS NO ENSINO FUNDAMENTAL	1.552
MATRÍCULAS NO ENSINO MÉDIO	280
DOCENTES NO ENSINO FUNDAMENTAL	102
DOCENTES NO ENSINO MÉDIO	31
NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DE ENSINO FUNDAMENTAL	9
NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DE ENSINO MÉDIO	1

Ao todo, são 1.832 alunos regularmente matriculados na rede pública de ensino em Ibirapu, sendo 1.552 no ensino fundamental e 280 no ensino médio. Os dados se referem a 10 escolas, 9 instituições de ensino fundamental (com 102 docentes) e 1 para o ensino médio (com 31 docentes). Destaca-se a grande diferença entre o número de matriculados no ensino fundamental e ensino médio.

Nota-se que o quadro da educação se coaduna ao município de pequeno e aponta para dificuldades de formação e emprego para mão-de-obra capacitada, assim como exportação de mão-de-obra para municípios vizinhos com economia mais dinâmica, do mesmo modo reforça a consolidação do município com dormitório ou como aquele que absorve a população de outros municípios maiores em busca terrenos mais baratos, mais espaço ou qualidade de vida.

No tocante ao acesso a saúde, apresenta-se na Tabela 13 um levantamento atualizado, realizado por meio da plataforma DataSUS²¹, sobre a listagem dos estabelecimentos de saúde localizados no município de Ibirapu que promovem o atendimento através do Sistema Único de Saúde (SUS).

Tabela 13. Serviços de saúde com atendimento ao SUS disponíveis no município de Ibirapu – ES. Fonte: DataSUS

ESTADO	MUNICÍPIO	NOME	NATUREZA JURÍDICA	GESTÃO
ES	Ibirapu	Consultório Odontológico Escola de 1º Grau Francisco Santos	Administração Pública	Municipal

²¹ Disponível em: < <https://cnes.datasus.gov.br/> > Acesso: 20/07/2022.

ES	Ibiraçu	Núcleo de Assistência Psicossocial de Ibiraçu	Administração Pública	Municipal
ES	Ibiraçu	Odonto Móvel	Administração Pública	Municipal
ES	Ibiraçu	Pronto Atendimento de Ibiraçu	Administração Pública	Municipal
ES	Ibiraçu	Secretaria Municipal de Saúde De Ibiraçu	Administração Pública	Municipal
ES	Ibiraçu	Unidade de Saúde Abigail Maria Franca	Administração Pública	Municipal
ES	Ibiraçu	Unidade de Saúde da Gente Rufino Manoel Oliveira	Administração Pública	Municipal
ES	Ibiraçu	Unidade de Saúde Margarida Campagnaro Guidetti	Administração Pública	Municipal
ES	Ibiraçu	Unidade S Rural de Francisco Totola Ibiraçu	Administração Pública	Municipal
ES	Ibiraçu	Unidade S Rural de Pedro Palácios Ibiraçu	Administração Pública	Municipal
ES	Ibiraçu	Unidade S Rural de Pendanga Ibiraçu	Administração Pública	Municipal
ES	Ibiraçu	Unidade S Rural de Rio Lampe Ibiraçu	Administração Pública	Municipal
ES	Ibiraçu	Unidade S Rural de Santo Antônio Ibiraçu	Administração Pública	Municipal
ES	Ibiraçu	Unidade Sanitária de Ibiraçu	Administração Pública	Municipal
ES	Ibiraçu	Unidade Sanitária de São Benedito Ibiraçu	Administração Pública	Municipal
ES	Ibiraçu	Unidade Sanitária Elias Bragatto	Administração Pública	Municipal

ES	Ibiraçu	Unidade Sanitária Rural De Alto Bergamo	Administração Pública	Municipal
ES	Ibiraçu	Unidade Sanitária Rural de Caboclo Bernardo Ibiraçu	Administração Pública	Municipal
ES	Ibiraçu	Unidade Sanitária Rural de Guatemala Ibiraçu	Administração Pública	Municipal
ES	Ibiraçu	Unidade Sanitária Rural de Monte Seco	Administração Pública	Municipal
ES	Ibiraçu	Unidade Sanitária Rural de Piabas Ibiraçu	Administração Pública	Municipal

São, ao todo, 21 estabelecimentos que compõem a infraestrutura de serviços de saúde e atendimento ao SUS, todos sob a responsabilidade da gestão municipal de Ibiraçu. Entre as estruturas listadas, encontram-se Pronto Atendimento, Consultório Odontológico, Núcleo de Assistência Psicossocial, Unidade de Saúde, dentre outros equipamentos da administração pública.

7.2 Produção agropecuária no município de Ibiraçu

Considerando o censo Agropecuário de 2017 (IBGE), o município de Ibiraçu possui um total de 382 propriedades rurais que desenvolvem atividades ligadas a agropecuária, totalizando 13.393 hectares de área. Organiza-se na Tabela 14 a listagem das atividades econômicas desenvolvidas, relacionando-as com o número de estabelecimentos registrados e a área total ocupada por cada segmento.

Tabela 14. Agropecuária no município de Ibiraçu (ES) segundo atividade econômica por estabelecimentos e área total. Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

ATIVIDADE ECONÔMICA	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	ÁREA TOTAL (ha)
Produção de lavouras temporárias	17	351
Horticultura e floricultura	-	-
Produção de lavouras permanentes	289	8.294
Produção de sementes e mudas certificadas	-	-
Pecuária e criação de outros animais	54	3.434
Produção florestal - florestas plantadas	18	1.239
Produção florestal - florestas nativas	-	-
Pesca	-	-

Aquicultura	4	76
TOTAL	382	13.393

Do total de propriedades rurais que desenvolvem atividades ligadas a agropecuária, aproximadamente 75,65% dos estabelecimentos ocupam-se com lavouras permanentes, na sequência encontra-se a pecuária e criação de animais com 14,13%. Destaca-se ainda que a área ocupada pela lavoura permanente representa cerca de 61,2% da superfície total das propriedades levantadas pelo Censo Agropecuário de 2017.

Para ilustrar o contexto abordado, na Tabela 15 e Tabela 16 destacam-se os principais produtos e os valores referentes ao total da produção na atividade agropecuária (lavoura permanente e lavoura temporária) no município de Ibirapu.

Tabela 15. Principais produtos e valores da produção na lavoura permanente, Ibirapu – ES. Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

PRODUÇÃO	VALOR (X 1.000) R\$
Pimenta-do-Reino	34,12
Borracha (látex coagulado)	50
Cacau	100,769
Coco-da-baía	129,8
Palmito	141,15
Banana	273,235
Café	17.724.129

Tabela 16. Principais produtos e valores da produção na lavoura temporária, Ibirapu – ES. Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

PRODUÇÃO	VALOR (X 1.000) R\$
Feijão	6,204
Mandioca	18

Cana-de-Açúcar

1.688,78

Na lavoura permanente, pode-se destacar o café como principal produto e de maior expressividade econômica para o município. Em seguida está a produção de banana, palmito, coco-da-baía e cacau, que são importantes na região de Pendanga e apresentam uma oportunidade de diversificação rural e produtos com excelência e certificação como ocorre com o cacau. Além da listagem apresentada, verifica-se também a produção em menor escala de pupunha (1 estabelecimento), uva (1 estabelecimento) e látex líquido (1 estabelecimento). Na lavoura temporária, ainda que demonstre uma menor diversidade de produtos, vale destacar a cana-de-açúcar com o maior impacto econômico e histórico-ambiental, seguida da mandioca e feijão. Encontra-se também a produção isolada de abóbora, moranga e jerimum (1 estabelecimento) e feijão (2 estabelecimentos).

No que concerne a criação de animais no município de Ibirapu, o Censo Agropecuário de 2017 realiza a listagem dos animais e o levantamento do tamanho do rebanho registrado (Tabela 17). Destaca-se a criação de bovinos com 4.486 cabeças registradas, seguido de galináceos com 2.000, suínos com 144 e, por fim, equinos com 115 cabeças.

Tabela 17. Pecuária e criação de animais: tamanho do rebanho. Ibirapu, ES. Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

CRIAÇÃO	REBANHO (p/ cabeça)
Bovinos	4.486
Bubalinos	-
Caprinos	-
Equinos	115
Galináceos	2.000
Muares	-
Ovinos	-
Patos, gansos, marrecos, perdizes e faisões	-
Suínos	144

7.3 Extração vegetal e silvicultura no município de Fundão

De acordo com o levantamento da Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura de 2020 (IBGE), não houve registros de produção relacionada a extração vegetal no ano de referência para o município de Ibirapu. No entanto, no que se refere a silvicultura, foi constatado uma área total plantada de 1.573 hectares, composta pela produção de eucalipto (Tabela 18).

Tabela 18. Distribuição da silvicultura no município de Ibiracú (ES). Fonte: Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (IBGE, 2020).

ESPÉCIE	ÁREA OCUPADA (ha)
Eucalipto	1.573
Pinus	-
Outras espécies	-
Total	1.573

8 O CONTEXTO TURÍSTICO

8.1 Contexto Regional – RMGV e Região Turística dos Imigrantes

O “Plano de Desenvolvimento Sustentável do Turismo - Espírito Santo 2025”, publicado pela SETUR-ES em 2010, tinha por premissa um modelo de desenvolvimento “*socialmente inclusivo, ambientalmente sustentável e geograficamente desconcentrado*” (SETUR, 2010, p.3) seguindo as premissas do planejamento territorial do Programa Nacional de Regionalização do Turismo. O documento da SETUR-ES (2010) é um plano estratégico que perdeu força entre os anos de 2013-2017²² mas que tem sido retomado nos últimos anos e apresenta caracterizações das regiões turísticas do estado, incluindo as duas regiões nas quais se localizam a APAGO. São elas:

1. **Região Metropolitana Grande Vitória – RMGV:** Esta região concentra um grande e diversificado número de atrativos. Os geográficos vão de praias e montanhas a parques ambientais, mangues, lagoas e cachoeiras. Dos culturais destacam-se o artesanato da panela de barro, os grupos de congo e espaços de arte e cultura. (SETUR, 2010,p.22) Ainda de acordo com o documento (na íntegra),

Município de Fundão: com sede localizada a 57 km da capital, possui aproximadamente 16.431 habitantes em uma área de 280 km². É o único município do ES que oferece praia e montanha em seu próprio território. Os principais atrativos turísticos são: a Praia Grande – a mais frequentada no verão e nos feriados prolongados, a Praia das Garças, a Praia do Rio Preto e a Praia da Costa Azul. O ecoturismo do município é destaque com o Parque Municipal do Goiapaba-Açu e Área de Proteção Ambiental – APA – Estadual do Goiapaba-Açu, com 840 metros de altitude e que se localiza a 13 km da sede da cidade; é um paraíso natural de 46 hectares, cuja criação se deu em 30 de outubro de 1991. As trilhas existentes são: a Trilha da Onça Parda e a Trilha do Viveiro. O patrimônio cultural compreende a Antiga Residência da Família Agostini, que em 4 de setembro de 1985 teve o casarão tombado como Patrimônio Cultural do Estado e passou a ser chamada de Casa da Cultura Dr. Mauro Mattos

²² De acordo com uma atualização no PDUI (2018) em razão da crise econômica brasileira que se instalou entre os anos de 2013 e 2017, muitas premissas de planos estaduais de desenvolvimento não se concretizaram neste período e estão retomando há pouco tempo, e isso inclui o Plano de Turismo.

Pereira, tornando-se espaço referência da cultura municipal. O acesso ao município é realizado pela BR-101 Norte que passa pelo município. (SETUR, 2010,p.22)



Figura 44. Pico do Goiapaba-Açu – Montanhas de Fundão. Foto: Marina Moss



Figura 45. Praia Grande - Fundão. Foto: Marina Moss

O município de Fundão foi incorporado na Região Metropolitana da Grande Vitória no ano de 2001. Sobre a dinâmica turística desta região é importante ressaltar uma informação fornecida pelo PDUI (2018) que se refere ao processo de urbanização e mobilidade urbana da região da APAGO e que se relaciona com a dinâmica do turismo nos arredores da unidade de conservação. Segundo o documento *“a análise evolutiva da mancha urbana da RMGV, entre as décadas de 1970 e 2013, evidencia o papel estruturador da infraestrutura logística na conformação do território metropolitano. E destaca que os “Grandes eixos rodoviários (BRs 101 e 262) constituem eixos de vetores de expansão” urbana (2018, p.54) promovendo o “contínuo deslocamento da mancha urbana para as áreas rurais e naturais” (2018, p.56).* Estas áreas rurais e naturais dizem respeito ao município de Fundão. Olhando o mapa de uso e ocupação do solo do município é possível observar que existem duas áreas mais urbanizadas, Praia Grande, no litoral, e a sede municipal, que se desenvolve às margens da BR-101. As demais áreas do município são vazias habitacionais considerados zona rural, ou a região mais a oeste do município, onde se concentram as áreas protegidas, no caso a APAGO e o Parque Municipal Goiapaba-açu.



Figura 46. Propriedade familiar produtora de café na APAGO. Foto: Marina Moss



Figura 47. Entrada para o Pico do Goiapaba-açu na ES-261. Foto: Marina Moss

Com relação a Região Turística dos Imigrantes o documento descreve (na íntegra):

2. **Região Turística dos Imigrantes:** Como principais atrativos turísticos da região estão as cachoeiras, o polo de uvas e vinhas, a infraestrutura para prática do voo livre e o rapel. Os eventos culturais como o Caminho do Imigrante, a Festa Pomerana e as várias festas de emancipação política e sua gastronomia baseada nas várias receitas tradicionais das famílias dos imigrantes europeus compõem a força de atração local. A Região Turística dos Imigrantes é formada por 7 municípios que em sua maioria possuem como principal característica a presença dos imigrantes europeus, que deu origem à diversidade cultural do Espírito Santo. (SETUR, 2010, p.25)

O mapa a seguir permite uma visão espacial dessa dinâmica territorial:

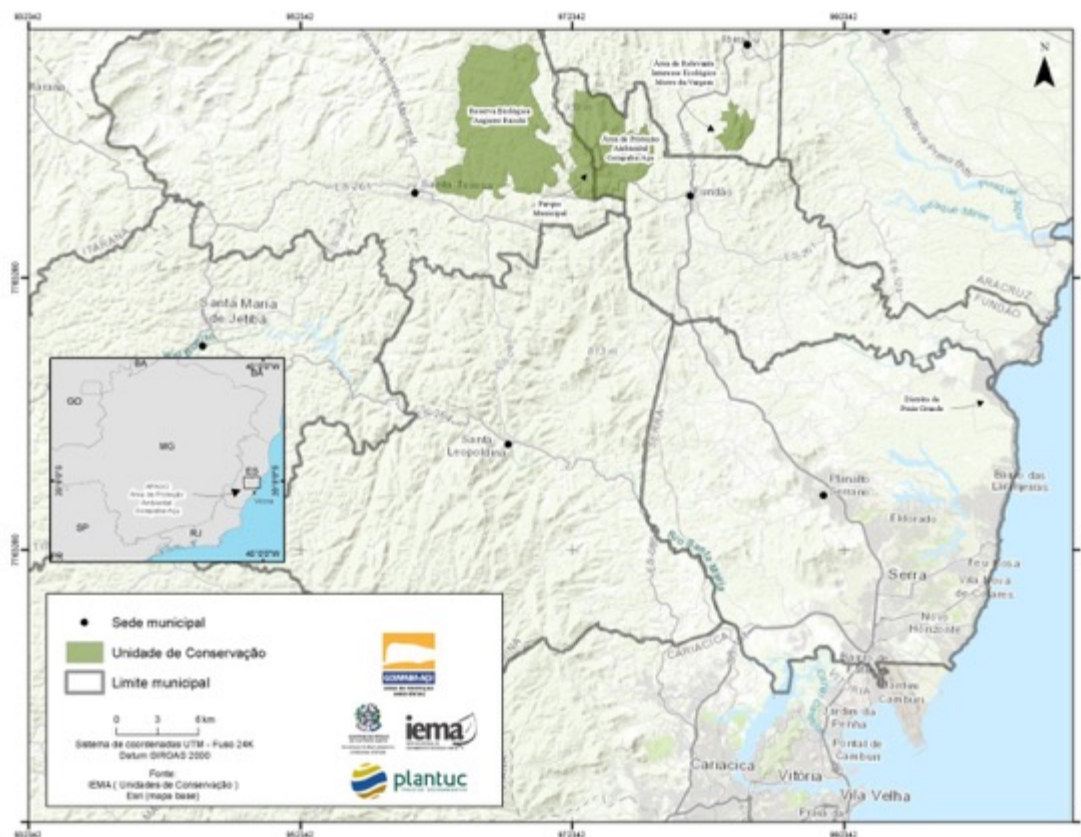


Figura 48. Contexto estadual da ARIEMV (manchas urbanas, UC e rede rodoviária). Elaboração PLANTUC, 2022

Analisando o contexto regional da ARIEMV, que inclui sinergias entre as três regiões turísticas acima descritas e seus municípios referência, o que se pode observar é que existe uma ligação rodoviária entre as sedes municipais de Fundão e Ibirapu, a BR-101, ao longo da qual cresceram as manchas urbanas. Considerando a política de regionalização do turismo e a lógica de polos indutores percebe-se que a BR 101, que passa às margens da ARIEMV e próxima à entrada do Mosteiro Zen Budista tende a concentrar serviços turísticos de Ibirapu, e os atrativos mais procurados pelos visitantes, além de estabelecimento gastronômicos associados à produção rural de Fundão, como o Cantinho da Roça e o Laticínios Lorena, parada tradicional para os viajantes da região há quase 30 anos. Além disso, o mapa permite observar que existe proximidade entre Ibirapu e o município de Santa Teresa, que também faz parte da Rota Turística dos Imigrantes.

De fato, foi percebido em campo que o turismo que se desenvolve em Ibirapu, assim como em Fundão, também possui características de área de passagem, tanto abarcando o fluxo de turistas que circula entre Vitória e o destino turístico vizinho, Santa Teresa, como turistas em viagens “bate e volta” e ainda moradores de segunda residência nos municípios do entorno da ARIEMV. Um dos principais atrativos turísticos de Ibirapu se localiza num entroncamento da BR-101 com a estrada para o distrito de Pedro Palácios, e recebe grande número de visitantes. Trata-se da Praça Tori, que abriga portal de mesmo nome e uma estátua gigante de um Buda, além de um restaurante, uma oficina de cerâmica e a Capela Nossa Senhora da Penha.

O entroncamento entre a BR-101 e a estrada Pedro Curtine, que também faz a ligação com o Mosteiro Zen Budista é um grande chamariz para visitantes, que param no local para fazer fotografias, visitar a área verde do entorno, almoçar no restaurante local e participar de outras atividades recreativas e com motivações religiosas. O local pode ser considerado um complexo turístico, um espaço de lazer e ainda um equipamento de apoio ao turismo, por ser uma parada na rodovia para quem passa pela BR-101.

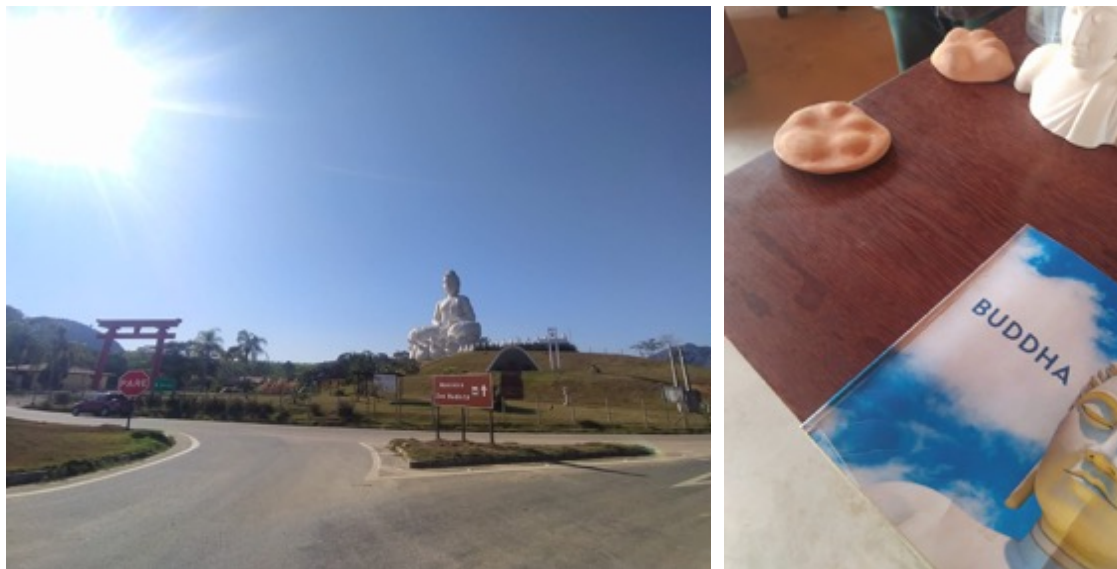


Figura 49. Praça Tori na BR-101 – complexo turístico que abriga estatua do Buda Gigante em Ibirajú, oficina de cerâmica, equipamento de alimentação, área verde e outros atrativos de motivação religiosa. Foto: Marina Moss

Este complexo turístico possui relevância significativa para a forma como o turismo e o uso público da ARIEMV se desenvolvem no município de Ibirajú, conforme abaixo.

8.2 O Município de Ibirajú

Ibirajú é conhecida na internet como “a cidade do Buda Gigante”, o que mostra a influência do Mosteiro Zen Morro da Vargem na imagem do destino e na dinâmica do turismo no município, especialmente ao longo da BR-101. Um dos primeiros contatos dos visitantes com o Ibirajú é, de fato, a visão do Buda sentado às margens da rodovia. Além disso, e de acordo com o Inventário da Oferta Turística de Ibirajú (SEDETUR, 2005) as principais características do município que o torna atrativo se referem à imagem de “Cidade das Orquídeas”, à influência da imigração italiana, da vegetação associada à Mata Atlântica, e ainda à presença do Mosteiro Zen do Morro da Vargem, descrito como “*um dos locais mais visitados na região*” (SEDETUR, 2005, p.17).

Estas características e atrativos apontados no inventário são interessantes pois dialogam com os elementos indicados no Decreto nº 1588-R de 23 de novembro de 2005, para justificar a importância da criação da Área de Relevante Interesse Ecológico Morro da Vargem (ARIEMV), conforme abaixo (na íntegra):

- a. a necessidade de se preservar fragmentos florestais representativos da floresta atlântica do Espírito Santo;

- b. a existência de *Bullbuphyllum B. gomesii* Fraga, descrita como nova espécie da Família Orchidaceae, proveniente de floresta atlântica, descrita em 28 de outubro de 1999, ocorrente na Estação Ecológica Mosteiro Zen Morro da Vargem;
- c. a existência de inselbergs, habitat da nova espécie descrita, na área do Mosteiro Zen Morro da Vargem;
- d. a iniciativa do Município de Ibirapu, em declarar a região do Morro da Vargem, como Estação Ecológica “Mosteiro Zen Morro da Vargem”, através da Lei no 1158, de 30 de abril de 1985;
- e. a existência da iniciativa pioneira no Estado do Espírito Santo de conservação da natureza, recuperação de áreas degradadas, proteção de nascentes e práticas ecológicas e sustentáveis de uso do solo realizadas pelo Mosteiro Zen do Morro da Vargem;
- f. ser o Mosteiro Zen Morro da Vargem reconhecido como Pólo de Educação Ambiental pelo Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica.

O Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável da Microrregião Rio Doce (PDRS, 2022), indica que um estudo estratégico desenvolvido pelo estado do Espírito Santo em 2013, por meio da autarquia IJSN (2013), e conhecido como “Plano de Desenvolvimento Espírito Santo 2030” apontava os desejos e potencialidades da Microrregião Rio Doce, da qual Ibirapu faz parte. Estes potenciais dialogam com a seguinte visão de futuro: que a microrregião seja “*sustentável e forte, com qualidade de vida e recursos naturais preservados*” (IJSN, 2021, p.8). Este mesmo documento lista algumas demandas para o desenvolvimento regional. Dentre elas, destacamos algumas que possuem relação direta com a atividade turística local e a região da ARIEMV (na íntegra, p.8):

- Criação de um setor de projetos sociais e turísticos para apoio e desenvolvimento de projetos integrados;
- Capacitação de professores para educação ambiental;
- Estimular empreendimentos no setor de turismo;
- Adequar a infraestrutura rodoviária e sinalização turística;
- Duplicar a ES-010 e a BR-101;
- Estimular o desenvolvimento do turismo náutico e de integração à natureza;
- Fortalecer o Agroturismo;
- Identificar vocações turísticas na Microrregião e ordenamento territorial;
- Ampliar, melhorar, divulgar e acompanhar os programas de Pagamento de Serviços Ambientais (PSA).

Atualmente o entroncamento na BR-101 que abriga o Buda e a Praça Tori tem atuado como um chamariz, um atrativo local com potencial para impulsar fluxos turísticos a outros atrativos do município, funcionando como um indutor de desenvolvimento local. Outros empreendimentos turísticos crescem no entorno do Buda Gigante, como empreendimentos ligados ao agroturismo, pesque-pague, trilhas temáticas, condomínios residenciais, o próprio Mosteiro Zen do Morro da Vargem, e muitos estabelecimentos de alimentação com vocação turística. Antes da chegada do Buda esta região já possui atratividade associada ao Mosteiro Zen e sua

interface com o turismo religioso, a educação ambiental e a restauração florestal de seu entorno, que hoje coincidem com a área da ARIEMV.

8.2.1 O Mosteiro Zen do Morro da Vargem

O Mosteiro Zen do Morro da Vargem foi fundado em 1974 e, de acordo com seu plano de manejo (1991) pertence à Comunidade Budista Soto Zen Shu, tendo sido o primeiro Mosteiro Zen a se estabelecer na América Latina. Ainda de acordo com o documento, desde a ocupação da área (uma antiga região de pastos) o mosteiro assumiu a missão de recuperação da cobertura vegetal e educação ambiental da população do entorno, com fins de conservação da biodiversidade da mata atlântica no Morro da Vargem.

Em 1991 foi elaborado o Plano de Manejo da Área do Mosteiro Zen Morro da Vargem, um documento técnico-científico de abordagem multidisciplinar, realizado a partir de uma parceria entre a Aracruz Celulose S.A. e a Universidade Federal do Espírito Santo com a administração do Mosteiro Zen. (UFES, 1991). De acordo com o documento trata-se de uma atualização do primeiro plano de manejo, realizado em 1985 com participação do naturalista Augusto Ruschie, quando a área era então a Estação Ecológica Mosteiro Zen Morro da Vargem.

O Mosteiro Zen possui influência direta na criação da Área de Relevante Interesse Ecológico do Morro da Vargem (ARIEMV), em 2005, e atualmente pode ser considerado um dos atrativos dessa unidade de conservação recebendo visitantes, e contando com apoio do governo estadual.

8.2.2 Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável (PDRS) – Ibirapu

As informações abaixo coletadas se referem a estudos o Plano de Manejo do Reserva Biológica Augusto Ruschie (ICMBio, 2019). Este estudo indicam a relevância ambiental da região, importante área de mata atlântica, e dialoga com o contexto da ARIEMV, em termos de relevância da conservação e da atividade turística.

O Plano de Manejo da REBIO Augusto Ruschie (RBAR), localizada no município vizinho de Santa Teresa, indica que a região como um todo faz parte de um hotspot²³ de biodiversidade:

“A região faz parte de um hotspots de biodiversidade do mundo, ou seja, uma das regiões prioritárias no mundo para conservação da biodiversidade, a Mata Atlântica. A RBAR está inserida em um dos maiores centros de endemismo e biodiversidade mundial.” (ICMBIO, 2109, p.08).

Estas características de relevância ambiental fazem parte das potencialidades turísticas do território, e também foram utilizadas como referência para a construção da política de desenvolvimento regional planejada para os próximos anos na região. A partir do convênio de cooperação técnica entre a FAPES e o IJSN foi elaborado o Plano de

²³ Um hotspot pode ser descrito como uma área de grande interesse para a conservação internacional.

Desenvolvimento Regional Sustentável (PDRS) para as microrregiões do Espírito Santo. Assim como a RMGV tem um plano de desenvolvimento, a Microrregião Rio Doce, do qual faz parte o município de Ibirapu, também possui estudo objetivando o desenvolvimento sustentável da região, produzido em 2020.

Um dos apontamentos que chama a atenção no PDRS (2020) da Microrregião Rio Doce se refere à presença da ferrovia Vitória-Minas, uma das poucas ferrovias brasileiras que ainda oferece transporte turístico, e que passa às margens da ARIEMV. DE acordo como documentos estes apontamentos foram realizados por câmaras temáticas que se reuniram para apontar evidências do potencial regional.

Dentre as evidências destacadas pode-se citar (na íntegra, PDRS, p.12):

- Estruturar um plano turístico, utilizando o potencial oferecido pela Ferrovia Vitória-Minas;
- Planejar um cluster turístico em torno do trajeto da Ferrovia Vitória-Minas;
- Explorar o potencial das atividades turísticas da região.

Os estudos do PDRS (2020) também partem da abordagem territorial com enfoque na premissa da sustentabilidade, ou seja, adota premissas pautadas na geração de renda no combate às desigualdades sociais, e no compromisso com a conservação do meio ambiente (IJSN, 2020, p.7). E é neste contexto que o estudo desenvolvido pelo IJSN (PDRS, 2020) se torna um importante instrumento de planejamento territorial no entorno da ARIEMV, com lógica aderente à política de regionalização do turismo, e nas análises referentes à dinâmica turística na região. O documento destaca os principais eixos temáticos e objetivos da Microrregião Rio Doce para os próximos anos. Estes eixos são as bases sobre as quais estão estabelecidas as diretrizes para o Desenvolvimento Regional Sustentável nesta região. São eles:

1) Eixo Temático – Território/Infraestrutura

A questão da duplicação da BR-101 aparece como elemento principal associado ao fomento do turismo local. De acordo com o documento *“a demanda por melhoria nas estradas vicinais e a duplicação de trechos da BR -101 estão entre as questões mais recorrentes em relação aos aspectos infraestruturais da Microrregião Rio Doce”*. (PDRS, 2020, p.14)

2) Eixo Temático – Economia

O turismo é considerado no PDRS (2020) *“como um setor estratégico para o desenvolvimento local com potencial para (...) turismo de negócios, turismo científico, turismo de lazer, turismo religioso, turismo de pesca”*. (PDRS, 2020, p.16) Importante destacar que o segmento de turismo religioso é associado ao Monumento Budista no

município de Ibiracu, e que este eixo temático também destaca o potencial de criação de roteiros na rota da ferrovia Vitória-Minas.

3) Eixo Temático – Social

A falta de opções de lazer na região foi um dos aspectos identificados por meio das entrevistas para construção do PDRS (2020) assim como a necessidade de cursos de formação para atuar com turismo e gerar oportunidades de renda.

4) Eixo Temático – Ambiental

A vastidão da floresta atlântica foi apontada como uma riqueza ambiental na microrregião Rio Doce, bem como a necessidade de promover sua proteção. Além disso foi apontado a necessidade de investir na recuperação e proteção de nascentes e preservação dos rios da microrregião. Uma aspiração importante é a de *“identificar as potencialidades ambientais e, assim, fomentar a criação de unidades de conservação”* na região. (PDRS, 2020, p.20)

Dentre as diretrizes para o plano de ação da Microrregião Rio Doce relacionados à atividade turística o documento destaca ainda:

“A microrregião possui atrativos naturais em seus 06 municípios. Tem condições de fortalecer o turismo de lazer alinhando as belezas naturais como um arrojado plano de incentivo e fortalecimento do turismo religioso, uma vez que possui templos belíssimos espalhados no território, além do Monumento Budista em Ibiracu.” (PDRS, 2020, p.20)

Para fortalecer esta agenda, o Governo do Estado, por meio da Lei 9.768/2011, que dispõe sobre as macro e microrregiões no Estado, instalou o Conselho de Desenvolvimento Regional Sustentável (CDRS) da Microrregião Rio Doce, localizado em Linhares, nos mesmos moldes do COMDEVIT da RMGV, composto por representantes da esfera pública e sociedade organizada, de caráter consultivo e participativo, para apoiar o desenvolvimento e a integração regional. (PDRS, 2022, p.15)

A Microrregião Central Serrana, da qual faz parte o município de Santa Teresa, também possui Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável. Conforme visto anteriormente, embora os municípios façam partes de diferentes regiões administrativas, ambos, Santa Teresa e Ibiracu, integram Região Turística dos Imigrantes. Desta forma, os territórios compartilham potencialidades e vocações relacionadas às atividades de turismo e à dimensão ambiental. Abaixo constam as premissas apontadas pelo documento (PDRS, 2020) de Santa Teresa que dialogam com o contexto de Ibiracu, especialmente com relação ao turismo regional e à ARIEMV.

Com relação ao Eixo Econômico da Microrregião Central Serrana, as premissas conceituais relacionadas ao turismo definiram as seguintes diretrizes:

1) Planejamento e fortalecimento do turismo regional:

O diagnóstico do PDSR da Microrregião Central Serrana apontou que um dos desafios da região é fomentar a atividade turística no território, por meio do desenvolvimento de Plano Regional de Turismo, criação de roteiros turísticos integrados, atividades de agroturismo, ecoturismo, aventura, cicloturismo e observação de fauna e flora. (PDSR, 2020, p.42)

O documento ainda aponta os desafios atuais: dificuldades de integração entre os elos da cadeia do turismo; dificuldade de governança regional para atuar de forma coletiva e compartilhada; necessidade de melhorar a cadeia turística. O ponto forte desta região é que há uma estrutura de governança instituída no contexto regional: a *Região Turística do Imigrantes Convention e Visitors Bureau*.

2) Desenvolvimento da Cadeia de Turismo Rural

Esta premissa apontada pelo PDSR (2020) de Santa Teresa busca fortalecer e ampliar os elos da cadeia produtiva do turismo rural na Microrregião Central Serrana e dialoga com o contexto do ARIEMV pois busca promover o agroturismo, ecoturismo e turismo de aventura, a capacitação dos produtores rurais, e fomentar novos olhares para a produção familiar e a agroecologia. O entorno da ARIE Morro da Vargem também possui muitos empreendimentos de agricultura familiar e vocação para o agroturismo. Conforme consta do PDRS:

“A Microrregião Central Serrana possui a agricultura como principal atividade econômica, sendo 85% das propriedades rurais de agricultura familiar. A cadeia turística, por sua vez, torna-se cada vez mais importante na agregação de valor para os produtos da agricultura familiar, o que viabiliza ampliar a renda do produtor rural. Nesse sentido, ressalta-se a grande importância social da cadeia produtiva do agroturismo, que permite, além da diversificação e geração de empregos em distintos segmentos da sociedade, que as famílias de produtores obtenham renda além das atividades de agricultura e pecuária. Desse modo destaca-se que a grande sinergia entre estas cadeias produtivas contribui fortemente para o desenvolvimento regional sustentável” (PDSR, 2020, p.44)

Com relação ao Eixo Ambiental, as premissas conceituais relacionadas às Unidades de Conservação definiram as seguintes diretrizes:

1) Ampliação das áreas de conservação e preservação ambiental

O documento indica a necessidade de proteger e restaurar ecossistemas relacionados com a água, ampliando o pagamento por serviços ambientais nas áreas de conservação dentro das áreas prioritárias para preservação por serem estas áreas de recarga de aquífero assegurando sua função ecossistêmica de recuperação e conservação dos recursos hídricos. Assim, descreve:

“As áreas de proteção ambiental, sejam elas áreas de proteção permanente ou áreas prioritárias para conservação da biodiversidade desempenham papel fundamental na manutenção do equilíbrio e na qualidade dos recursos naturais na microrregião. Estas áreas, cobertas ou não por vegetação nativa tem a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitando o fluxo gênico da fauna e flora, assim protegendo o solo e assegurando o bem estar das populações humanas” (PDSR, 2020, p.55)

Outro documento importante de planejamento territorial capixaba, associado a esta temática ambiental, é o “Panorama Geral das Unidades de Conservação do Espírito Santo” (PDSR, 2021), caderno especial do DSR relacionado ao potencial das unidades de conservação do Espírito Santo, que destaca:

“Os remanescentes florestais, dos quais fazem parte as UCs, devem ser considerados ativos ambientais, e representar oportunidades e potencialidades para garantir a qualidade e disponibilidade de recursos naturais. O Estado conta atualmente com um arcabouço de alternativas como mosaicos, corredores ecológicos e áreas prioritárias para a conservação que deve ser utilizado de forma a promover a discussão entre tomadores de decisão e atores locais, com o objetivo de facilitar e subsidiar a implementação de políticas públicas, visando a conservação e a geração de benefícios sociais baseados no uso sustentável desses recursos” (PDRS, p.24, 2021)

A ARIEMV faz parte da Microrregião Rio Doce, mas também é influenciada pelos planos de desenvolvimento da Microrregião Central Serrana, tanto por estar inserida no território de Ibiraçu, como também na Região Turística dos Imigrantes, o que causa uma sobreposição de recortes. Neste sentido, essas premissas de desenvolvimento acima apresentadas são importantes pois devem figurar em seu Plano de Manejo e nortear o uso público e o turismo na região nos próximos anos.

8.3 O Desenvolvimento Turístico na ARIEMV

A visitação em áreas naturais, também conhecida como uso público, é uma atividade social que vem se consolidando ao redor do mundo como uma importante estratégia para conservação e sensibilização da sociedade para a causa ambiental. O uso público, previsto pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC, 2000) é um conceito que abrange todos os tipos de usos permitidos dentro de área protegidas, quer seja turismo, pesquisas, visitação local,

educação ambiental, dentre uma infinidade de públicos e usos permitidos pelo plano de manejo e pelos princípios de conservação regidos pelo SNUC.

Dessa forma, entende-se que o uso público é uma das atividades fins das unidades de conservação, pois é por meio da aproximação da sociedade com a natureza que se torna possível a compreensão sobre a importância da conservação, tanto para a biodiversidade como para toda a sociedade. Considerando o histórico de criação da ARIEMV e sua forte relação com a presença do Mosteiro Zen do Morro da Vargem temos um cenário em que o uso público da ARIE sempre aconteceu dentro dos limites do mosteiro, com visitação e educação ambiental, e ao longo dos anos foi se espalhando pela região do entorno, por meio de atividades e atrativos estruturados e relacionados à temática do ecoturismo e do turismo religioso.

A área do Mosteiro Zen Morro da Vargem está inserida dentro dos limites a ARIEMV. As informações fornecidas pelo plano de manejo (1991) indicam que o uso público é uma atividade que acontece nas áreas do Mosteiro Zen desde seus primórdios. O mosteiro recebe visitantes com objetivo de sensibilização para a conservação da mata atlântica oferecendo atividades por meio da educação ambiental, trilhas interpretativas e iniciativas de pesquisas diversas, tanto dentro de sua área quanto no entorno (UFES, 1991, p.19). Na década de 90 a visitação tinha como principal público grupos de escola, agricultores e famílias moradoras da região, mas também recebia público variado, do Espírito Santo e outras regiões do Brasil e mundo. O plano de manejo não apresenta dados específicos sobre número de visitantes, mas associa a visitação com as motivações principais de contato com a natureza, educação ambiental e diálogos inter-religiosos. (UFES, 1991, p.46)

Outra iniciativa de turismo e que merece destaque no contexto da ARIEMV se refere à participação de Ibiracu no Programa Território Criativo e Turístico Caminhos da Sabedoria, em parceria com os municípios vizinhos de Fundão e João Neiva. O Caminhos da Sabedoria foi uma iniciativa particular idealizada pelo Monge Daiju, e que hoje conta com apoio do Governo do Estado, do SEBRAE-ES e das Secretarias de Turismo municipais, com objetivo de dinamizar e valorizar a economia local²⁴. A rota funciona como uma trilha de longo percurso com temática no turismo religioso, envolvendo o Budismo e o Cristianismo. A trilha é um percurso com 108 quilômetros de peregrinação espiritual, marcado por templos religiosos da região como as igrejas católicas, mosteiro budista e toda beleza da mata atlântica. O caminho possui sinalização turística e totens de percurso para orientar os peregrinos, no total de 23 pontos de referência histórica.

²⁴ Informações do Jornal Em Dia ES. Disponível em; <https://www.emdiaes.com.br/Noticias/Economia/programa-caminhos-da-sabedoria-e-desenvolvido-em-ibiracu-joao-neiva-e-fundao>



Figura 50. Sinalização Turística Caminhos da Sabedoria, distrito de Pedro Palacios, em Ibirapu. Foto: Marina Moss

Alguns equipamentos e infraestruturas de apoio ao turismo funcionam mediante agendamento, recebendo os caminhantes para pernoite e alimentação. Os peregrinos que se organizam em grupos guiados por agências de turismo que operam o roteiro, por uma média de R\$ 1.600,00 o pacote. De acordo com informações retiradas do site oficial do Caminhos da Sabedoria²⁵ e da operadora Suseya Caminhos e Viagens²⁶, o percurso dura em média uma semana, com cerca de 18 km de caminhada por dia. No ano de 2022, existem 05 saídas programadas pela Suseya.

No contexto regional também é possível verificar a presença de equipamentos e serviços de turismo mais consolidados que no município vizinho de Fundão, especialmente nos arredores da Praça Tori e do Buda Gigante. Em campo foi possível perceber iniciativas de agroturismo associados à cadeia produtiva do café e do cacau, incluindo fábricas de produção artesanal de chocolates, cerveja e ainda, engarrafamento de água de coco. Existe uma vinícola no município e alguns empreendimentos associados à artesanato, pescaria esportiva e pesque -pague.



Figura 51. Pesque e Pague e condomínio na estrada para Pedro Palácios – Ibirapu. Foto: Marina Moss

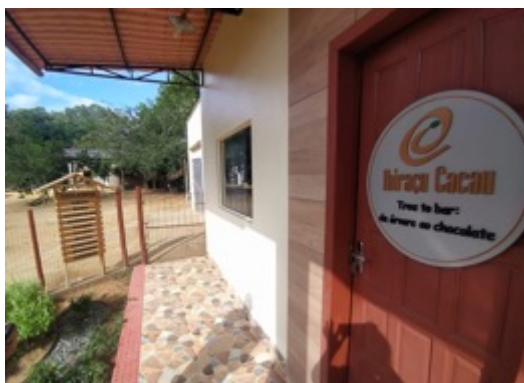


Figura 52. Empreendimento de agroturismo associado à cadeia do cacau na estrada para Pedro Palácios - Ibirapu. Foto: Marina Moss

O Diagnóstico turístico realizado pelo Observatório do Turismo do Espírito Santo (2014) apontou que existiu certa dificuldade na produção de estudos municipais, em razão da escassez de informações disponíveis. O Inventário da Oferta Turística do Município de Ibirapu, realizado em 2005, pelo SEBRAE em parceria com a Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Turístico (SEDETUR) do governo do Estado, indicou que os principais atrativos naturais do município são

²⁵ Site Caminhos da Sabedoria, disponível em <https://caminhosdasabedoria.com.br/>

²⁶ Site Suseya Caminhos e Viagens, disponível em: <http://suseya.com.br/caminhos-da-sabedoria.html>

a rede hidrográfica de Ibiraçu, em especial os rios Taquaraçu; rio Piraqueaçu; rio Perobas; rio da Prata e rio Itapira. Ainda como atrativos naturais destaca a RPPN do Morro da Vargem, a biodiversidade da mata atlântica. Como atrativos culturais o inventário destaca a gastronomia típica, artesanatos, as bandas de Congo no alto Piabas, a agricultura cafeeira, a cultura pecuária e os rodeios, as festas religiosas e o Mosteiro Zen Morro da Vargem, em que “cerca de 30 mil pessoas passam por ele todos os anos” (SEDETUR, 2005, p.17).

Em 2005 os equipamentos e serviços turísticos eram poucos. O Inventário apontou que existiam apenas 02 registros de meios de hospedagem e 08 meios de alimentação (restaurantes, bares, padarias), uma agência, uma transportadora turística e duas agros instâncias, que chamam a atenção: a Agro Estância Lombardi e Agro Estância Vale Verde, com produção artesanal ligado à agricultura local e próximo ao Mosteiro Zen do Morro da Vargem. (SEDETUR, 2005, p.31) Atualmente existem 08 cadastros no município no CADASTUR, localizados em Ibiraçu. Destes empreendimentos, o município dispõe de (1) Prestador de Infraestrutura de apoio para Eventos, (5) Meios de alimentação, (2) Transportadora turística. Estes dados não variaram muito desde 2005, o que pode indicar que a informalidade no setor turístico ainda é alta, pois Ibiraçu apresenta um cenário de maior vocação turística. De forma geral a atividade do turismo no município de Ibiraçu se encontra em estágio mais avançado que no município de Fundão, e menos organizada que no município de Santa Teresa, que possui vocação turística mais consolidada, associada à temática da imigração italiana.

Alguns dos atrativos identificados no município da ARIEMV podem ser descritos na tabela abaixo. Na sequência será apresentado um mapa de uso público, reunindo as informações sobre atrativos dentro do território da ARIEMV, atividades em uso e potenciais e as principais infraestruturas de apoio aos visitantes no município de Ibiraçu, conforme o mapa e a tabela a seguir:

Tabela 19. Atrativos identificados no município de Ibiraçu. Fonte: PLANTUC, 2022

Atrativos	Município
Mosteiro Zen Morro da Vargem	Ibiraçu
Praça Tori	Ibiraçu - BR-101
Estátua do Buda	Ibiraçu - BR-101
Oficina de Cerâmica	Ibiraçu - BR-101
Capela Nossa Senhora da Penha	Ibiraçu - BR-101
Agroturismo Ibiraçu Cacau	Ibiraçu (ES - Pedro Cutine)
Pesque-pague Lagoa do Vale	Ibiraçu (ES - Pedro Cutine)
Caminhos da Sabedoria	Ibiraçu, João Neiva, Fundão
Serra do Cavalo	Ibiraçu
Capela São José	Pedro Palácios
Rio da Prata	Pedro Palácios
ARIE Morro da Vargem	Ibiraçu
Banda de Congo	Alto Piabas
Cascata Ibiraçu	Ibiraçu
Cachoeira da Guatemala	Ibiraçu
Igrejinha de Ibiraçu (Igreja Santo Antonio)	Ibiraçu – BR-101
Agro Estância Lombardi	Ibiraçu

Cachoeirão	Piabas (Pendanga)
Igreja Matriz de São Marcos	Ibiraçu
Morro Encantado	Ibiraçu
Museu Zíó Mínio	Pendanga
Santuário Nossa Senhora da Saúde	Ibiraçu
Vinhedos Tóttola	Alto Piabas
Ferrovía Vitória-Minas	Pedro Palacios
Estação Ferroviária	Pedro Palácios

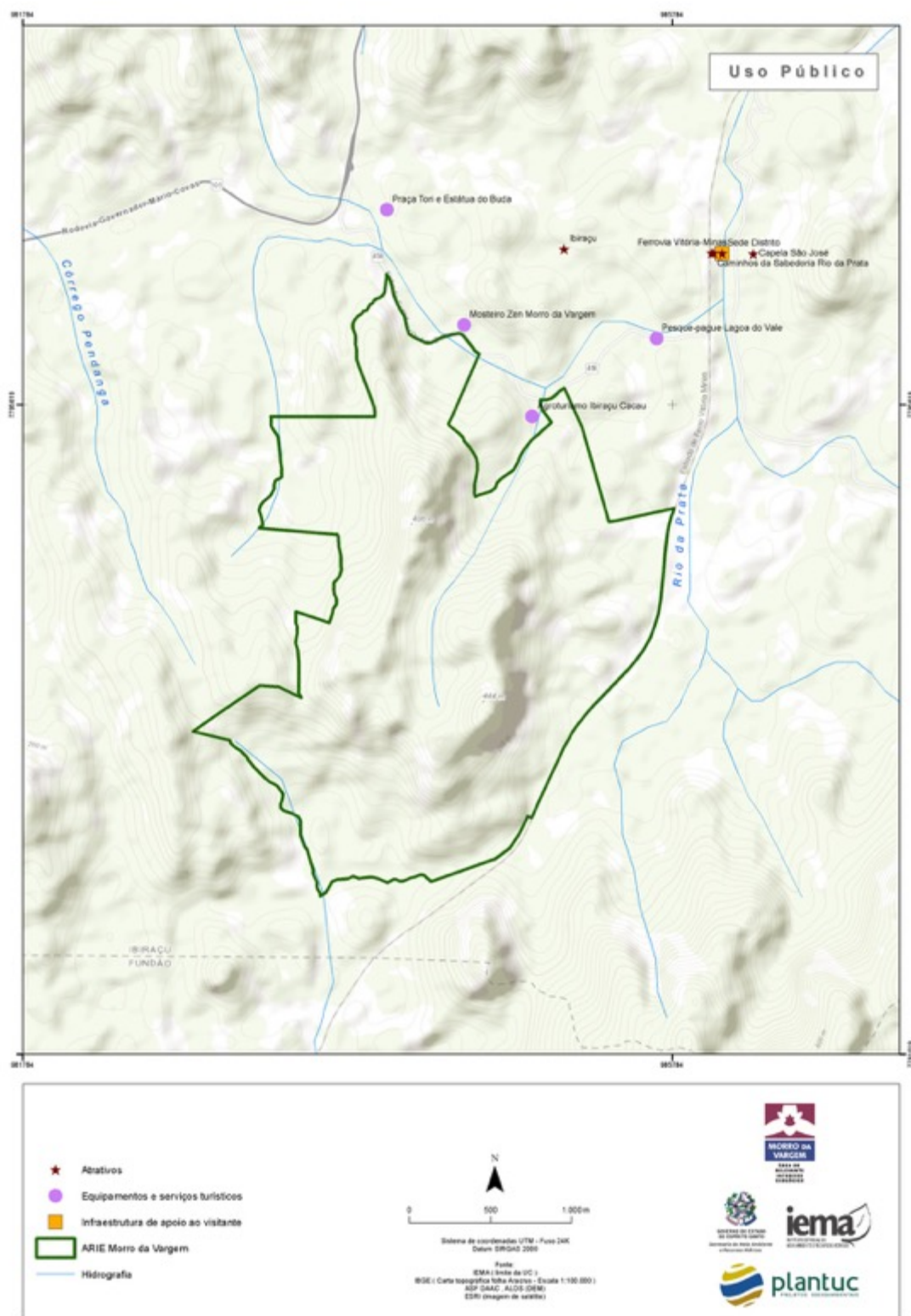


Figura 53. Mapa de atrativos, equipamentos turísticos e infraestrutura de apoio ao visitante. Fonte: PLANTUC, 2022

9 ESTRUTURA FUNDIÁRIA

A estrutura fundiária do município de Ibiracú pode ser organizada e classificada a partir do Censo Agropecuário de 2017 (IBGE). Para isso, foi sistematizado o número de propriedades total por classes de área (Tabela 20), sendo convencionado 7 grupos: de 0 a 10 ha; de 10 a 50 ha; de 50 a

100 ha; de 100 a 200 ha; de 200 a 500 ha; de 500 a 1.000 ha; mais de 1.000 ha; e produtores sem área.

Tabela 20. Estrutura fundiária do município de Ibirapu segundo área total de estabelecimentos da agropecuária.
Fonte: IBGE.

GRUPOS DE ÁREA TOTAL	Nº DE ESTABELECIMENTOS
De 0 a menos de 10 ha	125
De 10 a menos de 50 ha	176
De 50 a menos de 100 ha	59
De 100 a menos de 200 ha	16
De 200 a menos de 500 ha	5
De 500 a menos de 1.000 ha	1
Mais de 1.000 ha	0
Produtor sem área	0
Total	382

Encontra-se um total de 382 propriedades que ocupam uma área de 13.393 hectares do município de Ibirapu, podendo ser subdivididos, de acordo com o IBGE (2017), em duas categorias relacionadas a: condição legal do produtor (Tabela 21) e condição do produtor em relação às terras (Tabela 22).

Tabela 21. Condição legal das propriedades rurais do município de Ibirapu (ES). Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

CONDIÇÃO	Nº DE ESTABELECIMENTOS
Condomínio, consórcio ou união de pessoas	31
Cooperativa	-
Governo (Federal, Estadual ou Municipal)	-
Produtor individual	351
Sociedade anônima ou por cotas de responsabilidade limitada	0

Outra condição	0
Total	382

Ressalta dessa tabela a quantidade de condomínios rurais que, por um lado, demonstram a vocação para a diversificação rural e o comunitarismo e de outro lado, mostram a preocupação não infundada de que esses condomínios sejam apenas um modo para disfarçar o parcelamento irregular do solo em que os proprietários, possuindo apenas documentos de compra e venda de parcelas inferiores em área a 2 módulos rurais, usem a certidão do condomínio como forma de legitimar suas posses e acessar serviços.

Tabela 22. Condição do produtor em relação às terras no município de Ibiraçu (ES). Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

CONDIÇÃO	Nº DE ESTABELECIMENTOS
Proprietário (incluindo coproprietário de terras tituladas coletivamente)	379
Concessionário ou assentado aguardando titulação definitiva	0
Arrendatário	0
Parceiro	0
Comodatário	2
Ocupante (a justo título ou por simples ocupação)	1
Produtor sem área	-
Total	382

A estrutura fundiária de Ibiraçu é composta majoritariamente por proprietários, na condição de produtores individuais, estando, em sua grande maioria, inseridos em estabelecimentos com área entre 10 a 50 hectares. São estes estabelecimentos de menor porte, que diante da valorização regional das terras e dos elementos socioeconômicos da expansão da Região metropolitana de Vitória e da aceleração econômica de Aracruz, se tornam mais atraentes para o parcelamento, uma vez que a terra passa a ser vista como mais valorizada que o custo e a incerteza do investimento na produção. Conforme, depoimento de um agricultor da região de estudo: “o custo da produção e dos insumos e a terra cada vez mais cara, num futuro próximo vou vender estas terras e comprar outras em São Mateus, onde o preço é bem menor e investir na criação de gado, que dá mais retorno que a banana” (Entrevista Niero, 29/06/2022).

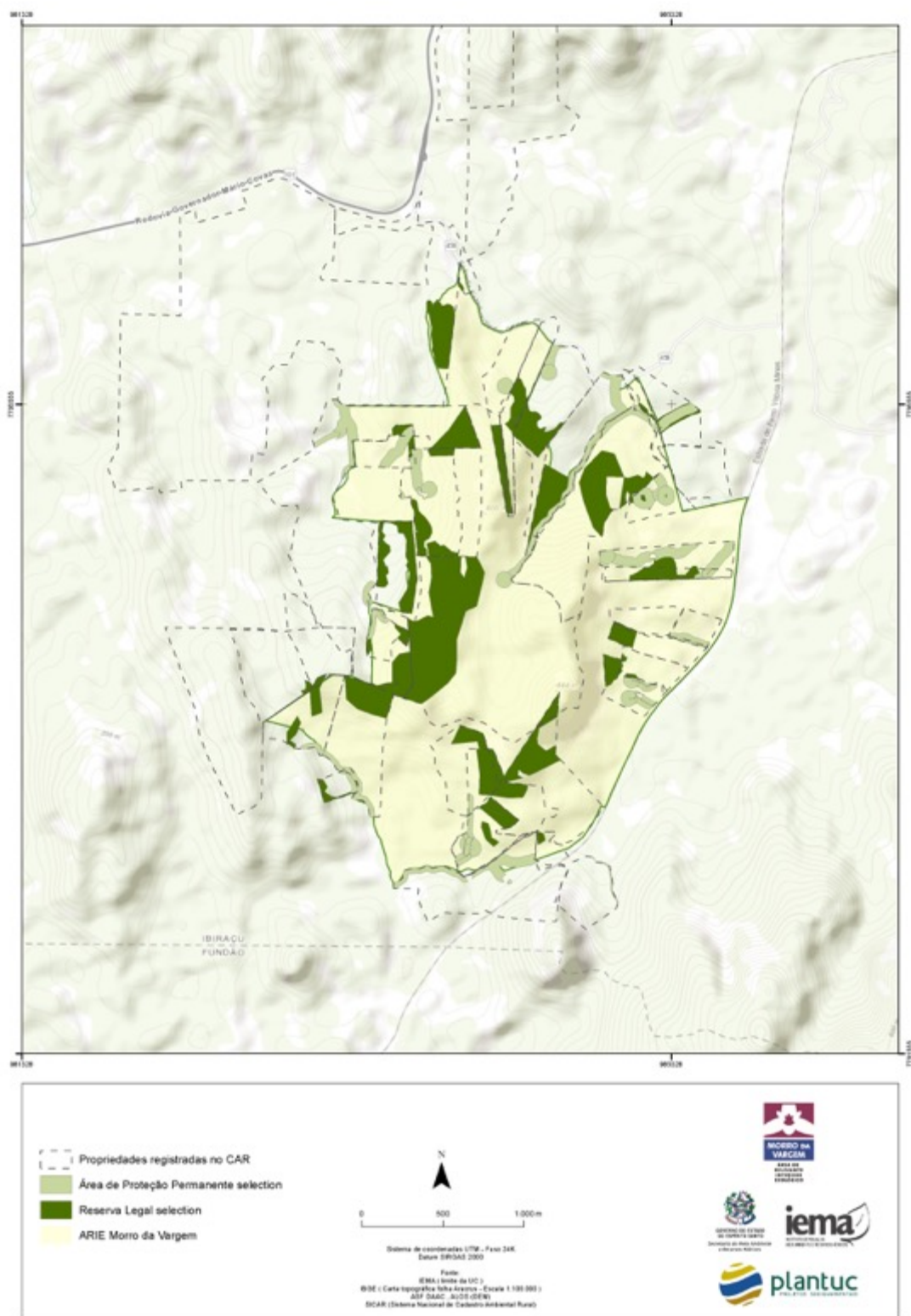


Figura 54. Mapa da situação fundiária da ARIEMV. Fonte: PLANTUC, 2022

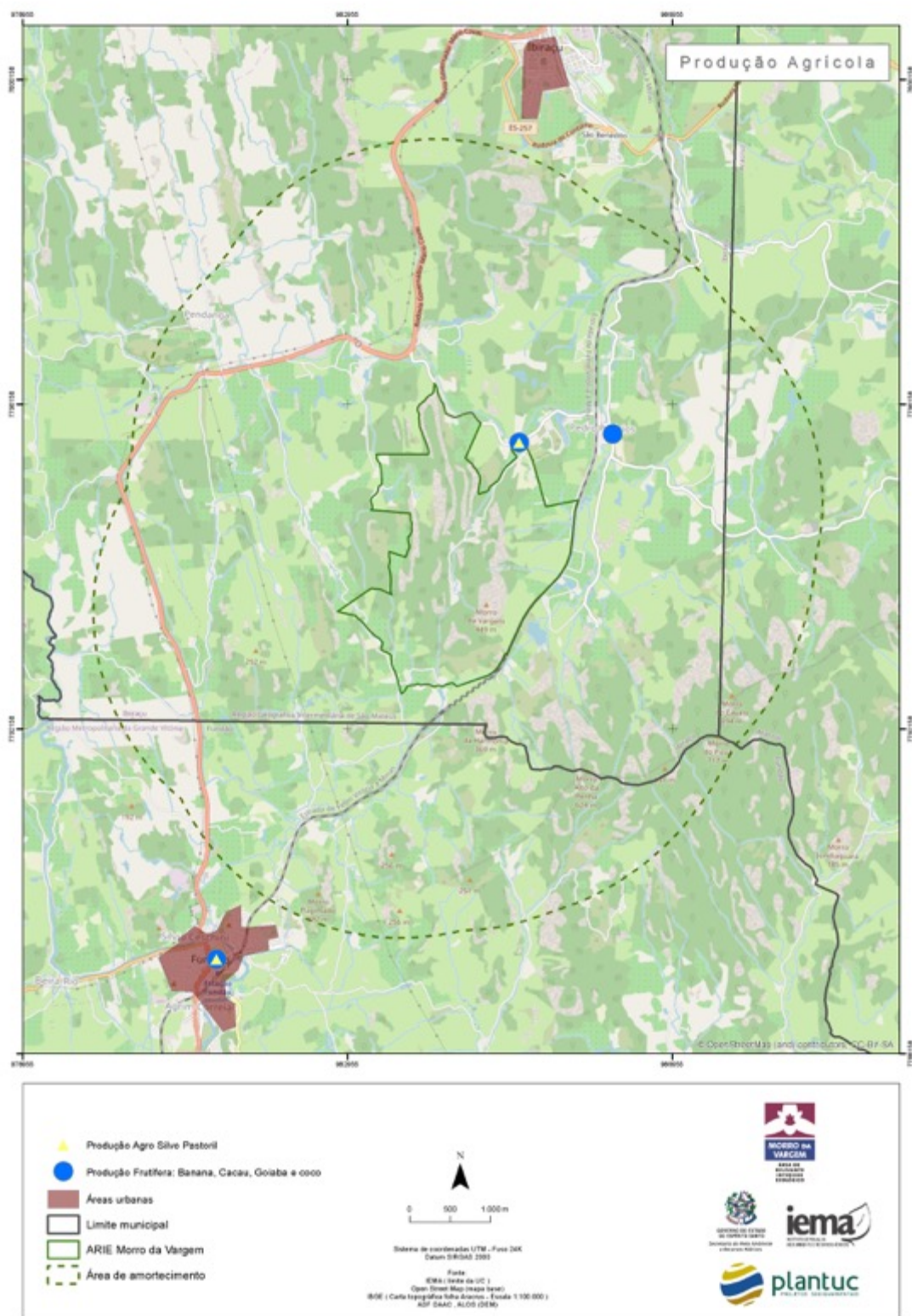


Figura 55. Mapa de produção agropastoril da ARIEMV. Fonte: PLANTUC, 2022

9.1 Terras Quilombolas e Assentamentos

A Infraestruturas de Dados Espaciais do Estado do Espírito Santo (IDE-GEOBASES) não aponta assentamentos no município de Ibiaraçu.

A oeste da ARIE Morro da Vargem, distando aproximadamente 10 quilômetros, está localizado as terras quilombolas da comunidade de São Pedro, ocupando uma área total de aproximadamente 290 hectares (Ibiraçu, Fundão e Santa Teresa), reivindicando, junto ao INCRA, uma área de cerca de 314 hectares. Segundo INCRA (2006, p.2), o território possui 31,85% de sobreposição em áreas de preservação e, atualmente, o processo encontra-se em fase de desapropriação através do Decreto de Desapropriação publicado no Diário Oficial da União, 22 de novembro de 2012.

A comunidade possui reconhecimento pela Fundação Cultural Palmares²⁷, certificada pela Portaria nº 08, de 12 maio de 2006. (Bases das terras quilombolas no ES https://ide.geobases.es.gov.br/layers/geonode:incra_quilombolas_es_31984)

10 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A uso e a ocupação dos solos na região é bastante diversificado, áreas rurais com culturas diversas, áreas urbanas de baixo a médio adensamento, áreas de mata, florestas plantadas e sobretudo pastagens compõem o quadro geral.

Na área da zona de amortecimento que envolve ARIE Morro da Vargem as pastagens são predominantes. Áreas de mata secundária em estágio avançado e inicial se destacam onde se localizam os maciços rochosos, principalmente no polígono da ARIE, na Serra do Cavalo e na porção norte em maciço ao sul de Ibiraçu.

É grande a diversidade de culturas presentes nesta porção de território, como por exemplo: abacaxi, banana, cana-de-açúcar, coco-da-baía, mamão, cacau e principalmente café. Pontualmente ocorrem plantio de seringueiras, cultivos permanentes e temporários. Florestas plantadas de eucalipto se concentram principalmente a leste e nordeste da zona de amortecimento, e também se distribuem de forma pontual por toda a área, por vezes, ocorrem como enclaves nas matas (IEMA, 2015).

Na tabela 23 são apresentadas as quatro classes predominantes no polígono que delimita a ARIE Morro da Vargem e a área de ocupação equivalente em hectares.

Tabela 23: Classes de uso do solo e área de ocupação na ARIE Morro da Vargem.

Classes	Área (ha)
Formação Florestal	284,4
Pastagem	58,5
Mosaico de Agricultura	237,78

²⁷ Disponível em: < <https://www.palmares.gov.br/sites/mapa/crqs-estados/crqs-es-30062022.pdf> > Acesso: 05/07/2022.

Afloramento Rochoso	23,13
---------------------	-------

As formações florestais ocupam cerca de 47% do total da área, o mosaico de agricultura ocupa 39,40% da área, onde se destacam o plantio de cacau, seringueiras, coco-da-baía e café. As áreas de pastagens perfazem um total de 9,70% do polígono, os afloramentos rochosos ocupam 3,90% do total da área (Figura 55).

Na área da ARIE Morro da Vargem a predominância de formações florestais se deve principalmente pelas iniciativas de preservação e recuperação que se sucederam a partir da criação do mosteiro Zen Budista, da criação da Estação Ecológica e pela consolidação da ARIE. As áreas mais críticas são aquelas situadas na face leste e sul do maciço, nestas áreas predominam pastagens e plantios diversos, com grande concentração de propriedades, uso extensivo dos recursos hídricos e com cobertura florestal irrisória.

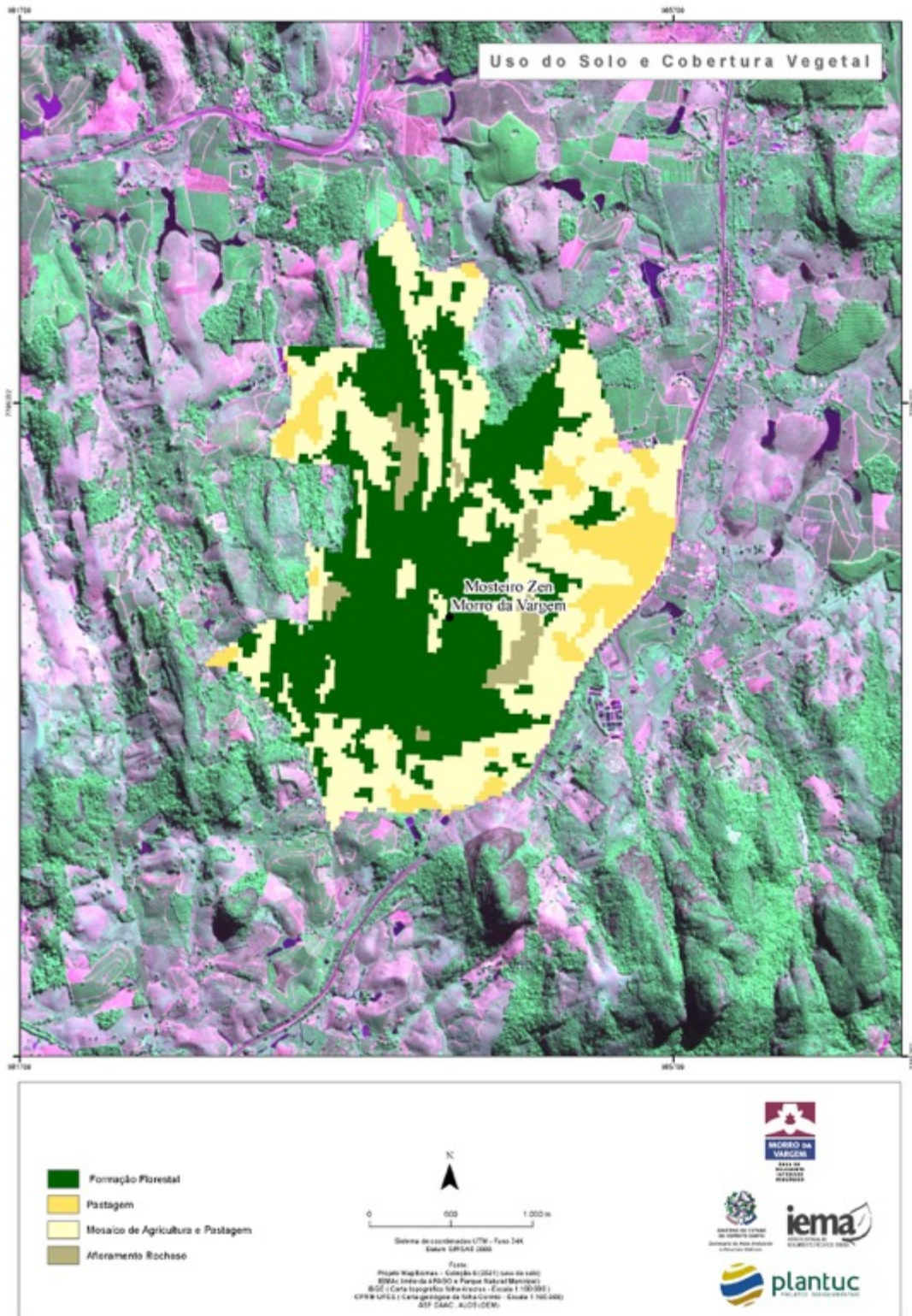


Figura 56: Uso e ocupação do solo na ARIE Morro da Vargem.

10.1 Restrições de usos

De acordo com o Decreto Estadual nº 1.588-R, de 23 de outubro de 2005, que dispõe sobre a criação e gestão da ARIE Morro da Vargem, define-se que o Plano de Manejo ficará responsável por definir as normas administrativas, limitando, restringindo e/ou proibindo:

- A implantação e o funcionamento de atividades potencialmente poluidoras e/ou degradadoras do meio ambiente;
- A realização de obras de terraplenagem e a abertura de canais, quando estas iniciativas importarem em alteração das condições ecológicas locais, principalmente nas Zonas de maior restrição de uso, onde a biota terá rigorosa proteção;
- O exercício de atividades capazes de provocar erosão das terras ou assoreamento das coleções hídricas, de forma acentuada;
- O exercício de atividades que ameacem extinguir as espécies raras da biota regional;
- O uso de agrotóxicos, quando indiscriminado ou em desacordo com as normas, resoluções ou recomendações legais ou técnicas.

Ainda segundo o Decreto de criação, no que compete ao zoneamento, a área de uso agrícola, os cultivos deverão ser feitos de acordo com as práticas de conservação do solo recomendadas pelos órgãos oficiais de extensão rural. As atividades relacionadas a zootecnia dependerão, obrigatoriamente nos casos de confinamento, de um projeto de controle de efluentes e resíduos sólidos. A execução de obras, especialmente quando inseridas em zonas de restrição de uso ou importarem em sensível alteração das condições ecológicas locais, dependerá de prévia autorização do IEMA, incluindo também o parecer do Conselho Gerencial da ARIE Morro da Vargem.

Com relação a execução de obras no interior da ARIE Morro da Vargem, o Decreto dispõe que nenhuma obra ou empreendimento poderá ser implantado sem a prévia autorização do IEMA, que exigirá do proponente as condicionantes:

- Adequação ao Plano de Manejo da área;
- Projeto de tratamento, coleta e disposição final de esgoto;
- Sistema de vias públicas com drenagem de águas pluviais e rampas suaves;
- Procedimentos para conservação do solo, estabilização de encostas e controle da erosão e do assoreamento;
- Adoção de medidas visando a eliminação dos efeitos sobre as Zonas de maior restrição de uso, decorrentes da implantação dessas atividades.

Além das informações apontadas, o Decreto também orienta a articulação com o Plano de Manejo da antiga Estação Ecológica Mosteiro Zen Morro da Vargem, que havia sido elaborado em 1985 e constituía-se parte integrante da Lei Municipal nº 1.158, de 30 de abril de 1985.

Segundo o Plano de Manejo da Estação Ecológica Mosteiro Zen Morro da Vargem (ESPÍRITO SANTO, 1985), buscou-se, por meio do documento, não apenas orientar a preservação de áreas virgens e de grande beleza cênica, mas também desenvolver “um trabalho de pesquisa e vivências do homem em seu habitat” (p.9). De tal modo, para a condução das relações socioambientais e visando a harmonia ecossistêmica, delimitou-se um plano de uso e manejo referente a área abarcada, partindo-se das premissas e objetivos elencados:

- Proteção dos mananciais hídricos (qualidade e quantidade);
- Conservação, preservação e pesquisa da flora e da fauna silvestre;
- Criação de áreas públicas para programas culturais e lazer;

- Desenvolvimento de atividades conservacionistas dos solos, em especial nos mais desgastados atualmente;
- Implantação de técnicas de agroecologia;
- Implantação de um cemitério parque;
- Implantação de uma biblioteca pública.

Visando o direcionamento das políticas públicas e atividades desenvolvidas nas propriedades locais, dividiu-se a área em cinco classes de uso (Tabela 24), buscando, a partir dessa metodologia, integrar e articular as premissas e objetivos elencados. Desse, define-se: (i) áreas naturais integrais; (ii) área de ambiente em evolução natural; (iii) áreas a serem recuperadas; (iv) áreas de bosques, jardins e cemitério parque; (v) área de utilização agrícola.

Tabela 24. Zoneamento para a Estação Ecológica Mosteiro Zen Morro da Vargem (1985), integrado a Lei Municipal nº 1.158, de 30 de abril de 1985. Fonte: Plano de Manejo da Estação Ecológica Mosteiro Zen Morro da Vargem, 1985.

PLANO DE USO E MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA MOSTEIRO ZEN MORRO DA VARGEM (1985)	
CLASSES	DESCRIÇÃO
<p>CLASSE I Áreas naturais integrais</p>	<ul style="list-style-type: none"> • São áreas destinadas a manter intactas as características naturais do ambiente. É expressamente vedada qualquer perturbação causada pelo homem; • Trata-se de florestas primárias e/ou florestas secundárias que têm possibilidade de evoluir naturalmente no sentido de atingir o clímax vegetacional primitivo. Estas florestas aparecem consorciadas ao <i>scrub</i> lenhoso atlântico nos solos litólico e litossolos de pequena profundidade, em geral, nas proximidades das escarpas dos paredões de pedra; • A visita nessas áreas é restrita, limitando-se à permissão para pesquisas científicas e serviços de vigilância. Poderão ser abertas trilhas para estas finalidades; • A área total da classe I é de 35 hectares, cerca de 1/3 da área total da Estação Ecológica; • Nesta classe, há uma subclasse chamada de I A, qual seja, as áreas naturais integrais da vargem, as quais se localizam logo a jusante da lagoa próximo ao pequeno bosque, com 0,3 ha, e a outra após a região a ser agricultada na vargem, com 1,2 ha, tendo a finalidade, além de proteção da fauna e flora nativas, servir como um filtro às águas que vão ter à comunidade de Pedro Palácios, as quais logo a seguir atingem grande extensão de trechos encachoeirados.
<p>CLASSE II Área de ambiente em evolução natural</p>	<ul style="list-style-type: none"> • São antigas áreas de cultivo ou pastos abandonados já há mais de 15 anos, que se encontram atualmente na fase de sucessão conhecida como capoeirão (porte florestal-arbustivo, cerca de 6 metros de altura). Pretende-se nessas áreas deixar-se a evolução natural progredir, de forma a se observar os processos sucessórios da ecologia nesses tipos de solos cuja utilização é de triste

	<p>lembrança do Estado: desmatamento, queima, plantio de café, exaustão da terra, plantio do capim gordura (<i>Melinis minutiflora</i>, espécie exótica da África), produtividade biológica baixíssima;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nessas regiões desenvolve-se muito bem nos primeiros anos de sucessão do camará, espécie característica da flora do cerrado; • Na classe II incluem-se as áreas de cafezais antigas e abandonadas, nas quais devido às características de maior umidade e teor de matéria orgânica no solo, a sucessão tem se desenvolvido mais rapidamente que nas áreas de pastarias abandonadas; • A área total da classe II é cerca de 16 hectares, e dependendo da evolução dos fatos, pode-se aventar a possibilidade de se introduzir espécies da flora e fauna nativas nessas áreas. • O uso é restrito.
<p style="text-align: center;">CLASSE III Áreas a serem recuperadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • São áreas que tiveram um mau uso pelos proprietários anteriores e se encontram atualmente sob a forma de pastaria de capim gordura ou capoeira baixa, de baixa atividade biológica e tendência à erosão dos solos. São as áreas prioritárias a serem reflorestadas e adotadas medidas de controle à erosão. Os planos setoriais a serem desenvolvidos devem assim encarar estas áreas; • Já se adotaram até agora algumas providências básicas nestas áreas, em especial na bacia do açude, de forma a se garantir controle do regime hídrico (diminuição das vazões de enchentes e aumento das vazões secas), bem como evitar o assoreamento do açude, com reflorestamento dos talvegues principais. Um dos métodos que se tem adotado é plantar cultivos temporários, como mandioca, milho e arroz no meio das áreas que vão sendo reflorestadas, de modo a propiciar tratos culturais, sombra e umidade às espécies florestais, bem como tirando produção agrícola da terra por uns dois anos; • A classe possui área total de 22 hectares.
<p style="text-align: center;">CLASSE IV Áreas de bosques, jardins e cemitério parque</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definição de 03 (três) bosques: <ul style="list-style-type: none"> ▪ O primeiro na entrada do Mosteiro, que já está bastante evoluído atualmente com sibipirunas, pau ferro, andaussu, etc. Possuindo área total de 1,3 hectares; ▪ O segundo bosque está em volta da lagoa, com uma área de 0,45 hectares, em estágio bem desenvolvido. Tem a finalidade de ser um cinturão protetor da lagoa; ▪ O terceiro é na beira da vargem, a jusante da lagoa, possuindo área de 0,25 hectares; • Os jardins se concentram mais na estrada de entrada com a área total de 1,6 hectares; • A área cemitério parque, logo em continuação do bosque de entrada, com área de 1,2 ha. • A classe IV totaliza 4,8 hectares; • Trata-se de uma classe aberta à visitação pública, conforme deve-se detalhar nos planos setoriais de utilização.

<p>CLASSE V Área de utilização agrícola</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definição de 04 (quatro) áreas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Área de cultivo na arte intermediária da vargem com cerca de 1,8 hectares, reservada para fins agrícolas; ▪ Áreas para cultivo temporário e/ou pomares. Perfazem o total de 3,15 hectares; ▪ Áreas de pastaria – foram localizadas em regiões das bacias hidrográficas que não chegam no açude, de pequena declividade, com água disponível, situadas na parte posterior sul da área da reserva. Tem uma área total de 5,6 hectares. ▪ Área reservada para bananal já implantado, com cerca de 1 ha; • A classe V tem área total de 11,6 hectares; • Reservou-se ainda uma área para as construções da parte administrativa e de apoio à Estação Ecológica (biblioteca, laboratórios, utilidades e etc.); • A classe V e a parte administrativa são de utilização restrita do Mosteiro, permitindo-se entrada, sob condição a serem detalhadas nos planos setoriais, de visitação e uso.
--	---

O documento a que se teve acesso não possui os mapas anexos e não foi possível estabelecer uma comparação com o Plano de Manejo de 1991.

Em consonância com a proposta de divisão de classes pelo Plano de Manejo de 1985, define-se também diversos planos setoriais para a implantação e execução do plano de uso e manejo:

- Melhoria da estrada de acesso à área da Estação Ecológica;
- Implantação da biblioteca pública;
- Implantação do cemitério parque;
- Implantação de programas de reflorestamento, principalmente tentando-se a recomposição da paisagem fitogeográfica primitiva, em especial das áreas de classe III e com ênfase ao paisagismo da área;
- Levantamento detalhado botânico e zoológico da área, em especial nas classes I e II;
- Implantação de trilhas, mirantes, quiosques, infraestrutura em geral, principalmente nas áreas de classe IV;
- Elaborar o cadastro e a cartografia planialtimétrica na área, avaliando a possibilidade na escala 1:1.000;
- Estudos para ampliação do sistema viário existente e do aumento da capacidade de açudagem da água para diversos fins;
- Detalhar a utilização pormenorizada de cada classe de uso do solo;
- Monitorar a qualidade e a quantidade da água que é captada para abastecimento da cidade de Pedro Palácios;
- Plano setorial de paisagismo;
- Plano setorial de agricultura ecológica.

Salienta-se que, da década de 80 para o período atual, muitas transformações espaciais ocorreram na região do Morro da Vargem. O zoneamento apresentado pelo Plano de Manejo criado no âmbito da antiga Estação Ecológica de 1985 pode subsidiar importantes elementos e interagir com a proposta de zoneamento atual.

Em 1991 foi elaborado um Plano de Manejo da Área do Mosteiro Morro da Vargem que, segundo o documento, foi idealizado com o objetivo de atualizar e complementar o Plano de Manejo da Estação Ecológica Mosteiro Zen Morro da Vargem, de 1985. Conduzido pela Aracruz Florestal e Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), foi proposto o manejo e desenvolvimento da região, bem como a estruturação do programa de educação ambiental que já vinha sendo desenvolvido.

Visando a identificação de ambientes frágeis e o fortalecimento de um instrumento de manejo para o administrador da região, o zoneamento da Área do Mosteiro Morro da Vargem abrange seis zonas: (i) zona intangível; (ii) zona primitiva; (iii) zona de uso extensivo; (iv) zona de uso intensivo; (v) zona de recuperação e, por fim, (vi) zona de uso especial. As definições, objetivos, localização e as normas previstas para cada zona estão dispostas na Tabela 25, enquanto na Figura 57 encontra-se o mapa resultante da proposta de zoneamento.

Tabela 25. Proposta de zoneamento da área do Mosteiro Morro da Vargem. Fonte: Plano de Manejo da Área do Mosteiro Morro da Vargem (1991).

ZONEAMENTO DA ÁREA DO MOSTEIRO MORRO DA VARGEM (1991)				
ZONA	DEFINIÇÃO	OBJETIVOS	LOCALIZAÇÃO	NORMAS
Zona Intangível	É uma área em que a primitividade da natureza permanece intacta; o ecossistema, a flora e a fauna são protegidos totalmente. Não são toleradas quaisquer alterações humanas, por isso não é permitida a entrada do público. As únicas construções permitidas nestas áreas devem ser com a finalidade de proteção do local. É proibida a construção de estradas, o uso de veículos motorizados, outras ações destrutivas, bem como a presença de plantas exóticas e animais domésticos.	Proteção integral do ecossistema e dos recursos genéticos; Pesquisa científica.	Representa a área encontrada no topo do morro situado no extremo leste da propriedade.	As atividades humanas permitidas limitam-se à fiscalização e à pesquisa com fins exclusivamente científicos, devidamente autorizadas pela administração; As atividades não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais; O deslocamento nesta zona só pode ser feito a pé; O lixo eventual deverá ser todo recolhido.
Zona Primitiva	Consiste em áreas naturais onde a intervenção humana tenha sido pequena ou mínima. Pode conter ecossistemas únicos, espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico, que podem restringir ocasionalmente o uso limitado do público, respeitando-se certos cuidados.	Conservação do ambiente natural; Pesquisa científica; Educação ambiental.	Compreende a área localizada no limite sul da propriedade, além da área junto ao bananal a oeste e a vegetação do extremo norte.	As atividades humanas permitidas incluem pesquisa, fiscalização e educação ambiental; As atividades desenvolvidas não devem comprometer a integridade dos recursos naturais; Não será permitida a instalação de qualquer infraestrutura;

				<p>Os trabalhos de pesquisa desenvolvidos deverão ser autorizados pela administração e estar de acordo com as diretrizes de manejo da área;</p> <p>O deslocamento só poderá ser feito a pé.</p>
Zona de Uso Extensivo	<p>Consiste principalmente de áreas naturais, mas pode conter áreas com alguma alteração antrópica. Contém belezas cênicas e características significativas da área, possui topografia e capacidade de uso da terra que permitem o desenvolvimento de atividades educativas em escala extensiva. É uma zona de transição entre as zonas primitivas e intangível e aquelas onde o impacto humano é mais acentuado.</p>	<p>Manter um ambiente natural com mínimo impacto humano;</p> <p>Oferecer acesso e facilidades públicas para fins educacionais e recreativos.</p>	<p>Corresponde à área ao longo das trilhas dos mirantes 1 e 3, as quais percorrem, em sua totalidade, o ambiente de recuperação.</p>	<p>É permitido o uso público desde que na presença dos residentes do Mosteiro, monitores ou guia responsável, sendo reproduzido em baixo nível de intensidade;</p> <p>Serão permitidas atividades de interpretação ambiental e pesquisa.</p>
Zona de Uso Intensivo	<p>São áreas naturais ou alteradas pelo homem. As atividades de recreação e de educação ambiental estão relativamente concentradas. Suporta um maior número de pessoas, além de oferecer facilidades de trânsito e de assistência ao público. Neste local, devem ser feitas as construções visando à administração e ao manejo da área, como portarias, centro de visitantes e outras facilidades e serviços.</p>	<p>Manter a harmonia das edificações e espaços criados com o ambiente natural;</p> <p>Promover educação ambiental e recreação na perspectiva budista.</p>	<p>Consiste de uma pequena área localizada à direita da estrada da propriedade onde deverão ser feitas instalações destinadas à educação ambiental e a outros usos definidos pelo Mosteiro.</p>	<p>Serão desenvolvidas atividades interpretativas e educacionais, no sentido de facilitar a apreciação e compreensão da área e da cultura budista;</p> <p>O uso de veículos é restrito ao Mosteiro. Aos demais, só será permitido em casos especiais, com autorização;</p> <p>A fiscalização será permanente em toda a área;</p>

				<p>As construções consistirão no mínimo necessário para conduzir os programas de manejo. Seus projetos e materiais deverão estar em harmonia com o meio ambiente e a arquitetura do Mosteiro;</p> <p>As investigações científicas de fenômenos naturais deverão ser devidamente autorizadas;</p> <p>Não é aconselhada a introdução de plantas ou animais exóticos.</p>
Zona de Recuperação	<p>É uma zona que contém áreas que sofreram considerável alteração antrópica. É uma zona provisória, pois uma vez restaurada, será incorporada a uma das categorias permanentes. Preferivelmente e quando possível, a restauração deverá ser natural.</p>	<p>Deter a degradação dos recursos, principalmente do solo, evitando ou minimizando a erosão;</p> <p>Restaurar a área, na medida do possível, ao seu estado natural.</p>	<p>Trata-se da maior parte da propriedade, concentrada próxima aos templos do Mosteiro, além da área do bananal, do reflorestamento, do entorno das trilhas dos mirantes e da porção norte da várzea. É praticamente toda a área de encosta do vale formado no meio do terreno.</p>	<p>Não será permitida a exploração da área com qualquer tipo de atividade prejudicial ao processo de recuperação;</p> <p>O acesso do público deverá ser controlado;</p> <p>Poderá ser feito um desbaste seletivo, tanto na área do reflorestamento com Acácia e Eucalipto, como na área colonizada por Camará, de modo a permitir o surgimento ou o plantio de outras espécies, substituindo a vegetação homogênea por outra mais diversificada;</p> <p>Será permitida, desde que com embasamento técnico, a reintrodução de espécies nativas,</p>

				<p>tanto pioneiras como umbrófilas, visando a restauração do ambiente primitivo;</p> <p>Poderá ser feita a manutenção e o melhoramento do habitat, utilizando-se técnicas de alimentação artificial, enriquecimento com espécies da flora nativa, proteção dos ambientes, criação de corredores de mata e outras opções;</p> <p>Os trabalhos de pesquisa desenvolvidos deverão ser autorizados a estar de acordo com as diretrizes do manejo da área.</p>
Zona de Uso Especial	<p>Consiste em uma área onde se localizam templos e construções de uso da Comunidade Zen Budista, formada por parte da várzea, pastagens, horta, chácara, áreas de silvicultura, apicultura, três platôs, estradas e jardins.</p>	<p>Difundir as práticas e ensinamentos budistas que têm como um dos seus princípios a relação compatível entre o homem e a natureza.</p>	<p>Compreende uma área de aproximadamente 20 hectares, localizada na parte central do mosteiro.</p>	<p>As atividades a serem desenvolvidas deverão estar em concordância com os princípios da Comunidade Soto Zen-Shu.</p>

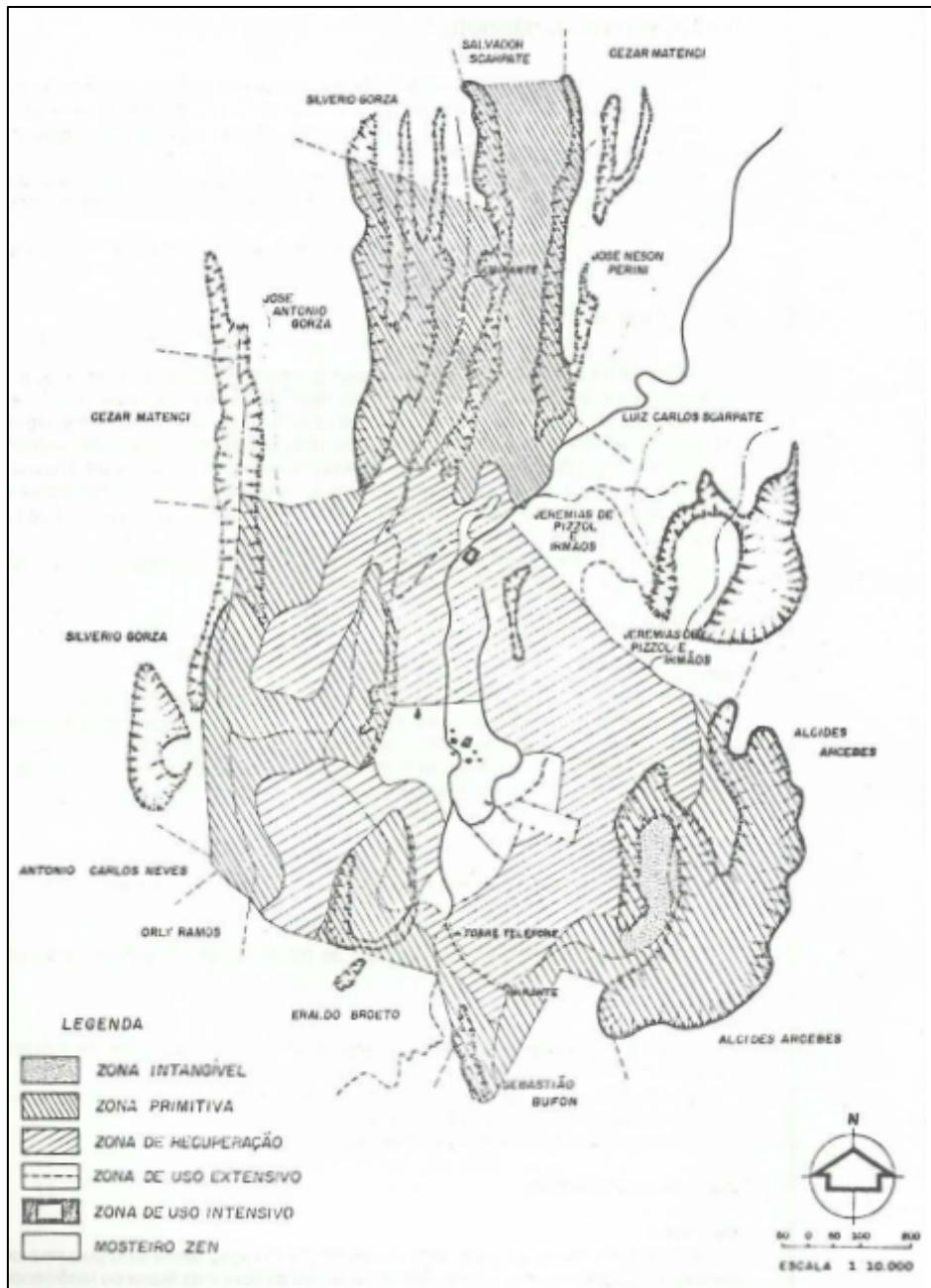


Figura 57. Mapa do zoneamento do Mosteiro Morro da Vargem (1991). Fonte: Plano de Manejo da Área do Mosteiro Morro da Vargem (1991).

Além da proposta de zoneamento, o Plano de Manejo (1991) também elenca três programas para a gestão da área, definindo os objetivos, bem como as atividades e as respectivas normas: Programa de Manejo de Meio Ambiente (Tabela 26); Programa de Visitação Pública (Tabela 27); Programa de Operações para Manejo (Tabela 28).

Tabela 26. Programa de Manejo de Meio Ambiente. Fonte: Plano de Manejo da Área do Mosteiro Morro da Vargem (1991).

PROGRAMA DE MANEJO DE MEIO AMBIENTE			
SUBPROGRAMA	OBJETIVO	ATIVIDADE	NORMAS
Subprograma de Proteção	<ul style="list-style-type: none"> • Proteger os recursos naturais; • Conservar as instalações; • Proporcionar segurança aos visitantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer um sistema de fiscalização para toda a área; • Instalar proteções nos mirantes e em locais íngremes das trilhas, minimizando a erosão; • Instalar um posto de primeiros-socorros; • Treinar os monitores para atendimento em primeiros-socorros; • Informar os visitantes da necessidade de conservar os recursos naturais e as instalações; • Elaborar os projetos das edificações previstas neste subprograma; • Criar condições para a execução das obras projetadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • O treinamento em primeiros-socorros dos monitores deverá ser realizado por profissionais habilitados; • Os visitantes deverão ser informados da necessidade de proteção dos recursos naturais e das instalações, através dos monitores, de folhetos, placas e outros recursos audiovisuais; • Todo o material para reforma, construção e ampliação de instalações deverá ser obtido prioritariamente fora da área; • As construções deverão estar em equilíbrio com o ambiente e a arquitetura do Mosteiro; • A fiscalização deverá ser realizada periodicamente através de vistorias da propriedade; • Não será permitida a caça ou qualquer outra forma de depredação; • Não será permitida a entrada de visitantes com animais domésticos; • Não será permitida a reintrodução de animais silvestres, a não ser nos casos em que os estudos demonstram possibilidade e viabilidade.

<p>Subprograma de Pesquisa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aprofundar conhecimentos sobre os recursos naturais da área; • Proporcionar subsídios para o manejo racional da área; • Fornecer oportunidade de treinamento e aperfeiçoamento profissional de técnicos e cientistas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudos da ciclagem de nutrientes no ecossistema; • Estudos de biologia e tentativa de melhoria das condições populacionais de espécies raras ou ameaçadas de extinção; • Levantamento faunístico e florístico detalhado; • Estudo da climatologia local; • Levantamento detalhado de solos; • Estudo de agricultura alternativa; • Estudos de recuperação da área degradada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Os usuários serão responsáveis pelas instalações, durante sua permanência na área; • Será dada prioridade às pesquisas que forneçam subsídios à revisão e ao aperfeiçoamento das diretrizes de manejo da área; • As pesquisas a serem realizadas deverão estar devidamente autorizadas; • A divulgação das necessidades de pesquisa deverá incluir uma breve descrição da área, suas instalações, prioridades, apoio disponível e referência geral às leis relevantes; • As cópias de quaisquer investigações e publicações deverão constar nos arquivos técnicos do Mosteiro; • Deverão ser observadas as disposições legais, no tocante ao destino do material coletado; • As pesquisas e estudos poderão ser utilizados pelo Mosteiro; • Os pesquisadores, quando necessário, deverão ser orientados sobre normas de utilização da área; • Os pesquisadores terão acesso aos dados já disponíveis, relativos à pesquisa que será efetuada; • Os pesquisadores deverão fornecer os resultados das investigações, de conformidade com as normas técnicas; • Deverão ser observadas as disposições do Art. 5º, letra “a” da Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967 (Lei de Proteção a Fauna);
--------------------------------	---	---	---

			<ul style="list-style-type: none"> • Poderá ser construído alojamento para o uso dos pesquisadores.
--	--	--	--

Tabela 27. Programa de Visitação Pública. Fonte: Plano de Manejo da Área do Mosteiro Morro da Vargem (1991).

PROGRAMA DE VISITAÇÃO PÚBLICA			
SUBPROGRAMA	OBJETIVO	ATIVIDADE	NORMAS
Subprograma de Relações Públicas	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a divulgação de recursos, benefícios e normas da área; • Promover o entrosamento com as comunidades vizinhas; • Divulgar para o público em geral a importância nacional e internacional do Mosteiro; • Proteger a área; • Captar recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar um plano de promoção contemplando a criação, confecção e distribuição de materiais diversos de divulgação da área; • Promover visitação na área de pessoas que possam influenciar na opinião pública; • Confeccionar folhetos informativos contendo zoneamento, áreas de visitação e seus equipamentos, resumo dos regulamentos e normas de segurança, esquemas de acesso, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • O material informativo deverá ser autorizado previamente pelo Mosteiro.
Subprograma de Interpretação	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar ao visitante o entendimento e a observação dos ambientes e suas interações; • Proporcionar ao visitante a compreensão da cultura milenar do budismo e tradições de respeito a natureza; 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar e construir um Centro de Visitantes; • Organizar e montar materiais para exposições e mostras sobre a área; • Preparar slides e vídeos sobre os ambientes da área e a vida do Mosteiro; • Compor e confeccionar folheto interpretativo sobre as trilhas do Picuã e Maha Muni; 	<ul style="list-style-type: none"> • Os usuários serão responsáveis pelas instalações durante sua permanência; • O folheto de orientação deverá conter mapa da área, trajeto das trilhas de interpretação, resumo dos regulamentos e normas de segurança;

	<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar ao visitante a compreensão dos objetivos de manejo e uso racional dos recursos naturais; • Oportunizar o treinamento e aperfeiçoamento a estudantes e pesquisadores; • Promover a conscientização, o respeito e os cuidados do homem em relação aos recursos naturais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar e implantar o plano interpretativo das trilhas do Picuã e Maha Muni; • Instalar placas e painéis interpretativos das trilhas do Picuã e Maha Muni; • Implantar equipamentos e estruturas nas trilhas do Picuã e Maha Muni, de modo a facilitar a manutenção e tornar a caminhada segura; • Estudar a criação e implantação de outras trilhas na área. 	<ul style="list-style-type: none"> • O visitante deverá ser informado sobre a proibição de retirada ou a danificação de qualquer elemento natural ou instalação; • Os materiais educativos (slides, vídeos ou fotos) só poderão ser retirados mediante prévia autorização; • As pessoas que receberem esse material serão responsáveis pela integridade e devolução, em prazo determinado; • O plano interpretativo deverá incluir informações suplementares das diretrizes de Manejo necessárias à interpretação dos recursos da área.
Subprograma de Educação Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a conscientização do significado da conservação, recuperação e uso adequado dos recursos naturais da área; • Promover a percepção e a compreensão das formas de uso e ocupação do solo dentro de princípios de convivência harmoniosa do homem com a natureza, inspirados na cultura budista; • Estimular e apoiar visitas organizadas e monitoradas de escolas e comunidades vizinhas, de modo a possibilitar o desenvolvimento da consciência ecológica através da 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar eventos ecológicos e religiosos na área; • Promover e apoiar programas específicos para escolas com base nos procedimentos estabelecidos pelo projeto experimental de educação ambiental já realizado na área; • Elaborar o projeto e implantar no Centro de Educação Ambiental: quiosques, guaritas e pequenas capelas dedicadas às Divindades da Natureza e outras instalações de apoio aos programas de educação ambiental; • Confeccionar e instalar placas educativas sobre o uso, aproveitamento e destino final do lixo nas instalações e ambientes utilizados pelos visitantes; • Confeccionar e instalar placas educativas sobre budismo; 	<ul style="list-style-type: none"> • A visita em grupo será permitida mediante prévia autorização; • O uso de veículo é restrito ao Mosteiro. Aos demais, só será permitido em casos especiais; • O estacionamento está localizado a 1 km de distância, ao lado da estrada de acesso; • Os visitantes deverão passar pela guarita de recepção para receber informações e para controle de ingresso na área; • O acesso às trilhas de interpretação pelos grupos de visitantes será restrito e poderá ocorrer apenas com acompanhamento do monitor.

	<p>interpretação dos diversos ambientes naturais e modificados da área e da prática cotidiana comunidade budista.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organizar na biblioteca do Centro de Educação Ambiental um acervo sobre a cultura budista, além de estudos e trabalhos relacionados ao meio ambiente; • Elaborar folhetos e vídeos educativos sobre a vida cotidiana no Mosteiro; • Organizar palestras e cursos especiais sobre o Zen Budismo; • Organizar e apoiar eventos junto às comunidades vizinhas sobre práticas e experiências na recuperação de áreas degradadas e agricultura sustentável; • Realizar campanhas de conscientização sobre a degradação ambiental entorno da área. 	
--	---	--	--

Tabela 28. Programa de Operações para Manejo. Fonte: Plano de Manejo da Área do Mosteiro Morro da Vargem (1991).

PROGRAMA DE OPERAÇÕES PARA MANEJO			
SUBPROGRAMA	OBJETIVO	ATIVIDADE	NORMAS
Subprograma de Administração	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar as condições básicas para que possam ser desenvolvidas as atividades propostas nos demais subprogramas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar projetos e contratar a construção das instalações previstas para os demais subprogramas; • Providenciar a implantação do sistema de abastecimento de água, esgoto, energia e telefone para o restante da área; • Adquirir o mobiliário necessário; • Elaborar o regimento interno; 	<ul style="list-style-type: none"> • A comunidade Zen Budista é responsável pela gestão e operação de todas as ações relacionadas a administração, serviços e atividades desenvolvidas na área; • Os serviços administrativos incluem contabilidade, arquivos, responsabilidade do patrimônio e os informes administrativos; • A função de controle e de proteção exercida pelo vigia inclui a defesa dos limites da área, o controle do fogo,

		<ul style="list-style-type: none"> • Treinar os monitores para o exercício de suas funções; • Avaliar e aperfeiçoar as diretrizes de manejo da área. 	<p>patrulhamento de toda a área, vigilância dos locais de visitação e controle das atividades incompatíveis com o Plano de Manejo;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os serviços de interpretação e manejo dos recursos deverão ser orientados por pessoas habilitadas e treinadas; • Os serviços de manutenção deverão ter caráter permanente incluindo a reparação de todas as instalações e equipamentos de infraestrutura; • As construções devem apresentar aspectos harmônicos com o ambiente e arquitetura do Mosteiro, provocando o mínimo de impacto possível; • Os vigias deverão trabalhar uniformizados.
Subprograma de Manutenção	<ul style="list-style-type: none"> • Manter o patrimônio e zelar por sua dignidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manter equipamentos e instalações; • Manter caminhos e trilhas transitáveis e em bom estado de conservação; • Estabelecer área para depósito, destino final e aproveitamento do lixo; • Elaborar e executar plano de manutenção anual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Deverá ser mantido na área um estoque de material para limpeza, pintura e peças para reposição; • As atividades previstas neste subprograma serão efetuadas sob a orientação da administração; • O lixo orgânico da área será aproveitado e materiais inorgânicos transferidos para local apropriado; • Nenhum efluente doméstico (sanitário ou de cozinha) deverá ser lançado nos mananciais antes de ser corretamente tratado.

A partir da concepção dos Programa de Manejo, foi realizado um cronograma de implementação para cada subprograma, contendo as etapas necessárias para a execução de cada atividade proposta.

Em um contexto mais recente, a análise de uso e cobertura do solo opera como uma ferramenta de relevância na interpretação e avaliação da dinâmica da paisagem. No que diz respeito a região compreendida pela ARIE Morro da Vargem, o IEMA elaborou um conjunto de mapas (**Erro! Fonte de referência não encontrada.** e Figura 59) com a finalidade de espacializar a organização da paisagem, tanto relativo aos limites da ARIE, quanto a sua respectiva zona de amortecimento.

Destaca-se, no período da elaboração, a presença de mata nativa representando um importante núcleo vegetacional permeado por afloramentos rochosos dentro dos limites da ARIE Morro da Vargem. Uma pequena plantação de eucalipto situa-se no centro da UC, em meio a uma área de mata nativa em estágio inicial. Outras manchas de eucalipto também podem ser constatadas nas bordas, estando geralmente próximos a culturas de café. As pastagens também se encontram nas áreas periféricas da ARIE. No tocante a zona de amortecimento, percebe-se a extensão das áreas de pastagens, além da frequente presença da monocultura de eucalipto, principalmente associada a proximidade com os municípios de Aracruz e Fundão. O cultivo do café também possui grande expressividade na área de abrangência da zona de amortecimento. Observa-se que para a ARIE, existem estudos, zoneamentos e normativas já estabelecidas e em efeito desde 1991, de forma que o que chama mais atenção, carecendo de melhor definição e onde se encontram os principais problemas já relatados em relação à região de Pendanga e ao município de Ibraçu, é a Zona de Amortecimento.

Em vista da sua extensão a Zona de Amortecimento ocupa um território muito maior do que a própria ARIE e causa a sobreposição entre as limitações que ela impõe sobre usos incompatíveis com a conservação, mas que são tradicionais e economicamente relevantes para a populações do entorno. A Zona de Amortecimento chega a tocar os limites urbanos da sede de Ibraçu e ultrapassa os limites do município, estendendo-se a Fundão e Aracruz. Além de incidir sobre o uso intenso do solo, agricultura e pastagens, mas também habitação e sítios históricos como Rio da Prata e Pedro Palácios, a Zona de Amortecimento abarca duas grandes áreas de Mata nativa ao norte (nomeadamente Cabeça de Cavalão) e nos limites com Fundão e Aracruz que correspondem ao topos dos afloramentos rochosos que se distribuem regularmente de leste a oeste, à medida que as terras baixas do litoral cedem espaço às serras. Essas áreas de Mata nativa dispersam-se como ilhas, sem solução de continuidade, uma vez que as várzeas são historicamente muito utilizadas, inclusive às beiras dos rios e córregos.

Outro ponto a chamar a atenção é que a Zona de Amortecimento possuindo tal extensão, aumenta em muito a probabilidade de conflitos com produtores e moradores que não conseguem ver nexos causais imediatos entre suas atividades e a conservação da ARIE, gerando resistência à ideia de Conservação que passa a ser percebida apenas como proibição e punição, criando um sentimento de animosidade e recusa incompatível com a participação e com a adesão ao planejamento.

Ainda há que se considerar que o aumento expressivo de território via zona de amortecimento que a equipe da direção da UC deve percorrer, sabendo das dificuldades de recursos humanos e logísticos para a fiscalização e engajamento que cronicamente aflige o setor de conservação. Ao mesmo tempo, que traz para a mesa a sobreposição de jurisdições sobre o território, tornando ainda mais difícil a negociação e a concatenação de ações que passam cada vez mais a depender de arranjos que escapam às atribuições do órgão de meio ambiente e para os quais ele possui as limitações já indicadas de escopo de atuação e articulação.

Em conclusão, mais do que a revisão e mudanças dentro da ARIE, a redefinição e ajuste da Zona de Amortecimento parece ser a prioridade desse Plano de manejo e que as oficinas participativas terão de lidar em face dos desejos conflitantes entre urbanização e manutenção do perfil dos produtores rurais que tradicionalmente ocupam essa região e para otimizar o escopo de atuação da direção da UC, que se vê constrangida por uma série de usos irregulares, conforme já descrito no entorno da BR-101 e do parcelamento de terra nas comunidades do distrito de Pendanga.

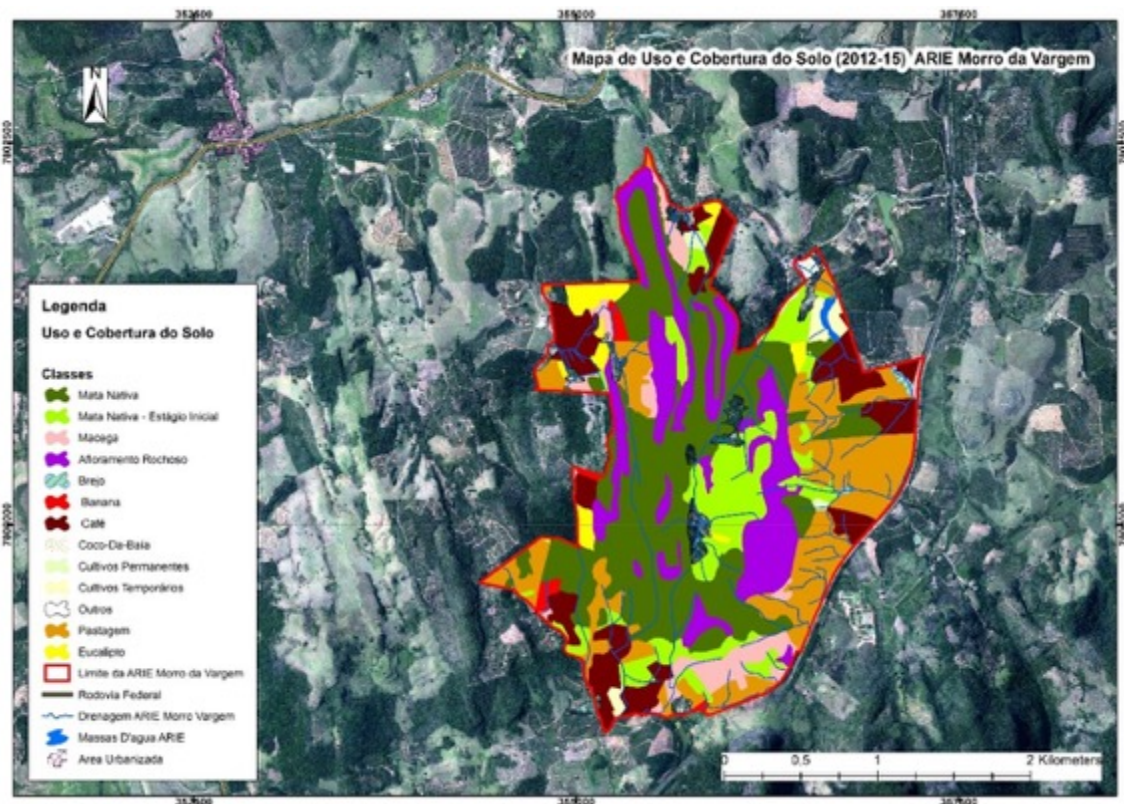


Figura 58. Mapa de uso e cobertura do solo da ARIE Morro da Vargem (2012-2015). Fonte: IEMA.

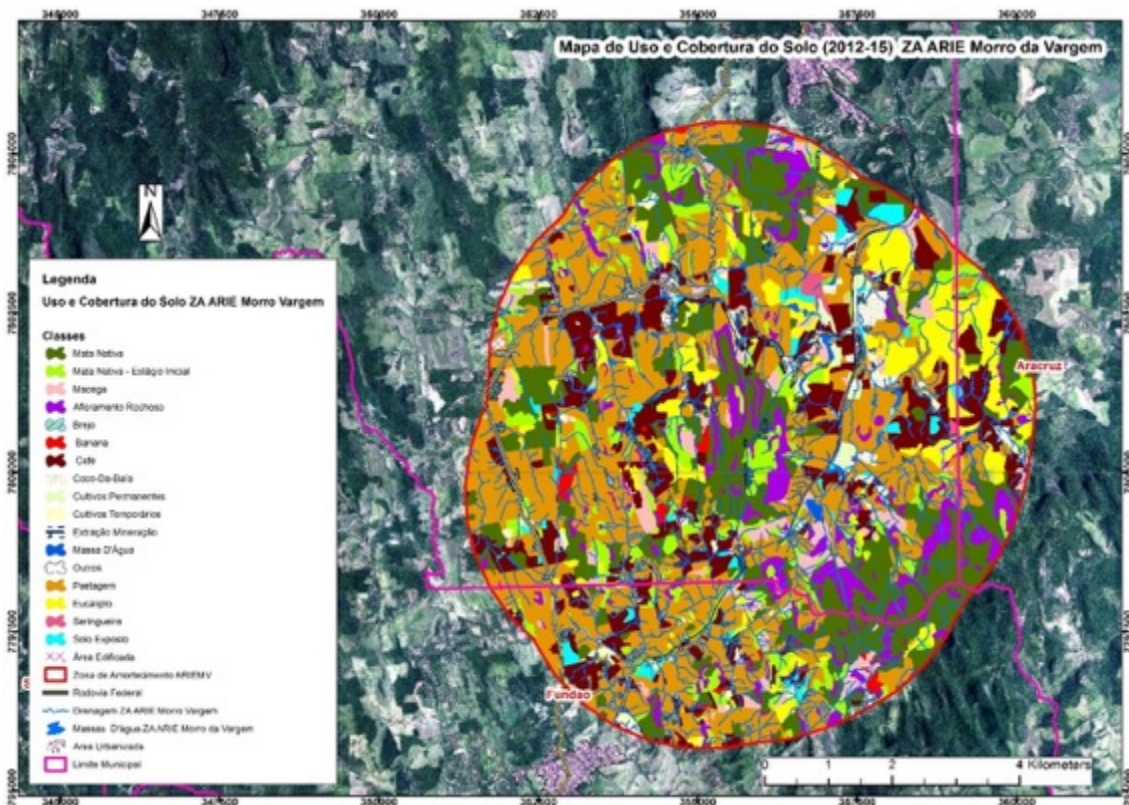


Figura 59. Mapa de uso e cobertura do solo da Zona de Amortecimento da ARIE Morro da Vargem (2012-2015).
Fonte: IEMA.

Tabela 29. Tabela de Caracterização do Território, Plantuc. 2022.

Descrição	Sítios históricos e Áreas de Interesse Cultural	Produção Agro Silvo Pastoril	Produção Frutas	Instituições	Usos desordenados	Sede municipal	Questões fundiárias
Limite ZA ARIE (Rio Fundão)							
Loteamentos embargados							
BR101							
Pendanga							
Estatua do Buda							
Sítio Scopel APP3							
Condomínio							
Pedro Palácios							
Rio da Prata							
Casa Sr. Walter (Água de Coco)							
IDAF/Senderma Ibiracu							

A Tabela acima foi elaborada durante reconhecimento de campo é um indicativo a ser explorado nas oficinas com as principais características observadas e localização de principais atores durante reconhecimento de campo e, por isso mesmo, limitada em suas conclusões sobre a ARIE propriamente dita, mas importante para a definição da Zona de Amortecimento como uma das prioridades na consolidação do diagnóstico e do planejamento subsequente deste projeto. Abaixo imagens de inconformidades no uso e ocupação do solo na região de Pendanga.



Figura 60. Movimentação de Solo, cortes e taludes irregulares e aterramento de nascentes constituem as principais irregularidades no uso e estão associadas aos loteamentos e parcelamento irregular; Região de Pendanga às margens da BR-101, Foto: Marcos da Costa Martins

Sobre usos desordenados entende-se: Loteamentos, movimentação de solo, nascentes em perigo

11 CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS EXISTENTES NA UC

Como não houve acesso ao interior da ARIE, os dados a seguir são de levantamentos secundários e são fornecidos sem atualização do status atual. De todo modo, os principais conflitos ocorrem na Zona de Amortecimento, conforme já descritos para Pendanga e explorados no capítulo de Uso e Ocupação do Solo.

Destacam-se algumas informações coletadas abaixo sobre processos de licenciamento e minerários na região:

11.1 Licenciamento ambiental

Buscando ilustrar as relações e as atividades econômicas desenvolvidas na região compreendida pela ARIE Morro da Vargem, foi realizado um levantamento das licenças ambientais ativas no sistema do IEMA, tanto no interior da ARIE, quanto em sua respectiva zona de amortecimento (Tabela 30 e Tabela 31).

Tabela 30. Licenças ativas no interior da ARIE Morro da Vargem. Fonte: IEMA.

PROCESSO	LICENÇA	ATIVIDADE
75221420	Licença Ambiental Simplificada (LS)	Estação de telecomunicação

Tabela 31. Licenças ativas no interior da zona de amortecimento da ARIE Morro da Vargem. Fonte: IEMA.

PROCESSO	LICENÇA	ATIVIDADE
46107665	Licença Ambiental Simplificada (LS)	Destinação final de resíduos sólidos da construção civil e demolição

43419410	Licença Ambiental de Regularização (LAR)	Envasamento de água de coco
66750083	Licença Ambiental Simplificada (LS)	Unidade básica de saúde
46108050	Licença Ambiental de Regularização (LAR)	Laboratório de alevinagem
72122382	Licença Ambiental Única (LU)	Transporte rodoviário fracionado de produtos perigosos, exceto material radioativo
70035490	Licença Ambiental Simplificada (LS)	Depósito para armazenamento de produtos químicos (tintas, solventes, adubos químicos e outros)
26697882	Licença de Operação (LO)	Beneficiamento, fiação e tecelagem de fibras têxteis vegetais
75683962	Licença Ambiental Simplificada (LS)	Coleta de transporte rodoviário de resíduos não perigosos
54864828	Licença Ambiental Simplificada (LS)	Estação de tratamento de esgoto sem lagoa (vazão de 50L/s)
75383756	Licença Ambiental de Regularização (LAR)	Canteiro de obras
66749980	Licença Ambiental Simplificada (LS)	Unidade básica de saúde
73969338	Licença Ambiental Simplificada (LS)	Transporte de resíduos de podas e madeiras

32570040	Licença de Instalação (LI)	Extração de granito
60611170	Licença Ambiental Única (LU)	Terraplanagem
37419358	Licença Ambiental Simplificada (LS)	Secador/Pilagem de café
38156300	Licença Ambiental Simplificada (LS)	Secador de café, pasto fundo

De acordo com as informações do IEMA, no interior da ARIE Morro da Vargem consta apenas um empreendimento licenciado, uma estação de telecomunicação. Quando observado a zona de amortecimento da UC, registra-se um número consideravelmente maior, além de uma diversidade de atividades econômicas, incluindo empreendimento ligados a indústria, transporte, agropecuária, saúde, dentre outros.

11.2 Mineração

É importante destacar que a região de Ibirapu é bastante visada do ponto de vista minerário. A partir de consulta realizada na base de dados da Agência Nacional de Mineração²⁸ (ANM), foi possível identificar os processos e a natureza das solicitações, levantando as substâncias frequentemente apontadas nos requerimentos ativos (Tabela 32).

Tabela 32. Levantamento de requerimentos na Agência Nacional de Mineração na região de Ibirapu – ES. Fonte: Agência Nacional de Mineração.

SUBSTÂNCIA	REQUERIMENTOS
Água Marinha	1
Argila	6
Feldspato	1
Granito	20
Minério de Ouro	2
Quartzo	1
Turmalina	1

²⁸ Disponível em: < <https://sistemas.anm.gov.br/> > Acesso: 26/07/2022.

Considerando a natureza dos requerimentos junto a ANM, registra-se, na maioria dos casos, Requerimento de Autorização de Pesquisa. Além disso, entre as substâncias solicitadas, o granito destaca-se com 20 requerimentos (o que reforça a necessidade de proteção dos afloramentos rochosos e da vegetação em seus topos), seguido da argila com 6 requerimentos. Aponta-se a utilização dessas substâncias na construção civil, revestimento e matéria prima na produção industrial. No levantamento realizado não foi encontrado solicitações inseridas no interior da ARIE, embora seja importante ressaltar que o entorno da unidade de conservação é amplamente visado para a exploração de granito.

11.3 Irregularidades na ARIEMV

Com relação as atividades irregulares frequentemente incidentes na ARIE Morro da Vargem, o IEMA (2020) elencou uma série de fatores que correspondem as principais ameaças aos recursos naturais na unidade de conservação e em sua respectiva zona de amortecimento (Tabela 33). Essas ameaças serão tratadas especificamente nas oficinas participativas.

Tabela 33. Ameaças e efeitos na ARIE Morro da Vargem e zona de amortecimento. Fonte: IEMA (2020).

AMEAÇAS	EFEITOS
Caça	Extinção de animais que propagam sementes, que comem possíveis pragas.
Desmatamento	Extinção de animais (grandes e pequenos) que propagam sementes, comem pragas, colaboram com a decomposição da matéria orgânica, embelezam a paisagem; diminuição das áreas de recarga d'água, aumento da erosão que empobrece o solo e causa assoreamento dos corpos hídricos que dificulta a irrigação e a dessedentação. Extinção de plantas que fornecem frutos, sementes, pólen, seiva a animais e pessoas, fornecem lenha.
Uso e manejo do solo inadequado	Preparo do solo morro abaixo, capina ao invés de roçado, sem APP, levando à erosão que leva à perda do solo, que diminui a produtividade, aumenta os custos de produção, aumenta o assoreamento dos corpos d'água, que diminui a capacidade de irrigação.
Uso de agrotóxicos	Extinção de insetos e mortandade de animais (insetos, mamíferos, peixes e outros) que colaboram para a polinização, dispersão de sementes, etc.
Irrigação inadequada	Desperdício d'água que diminui a quantidade disponível para irrigação e dessedentação; e mata a fauna e flora.
Urbanização sem planejamento	Elimina fragmentos florestais que favorece a extinção de espécies e as áreas de recarga d'água; aumenta a poluição dos rios e do lençol freático com esgoto que piora a qualidade d'água para irrigação e para consumo humano e animal, e causa doenças em animais e humanos; aumenta a temperatura ambiente contribuindo para o aumento do desconforto de animais e humanos e aumento de doenças e contribui para a extinção de espécies.

No âmbito do Ministério Público do Estado do Espírito Santo²⁹, foram encontradas cinco denúncias de irregularidades ambientais, sendo duas situadas no interior da ARIE Morro da Vargem e três inseridas no contexto da zona de amortecimento da unidade de conservação:

- Fiscalização de irregularidades no Mosteiro Zen Morro da Vargem, ocasionado pela construção irregular em Área de Preservação Permanente (APP);
- Supressão da vegetação nativa sem a devida autorização do órgão ambiental competente na gestão da ARIE Morro da Vargem;
- Acompanhamento de regeneração de área impactada por parcelamento irregular do solo em área rural na zona de amortecimento da ARIE Morro da Vargem;
- Identificação de irregularidades em loteamento próximo a Pedro Palácios, em Zona de Amortecimento da ARIE Morro da Vargem;
- Denúncia de moradores em Pedro Palácios, área abrangida pela zona de amortecimento da ARIE Morro da Vargem, executando obras irregulares em estradas para passagem de encanamento de água.

Percebe-se que questões atreladas ao loteamento de terra e outras irregularidades sensíveis ao meio ambiente estão associados, principalmente, à comunidade de Pedro Palácios, situada nas adjacências da ARIE Morro da Vargem e compreendida pela zona de amortecimento da UC. O principal problema, segundo depoimento³⁰ do vereador Otávio Maioli, está associado ao processo de loteamento reproduzido de forma incompatível a legislação. A região da comunidade de Pedro Palácios, ocupação historicamente tradicional, não é considerada perímetro urbano e, portanto, a legislação impede o parcelamento do solo em áreas menores a 20.000 m², o que, em função da notória expansão na última década, tem gerado a ocorrência de frequentes conflitos, principalmente na zona de amortecimento da ARIE Morro da Vargem. Baseando-se nos relatos do vereador, o IEMA iniciou em 2017 ações fiscalizatórias levantando a situação da região, constatando o parcelamento irregular decorrente do crescimento local e observando as dificuldades nas demandas de serviços para o desenvolvimento de atividades econômicas, como por exemplo o acesso básico a água e energia elétrica. Uma vez que o terreno é fracionado para além do mínimo permitido, as instituições responsáveis por fornecimento de água, energia, sistema de captação e tratamento de esgoto encontram barreiras burocráticas para a instalação e promoção da manutenção desses serviços, que se fazem essenciais à população. Trata-se de um desafio buscar um diálogo e o estabelecimento de um acordo para regularização dos imóveis que possibilite conciliar com o equilíbrio ambiental local, questão que permanece pendente no ano de 2022.

²⁹ Disponível em: < <https://consultaspublicas.mpes.mp.br/autos-sgp> > Acesso: 26/07/2022.

³⁰ Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=S1y22Q2fCRk> > Acesso: 26/07/2022.

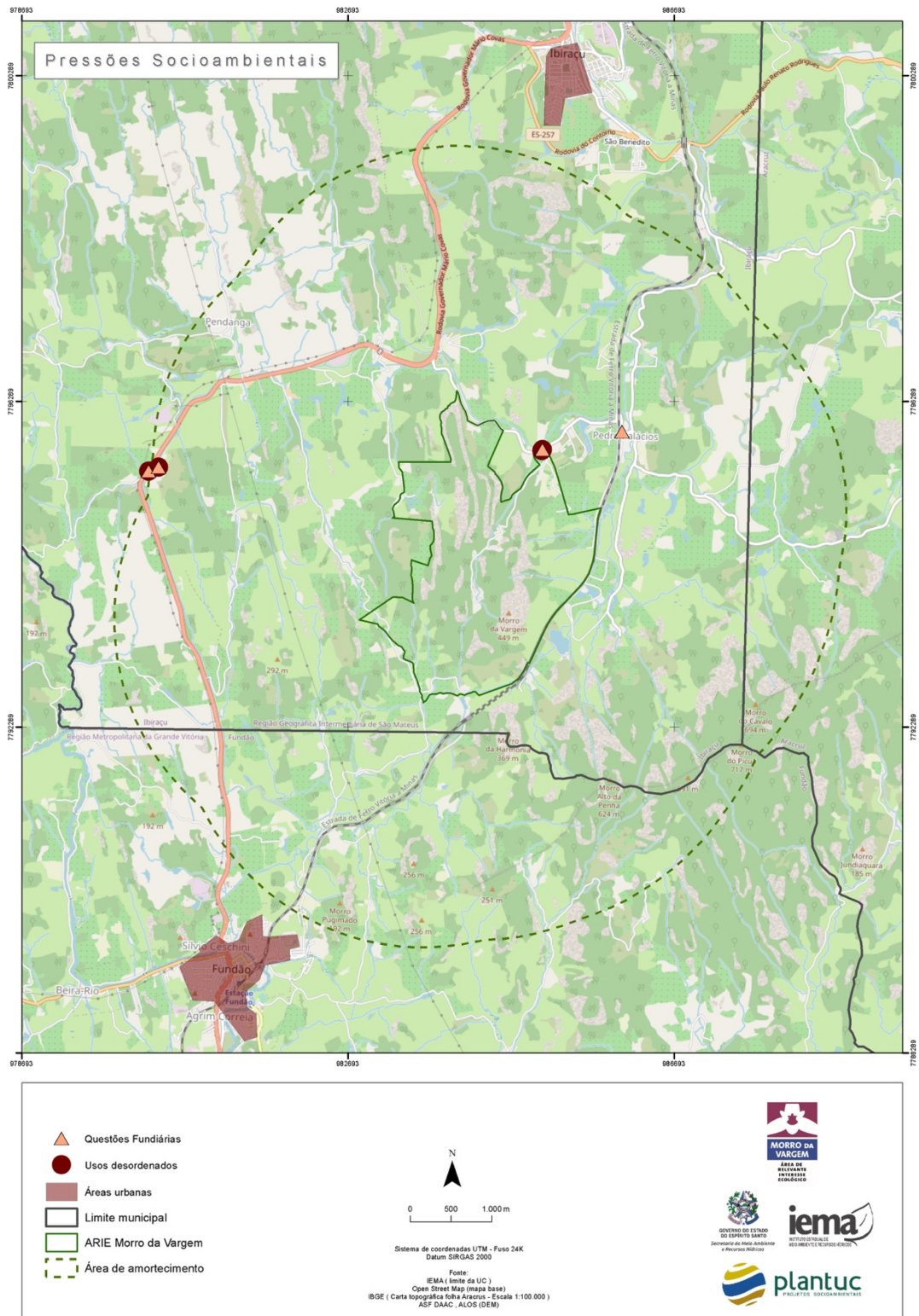


Figura 61. Mapa de pressões socioambientais no território da ARIEMV. Fonte: PLANTUC, 2022

Não há menções a conflitos na ARIE Morro da Vargem e na região de Ibiracu no Mapa de Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil da Fiocruz³¹ ou no *Global Atlas of Environmental Justice*³².

12 ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

12.1 Turismo

Tratando-se de desenvolvimento econômico, o turismo apresenta um grande potencial para impulsionar o crescimento sustentável em Ibiracu em decorrência das particularidades que compõem a paisagem do município, destacando-se nesse quesito, principalmente, o turismo religioso e o turismo rural.

O turismo religioso, de acordo com INCAPER (2020, p. 26), é a principal atração do município de Ibiracu, contando com inúmeras capelas e igrejas, além de possuir o primeiro mosteiro budista da América Latina. Uma reportagem publicada em 2021³³ aponta o turismo religioso como o principal motivo a atrair investimentos ao município, destacando as altas expectativas para os anos seguintes.

No tocante ao turismo rural, “a região se destaca por possuir riquezas naturais e culturais que permitem aos turistas explorarem as paisagens e a história local” (INCAPER, 2020, p. 26), além disso, a cidade é reconhecida nacionalmente pela grande quantidade de lanchonetes tradicionais à beira da BR-101, servindo o típico pastel com caldo-de-cana.

A partir do levantamento feito pelo INCAPER (2020), é possível observarmos uma estrutura ainda incipiente para impulsionar as atividades turísticas (Tabela 34).

Tabela 34. Estrutura do turismo em Ibiracu – ES (2020). Fonte: INCAPER, 2020.

ATRATIVO/EMPREENHIMENTO	QUANTIDADE (Nº)
Propriedades com Restaurante Rural e entretenimento (pesque e pague, cavalgada, cachoeira etc.)	2
Propriedades com Hospedagem Rural	2
Propriedades com venda de produtos artesanais	2
Propriedades com restaurante, hospedagem e venda de produtos artesanais	2
Atrativos naturais para visitação (cachoeiras, trilhas, mirantes etc.)	2

³¹ Disponível em: < <http://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/> > Acesso: 26/07/2022.

³² Disponível em: < <https://ejatlas.org/> > Acesso: 26/07/2022.

³³ Disponível em: < <https://www.agazeta.com.br/conteudo-de-marca/turismo-religioso-em-ibiracu-atrair-investidores-para-a-regiao-0421> > Acesso: 26/07/2022.

O turismo também é a vitrine para o artesanato é contemplado pelo Inventário da Oferta Turística do Município de Ibiraçu (2005), constituindo-se como um atrativo local que, até o ano de publicação, não integra circuitos ou roteiros turísticos. Trata-se de produtos artesanais confeccionados em madeira (móveis, esculturas e objetos decorativos) e cipó (produção de cestos), além de contar com a utilização de “conchas, mosaicos de pastilhas de cerâmica, objetos de cerâmica, pinturas em tecidos e objetos, material para bordados, escultura em cimento e bijuterias” (SEBRAE, 2005).

O Circuito Caminhos da Sabedoria é uma iniciativa que reúne instituições como a Secretaria de Turismo do Espírito Santo, Prefeitura de Ibiraçu, Sebrae, Diocese de Colatina, Cáritas diocesana de Colatina, O Mosteiro Zen Morro da Vargem e o Instituto Espírito Santo de Inovação Social. Sendo um circuito de peregrinação religiosa, o circuito integra o território entre a ARIE Morro da Vargem com a região da APA do Pico do Goiapaba-Açu, reeditando os vetores históricos de ocupação tanto de povos tradicionais de matriz como os núcleos de imigração italiana. Esse percurso elege o ponto de partida na Matriz de São Marcos em Ibiraçu e percorre 108 km nas seguintes etapas:

- 1) Igreja Matriz de São Marcos a Pedro Palácios
- 2) Pedro Palácios a Pendanga
- 3) Pendanga a Piabas
- 4) Piabas a São Pedro
- 5) São Pedro a Rio Lampê
- 6) Rio Lampê a Santo Antônio
- 7) Santo Antônio, ao Santuário de Nossa Senhora da Saúde³⁴.

O circuito permite ao peregrino a experiência de imersão através da diversidade de paisagens que são unificadas por um percurso de história e cultura que justifica, por sua vez, a posição estratégica das UC locais, como polos desse circuito, a ARIE por conter o Mosteiro Zen como marco religioso cultural dessa diversidade que habita o território de Ibiraçu e APA, com seu Pico e as comunidades italianas e quilombolas. São religiosidades e saberes que se cruzam no território.

A Iniciativa Peregrinos Sem Fronteira é uma espécie de *hub* de informações e serviços de turismo para peregrinos e seus grupos, descreve em detalhes os serviços disponíveis para cada etapa do circuito e organiza grupos sob demanda (sugerindo os feriados prolongados) a um custo de R\$1440 por pessoa para 6 dias e cinco noites com os mencionados serviços inclusos através da Colibri Aventura em João Neiva, ES³⁵.

Diferente contudo, da APA, onde a iniciativa aparece em ações isoladas no território no entorno da ARIE, pode-se dizer que há uma rede estabelecida de serviços turísticos com pesque e pague,

³⁴ Disponível no Site oficial da Iniciativa <https://caminhosdasabedoria.org.br/>

³⁵ Disponível em <https://www.peregrinosemfronteiras.com.br/caminhos-da-sabedoria>

produção comercial de água de coco, produções artesanais de cacau, chocolate, látex e cerveja, clubes, pequenos hotéis e centros de artesanato, dos quais se pode dizer que sejam uma atividade relevante tanto para economia local, como responsável pela atração de moradores e investidores conforme informado pelos representantes da APP3 em entrevista (Lúcia e José Nelson Scopel, 30/06/2022). Inclusive foi mencionado pelos representantes da APP3 um outro hub que promove viagens em grupos ao Circuito, a Suseya – Caminhos e Viagens, especializada em Circuito no ES, mas também circuitos nacionais e internacionais, oferecendo os Caminhos da Sabedoria também em combo com os Passos de Anchieta. O Caminhos da Sabedoria são anunciados para 7 dias/6 noites com datas fixas entre fevereiro e junho e com o valor de R\$1600,00 por pessoa em grupos de até 20 pessoas (Lúcia e José Nelson Scopel, 30/06/2022). De modo que há uma certa regularidade na visitação e a região tem potencial para uma maior atração de grupos e um calendário ainda a preencher. No entanto como o casal Scopel (APP3) ressaltou, há uma preocupação dos moradores tradicionais (a região é ocupada por famílias que remontam sua chegada na década de 1890) de que a própria visibilidade da região com sua qualidade de vida, paisagem e atrativos e a falta de ordenamento territorial ponha a perder esses investimentos e reflita negativamente na atratividade da região. Eles relataram em entrevista haver 7 loteamentos na região e que esse processo de venda das antigas terras e seu parcelamento já está ocorrendo há 10 anos e que isso tem se acelerado e há mesmo notícias de que lotes de 100 m² estejam sendo negociados, sob a ameaça de favelização e de problemas socioeconômicos no futuro (Lúcia e José Nelson Scopel, 30/06/2022).

A questão das fossas e do saneamento desses loteamentos também é um motivo de preocupação, uma vez que os cursos de água não estão devidamente protegidos, recebendo além dos efluentes, também ao lançamento de pesticidas e a ausência ou desmatamento das matas ciliares desse cursos. Sobre esse ponto o casal exaltou a iniciativa da prefeitura na regulamentação desse ponto, exigindo a instalação de fossa biodigestor nas propriedades, no entanto, apontam que o lixo tem se tornado um problema sério, tanto na ausência de coleta regular que dê conta, mais um efeito do aumento da população como no descarte irregular de material de construção (Lúcia e José Nelson Scopel, 30/06/2022).

A confluência de oportunidades, atrativos, conservação e diversidade faz da região do entorno da ARIE mostram como foi oportuno o momento para planejamento territorial, uma vez que a comunidades fazendo face ao desafio de aproveitar com maior eficácia os recursos de que dispõe e a preocupação com a recuperação e manutenção ambiental como chave para maximizar os ganhos que a economia criativa e verde está lhes apresentando.

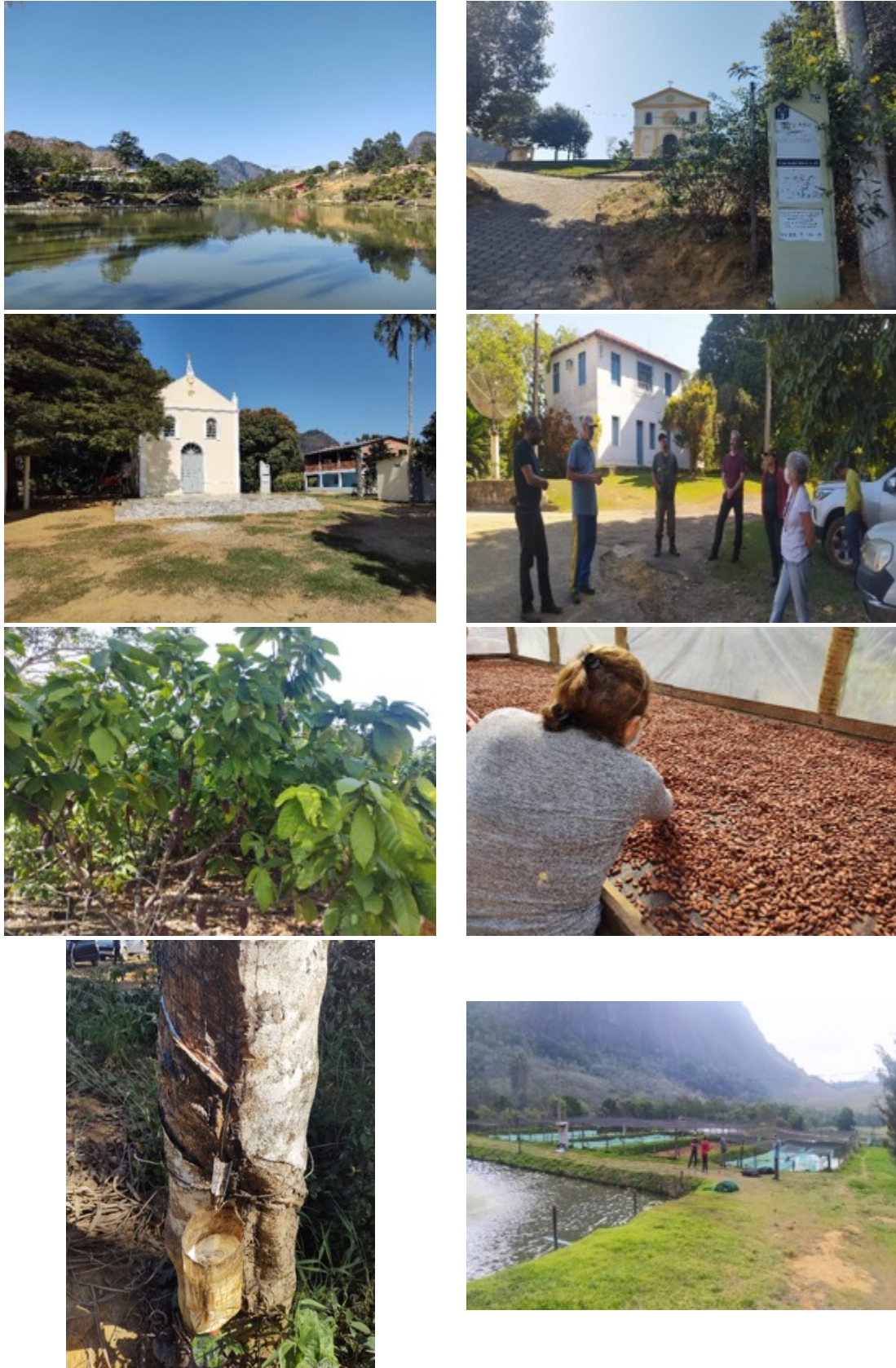


Figura 62. Atrativos da Região de Pendanga (Do alto à esquerda em sentido horário): 1) Pesque e Pague; 2) Pedro Palácios; 3) Produção de água de Coco (Residência Sr. Walter); 4) Secagem do Cacao (Sítio Scopel); 5) Criação de Alevinos; 6) Extração de Látex; 7) Plantação de Cacao; 8) Povoado Rio da Prata; Foto: Marcos da Costa Martins,

13 PROGRAMAS E PROJETOS INSTITUCIONAIS

No que se refere ao Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER), destaca-se dois importantes programas que objetivam o desenvolvimento econômico sustentável e podem ser inseridos no contexto da ARIE Morro da Vargem (Tabela 35).

Tabela 35. Programas de desenvolvimento econômico sustentável do INCAPER/ES. Fonte: INCAPER, 2020.

PROJETO/PROGRAMA	DESCRIÇÃO
Programa Reflorestar	O objetivo do Programa Reflorestar é manter, recuperar e ampliar a cobertura florestal do Estado visando garantir a disponibilidade de água, a conservação do solo e a biodiversidade, criando oportunidade de renda para os produtores rurais. O programa apresenta uma estratégia de conservação e, ao mesmo tempo, de aumento de renda para os produtores rurais utilizando o mecanismo de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) e incentivos financeiros para aquisição de insumos a produtores rurais de base familiar
Produtor Informado em Sustentabilidade	O Projeto Produtor Informado faz parte do “Programa Café Sustentável” e visa capacitar, por meio de cursos, os cafeicultores de Conilon e Arábica interessados em melhorar a gestão de suas propriedades e a qualidade do seu café. A P&A, a Fundação de Desenvolvimento Agropecuário do Espírito Santo (FUNDAGRES) e o INCAPER estabeleceram uma parceria, na forma de convênio, onde a fundação faz a gestão administrativa/financeira do projeto proposto e o Instituto é o executor.

Além dos dois programas institucionais referidos, o INCAPER também é responsável pela idealização e publicação do Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural – PROATER 2020 – 2023, operando como um instrumento norteador das ações que serão desenvolvidas e direcionadas aos agricultores familiares do estado do Espírito Santo, sendo, portanto, um instrumento de gestão pensado em contextos municipais e desenvolvido a partir de metodologias participativas.

Desse modo, baseando-se na análise do município de Ibirapu, foram propostas ações contemplando sete linhas de atuação: Agroecologia; Gestão dos Recursos Naturais; Cafeicultura; Produção vegetal; Produção animal; Segurança Alimentar e Estruturação da Comercialização; Desenvolvimento socioeconômico do meio rural (Tabela 36).

Tabela 36. Linhas de Atuação do PROATER 2020-2023: Ibirapu (ES). Fonte: INCAPER, 2020.

LINHAS DE ATUAÇÃO	PANORAMA GERAL
Agroecologia	O crescimento do consumo de alimentos saudáveis e sem contaminantes tem impulsionado a produção agroecológica e orgânica no Espírito Santo. A comercialização de produtos orgânicos vem aumentando através da ampliação das feiras livres Agroecológicas e Orgânicas, propriedades de agroturismo, mercados da Grande Vitória e mercados Institucionais. No conhecimento da equipe local, no município de Ibirapu, não existem produtores com certificação da produção orgânica e o processo de transição agroecológica nas propriedades familiares ainda é

incipiente. Apesar disso, a procura por informações sobre esse tema, no escritório local, tem aumentado de forma gradativa, indicando a necessidade de capacitações nesta área, como demonstrado do diagnóstico realizado.

Gestão de Recursos Naturais

O INCAPER de Ibirapu, junto com a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, vem incentivando os agricultores a participarem de programas estaduais como o Programa Reflorestar do governo do Espírito Santo, que tem como objetivo recuperar e preservar as áreas remanescentes de mata atlântica, visando a garantia de disponibilidade de água, conservação do solo e da biodiversidade, criando oportunidade de renda para os produtores rurais.

Cafeicultura

O café é cultivado na sua grande maioria pelos agricultores familiares, em pequenas propriedades, utilizando-se mão de obra familiar, em sua maioria, e em sistemas de parceria e comodato. Nesta cafeicultura encontram-se diversos arranjos produtivos nas mais variadas técnicas de cultivo. Tais variações fazem com que haja extremos nas produtividades das lavouras, variando de menos de 15 sacos/ha a mais de 100 sacos/ha. Essa realidade mostra-se como uma grande oportunidade de trabalho para melhoria dos rendimentos médios e da lucratividade para o cafeicultor

Produção vegetal

Em relação a produção vegetal no município de Ibirapu, apesar de grande parte das propriedades apresentarem a monocultura do café, a diversificação agrícola é baseada na fruticultura, onde destacam-se a banana, o cacau e o coco. Além disso, começam a despontar como culturas importantes em algumas regiões, a pimenta do reino e o palmito pupunha. De igual modo, há a produção de cana-de-açúcar, visando a produção de caldo de cana para abastecimento das lanchonetes e paradas na BR-101.

Produção animal

O município de Ibirapu é muito diverso em relação a produção animal. Na área de pecuária o grande destaque vai para a bovinocultura, que geralmente é produzida de forma mista (corte e leite) extensivamente no município. Outra atividade pecuária importante no município é a apicultura por ser uma atividade tradicional dos agricultores. Sua produção é em sua maior parte oriunda de abelhas africanizadas e o mel é revendido diretamente ou entregue a atravessadores da região. A atividade tem como maior dificuldade a organização social dos apicultores. Em relação a aquicultura a atividade vem se desenvolvendo no município e muitas ações de Ater e projetos de desenvolvimento impulsionam e incrementam a diversificação das atividades rurais. No município há destaque na produção de rã, camarão e peixe, em especial a tilápia.

Segurança Alimentar e Estruturação da Comercialização

A produção de café, banana e cacau é escoada quase totalmente por atravessadores, contribuindo para a baixa remuneração dos produtores. O maior empecilho para a diversificação da produção nas propriedades está na garantia de comercialização com bons preços. As alternativas que podem garantir a melhoria dos preços para agricultores familiares são a comercialização por meio de programas governamentais como PAA e PNAE e a comercialização da produção no mercado municipal. No município, o PNAE já é utilizado para tal fim na comercialização de banana prata, banana da terra, suco de uva integral, alface, brócolis, cebolinha verde, coentro, couve e salsa, além de outros produtos como filé de tilápia. Porém o PAA ainda é um desafio e ações do INCAPER estão sendo desenvolvidas objetivando a implementação deste programa no município.

**Desenvolvimento
socioeconômico do meio
rural**

Como formas de organizações sociais voltadas para o desenvolvimento do meio rural, em Ibirapu destacam-se o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ibirapu e João Neiva, a Associação dos Pequenos Produtores Rurais da Comunidade Quilombola de São Pedro e Região, a Associação de Moradores e Produtores Rurais de Palmeiras e Itapirá, a Associação dos Apicultores da Região de Ibirapu e Aracruz - Apisa, a Associação de Pequenos Produtores Rurais e Desenvolvimento Comunitário de Santo Antônio, a Associação dos Produtores e Moradores de Pendanga, a Associação de Moradores e Produtores de Santa Maria da Angola, a Associação de Pequenos Produtores Familiares de Pedro Palácios - A3P e a Associação de Produtores Rurais da Região de Rio Lampê - Aprorril. Tais organizações são parceiras nos trabalhos desenvolvidos pelo INCAPER no município. Ressalta-se que o município de Ibirapu possui, em plena atividade, o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável, onde representantes do poder público e da sociedade civil, mais precisamente agricultores, se reúnem mensalmente e discutem a política de desenvolvimento rural do município.

14 LACUNAS DO CONHECIMENTO – DESAFIOS PARA A GESTÃO

14.1 Lacunas do Conhecimento – Meio Biótico

As principais lacunas do conhecimento preliminarmente identificadas por meio do diagnóstico do meio biótico podem refletir na perda de biodiversidade e/ou na forma como o uso ou exploração dos ambientes e recursos naturais serão efetivamente operacionalizados na área da ARIE Morro da Vargem. As principais lacunas são:

- ✓ Ausência do polígono oficial (delimitação cartográfica) dos limites da Estação Ecológica Mosteiro Zen Morro da Vargem e respectivo zoneamento, conforme definido por Almeida *et al.* (1991), bem como do entendimento dos órgãos gestores da Estação Ecológica (Prefeitura Municipal de Ibirapu) e ARIE Morro da Vargem (IEMA - Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos) quanto ao acesso às áreas, objetivos de manejo e prioridades de conservação.
- ✓ Ausência de mapeamento *in loco* do estágio de regeneração ou sucessão dos fragmentos florestais de Floresta Ombrófila Densa que integram a ARIE, importante para a definição do zoneamento, considerando ainda as Áreas de Preservação Permanente (APPs) e as Reservas legais das propriedades inseridas no limite da unidade de conservação.
- ✓ Ausência de listas de espécies sistematizadas com informações mais detalhadas sobre a flora e fauna locais, em região reconhecida pelo alto grau de endemismo e importância biológica, em razão da concentração de remanescentes florestais e proximidade com outras unidades de conservação que abrigam rica biodiversidade.
- ✓ Baixo esforço de amostragem de campo em ambientes que abrigam flora e fauna com elevada riqueza de espécies, muitas ameaçadas de extinção e endêmicas, sendo alta também a probabilidade de registro de novas espécies ainda não descritas pela ciência.
- ✓ Ausência de procedimentos e práticas relacionadas à sistematização de informações minimamente organizadas e/ou coletadas, seja por meio de pesquisa científica, observadores de aves ou por ação direta do órgão gestor sobre a unidade de conservação e seus recursos.

14.2 Lacunas do conhecimento – Meio Físico

Para a confecção do diagnóstico referente ao meio físico da Área de Relevante Interesse Ecológico ARIE Morro da Vargem foram enfrentados alguns desafios, estes dizem respeito principalmente à escassez de produções científicas que tratam desta temática, específicos para área em questão, e também à impossibilidade de se conhecer de forma integral o contexto fisiográfico da área em campo.

Desta forma, aspectos concernentes ao meio físico carecem de informações mais precisas para balizar um estudo que objetive unir o conhecimento da natureza aos interesses sociais e econômicos da região.

O primeiro aspecto remete ao conjunto geológico/geomorfológico do maciço da ARIE, por sua configuração singular, e na qualidade de uma UC, carece de produções científicas mais específicas que esclareça sua gênese, configuração atual e influência na dinâmica climática e hídrica local.

Estes estudos são importantes, principalmente se forem apresentados à comunidade local que, conhecendo melhor a significância paisagística e ambiental do conjunto, pode repensar as formas de interação com o meio ambiente local e garantir a utilização dos recursos para gerações futuras.

O segundo aspecto, pouco elucidado, diz respeito à gênese da “vargem” situada no interior do maciço e citada na Lei de criação do Parque Ecológico e no Plano de Manejo do Mosteiro Zen Budista.

As informações obtidas não apresentam claramente os processos que originaram esta feição, e a impossibilidade de visita na área descredenciam qualquer tentativa de elucidação, ao menos de alguns aspectos físicos.

Estudos que tratam da qualidade da água e da dinâmica dos córregos e rios da região também são raros, dada a importância que estes cursos d’água representam para a região, trabalhos mais aprofundados poderiam embasar formas de uso mais sustentável.

14.3 Lacunas do Conhecimento – Meio Socioeconômico

Como Diagnóstico Preliminar é preciso ressaltar que o mesmo deve ser complementado com os resultados da Oficina Participativa de Diagnóstico, ao mesmo tempo que abaixo são indicadas as lacunas que estas oficinas podem esclarecer:

- A Lacuna mais importante para o presente Diagnóstico preliminar foi a ausência do Mosteiro Zen no rol de atores e instituições ouvidos, uma vez que é o principal ator inscrito tanto na propriedade da maior parte do território onde se situa a ARIE como parte integral da Significância da UC em estudo; Reforça-se que o processo participativo busca a escuta atenta das partes interessadas e a mediação entre elas para a construção de uma matriz de responsabilidade que contemple as preocupações do Mosteiro; os pesos e influências de cada uma das partes interessadas serão respeitadas na busca do consenso que é a tônica do processo de planejamento territorial que não pode e nem

é desenhado para ser instrumento impositivo ou punitivo; a participação se faz tão ou mais importante diante das potencialidades socioambientais e organização do território no entorno reconhecida pelo próprio Mosteiro através de seu apoio ao Circuito da Sabedoria que traz a discussão prioritária da zona de amortecimento, mais do qualquer interferência em atividades privativas do Mosteiro Zen;

- Outra lacuna é um mapeamento mais detalhado dos produtores e de suas produções, bem como do setor turístico que tem se consolidado;
- Outro refinamento necessário se faz a propósito dos loteamentos e dos processos de resolução de conflitos para a regularização e ajustes de conduta que se fizerem necessários, pela complexidade de tal arranjo e ainda carente de uma definição mais precisa de Zona de Amortecimento, recomenda-se que essa questão seja tratada em termos de um programa específico com a devida prioridade que as oficinas considerarem
- Recomenda-se na revisão que o mapa de uso e ocupação inclua a Zona de Amortecimento para comparação com o Mapa do IEMA para a mesma região em 2015, pois esses intervalos de tempo coincidem com o testemunho de que os loteamentos começaram há cerca de uma década

No caso do uso público na ARIEMV uma lacuna que poderá ser um desafio para a gestão se refere ao papel do Mosteiro Zen Morro da Vargem como área de visitação da ARIEMV. De fato, as duas áreas estão historicamente e geograficamente conectadas, no entanto, o mosteiro trata-se de uma área privada com plano de manejo próprio (ainda que não oficial) mas que necessita de sinergia e integração com o plano de manejo da ARIEMV, quando este estiver consolidado. O desafio será o de gerir a visitação e o uso público neste contexto, definindo bem as responsabilidades, o zoneamento e as diretrizes e normas relacionadas ao uso público.

15 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As unidades de conservação são refúgios para boa parte da vida silvestre no nosso planeta e mantenedores dos principais serviços e produtos ambientais necessários para manutenção de toda vida na terra, como por exemplo, água, flora, biodiversidade, estoque de carbono, dentre outros. O uso público, principalmente, as atividades ligadas à recreação, lazer e interpretação ambiental promovem um contato da sociedade, na figura de seus indivíduos, com este universo natural. Tal ação é essencial para o processo de sensibilização e empatia com a questão ambiental e especificamente com a existência em si das áreas protegidas.

Considerando este contexto, o município de Ibiraçu, que abriga a Área de Relevante Interesse Ecológico Morro da Vargem (ARIEMV) têm o desafio comum de pensar e qualificar o uso público e a qualidade das experiências que oferece aos seus visitantes. Ao longo dos últimos anos muitas iniciativas e estratégias estão sendo pensadas, em âmbito nacional, para consolidar e inovar o planejamento do uso público nas UCs brasileiras, de forma a aproximar a sociedade dos ambientes naturais. Algumas destas estratégias envolvem a criação de instrumentos e ferramentas que auxiliem gestores, e outros atores interessados, na identificação das atividades, atrativos e potencialidades de visitação das Unidades de Conservação para melhoria das experiências de visitação.

O desafio atual é o de conciliar o zoneamento equilibrando conservação e uso público, e também definir o tipo de uso público ideal para a ARIEMV, considerando seu histórico e a dinâmica associada ao Mosteiro Zen, e fazendo uso dos instrumentos de planejamento disponíveis, de forma a melhorar as experiências de visitação nas unidades de conservação do estado. Neste sentido, qualificar as atividades que já acontecem no município e nos empreendimentos privados no entorno e dentro da ARIEMV, e criar novos atrativos e experiências diferenciadas é o caminho. Este estudo espera embasar o Plano de Manejo para garantir a melhoria contínua na qualidade dos serviços de visitação oferecidos na ARIEMV, levando em consideração o desenvolvimento socioeconômico da população do entorno, o turismo sustentável e a preservação e conservação ambiental desta área protegida, fomentando o desenvolvimento local no destino.

O diagnóstico sobre a vegetação, flora e fauna da ARIE Morro da Vargem foi todo baseado em dados secundários, a partir da literatura disponível, em geral, sobre o território da “Região Serrana” ou de informações obtidas na própria unidade de conservação, durante visita técnica de reconhecimento. Os resultados, ainda que não permitam uma caracterização específica sobre a composição de espécies com ocorrência na UC foram suficientes para descrever o que se espera encontrar nos ambientes naturais da área da ARIE. As informações produzidas, portanto, podem ser utilizadas para a definição dos alvos de conservação, assim como para o zoneamento e planejamento da ARIE Morro da Vargem.

Recomenda-se que toda e qualquer iniciativa de levantamento e/ou monitoramento da flora e fauna na área da ARIE Morro da Vargem seja acompanhada de coleta de espécimes, adotando-se o rigor técnico-científico necessário para posterior tombamento do material biológico em coleções de referência, seja para resolução das imprecisões taxonômicas ou para utilização em outras pesquisas, como por exemplo, descrição de novas espécies, análise das relações filogenéticas, entre outras.

Como principal lacuna de conhecimento, ressalta-se o baixo esforço de amostragem de campo em ambientes que abrigam flora e fauna com elevada riqueza de espécies, muitas ameaçadas de extinção e endêmicas, com destaque para a ausência de informações prévias sobre anfíbios anuros, répteis, biota aquática, entre outros. O elevado endemismo em toda a região indica, inevitavelmente, que o registro de novas espécies ainda não descritas pela ciência será maior na medida em que novos estudos forem realizados na área da ARIE e remanescentes do entorno. A ausência de mapeamento de campo para refinamento da base cartográfica, bem como para identificação do estágio de regeneração dos ambientes de Floresta Ombrófila Densa, em escala adequada, também constitui lacuna importante, seja para a definição do zoneamento da unidade de conservação, seja para a gestão da ARIE.

O conjunto paisagístico se revela exuberante, com formações rochosas diferenciadas e configuração geral distinta dos demais maciços visualizados no entorno. A preservação deste conjunto é importante para o desenvolvimento turístico regional, e de similar importância para a educação ambiental. Práticas sustentáveis de manejo do solo nas áreas de entorno devem ser fomentadas, a fim de evitar pressões ambientais sobre áreas preservadas da ARIE e zona de

amortecimento. Estas práticas se implantadas podem garantir sobrevida aos recursos naturais da região.

16 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER, Aziz Nacib. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. Ateliê editorial, 2003.

AB'SÁBER, Aziz Nacib. Províncias geológicas e domínios morfoclimáticos no Brasil. Geomorfologia, n. 20, p. 1-26, 1970.

AB' SÁBER, A. N. "O Domínio dos 'Mares de Morros no Brasil". Geomorfologia. São Paulo, USP-IGEOG, nº 2, 1966.

AB' SÁBER, A.N. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. Apostila de Hidrologia. Disponível em: <https://capacitacao.ana.gov.br/conhecercerh/handle/ana/2514>. Acesso em 25 de jul. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil: Regiões Hidrográficas Brasileiras. Brasília: ANA, 2015.

AGERH – Agência Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo. Bacias hidrográficas. Disponível em: < <https://agerh.es.gov.br/GrupodeArquivos/mapas-das-bacias-hidrograficas-capixabas> > Acesso: 28/06/2022.

AGERH – Agência Estadual de Recursos Hídricos. Programa de Gestão Integrada dos Recursos Hídricos e Revitalização de Bacias Hidrográficas do Espírito Santo – Programa Águas e Paisagem II (Em preparação). Disponível em: < <https://agerh.es.gov.br/aguas-e-paisagem-2> > Acesso: 12/07/2022.

ALKMIM, F.F., MARSHAK, S., PEDROSA-SOARES, A.C., CRUZ, S.C.P.; PERES, G.G. & WHITTINGTON, A.G. 2003. Tectônica Quebra-Nozes e a Gênese do Orógeno Araçuaí-Congo Ocidental. In: Simpósio Nacional de Estudos Tectônicos, 9, Búzios. SBG-RJ, Boletim de Resumos, p. 40-43.

ALKMIM, F.F., MARSHAK, S., PEDROSA-SOARES, A.C., PERES, G.G., CRUZ, S.C.P. & WHITTINGTON, A. 2006. Kinematic evolution of the Araçuaí–West Congo orogen in Brazil and Africa: Nutcracker tectonics during the Neoproterozoic assembly of Gondwana. Precambrian Research, 149: 43-63.

ALKMIM, F.F., PEDROSA-SOARES, A.C., NOCE, C.M. & CRUZ, S.C.P. 2007. Sobre a Evolução Tectônica do Orógeno Araçuaí-Congo Ocidental. Geonomos, 15.

ALKMIM, F.F.; PEDROSA-SOARES, A.C; RONCATO, J.; GRADIM, C.; BELÉM, J.; VOLL, E. 2012. O Feixe de Lineamentos Colatina. Roteiro de Excursão, Rede de Estudos Geotectônicos (inédito).

ALMEIDA, A. F.; BITTI, D. C. R.; BITRAN, I. M. & ALVES, J. E. M. (Orgs.). (1991). Plano de manejo da área do Mosteiro Zen Morro da Vargem. Ibirapu, Espírito Santo: Aracruz Celulose S.A. / Mosteiro Zen Morro da Vargem Comunidade Soto Zen-Shu / UFES, 76p.

ALMEIDA, A. P.; GASPARINI, J. L. & PELOSO, P. L. V. (2011). Frogs of the state of Espírito Santo, southeastern Brazil - The need for looking at the 'coldspots'. Check List, 7(4), 542-460.

ALMEIDA, F.F.M. 1977. O Cráton do São Francisco. Revista Brasileira de Geociências 7, 349–364.

ALMEIDA, F.F.M., HASUI, Y., BRITO NEVES, B.B., FUCK, R.A. 1977. Províncias Estruturais Brasileiras. In: SBG, Simp. de Geol. do Nordeste, 8, Campina Grande – PB, Atas, 363-391.

ALVES, R. R. N.; M. B. R. GONÇALVES & W. L. S. (2012). Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido brasileiro. Tropical Conservation Science, 5 (3): 394-416.

ALVES, R. T. Dinâmica Sedimentar no Sistema Estuarino do Piraquê-Açu - Aracruz/ES. 2018. 54 f. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Ambiental) - Departamento de Oceanografia Ambiental, Programa de Pós-graduação em Oceanografia Ambiental, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória.

ANM – AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Requerimentos. Disponível em: < <https://sistemas.anm.gov.br/> > Acesso: 26/07/2022.

ARACRUZ FLORESTAL; UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESÍRITO SANTO. Plano de Manejo da Área do Mosteiro Zen Morro da Vargem. Ibirapu, ES: Aracruz S.A./Mosteiro Zen Morro da Vargem Comunidade Soto Zen-Shu/UFES, 1991.

ARQUIDIOCESE DE VITÓRIA. Turismo religioso: Santuário N. Senhora da Saúde. (2021). Disponível em: < <https://www.aves.org.br/turismo-religioso-santuario-n-sra-da-saude/> > Acesso: 18/07/2022.

ASSIS, A. M. (2007). Diversidade e conservação das florestas de encosta no Espírito Santo. In: Menezes, L. F. T.; Pires, F.R.& Pereira, O. J. (orgs.). Ecossistemas costeiros do Espírito Santo: conservação e preservação. p. 45-60. EDUFES, Vitória.

ASSIS, A. M.; BRITTO, R. C. & LIMA, L. N. (2007). Florística e manejo de áreas degradadas no entorno da REBIO Augusto Ruschi. In: Vieira, L. A. & Assis, A. M. (orgs.) Planejando paisagens sustentáveis no corredor central da Mata Atlântica: uma experiência na região centro-serrana do Espírito Santo. p. 57-87. Associação de Produtores e Moradores da Área de Influência da Reserva Biológica Augusto Ruschi, Santa Teresa.

AUGUSTIN, C.H.R.R., LOPES, M.R.S., SILVA, S.M. Lateritas: Um Conceito Ainda em Construção. Revista Brasileira de Geomorfologia. v. 14, nº 3 (Jul-Set) p. 241-257, 2013.

AYOADE, J. O. Introdução à Climatologia para os Trópicos. Tradução de Maria Juraci Zani dos Santos; Revisão de Suely Bastos; Coordenação editorial de Antônio Christofolletti. 5ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998. 332 p.

AYRES, J. M. & AYRES, C. (1979). Aspectos da caça no alto rio Aripuanã. Acta Amazonica, v. 9, n. 2, p. 287-298, 1979.

BARROS, F.; VINHOS, F.; RODRIGUES, V. T.; BARBERENA, F. F. V. A.; FRAGA, C. N.; PESSOA, E. M.; FORSTER, W.; MENINI NETO, L.; FURTADO, S.G.; NARDY, C.; AZEVEDO, C. O.; GUIMARÃES, L. R. S. (2015). Orchidaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil2015.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB11243>>.

BARROSO, G.F. Development of an evaluation framework for sustainable bivalve aquaculture: a strategic plan approach in Espírito Santo, Brazil. 2004. Tese (doutorado). University of Victoria, Canadá.

BELÉM, J. Geoquímica, Geocronologia e Contexto Geotectônico do Magmatismo Máfico Associado ao feixe de Fraturas Colatina, Estado do Espírito Santo. 2014. 134 f. Tese (Doutorado em Geologia) - Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.

BERNARDES, L. M. C. Tipos de clima do estado do Espírito Santo. Revista Brasileira de Geografia, nº 04, ano XIII, 1951, p. 619-621.

BERNARDO NETO, Jaime. A Política de Regularização de Territórios Quilombolas e a inserção dos negros na historiografia capixaba: o caso da comunidade de São Pedro, no município de Ibirajú. Revista Ágora, n.15, p. 169- 190. Vitória, 2012.

BERTONCELLO, Ricardo; PANSONATO, M. P. Plano de Manejo para a Reserva Biológica de Augusto Ruschi. Relatório de Vegetação. Versão Final. 45p. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). São Paulo: São Sebastião, 2012.

BEZERRA, A.; CARVALHO, M. CITELI, N.; CARVALHO, S. & HEPP, F. (2019). Localidades de ocorrência potencial de espécies de anfíbios microendêmicos da Mata Atlântica: o caso do gênero *Euparkerella* Griffiths, 1959. Heringeriana, 13(1), 01-09.

BIZZI, L.A.; SCHOBENHAUS, C.; VIDOTTI, R.M.; GONÇALVES, J.H. (org.) Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil: texto, mapas & SIG. Brasília : CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2003. 692 p.

BIZZI, L.A.; SCHOBENHAUS, C.; VIDOTTI, R.M.; GONÇALVES, J.H. (org.) Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil: texto, mapas & SIG. In: Inácio de Medeiros Delgado, João Dalton de Souza, Luiz Carlos da Silva, Nelson Custódio da Silveira Filho, Reginaldo Alves dos Santos, Augusto José Pedreira, José Torres Guimarães, Luiz Alberto de Aquino Angelim, Antonio Maurílio Vasconcelos, Iaponira Paiva Gomes, Joffre Valmorio de Lacerda Filho, Sidney Rodrigues Valente,

Mônica Mazzini Perrotta e Carlos Alberto Heineck Brasília : CPRM – Serviço Geológico do Brasil, 2003. p. 227-332.

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

BRASIL – SNUC. (2000). Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. (2000) Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e dá outras providências. Brasília, DF, 2000.

BRASIL, Gutemberg Hespanha. Diagnóstico e Avaliação do Potencial Turístico do município de Vitória-ES. Relatório do projeto de pesquisa e desenvolvimento (FAPES). Secretaria de Estado do Turismo, Vila Velha-ES, 2016.

BRASIL. (2002). Fundação Nacional de Saúde. Manual de controle de roedores. Brasília: Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. 132p.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas – IBGE. Manuais Técnicos em Geociências nº 5. Manual Técnico de Geomorfologia. 2ª edição. Rio de Janeiro – RJ, 2009.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SE-24, Rio Doce; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1987. (780p.) il. 5mapas (Levantamento de Recursos Naturais v.34).

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SF-24, Rio de Janeiro/Vitória; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1983. (780p.) il. 5mapas (Levantamento de Recursos Naturais v.32).

BRASIL. Ministério do Turismo. Plano Nacional de Turismo (2018-2022)–Mas emprego e renda para o Brasil. Conselho Nacional de Turismo. Brasília-DF: MTur, 2018.

BRASIL. Ministério do Turismo. Programa de Regionalização do Turismo – Roteiros do Brasil. Turismo e Sustentabilidade. Brasília-DF: MTur, 2008.

BRAVARD, J.P; PETIT, F. Les cours d'eau, dynamique du système fluvial. Paris, Armand Colin, 222 p., 2000.

CÂMARA MUNICIPAL DE IBIRAÇU. História do município de Ibiracú. Disponível em: < <https://www.camaraibiracu.es.gov.br/pagina/ler/1000/historia> > Acesso: 18/07/2022.

CHIARELLO, A. G. (2000). Influência da caça ilegal sobre mamíferos e aves das matas de tabuleiros do norte do estado do Espírito Santo. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, 11/12: 229-247.

CHIARELLO, A. G.; COSTA, L. P.; LEITE, Y. L. R.; PASSAMANI, M.; SICILIANO, S. & ZÓRTEA, M. (2007). Os Mamíferos Ameaçados de Extinção no Estado do Espírito Santo. In: Passamani, M. & Mendes, S. L. (eds.) Espécies da fauna ameaçadas de extinção no estado do Espírito Santo. Vitória: IPEMA. Pp. 29-45.

CIFUENTES, Miguel. Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas. Biblioteca Orton IICA/CATIE, 1992.

CNCFlora. (2022). *Bulbophyllum exaltatum* in Lista Vermelha da Flora brasileira versão 2012.2. Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <[http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Bulbophyllum exaltatum](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Bulbophyllum_exaltatum)>. Acesso em 05 agosto de 2022.

COSTA, L. P.; LEITE, Y. L.; FONSECA, G. A. & FONSECA, M. T. (2000). Biogeography of South American forest mammals: endemism and diversity in the Atlantic Forest 1. *Biotropica*, 32(4b), 872-881.

CUNHA, A.M.; FEITOZA, H.N.; FEITOZA, L.R.; LANI, J.L.; CARDOSO, J.K.F.; TRINDADE, F.S. Mapa de Reconhecimento de Solos do Estado do Espírito Santo: uma atualização de legenda. Vitória, ES: INCRA; Incaper; UFV; ITC-NL, 2016. Mapa. Co - lor.; Impressão em 841 mm x 1.189 mm. Escala: 1:400.000.

CUNHA, A.M.; FEITOZA, H.N.; FEITOZA, L.R.; OLIVEIRA, F. S.; LANI, J.L.; CARDOSO, J.K.F.; TRINDADE, F.S. Atualização da Legenda do Mapa de Reconhecimento de Solos do Estado do Espírito Santo e Implementação de Interface no Geobases para uso dos dados em sig. *Revista Geografares* nº 22 – Volume II. UFES. Vitória-ES, 2016.

CUZZUOL, M. G. T.; LIMA, R. N. Análise da sensibilidade física da Área de Proteção Ambiental do Goiapaba-Açú (Fundão-ES): subsídios ao zoneamento ambiental. *Natureza online*, v. 1, n. 1, p. 28-36. Espírito Santo: Santa Teresa, 2003.

CUZZUOL, M.G.T.; LIMA, R.N. Análise da Sensibilidade Física da Área de Proteção Ambiental do Goiapaba-Açú (Fundão-ES): subsídios ao zoneamento ambiental. *ESESFA. Natureza on line I(I)*, p.26-36, 2003.

DA-RÉ, M; ARCARI, R. A rodovia como ordenador espacial: uma proposta de Estrada Parque III Encontro Ibero-Americano do Setor Transportes. Curitiba, 1998.

DATASUS. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Disponível em: <<https://cnes.datasus.gov.br/>> Acesso: 20/07/2022.

DECRETO Nº 1.588-R, DE 23 DE NOVEMBRO DE 2005 -
https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Decretos/1994/dec_3796_n_1994_apagoiapabaacu_es.pdf

DECRETO Nº 3.796-N, DE 27 DE DEZEMBRO DE 1994 -
https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Decretos/1994/dec_3796_n_1994_apagoiapabaacu_es.pdf

DIAS, Fabiano Vieira; SIMÃO, Tatiany Barth. O antigo Seminário dos padres Combonianos, Ibirapu (ES): Ordem e Fé no domínio da paisagem. Jornada de Iniciação Científica da FAACZ - Faculdades Integradas de Aracruz. Aracruz, 2017.

DIOCESE DE COLATINA. Paróquia de São Marco, Ibirapu (ES). Disponível em: < <https://diocesedecolatina.org.br/sao-marcos-2/> > Acesso: 18/07/2022.

DUTRA, V.; COLARES, A.; ADORNO, L. F. M.; MAGALHÃES, K.; GOMES, K. Proposta de estradas-parque como unidade de conservação: dilemas e diálogos entre o Jalapão e a Chapada dos Veadeiros. Sociedade & Natureza, n.20, p.161-176, Uberlândia, 2008.

EISENBERG, J. F. & REDFORD, K. H. (1999). Mammals of the neotropics, the central neotropics Chicago, University of Chicago. v. 3, 609p.

EJATLAS - Global Atlas of Environmental Justice. EJAtlas. Disponível em: < <https://ejatlas.org/> > Acesso: 26/07/2022.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2ª.ed. Rio de Janeiro, 294p. 2006.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Levantamento do reconhecimento dos solos do Estado do Espírito Santo por L. A. Panoso e outros. Rio de Janeiro, 1978.

ESGARIO, C. P.; RIBEIRO, L. F. & SILVA, A. G. (2008). O Alto Misterioso e a vegetação sobre rochas em meio à Mata Atlântica, no Sudeste do Brasil. Natureza on line, 6(2), 55-62.

ESPÍRITO SANTO. (2005). Decreto nº 1588-R, de 23 de novembro de 2005. Institui a Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Estadual Morro da Vargem e dá outras providências. Vitória, ES, 2005.

ESPÍRITO SANTO. (2006). Projeto Corredores Ecológicos: Síntese do processo de definição e planejamento dos corredores prioritários no Espírito Santo. Projeto Corredores Ecológicos. Cariacica. 28p.

ESPÍRITO SANTO. (2010) Decreto Nº 2530-R, de 2 de junho de 2010 - identifica as áreas prioritárias para conservação da biodiversidade no estado. Diário Oficial dos Poderes do Estado, Vitória. Pp. 5-6.

ESPIRITO SANTO. Espírito Santo 2025: plano de desenvolvimento. Vitória. Secretaria de Estado de Economia e Planejamento, 2006.

ESPÍRITO SANTO. Governo do Estado do Espírito Santo. Geografia do Espírito Santo. Disponível em: < <https://www.es.gov.br/> > Acesso: 28/05/2022.

ESPÍRITO SANTO. Prefeitura Municipal de Ibirapu. Plano de Manejo da Estação Ecológica Mosteiro Zen Morro da Vargem, 1985. Lei Municipal nº 1.158, de 30 de abril de 1985.

ESPIRITO SANTO. Secretaria de Estado da Agricultura. Empresa Capixaba de Pesquisa Agropecuária – EMCAPA. Carta Agroclimática do Espírito Santo. Elaboração: Leandro Roberto Feitoza. Escala 1:400.000. Governo do Estado do Espírito Santo, 1986.

ESPÍRITO SANTO. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Atlas da Mata Atlântica do Estado do Espírito Santo 2007-2008 / 2012-2015. Cariacica: IEMA, 2018.

ESPIRITO SANTO. Secretaria de Estado de Planejamento – SEPLAN. Zonas Naturais do Espírito Santo: uma regionalização das microrregiões e dos municípios. Vitória – ES, 1999.

FEITOZA, L. R. et al. Mapa das unidades naturais do Estado do Espírito Santo. Vitória-ES: EMCAPA; Viçosa-MG: UFV; Norwich-RU: Eastia Anglia University; Brasília-DF: SAE; Rio de Janeiro: PRÓ-NATURA. Escala 1:400.000, a cores. 1999.

FERREGUETTI, Á. C.; BEZERRA DE MENEZES, M.; PEREIRA-RIBEIRO, J.; ROCHA, C. F. D. & BERGALLO, H. G. (2021). Influence of altitude and climate on species richness and endemism: A study case with non-volant small mammals in the Atlantic Forest, Brazil. *Austral Ecology*, 46(4), 603-612.

FERREIRA, J. T. P. et al. Avaliação da fertilidade dos solos cultivados com café Conilon (*Coffea canephora*) no município de Santa Teresa – ES. *Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia*, v.9, N.16; p. 356-366, 2013.

FIOCRUZ – FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Mapa de Conflitos – Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil. Disponível em: < <http://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/> > Acesso: 26/07/2022.

FLORA DO BRASIL 2020 em construção. (2022). Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 05/08/2022.

FORTES, P.T.F.O.; BASTOS, A.C.; LANA, C.E.; ALTHOF, F.J. ESPINOZA, J.A.A.; CAMPOS, R.S. Carta geológica: folha SE-24-Y-D-IV Aracruz. [S.l.]: CPRM, 2014. Escala 1:100.000.

FRAGA, C. N. (1999). *Bulbophyllum gomesii* Fraga (Orchidaceae), uma nova espécie da Floresta Atlântica do Espírito Santo, Brasil. *Bradea* VIII (24): 135-137.

FRAGA, C. N. & SMIDT, E. C. (2004). *Bulbophyllum arianae* (Orchidaceae), a new species from the Atlantic forest of Espírito Santo, Brazil. *Harvard Papers in Botany*, 9(1): 7-9.

FRANCESCHETTO, Cilmar. Italianos: base de dados da imigração italiana no Espírito Santo nos séculos XIX e XX. Coleção Canaã, vol. 20, 1.170 p. Vitória: Arquivo Público do Estado do Espírito Santo, 2014.

FUNDAÇÃO CULTURAL PALMARES. CRQS (ESPÍRITO SANTO). Disponível em: < <https://www.palmares.gov.br/sites/mapa/crqs-estados/crqs-es-30062022.pdf> > Acesso: 05/07/2022.

G1 GLOBO. Congo é oficializado como patrimônio imaterial do ES. Disponível em: < <https://g1.globo.com/espírito-santo/musica/noticia/2014/11/congo-e-oficializado-como-patrimonio-imaterial-do-es.html> > Acesso: 18/07/2022.

GARBIN, M. L.; SAITER, F. Z.; CARRIJO, T. T. & PEIXOTO, A. L. (2017). Breve histórico e classificação da vegetação capixaba. Rodriguésia, 68, 1883-1894.

GAZETA. Já foi a Pau Gigante? Esse era o nome de um município capixaba. Espírito Santo, 2018. Disponível em: < <https://www.agazeta.com.br/capixapedia/ja-foi-a-pau-gigante-esse-era-o-nome-de-um-municipio-capixaba-0718> > Acesso em: 18/07/2022.

GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO: Texto Explicativo do Mapa Geológico e de Recursos Minerais. / Valter Salino Vieira, Ricardo Gallart de Menezes, Org. - Belo Horizonte : CPRM, 2015. 289 p.

GRADIN, C.T. Complexo Nova Venécia e magmatismo associado, Orógeno Araçuai, estado do Espírito Santo. 2013. 127 f. Dissertação (Mestrado em Geologia). Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.

GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B (Org.). Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. 8ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

HARGUINDEGUY, Eduardo Juan Manuel. Práticas de Atenção Plena na Educação Socioambiental. O Programa Zenzinho do Mosteiro Zen do Morro da Vargem, ES. 126 fls ,il,. Dissertação (Mestrado Profissional em Práticas em Desenvolvimento Sustentável). Instituto de Florestas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 2015.

HOPPE, J. P. M.; VENTORIN, M. L.; DELL'ANTONIO, B. M. SILVA, C. T. M. & DITCHFIELD, A. D. (2020). Bat assemblage at a high diversity locality in the Atlantic Forest. Neotropical Biology and Conservation, 15, 487.

HORTON, R.E. Erosional development of streams and their drainage basins: a hydrophysical approach to quantitative morphology. Geol. Soc. Am. Bull., v.56, n.3, p.275-370, 1945.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (1983). Folhas SF.23/24. Rio de Janeiro/Vitória: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Projeto Radambrasil, Rio de Janeiro.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. (2012). Manual técnico da vegetação brasileira. IBGE, Rio de Janeiro. 275p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Acervo de fotos do município de Ibirapu (ES): Paróquia de São Marcos. Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=437460> > Acesso: 18/07/2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agropecuário de 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico de 1991. Rio de Janeiro: IBGE, 1991.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico de 2000. Rio de Janeiro: IBGE, 2000.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades: Município de Ibirapu – Histórico. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/ibiracu/historico> > Acesso: 18/07/2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades: Município de Ibirapu – Panorama. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/ibiracu/panorama> >. Acesso: 20/07/2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades: Município de Ibirapu. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/ibiracu/historico> > Acesso: 18/07/2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/> > Acesso em: 28/05/2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura de 2020. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

IBGE. Acervo de fotos do município de Ibirapu (ES): Seminário Nossa Senhora da Saúde. Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=437463> > Acesso: 18/07/2022.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Plano de Manejo da Reserva Biológica Augusto Ruschi. Brasília, 2019.

ICMBIO. Plano de Manejo da Reserva Biológica Augusto Ruschi. Ministério do Meio Ambiente.

IEMA – Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo. Plataforma GeoIEMA. Disponível em: < <http://geo.iema.es.gov.br/> > Acesso em: 18/07/2022.

IEMA – Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo. Síntese do Processo de Definição e Planejamento dos Corredores Prioritários no Espírito Santo. Projeto Corredores Ecológicos. Cariacica, 2006.

IEMA – Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo. Urbanização da Zona de Amortecimento da ARIEMV – 09/12/2020. Gestão da Área de Relevante Interesse Ecológico Morro da Vargem, 2020.

IJSN - Instituto Jones dos Santos Neves – Mapeamento Geomorfológico do Estado do Espírito Santo. Nota Técnica 28, UFES, Vitória-ES , 2012.

IJSN. Instituto Jones dos Santos Neves. Caderno de Desenvolvimento Regional Sustentável 04: Panorama Geral das unidades de Conservação do Espírito Santo. Espírito Santo: Vitória, 2021. Disponível em: < <http://www.ijsn.es.gov.br/component/attachments/download/7411> > Acesso: 28/06/2022.

INCAPER - Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. Disponível em <https://www.incaper.es.gov.br>. Acesso em: 10 jul. de 2022.

INCAPER - Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural-PROATER 2020-2023, Fundão.

INCAPER - Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural-PROATER 2020-2023, Ibirapu.

INCAPER - Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural – PROATER 2020-2023: Ibirapu. Espírito Santo, 2020.

INCAPER – Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. Projetos de Desenvolvimento. Disponível em: < <https://incaper.es.gov.br/projetos-de-desenvolvimento> > Acesso: 07/07/2022.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. Comunidade Quilombola São Pedro. (2006). Disponível em: < https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/governanca-fundiaria/sao_pedro_es.pdf >. Acesso: 05/07/2021.

INMET – Instituto Nacional de Meteorologia. Normas Climatológicas. Ministério da Agricultura, Brasília. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/normais>. Acesso em: 19 jul. de 2022.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Boletim diário de Queimadas. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações, Brasília. Disponível em: <https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal>. Acesso 01 ago. 2022.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Brasília. Outubro de 2019.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. Estudo Integrado de Uso do Solo e Circulação Urbana da RMGV. Relatório IV Macrozoneamentos e diretrizes gerais. Mapas. Vitória. ES. Out de 2009.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. Panorama Geral das Unidades de Conservação do Espírito Santo. Vitória. ES.2021, 38p. Caderno DRS, v4.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. Plano de Desenvolvimento Urbanos Integrado. Região Metropolitana da Grande Vitória. Diagnóstico Integrado. V.2. Vitória. ES. 2018. Disponível em: <http://www.ijsn.es.gov.br/component/attachments/download/6301>

IPEMA - INSTITUTO DE PESQUISAS DA MATA ATLÂNTICA. (2005). Conservação da Mata Atlântica no Estado do Espírito Santo: Cobertura florestal e unidades de conservação (Programa Centros para a Conservação da Biodiversidade – Conservação Internacional do Brasil) / IPEMA. Vitória: IPEMA. 142p.

IPHAN – INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. Os sambas, as rodas, os bumbas, os meus e os bois: a trajetória da salvaguarda do patrimônio cultural imaterial no Brasil. 1936/2006. Brasília: Instituto Patrimônio Histórico Nacional/Departamento de Patrimônio Imaterial, 2006.

KINZEY, W. G. (1982). Distribution of primates and forest refuges. Biological diversification in the tropics, 455-482.

KURTZ, B. C. & de ARAÚJO, D. S. D. (2000). Composição florística e estrutura do componente arbóreo de um trecho de Mata Atlântica na Estação Ecológica Estadual do Paraíso, Cachoeiras de Macacu, Rio de Janeiro, Brasil. Rodriguésia, 51, 69-112.

LARSON, D. W.; MATTHES, U. & KELLY, P. E. (2000) Cliff Ecology. Pattern and Process in Cliff Ecosystems. Cambridge Studies in Ecology. Cambridge University Press, Cambridge.

LEINZ, V.; LEONARDOS, O. H. Glossário Geológico: com a correspondente terminologia em inglês, alemão e francês. 2ª ed. São Paulo, 1977. 187p.

LOVATE, T. B. (2015). Avaliação espaço-temporal do uso e cobertura da terra do corredor ecológico Duas Bocas-Mestre Álvaro, ES. Trabalho de conclusão de curso (Geografia). Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória: UFES. 130p.

MAGNANO, L. F. S., ASSIS, A. M. & FERNANDES, H. B. (2007). Floresta ombrófila densa submontana, montana e alto-montana. In: Simonelli M & Fraga CN (eds.) Espécies da flora ameaçadas de extinção no estado do Espírito Santo. IPEMA, Vitória. Pp. 45-50.

MAIOLI, Otavio. Ações tendentes à regularização da ocupação área de amortecimento da ARIE Morro da Vargem Ibiracu-ES. YouTube, 20/01/2022. Disponível em: < <https://www.youtube.com/watch?v=S1y22Q2fCRk> > Acesso: 26/07/2022.

MANZATTO, C.V.; FREITAS JÚNIOR, E.; PERES, J. R. R. Uso Agrícola dos Solos Brasileiros. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 2002.

MENDES, P.; VIEIRA, T. B.; OPREA, M.; BRITO, D. & DITCHFIELD, A. D. (2011). Roost use by bats in Espírito Santo, Brazil: Comparison of a protected area, a rural landscape, and an urban landscape. UNED Research Journal/Cuadernos de Investigación UNED, 3(2): 195-201.

MENDES, P.; VIEIRA, T. B.; OPREA, M.; LOPES, S. R.; DITCHFIELD, A. D. & ZORTÉA, M. (2010). O conhecimento sobre morcegos (Chiroptera: Mammalia) do estado do Espírito Santo, sudeste do Brasil. Papéis Avulsos de Zoologia, 50, 363-373.

MENDES, P.; VIEIRA, T. B.; OPREA, M.; PIMENTA, V. T. & DITCHFIELD, A. D. (2014). Diferentes métodos de regeneração florestal podem interferir na comunidade local de morcegos?. Mastozoología neotropical, 21(2): 231-240.

MITTERMEIER, R. A.; MYERS, N.; THOMSEN, J. B.; FONSECA, G. A. & OLIVIERI, S. (1998). Biodiversity hotspots and major tropical wilderness areas: approaches to setting conservation priorities. Conservation biology, 516-520.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. (2006). O Corredor Central da Mata Atlântica: uma nova escala da conservação da biodiversidade. Ministério do Meio Ambiente, Conservação Internacional e Fundação SOS Mata Atlântica, Brasília, 46 pp.

MMA, Rol de Oportunidades de Visitação em Unidades de Conservação – ROVUC. Organizadores: Allan Crema e Paulo Eduardo Pereira Faria. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, Brasília, 2018.

MOREIRA, D. O.; COUTINHO, B.R. & MENDES, S. L. (2008). O status do conhecimento sobre a fauna de mamíferos do Espírito Santo baseado em registro de museus e literatura científica. Biota Neotropica, 8(2):163-173.

MOSS, M.C.B; A condição urbana do turismo: reflexões exploratórias sobre fenômeno urbano, seus desdobramentos e a formação de territórios turísticos na Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço: os núcleos urbanos de Lavras Novas, Serra do Cipó e Milho Verde – Dissertação, Orientadora: prof. Dr. Fernanda Borges de Moraes, NPGAU, UFMG, Belo Horizonte, 2014.

MOSTEIRO ZEN MORRO DA VARGEM. Circuito Caminhos da Sabedoria. Disponível em: < https://mosteirozen.com.br/?page_id=438 > Acesso: 18/07/2022.

MOSTEIRO ZEN MORRO DA VARGEM. Página institucional. Disponível em: < <https://mosteirozen.com.br/> > Acesso: 12/07/2022.

MOSTEIRO ZEN MORRO DA VARGEM. Recuperação Ambiental. Disponível em: < https://mosteirozen.com.br/?page_id=669 > Acesso em: 12/07/2022.

MPES - Ministério Público do Estado do Espírito Santo. Disponível em: < <https://www.mpes.mp.br/> > Acesso: 26/07/2022.

MTUR. Estudo de Competitividade dos 65 Destinos Indutores do Desenvolvimento Turístico Regional - Relatório Brasil / Luiz Gustavo Medeiros Barbosa (Organizador). — 2ª ed. revisada — Brasília: Ministério do Turismo, 2008, 84 p.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G. A. B & KENT, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*: 403, 853-858

NAJJAR, Rosana. Para além dos cacos: a Arqueologia Histórica a partir de três superartefatos (estudo de caso de três igrejas jesuíticas). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, v. 6, n. 1, p. 71-91, jan.-abr. 2011.

NASCIMENTO, F. H. Análise do Efeito Orográfico na Distribuição de Chuvas: estudo de caso nos municípios de Fundão e Santa Teresa (ES) no ano hidrológico (ah) 2015-2016. 2017. 152 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Centro de Ciências Humanas e Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória.

NIMER, E. *Climatologia do Brasil*. 2º ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1989. 421 p.

NOCE, C.M., MACAMBIRA, M.J.B., PEDROSA-SOARES, A.C. Chronology of late Proterozoic-Cambrian granitic magmatism in the Araçuaí belt, eastern Brazil, based on dating by single zircon evaporation. *Revista Brasileira de Geociências* 30: 25–29, 2000.

NOCE, C.M., PEDROSA-SOARES, A.C., PIUZANA, D., ARMSTRONG, R., LAUX, J.H., CAMPOS, C.M., MEDEIROS, S.R. 2004. Ages of sedimentation of the kinzigitic complex and of a late orogenic thermal episode of the Araçuaí Orogen, northern Espírito Santo state, Brazil: zircon and monazite U-Pb SHRIMP and ID-TIMS data. *Revista Brasileira de Geociências* 34(4), 587-592.

OLIVEIRA-FILHO, A. T. & FONTES, M. A. L. (2000). Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of climate 1. *Biotropica*, 32(4b), 793-810.

OLIVEIRA, M. M.; PIRCHINER, J. C. Banda de Congo Piabas/Irundi: Tradição e Cultura. *Revista Guará*, n. 4, p.31-36. Universidade Federal do Espírito Santo – UFES, 2015.

PARDINI, R.; BUENO, A. A.; GARDNER, T. A.; PRADO, P.I.; METZGER, J. P. (2010). Beyond the Fragmentation Threshold Hypothesis: Regime Shifts in Biodiversity Across Fragmented Landscapes. *PloS One*, 5: 1–10.

PASSAMANI, M. & MENDES, S. L. (2007). Espécies da fauna ameaçadas de extinção no estado do Espírito Santo. *Ipema*, Vitória.

PDSR. Desenvolvimento Regional Sustentável. Microrregião Central Serrana. Diagnóstico integrado do Plano de Desenvolvimento Sustentável PDRS - Resumo Executivo. Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN) Vitória. Espírito Santo. 2020.

PDSR. Desenvolvimento Regional Sustentável. Microrregião Rio Doce. Diagnóstico integrado do Plano de Desenvolvimento Sustentável PDRS - Resumo Executivo. Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN) Vitória. Espírito Santo. 2020.

PDSR. Desenvolvimento Regional Sustentável. Plano de Ação Microrregião Central Serrana. Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN) Vitória. Espírito Santo. 2022.

PDSR. Desenvolvimento Regional Sustentável. Plano de Ação Microrregião Rio Doce. Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN) Vitória. Espírito Santo. 2022.

PEDROSA-SOARES, A. C., CASTAÑEDA, C., QUEIROGA, G., GRADIM, C., BELÉM, J., RONCATO, J., NOVO, T., DIAS, P., GRADIM, D., MEDEIROS, S., JACOBHSON, T., BABINSKI, M. & VIEIRA, V. 2006b. Magmatismo e Tectônica do Orógeno Araçuaí no Extremo Leste de Minas Gerais e Norte do Espírito Santo. *Geonomos*, 14 (2): 97-111.

PEDROSA-SOARES, A.C. E WIEDMANN-LEONARDOS, C.M. 2000. Evolution of the Araçuaí Belt and its connections to the Ribeira Belt. In: Cordani, U.G.; Milani, E.J.; Thomaz Filho, A.; Campos, D.A. (Eds.), *Tectonic Evolution of South America*, pp. 265–288.

PEDROSA-SOARES, A.C., NOCE, C.M. 1998. Where is the suture zone of the Neoproterozoic Araçuaí-West Congo Orogen? In: *International Conference on Precambrian and Craton Tectonics – 14th International Conference on Basement Tectonics*. Ouro Preto, Abstracts, p.35-37.

PEDROSA-SOARES, A.C., NOCE, C.M., ALKMIM, F.F., Silva, L.C., BABINSKI, M., CORDANI, U., CASTAÑEDA, C. 2007. Orógeno Araçuaí: síntese do conhecimento 30 anos após Almeida 1977. *Geonomos*, 15.

PEDROSA-SOARES, A.C., QUEIROGA, G.N., GRADIM, C.T., RONCATO, J.G., NOVO, T.A., JACOBSON, T., SILVA, K.L. 2006a. Nota Explicativa da Folha Mantena, 1:100.000. In: *Folha Mantena. Programa Geologia do Brasil, Contrato CPRM-UFMG, CD-ROM*.

PICCIN, Maíra. Mosteiro vira área ambiental. *Jornal A Tribuna*, 22/09/2005, p.14, c.1-4. Espírito Santo: Vitória, 2005. Disponível em: <http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20170117_aj21522_unidadedeconservacao_pvre servadomorrodavargem.pdf> Acesso: 12/07/2022.

PIETRE, D. S.; TREGNAGO, J.; CARVALHO, S. K.; HEBLING, S. A. Densidade do banco de sementes do solo e da chuva de sementes em um fragmento da Floresta Atlântica situado no Parque Municipal do Goiapaba-Açú, Fundão, ES. *Revista Natureza online*, v. 5, nº 1, p. 30-36. Santa Teresa, 2007.

PINTO-JÚNIOR, H. V.; VILLA, P. M.; MENEZES, L. F. T. & PEREIRA, M. C. A. (2020). Effect of climate and altitude on plant community composition and richness in Brazilian inselbergs. *Journal of Mountain Science*, 17(8), 1931-1941.

POREMBSKI, S. (2007). Tropical inselbergs: habitat types, adaptive strategies and diversity patterns. *Brazilian Journal of Botany*, 30: 579-586.

POREMBSKI, S. & BARTHLOTT, W. (2000). Granitic and gneissic outcrops (inselbergs) as centers of diversity for desiccation-tolerant vascular plants. *Plant Ecology*, 151(1): 19-28.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNDÃO. Plano de Manejo do Parque Goiapaba-Açú. Fundão-ES, 2002.

PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIRAÇU. (1985). Lei nº 1.158, de 30 de abril de 1985. Cria Estação Ecológica Mosteiro Zen Morro da Vargem e dá outras providências. Ibiracú, ES, 2005.

PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIRAÇU. Lei Municipal Número 1.158. Documento da Lei que cria a Estação Ecológica “Mosteiro Zen Morro da Vargem e dá outras providências. Ibiracú, 1985. 23p.

PROJETO CORREDORES ECOLÓGICOS. Síntese do processo de definição e planejamento dos corredores prioritários no Espírito Santo. Cariacica-ES, 2006.

QASIM, S. R. Wastewater treatment plants: planning, design, and operation. New York: CBS College, 1985.

RAMOS, A.D.; CRIBARI, B.S.; BARBOSA, E.B.; VACCARI, K.P.; SPAVIER, L.C.; CHIABAI, R.; GONÇALVES, R.F. Qualidade das Águas Superficiais para Consumo Humano na Área de Proteção Ambiental (APA) do Goiapaba-Açú no Município de Fundão-ES. Núcleo de Bioengenharia aplicada ao Saneamento, UFES, 20--.

RBMA – Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Postos Avançados da RBMA. Disponível em: < http://www.rbma.org.br/rbma/rbma_2_postosavanc.asp > Acesso: 12/07/2022.

RESENDE, A. C. B.; BROETTO, G. C.; MALAQUIAS, J. L. T.; RIBEIRO, L. F. Caracterização de uma comunidade de palmeiras do Parque Natural Municipal do Goiapaba-Açú, Fundão, ES. *Revista Natureza online*, v. 5, nº 2, p. 68-75. Santa Teresa, 2007.

REZENDE, S. B. de; RESENDE, M. Solos dos mares de morros: ocupação e uso. In: ALVAREZ, V. H.; FONTES, L. E. F. (Ed.) *O solo nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o desenvolvimento*. Viçosa: SBCS: UFV, 1996. p. 261-288.

RIBEIRO, K. T. (2002) Estrutura, dinâmica e biogeografia de ilhas de vegetação rupícola do Planalto do Itatiaia, RJ. Tese de Doutorado. Curso de Pós-graduação em Ecologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ.

RIBEIRO, Lúcio da Rocha. Subsídios à história da imigração italiana nos municípios de Ibiracú e João Neiva. Vitória: Gráfica Editora Ltda, 1990.

RIGHETTO, A. M. Hidrologia e recursos hídricos. São Carlos: EESC/USP, 1998. 840 p.

ROCHA, C. M. da. A Sotoshu no Brasil: missionários ninkkeis e não-ninkkeis. In: SAGAWA, R. (org.) O Nikkei brasileiro. São Paulo: FCL Publicações, 2008.

ROCHA, L. (1971) Viajantes estrangeiros no Espírito Santo. EBRASA, Brasília. 190p

RODRIGUES, D.R.P. Metais Dissolvidos no Sistema Estuarino Piraquê-Açu e Piraquê-Mirim e a Composição Geoquímica de Rochas e Solos da Bacia Hidrográfica Adjacente, Aracruz-ES. 2015. 184 f. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Ambiental) - Departamento de Oceanografia Ambiental, Programa de Pós-graduação em Oceanografia Ambiental, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória.

RONCATO, J. G. As suítes graníticas tipo-s do norte do Espírito Santo na região das folhas Ecoporanga, Matena, Montanha e Nova Venécia. 2009. 100 f. Dissertação (Mestrado em Geologia). Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.

ROSA, C. A.; CURI, N. H. A.; PUERTAS, F. & PASSAMANI, M. (2017). Alien terrestrial mammals in Brazil: current status and management. *Biological Invasions*, 19(7): 2101-2123.

SANTOS, L. B. A criação de unidades de conservação no Espírito Santo entre 1940 e 2000: contextualização, conflitos e redes de interesse na apropriação social do meio ambiente. Tese (Doutorado em História). Programa de Pós-Graduação em História Social das Relações Políticas, Universidade Federal do Espírito Santo. 347 f. Vitória, 2016.

SANTOS, L. B. De Ação de Governo à Política de Estado: O Caso das Áreas Protegidas no Estado do Espírito Santo entre 1940 e 2000. 1. ed. Jundiaí: Paco Editorial, 2017.

SARMENTO-SOARES, L. M. & MARTINS-PINHEIRO, R. F. (2010). A fauna de peixes da bacia dos Reis Magos e microbacias de Serra, Espírito Santo, Brasil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão*, 28:105-141.

SARMENTO-SOARES, L.M.; MARTINS-PINHEIRO, R.F. Contribuição ao Conhecimento das Bacias Hidrográficas do Espírito Santo. Espírito Santo, 2012.

SEAMA - Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos/ AGERH - Agência Estadual de Recursos Hídricos. Plano Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo. Espírito Santo, 2017.

SEAMA. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Corredor Ecológico: Centro-Norte Serrano. Espírito Santo: Vitória, 2008.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Espírito Santo. Atlas do Folclore Capixaba. Secretaria de Estado da Cultura do Espírito Santo: Vitória, 2009.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Espírito Santo. Inventário da Oferta Turística do Município de Ibirapu. Espírito Santo: Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Turismo. Vitória, 2005.

SEBRAE. Inventário da Oferta Turística de Ibirapu– ES. Vitória. ES. 2005.

SEBRAE. Levantamento da oferta turística e potencialidades de Fundão – ES. Vitória. ES. 2021.

SEGATTO, E. B. & FERREIRA, C. M. P. (2004). Mamíferos do Mosteiro Zen Morro da Vargem, Ibirapu, Espírito Santo. Monografia (Bacharel Ciências Biológicas). Escola Superior São Francisco de Assis. 35p.

SETUR. Plano de Desenvolvimento Integrado de Turismo Sustentável do Polo da Região Metropolitana de Vitória / ES – PDITS. Governo do Estado do Espírito Santo. Secretaria Estadual de Turismo. Espírito Santo. Vitória. 2012.

SETUR. Plano de Desenvolvimento Sustentável do Turismo. Espírito Santo 2025. Secretaria de Estado de Turismo do Espírito Santo. Vitória, ES. 2010.

SETUR/OBSERVATÓRIO DO TURISMO DO ESPIRITO SANTO. Relatório Técnico Final – Área 04 - Serra e Fundão. Rede de Difusão do Desempenho do Turismo Capixaba. FAPES. Secretaria de Turismo do Estado do Espírito Santo (SETUR). Vitória/ES.2014.

SIBBr - Sistema da Informação sobre a Biodiversidade Brasileira. (2022). Disponível em: <<https://ala-bie.sibbr.gov.br/>>. Acesso em 28 de jul. de 2022.

SICK, H. (1997). Ornitologia Brasileira. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro.

SILVA, C.M.A. de, GOMES, J.B, CALDEIRA, S.M.B., 1987. Geologia da região de Ribeirão da Folha, município de Minas Novas, MG (área central). Trabalho Geológico de Graduação, Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais, 71p.

SILVA, K. R. da.; CECÍLIO, R. A.; XAVIER, A. C.; PEZZOPANE, J. R. M.; GARCIA, G. de O. Interpolação Espacial da Precipitação no Estado do Espírito Santo. Floresta e Ambiente. 18 (4), 2011. P. 417-427.

SILVA, S. F.; MENDES, N.; BERMUNDES, W.; SANTOS, A. & GARCIA, G. (2015). Análise espacial dos fragmentos florestais da subbacia hidrográfica do Rio da Prata em Ibirapu e Aracruz-ES, Brasil. Vértices, Campos dos Goytacazes/RJ, 17(1): 121-132.

SILVEIRA, L. F. & MAGNANO, G. (2016). A importância das florestas de Tabuleiro do norte do Espírito Santo para a conservação das aves da Mata Atlântica. Floresta Atlântica de Tabuleiro: Diversidade e endemismos na Reserva Natural Vale, 397-420.

SIMON, J. E.; ANTAS, P. T. Z.; PACHECO, J. F.; EFÉ, M.A.; RIBON, R.; RAPOSO, M. A.; LAPS, R. R.; MUSSO, C.; PASSAMANI, J. A. & PACCAGNELLA, S. G. (2007). As Aves Ameaçadas de Extinção no Estado do Espírito Santo. Pp 47-64. In: Passamani, M. & Mendes, S. L. (Orgs.). Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado do Espírito Santo. Vitória, GSA.

SIMONELLI, M. & FRAGA, C. N. (2007). Espécies da flora ameaçadas de extinção no estado do Espírito Santo. Vitória: IPEMA. 144p.

SMIDT, E. C. 2007. Filogenia e revisão taxonômica de *Bulbophyllum Thouars* (Orchidaceae) ocorrentes no neotrópico. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 346 p.

SODERSTROM, T. R.; JUDZIEWICZ, E. J. e CLARK, L. G. (1988). Distribution patterns of neotropical bamboos. (Vanzolini, P. E. e Heyer, W. R., Eds.) In: Proceedings of a Workshop on Neotropical distribution patterns. Anais... Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências.

SPERLING, M. V. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol. 1. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 4ª ed., 472 p. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

SRBEK-ARAUJO, A. C. & CHIARELLO, A. G. (2008). Domestic dogs in Atlantic Forest reserves of south-eastern Brazil: a camera trapping study on patterns of entrance and site occupancy rates. *Brazilian Journal of Biology*, 68 (4): 771-779.

STEHMANN, J. R.; FORZZA, R.; SALINO, A.; SOBRAL, M.; COSTA, D. P. & KAMINO, L. H. Y. (2009). Plantas da Floresta Atlântica. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

STEINEL, A.; PARRISH, C. R.; BLOOM, M. E.; TRUYEN, U. (2001). A Review: Parvovirus Infections in Wild Carnivores. *Journal of Wildlife Diseases*, 37 (3): 594-607.

STEVAUX, J.C. & LATRUBESSE, E.M. Geomorfologia Fluvial. São Paulo: Oficina de Textos, Coleção Geografia, 2017. v. 3, 336 p.

THOMAS, W. W. et al. (1998). Plant endemism in two forests in southern Bahia, Brazil. *Biodiversity & Conservation*, 7(3): 311–322.

THOMAZ, L. D & MONTEIRO, R. (1997). Composição florística da Mata Atlântica de encosta da Estação Biológica de Santa Lúcia, município de Santa Teresa-ES. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (Nov. Ser.)*, 7:3-48.

TULLER, M. P. (org) 1993. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. Colatina. Folha SF 24-Y-C-VI. Estado do Espírito Santo. Brasília. DNPM/CPRM. 163 p.

TYLER, H. A.; BROWN JR., K. S. & WILSON, K. H. (1994). Swallowtail butterflies of the Americas. A study in biological dynamics, ecological diversity, biosystematics and conservation. Scientific Publishers, Gainesville.

UFES. Plano de Manejo da área do Mosteiro Zen Morro da Vagem. Universidade Federal do Espírito Santo. Aracruz Celulose AS. Mosteiro Zen Morro da Vagem Comunidade Soto Zen-Shu. Ibraçu, ES, 1991, 76p

UNESCO. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Disponível em: <https://www.rbma.org.br>. Acesso 15 de jul. de 2022.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP, Departamento de Petrologia e Metalogenia, Museu de Minerais, Minérios e Rochas Heinz Ebert. Charnockito. Disponível em: <https://museuhe.com.br>. Acesso 8 de ago. de 2022.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. (1991). Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

VOGEL, H. F., BERNARDON, M. M., & ZAWADZKI, C. H. (2017). Distribution of *Cichlopsis leucogenys* (Aves: Turdidae) in Brazil and its relation to protected areas. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 18(3), 1116-1121.

WIEDEMANN-LEONARDOS, C. M.; LUDKA, I. P.; MEDEIROS, S. R.; MENDES, J. C.; MOURA, J. C. Arquitetura de Plútons Zonados na Faixa Araçuaí-Ribeira. *Revista Geonomos*, Belo Horizonte, vol. 8, nº 1, 2000, p. 25-38.

WILLIS, E. O. & ONIKI, Y. (2002). Birds of Santa Teresa, Espírito Santo, Brazil: do humans add or subtract species?. *Papéis Avulsos de Zoologia*, 42(9), 193-264.

XAVIER, B. S. (2018). Raridade em morcegos Phyllostomidae (Mammalia: Chiroptera) na Mata Atlântica brasileira. Mestrado (Ecologia e Evolução). Universidade Federal do Rio de Janeiro. 72p.

ZANCHETTA, L. S. (2014). Filogeografia comparativa e história demográfica de dois marsupiais da Mata Atlântica. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal). Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Humanas e Naturais. 52p.