

ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL GOIAPABA-AÇU

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	9
2	CONTEXTUALIZAÇÃO.....	9
3	DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA	14
4	LOCALIZAÇÃO E CONTEXTO POLÍTICO ADMINISTRATIVO	15
4.1	ACESSOS	17
4.2	HISTÓRICO DE CRIAÇÃO DO NOME.....	18
5	CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES BIÓTICOS E ABIÓTICOS.....	19
5.1	MEIO FÍSICO.....	20
5.1.1	Geologia	20
5.1.1.1	Geologia Local	26
5.1.2	Clima	31
5.1.2.1	Clima Local.....	32
5.1.3	Geomorfologia/Relevo.....	34
5.1.3.1	Geomorfologia/Relevo Local	38
5.1.4	Solos.....	44
5.1.4.1	Pedologia Local.....	45
5.1.5	Hidrografia/Hidrologia	49
5.1.5.1	Hidrografia Local	51
5.1.5.2	Hidrologia Local.....	54
5.1.5.3	Qualidade da Água	56
5.2	QUEIMADAS E INCÊNDIOS	57
5.3	MEIO BIÓTICO.....	60
5.3.1	Vegetação	65
5.3.1.1	Mapeamento das tipologias vegetacionais.....	65
5.3.1.2	Descrição das tipologias vegetacionais	68
5.3.1.2.1	Floresta Ombrófila Densa	68
5.3.1.2.2	Afloramentos Rochosos com Vegetação Rupestre	73
5.3.1.2.3	Formações Antrópicas.....	74
5.3.2	FAUNA.....	75
5.3.2.1	Descrição geral da fauna da região	76
5.3.3	Ameaças e pressões.....	82
6	SOCIOECONOMIA – ASPECTOS HISTÓRICOS E CULTURAIS	83
6.1	MUNICÍPIO DE FUNDÃO	84
6.1.1	Histórico da divisão administrativa.....	84
6.1.1.1	Comunidades e terras quilombolas.....	86
6.1.2	Aspectos culturais	87
6.2	MUNICÍPIO DE SANTA TERESA.....	91
6.2.1	Histórico de divisão administrativa.....	91
6.2.1.1	Comunidades e terras quilombolas.....	92
6.2.2	Aspectos culturais	92
7	CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO	96
7.1	ESTRUTURA E CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO DE FUNDÃO	100
7.2	PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NO MUNICÍPIO DE FUNDÃO	105
7.3	EXTRAÇÃO VEGETAL E SILVICULTURA NO MUNICÍPIO DE FUNDÃO	107
7.4	ESTRUTURA E CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO DE SANTA TERESA	108
7.4.1	Extração vegetal e silvicultura no município de Santa Teresa	117
8	O CONTEXTO TURÍSTICO.....	117
8.1	CONTEXTO REGIONAL – RMGV E REGIÃO TURÍSTICA DOS IMIGRANTES.....	117
8.2	O MUNICÍPIO DE FUNDÃO.....	121
8.3	MUNICÍPIO DE SANTA TERESA.....	126

8.4	O DESENVOLVIMENTO TURÍSTICO NA APAGO.....	129
9	ESTRUTURA FUNDIÁRIA	133
9.1	ESTRUTURA FUNDIÁRIA DE FUNDÃO	133
9.2	ESTRUTURA FUNDIÁRIA DE SANTA TERESA.....	135
9.3	TERRAS QUILOMBOLAS E ASSENTAMENTOS	137
9.3.1	Comunidade Quilombola de São Pedro	137
9.4	PERCEPÇÃO DE CONFLITOS FUNDIÁRIOS NA APA DO PICO DO GOIAPABA-AÇU	139
10	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	139
11	PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES.....	142
12	CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS EXISTENTES NA UC.....	147
13	ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL.....	157
13.1	TURISMO.....	157
13.2	ARTESANATO	158
14	PROGRAMAS E PROJETOS INSTITUCIONAIS	158
15	LACUNAS DO CONHECIMENTO – DESAFIOS PARA A GESTÃO	159
15.1	LACUNAS DO CONHECIMENTO – MEIO BIÓTICO	159
15.2	LACUNAS DO CONHECIMENTO – MEIO FÍSICO	160
15.3	LACUNAS DO CONHECIMENTO – MEIO SOCIOECONÔMICO.....	161
16	CONSIDERAÇÕES FINAIS	161
17	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	163

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de localização da APAGO e os municípios onde ela está inserida. Fonte: PLANTUC, 2022	10
Figura 2. Corredor Central da Mata Atlântica; Fonte: Laboratório Geoprocessamento IEMA.....	12
Figura 3. Mapa de acesso à APA e ao Parque Natural Municipal Goiapaba-Açu; Fonte: Material de consulta, PLANTUC.	18
Figura 4. Mapa das Províncias Estruturais Brasileiras (Bizzi et al., CPRM, 2003).....	21
Figura 5. Mapa geológico do Orógeno Araçuai (Pedrosa-Soares et al. 2007). Retângulo em vermelho representa a posição aproximada da Folha Aracruz- SE-24-Y-D-IV.	23
Figura 6. Geologia da APA do Goiapaba-Açu. Fonte: PLANTUC, 2022.....	24
Figura 7. Em segundo plano, morfologia tabular do maciço rochoso na APA do Goiapaba-Açu. Fonte: Rodrigo Liberal.....	27
Figura 8. Vale em "V" condicionado por fratura. Fotografia registrada no local denominado de "Graças a Deus". Fonte: Rodrigo Liberal	27
Figura 9. Cristais de quartzo e granada em meio a massa rochosa. Fonte: Rodrigo Liberal.....	28
Figura 10. Amostra de rocha granítica. Fonte: Rodrigo Liberal	28
Figura 11. Lajedo com xenólitos expostos. Fonte: Rodrigo Liberal	29
Figura 12. Xenólito no corpo rochoso. Fonte: Rodrigo Liberal	29
Figura 13. Lajedo rochoso exposto bandamento e foliação. Fonte: Rodrigo Liberal	30
Figura 14. O pico do Goiapaba-Açu: a – Face oeste; b – Face sul e leste. Fonte: Rodrigo Liberal	30
Figura 15. Em segundo plano, acúmulo de nuvens por efeito orográfico sobre o maciço do Goiapaba-Açu. Fonte: Rodrigo Liberal	33
Figura 16. Climograma do município de Santa Teresa-ES. Fonte: INMET – Normais Climatológicas do Brasil – Período de 1981-2010.....	34
Figura 17. Domínios Morfoestruturais e Morfoclimáticos do Brasil. Fonte: IBGE, 2009	35
Figura 18. Em primeiro plano formas convexas típicas de "mares de morro", em segundo plano feições aguçadas esculpidas em rochas granito-gnáissicas. Fonte: Rodrigo Liberal.....	38
Figura 19. Hipsometria da APA do Goiapaba-Açu. Fonte: PLANTUC, 2022	40
Figura 20. Em primeiro plano vegetação rasteira no pico do Goiapaba-Açu, no segundo plano feições mamelonares e maciços alongados. Ao fundo o município de Fundão-ES. Fonte: Rodrigo Liberal.....	41
Figura 21. Classes de declividade da APA do Goiapaba-Açu. Fonte: PLANTUC, 2022	43
Figura 22. Paredão verticalizado (face oeste) do pico do Goiapaba-Açu caracterizado como área de relevo escarpado. Fonte: Rodrigo Liberal.....	44
Figura 23. Classes de solos da APA do Goiapaba-Açu. Fonte: PLANTUC, 2022	46
Figura 24. Corte de estrada expondo Cambissolo com pequenos fragmentos rochosos. Fonte: Rodrigo Liberal	47
Figura 25. Neossolos arenosos de cor branca sob vegetação rasteira. Fonte: Rodrigo Liberal.....	48
Figura 26. Canga laterítica com hábito brotoidal. Fonte: Rodrigo Liberal	48
Figura 27. Macrorregiões hidrográficas do sudeste brasileiro. Fonte: PLANTUC, 2022	50
Figura 28. Hidrografia da APA do Goiapaba-Açu. Fonte: PLANTUC, 2022.....	53
Figura 29. Leito do córrego Piabas expondo lajedos e grandes matacões. Fonte: Rodrigo Liberal.....	54
Figura 30. Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade no estado do Espírito Santo. Fonte: IPEMA (2005).	63
Figura 31. Corredores ecológicos prioritários para o estado do Espírito Santo. Fonte: Lovate (2015). 64	64
Figura 32. Mapa de uso do solo de cobertura vegetal da APA Goiapaba-Açu.	66
Figura 33. Fragmentos de Floresta Ombrófila Densa na APA Goiapaba-Açu com rica flora vascular. Fotos: L. M. Scoss.....	69
Figura 34. Diversidade florística da família Orchidaceae nos ambientes de Floresta Ombrófila Densa da APA Goiapaba-Açu. Fotos: L. M. Scoss.....	70
Figura 35. Diversidade florística da família Bromeliaceae nos ambientes de Floresta Ombrófila Densa da APA Goiapaba-Açu. Fotos: L. M. Scoss.....	71

Figura 36. Floresta ciliar do córrego Piabas alterada por atividades agrícolas comuns na área da APA Goiapaba-Açu. Fotos: L. M. Scoss.	72
Figura 37. Vegetação rupestre associada aos afloramentos rochosos da APA Goiapaba-Açu, com a presença de importantes elementos florísticos das famílias Bromeliaceae, Orchidaceae e Velloziaceae. Fotos: L. M. Scoss.	73
Figura 38. Outras formações que compõem a área da APA Goiapaba-Açu, com destaque para o mosaico de agricultura, pastagem e florestada plantada (). Fotos: L. M. Scoss.	75
Figura 39. Algumas espécies de aves registradas durante visita técnica de campo na área da APA Goiapaba-Açu, incluindo os gaturamos (<i>Euphonia violacea</i> e <i>E. pectoralis</i>). Fotos: L. M. Scoss.	79
Figura 40. Grupos de <i>Sapajus nigritus</i> (macaco-prego) e carcaça de um indivíduo de <i>Sylvilagus brasiliensis</i> (tapeti) registrados durante visita técnica de campo na área da APA Goiapaba-Açu. Fotos: L. M. Scoss.	80
Figura 41. Casa da Cultura de Fundão, município de Fundão - ES. Fonte: Secretaria da Cultura do Estado do Espírito Santo. Fonte: Marcos Martins	87
Figura 42. Igreja Matriz São José, Município de Fundão - ES. Fonte: Foto 1, Acervo dos Municípios Brasileiros (IBGE, 19--). Foto 2, Rizzoli, 2011.	88
Figura 43. Região de Piabas com suas construções históricas que remetem ao século XIX e A Casa de Congo Mestre Albino Casimiro dos Reis que testemunha a importância e reconhecimento da contribuição cultural da família ara a região de Piabas, Foto: Marcos da Costa	91
Figura 44. Casa Lambert (IBGE, 1982) e atualmente, Secretaria da Cultura do Estado do Espírito Santo.	93
Figura 45. Foto 1: IBGE, 19--. Foto 2: Página oficial da Igreja de Nossa Senhora Auxiliadora.	94
Figura 46. Colégio Agrícola de Santa Teresa, Santa Teresa, ES - [IBGE, 19--]. Figura 2: Escola Agrotécnica Federal de Santa Teresa, (PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TERESA, 2022).	94
Figura 47. Região da APA na divisa com Santa Tereza, caminho histórico do Goiapaba-Açu (Pico visto ao fundo, à esquerda), próximo à REBIO Augusto Ruschi. A paisagem dominada pelo café nas encostas, Foto: Marcos da Costa Martins	96
Figura 48. Residência da família Broetto, liderança comunitária, aos pés do Goiapaba-Açu; Foto: Marcos da Costa Martins.	96
Figura 49. Vila do Goiapaba-Açu, com sua igreja do início do século XX e o cemitério que testemunha a imigração italiana desde meados do século XIX, na estrada que liga a Santa Tereza, Foto: Marcos da Costa Martins.	96
Figura 50. Antigas instalações para processamento de café ainda em uso. Veem-se as variedades de café em processo de secagem na região do Goiapaba-Açu, Foto: Marcos da Costa Martins	96
Figura 51. População total identificada por município, Fundão e Santa Teresa (ES) no período entre 1991-2021. Fonte: IBGE.	97
Figura 52. Crescimento populacional nos municípios de Fundão e Santa Teresa (ES) no período de 1991-2021. Fonte: IBGE.	98
Figura 53. Estimativa do crescimento populacional para os municípios de Fundão e Santa Teresa (ES) no período de 2000-2050.	100
Figura 54. Relação da população urbana e rural no município de Fundão – ES (2000 e 2010). Fonte: Censo Demográfico de 2000 e 2010 (IBGE).	101
Figura 55. Pessoas de 10 anos ou mais, por nível de instrução, no município de Fundão – ES (2010). Fonte: Censo Demográfico de 2010 (IBGE).	102
Figura 56. Relação da população urbana e rural no município de Santa Teresa – ES (2000 e 2010). Fonte: Censo Demográfico de 2000 e 2010 (IBGE).	109
Figura 57. Pessoas de 10 anos ou mais, por nível de instrução, no município de Santa Teresa – ES (2010). Fonte: IBGE.	110
Figura 58. Pico do Goiapaba-Açu – Montanhas de Fundão. Foto: Marina Moss.	118
Figura 59. Praia Grande - Fundão. Foto: Marina Moss.	118
Figura 60. Propriedade familiar produtora de café na APAGO. Foto: Marina Moss	119
Figura 61. Entrada para o Pico do Goiapaba-açu na ES-261. Foto: Marina Moss.	119

Figura 62. Visita Técnica no Instituto Nacional da Mata Atlântica – Santa Teresa. Foto: Marina Moss	119
Figura 63. Visita Técnica da REBIO Augusto Ruschie (ICMBio) – Santa Teresa. Foto: Marina Moss...	119
Figura 64. Mancha Urbana, UC e Rede Viária. Fonte: PLANTUC, 2022.....	120
Figura 65. Laticínios Lorena na ES-261 – tradicional empreendimento turístico na estrada que liga Fundão à Santa Teresa, e que comercializa produtos da agricultura familiar de toda região, há 30 anos. Foto: Marina Moss.....	121
Figura 66. Sinalização Turística Caminhos da Sabedoria. Capela Imaculada Conceição, distrito de Piabas, em Fundão. Foto: Marina Moss.....	123
Figura 67. ES-261 -Estrada que liga Fundão – Praia Grande (a esquerda). Passarela da Moqueca em Praia Grande (a direita)	124
Figura 68. Entrada para Apiário na região da APA com placa “Agroturismo”. Foto: Marina Moss....	130
Figura 69. Distrito de Piabas – ponto referência do Caminhos da sabedoria e Guardas de Congo. Foto: Marina Moss	130
Figura 70. Hospedagem Cama e café em Piabas, para peregrinos do Caminhos da Sabedoria. Foto: Marina Moss	130
Figura 71. Balneário em Piabas, empreendimento privado com bar e camping. Foto: Marina Moss	130
Figura 72. Trilha da Onça – Parque Municipal Goiapaba-Açu. Foto: Marina Moss	131
Figura 73. Mirante do Cruzeiro na Trilha da Onça. Foto: Marina Moss.....	131
Figura 74. Plantação de café no vale do rio Goiapaba-açu, com vista para o Pico e mirante do Cruzeiro. Foto: Marina Moss.....	131
Figura 75. Viveiros desativados e Laboratório de Reprodução Vegetal no Parque Municipal do Goiapaba-Açu. Foto: Marina Moss	131
Figura 76. Mapa dos atrativos mapeados em campo APAGO. Fonte: PLANTUC, 2022	132
Figura 77. Territórios quilombolas da APAGO. Fonte: PLANTUC, 2022.....	138
Figura 78. Mapa de Uso e ocupação do solo na APA do Goiapaba-Açu. Fonte: PLANTUC, 2022	141
Figura 79. Mapa de produção agrícola mostrando os principais pontos de produção e o tipo de produção: agrosilvopastoril (comercial), produção fruticultura (especificidade local). Fonte: PLANTUC, 2022	144
Figura 80. Usos Observados na APA Pico do Goiapaba-Açu (Da esquerda para a direita em sentido horário):1) cortes em taludes para construção de estrada, 2) Solo desnudo para plantação, 3) plantações de cacau, 4) paisagem da Apa com plantações de coco, café nas encostas até as bases dos afloramentos rochosos e plantações à beira dos córregos: Foto: Marcos da Costa Martins, 27/06/2022.	145
Figura 81. Mapa de localidades, instituições e sítios históricos indicando os principais pontos de interesse. Fonte: PLANTUC, 2022	147
Figura 82. Mapa de Pressões sobre o território da APAGO. Fonte: PLANTUC, 2022.....	149
Figura 83. Zoneamento ambiental proposto para o Parque Natural Municipal de Goiapaba-Açu. Fonte: Plano de Manejo do Parque Natural Municipal de Goiapaba-Açu (2002).....	157

INDICE DE TABELAS

Tabela 1. Definições dos limites da Área de Proteção Ambiental do Pico de Goiapaba-Açu (1994). Fonte: Decreto N° 3.796-N, de 27 de dezembro de 1994.....	15
Tabela 2. Caracterização da área da APA em relação aos municípios de Fundão e Santa Teresa - ES. Fonte: IBGE Cidades, GeolEMA.....	16
Tabela 3. Composição e representação do Conselho da APA de Goiapaba-Açu - ES. Fonte: Decreto Estadual N° 867-S, de 05 de setembro de 2006.	16
Tabela 4. Morfoestruturas, Regiões, Unidades Geomorfológicas e percentagem de ocupação no território do estado do Espírito Santo. Fonte: Coelho et al. (IJSN, 2012).....	36
Tabela 5. Focos de Incêndio no Estado do Espírito Santo (1998-2022). Em vermelho, máximas de cada mês.	57
Tabela 6. Focos de incêndio no município de Fundão-ES (2012-2022).	58
Tabela 7. Focos de incêndio no município de Santa Teresa-ES (2012-2022).....	59
Tabela 8. Focos de incêndio no município de Ibirajú-ES (2012-2022)	59
Tabela 9. Classe de uso do solo e cobertura vegetal da Área de Proteção Ambiental (APA) Goiapaba-Açu, segundo a classificação adotada pelo MapBiomas (coleção 6.0).	67
Tabela 10. Culinária típica por origem de influência, município de Fundão – ES. Fonte: Inventário da Oferta Turística do Município de Fundão (SEBRAE, 2005).	89
Tabela 11. Artesanato característico, município de Fundão – ES. Fonte: Inventário da Oferta Turística do Município de Fundão (SEBRAE, 2005).	89
Tabela 12. Produção de uva e o mercado cultural em Santa Teresa – ES. Fonte: Informações da Prefeitura Municipal de Santa Teresa.	95
Tabela 13. População total dos municípios de Fundão e Santa Teresa – Espírito Santo (1991-2021). Fonte: IBGE.	97
Tabela 14. Estimativa do crescimento populacional dos municípios de Fundão e Santa Teresa – ES (2000 - 2050).....	99
Tabela 15. Relação de residentes na sede municipal de Fundão - ES (2000 e 2010). Fonte: Censo Demográfico de 2000 e 2010 (IBGE).....	101
Tabela 16. Dados sobre a educação no município de Fundão (2021). Fonte: IBGE Cidades.	103
Tabela 17. Serviços de saúde com atendimento ao SUS disponíveis no município de Fundão – ES. Fonte: DataSUS	104
Tabela 18. Divisão da agropecuária no município de Fundão (ES) segundo atividade econômica por estabelecimentos. Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).	105
Tabela 19. Utilização das terras por área total no município de Fundão (ES). Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).	105
Tabela 20. Principais produtos e valores da produção na lavoura permanente em Fundão – ES. Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).....	106
Tabela 21. Principais produtos e valores da produção na lavoura temporária em Fundão – ES. Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).....	106
Tabela 22. Distribuição da silvicultura no município de Fundão (ES). Fonte: Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (IBGE, 2020).....	107
Tabela 23. Relação de residentes na sede municipal de Santa Teresa - ES (2000 e 2010). Fonte: Censo Demográfico de 2000 e 2010 (IBGE).....	108
Tabela 24. Dados sobre a educação no município de Santa Teresa (2021). Fonte: IBGE Cidades.	110
Tabela 25. Serviços de saúde com atendimento ao SUS disponíveis no município de Fundão – ES. Fonte: DataSUS.	111
Tabela 26. Divisão agropecuária no município de Santa Teresa (ES) segundo atividade econômica por estabelecimentos. Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).	113
Tabela 27. Utilização das terras por área total no município de Santa Teresa (ES). Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).	114
Tabela 28. Principais produtos e valores da produção na lavoura permanente em Santa Teresa – ES. Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).	115

Tabela 29. Principais produtos e valores da produção na lavoura temporária em Santa Teresa – ES. Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).	116
Tabela 30. Extração vegetal no município de Santa Teresa (ES). Fonte: Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (IBGE, 2020).	117
Tabela 31. Distribuição da silvicultura no município de Santa Teresa (ES). Fonte: Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (IBGE, 2020).	117
Tabela 32. Atrativos identificados nos municípios de Fundão e Santa Teresa. Fonte: Elaboração própria.	132
Tabela 33. Estrutura fundiária do município de Santa Teresa segundo área total de estabelecimentos da agropecuária. Fonte: IBGE.	133
Tabela 34. Condição legal das propriedades rurais do município de Fundão (ES). Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).	134
Tabela 35. Condição do produtor em relação às terras no município de Fundão (ES). Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).	134
Tabela 36. Estrutura fundiária do município de Santa Teresa (ES) segundo área total de estabelecimentos da agropecuária. Fonte: IBGE.	135
Tabela 37. Condição legal das propriedades rurais do município de Santa Teresa (ES). Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).	136
Tabela 38. Condição do produtor em relação às terras no município de Santa Teresa (ES). Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).	136
Tabela 39. Classes de uso do solo e área de ocupação na APA do Goiapaba-Açu.	140
Tabela 40. Tabela de caracterização do território, PLANTUC.2022	146
Tabela 41. Flora e fauna ameaçada por coleta e caça ilegal. Fonte: Relatório do I Workshop Participativo de Planejamento Estratégico.	150
Tabela 42. Processos ativos no âmbito da Agência Nacional de Mineração inseridos na APA Goiapaba-Açu.	150
Tabela 43. Processos ativos no âmbito da Agência Nacional de Mineração inseridos nas imediações da APA Goiapaba-Açu.	151
Tabela 44. Licenças ativas no interior da APA Goiapaba-Açu. Fonte: IEMA.	152
Tabela 45. Processos no Ministério Público do Estado do Espírito Santo relacionado a APA Goiapaba-Açu.	152
Tabela 46. Zoneamento do Parque Natural Municipal do Goiapaba-Açu - ES. Fonte: Plano de Manejo do PNM do Goiapaba-Açu (2022).	155
Tabela 48. Ações e programas da Prefeitura Municipal de Santa Teresa para alternativas de desenvolvimento econômico sustentável. Fonte: Prefeitura de Santa Teresa	159
Tabela 49. Programas e projetos de desenvolvimento econômico sustentável do INCAPER/ES. Fonte: INCAPER.	159

1 APRESENTAÇÃO

O presente diagnóstico é composto pelo levantamento de dados secundários referentes à região que compreende a Área de Proteção Ambiental do Goiapaba-Açú (APAGO), 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 APAGO 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 nos municípios de Fundão e Santa Teresa, municípios onde o território da APAGO 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 APAGO.

Neste contexto, este diagnóstico tem como objetivo elencar importantes elementos que contribuam para a elaboração e consolidação do Plano de Manejo da APAGO. 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 APAGO**

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

A Área de Proteção Ambiental do Pico de Goiapaba-Açu (APA Goiapaba-Açu) é uma unidade de conservação de uso sustentável, foi instituída através do Decreto N° 3.796-N, de 27 de dezembro de 1994, sendo inserida no estado do Espírito Santo e possuindo seus limites territoriais definidos nos municípios de Fundão e Santa Teresa. Para compreender as relações e as dinâmicas existentes na APA, faz-se necessário delinear uma caracterização do objeto de estudo, abrangendo as particularidades da sua localização e a relevância da unidade de conservação (UC) a partir de um contexto em diferentes escalas: estadual, regional e municipal.

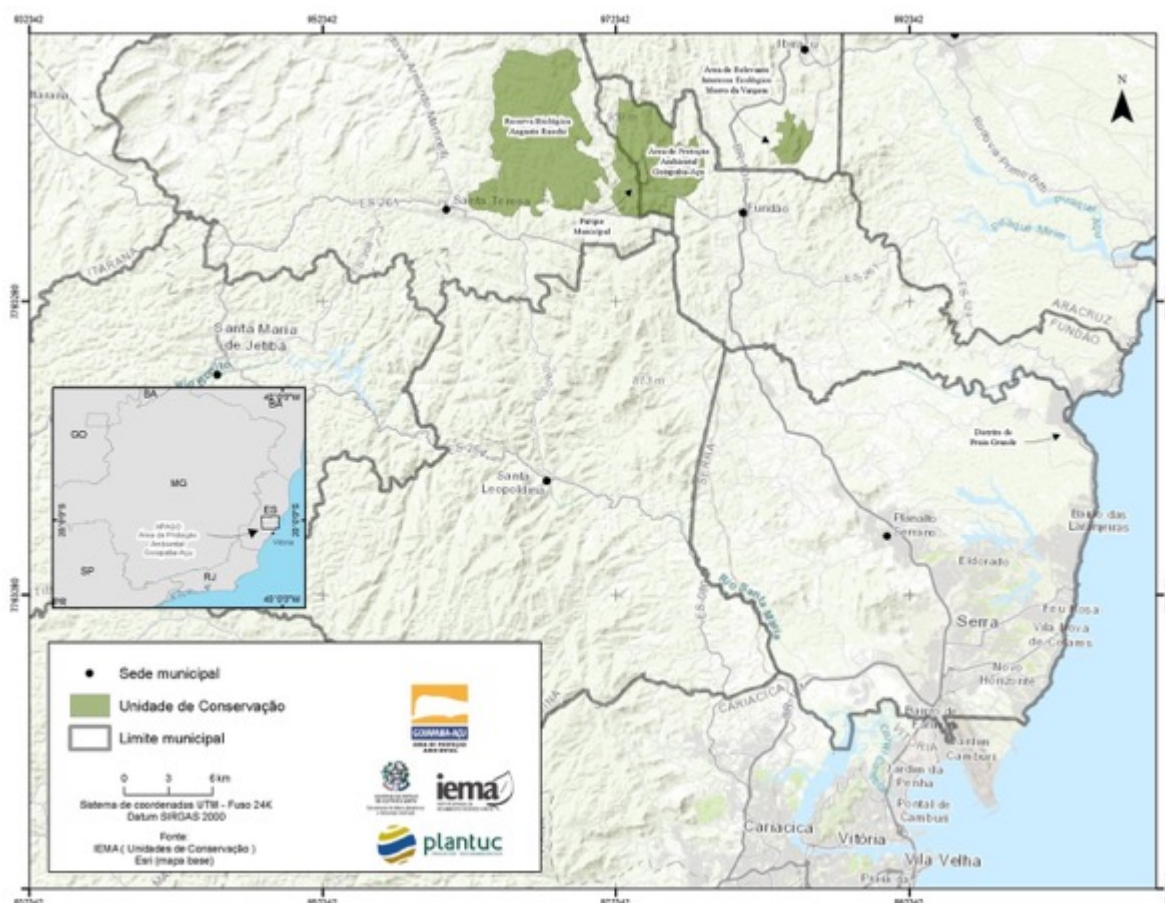


Figura 1. Mapa de localização da APAGO e os municípios onde ela está inserida. Fonte: PLANTUC, 2022

O estado do Espírito Santo está situado na região sudeste do Brasil e abrange uma das áreas de maior biodiversidade do mundo, uma vez que o território está inteiramente inserido no domínio da Mata Atlântica, compondo o Corredor Central referente à Reserva da Biosfera da Mata Atlântica¹ (IEMA, 2006, p.11). É um fato que reflete não apenas a sua importância frente ao panorama ambiental nacional em face do alto grau de endemismo, mas também por se tratar de um dos biomas que, historicamente, tem sido ameaçado e devastado pela ação antrópica (IJSN, 2021, p.6). Toda essa diversidade compreende duas grandes regiões naturais distintas e 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).

Estima-se que as áreas remanescentes de Mata Atlântica no Espírito Santo representam aproximadamente 15,9% do que havia originalmente no estado (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

¹ Considerada hotspot (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.

2000). Em retrospectiva, o primeiro parque no Brasil foi criado em 1937 (Parque Nacional de Itatiaia) e serviu como alinhamento para outras políticas em território nacional. No que diz respeito ao Espírito Santo, diante das consequências da exploração de madeira e uso intensivo do solo para expansão da cultura de 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), atualmente o estado conta com 17 unidades de conservação de responsabilidade estadual instituídas no âmbito do SNUC, sendo 9 de proteção integral e 8 de uso sustentável, cobrindo uma área de cerca de 54.700 hectares, objetivando a proteção ambiental e conservação dos serviços ecossistêmicos. Contudo, considerando as áreas protegidas em todas as esferas administrativas que o SNUC abrange, o Espírito Santo conta com 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 institui a Lei nº 9.768, de 26 de dezembro de 2011. Seguindo elementos estratégicos, define-se 4 macrorregiões: Metropolitana; Norte; Central; e Sul. A partir de fatores relacionados a cadeia produtiva, logística de circulação, comunicação e estrutura da hierarquia urbana, ficam subdivididas as microrregiões: 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 seja possível constatar 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 APA Goiapaba-Açu está totalmente situada na macrorregião de planejamento Metropolitana, que compreende os municípios de Fundão e Santa Teresa. Enquanto microrregiões, a APA está localizada no contato entre a Metropolitana (onde situa-se o município de Fundão) e a Central Serrana (que abrange o município de Santa Teresa). Ainda com relação as diversas compartimentações da paisagem, de acordo com a Agência Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo (AGERH), a APA Goiapaba-Açu está inserida na Bacia Hidrográfica do Litoral Centro Norte, que por sua vez é compreendida pela Região Hidrográfica do Atlântico Leste.

Constata-se também a existência de programas de gestão integrada às UCs. Foi idealizado em 2003 o Projeto Corredores Ecológicos no Espírito Santo², sendo responsável por originar 10 complexos ecológicos compostos por unidades de conservação e outros fragmentos florestais (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). É importante destacar que a APA é contemplada

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).

pelo Corredor Ecológico Centro Norte-Serrano³, que se configura no maior complexo com concentração de unidades de conservação e cobertura florestal do estado (IEMA, 2006, p. 24).

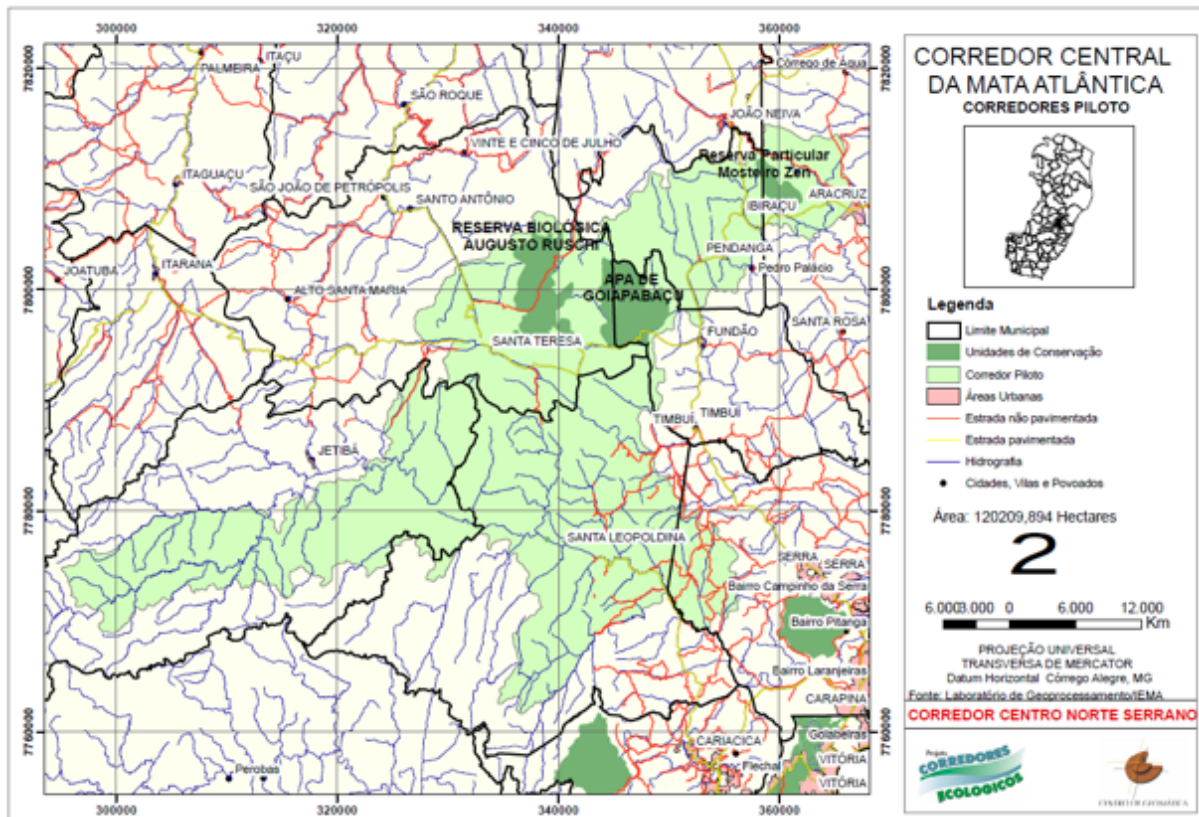


Figura 2. Corredor Central da Mata Atlântica; Fonte: Laboratório Geoprocessamento IEMA

Nas proximidades da APA Goiapaba-Açu, encontra-se a oeste, no município de Santa Teresa, a Reserva Biológica Augusto Ruschi, categoria de proteção integral, com aproximadamente 3,6 mil ha. A leste da APA, localizado no município de Ibirapu, está a Área de Relevante Interesse Ecológico Morro da Vargem, de uso sustentável, com aproximadamente 573 ha.

Com relação a Reserva Biológica Augusto Ruschi (RB Augusto Ruschi), destaca-se o contexto histórico-cultural e a relevância ambiental de sua criação, sendo a primeira unidade de conservação institucionalizada na abrangência da Serra da Mantiqueira Setentrional, 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, situada no domínio do bioma Mata Atlântica (ICMbio, 2019, p.9). Conforme apontado por Bertinello 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.

³ Composto, de acordo com IEMA (2006), pelas unidades de conservação: Área de Proteção Ambiental (APA) Goiapaba-Açu (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-Açu (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).

Essa relevância ambiental da Reserva Biológica Augusto Ruschi configura-se em um importante fragmento florestal em um contexto regional, uma vez que, por meio do Corredor Ecológico Centro Norte-Serrano, é possível garantir a conectividade entre as áreas protegidas, sobretudo com a APA de Goiapaba-Açu em função da sua proximidade com a RB Augusto Ruschi.

Ainda no que se refere aos programas de gestão integrada, salienta-se a atuação do Conselho Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Vitória⁴ (COMDEVIT), que, segundo informações do Instituto Jones dos Santos Neves⁵ (IJSN), se apresenta com a finalidade de apoiar o desenvolvimento, a integração e a compatibilização das iniciativas, ações, estudos e projetos de interesse comum da Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV) no âmbito do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDU). A partir desse programa, o município de Fundão é contemplado por fazer parte da Região Metropolitana, onde localiza-se a maior porção da APA Goiapaba-Açu.

Adentrando no recorte local da APA, a UC abrange os dois municípios aqui já citados, Fundão e Santa Teresa. Conforme destaca Santos (2016, p. 299), originalmente a APA foi criada pelo Governo Municipal de Fundão, através do Decreto Municipal N° 1.990, de 27 de outubro de 1991. Contudo, três anos após sua criação, publica-se o Decreto N° 3.796-N, de 27 de dezembro de 1994, que ampliou a área total da unidade de conservação, abrangendo trechos do município de Santa Teresa e transferindo a responsabilidade de gestão para a esfera estadual. Além disso, ressalta-se que o decreto de 1994 também cria o Parque Natural Municipal do Goiapaba-Açu, situado no município de Fundão e localizado no interior da APA Goiapaba-Açu.

Baseando-se no Decreto N° 3.796-N, de 27 de dezembro de 1994, a criação da APA Goiapaba-Açu é impulsionada por oito princípios basilares:

- Propiciar o fluxo genético na área natural protegida, assegurando a ação contínua dos mecanismos evolutivos;
- Promoção no desenvolvimento econômico regional, com a proteção da natureza, manejo adequado dos recursos naturais e disciplinamento dos usos e ocupação do solo;
- Assegurar a perenidade e qualidade dos recursos hídricos;
- Proteger as espécies raras e vulneráveis em risco de extinção;
- Desenvolvimento do turismo regional integrando as condições naturais dos ecossistemas, das paisagens e belezas cênicas;
- Desenvolvimento de programas setoriais, incluindo a agricultura, o turismo, educação, fiscalização e monitoramento ambiental;
- Compatibilizar as ações conservacionistas da área com a implantação de um observatório astronômico na área do Parque Municipal de Goiapaba-Açu, bem como a de outros projetos voltados para a conservação e manejo dos recursos naturais;
- Implantação de equipamentos e de serviços necessários à consecução dos objetivos específicos constantes deste decreto.

⁴ Instituído através do Decreto N° 4595-R, de 13 de março de 2020. A presidência do COMDEVIT é exercida pelo titular da Secretaria de Estado de Governo (SEG), tendo o Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN) como órgão de Apoio Técnico e Secretaria Executiva. Disponível em: < <http://www.ijsn.es.gov.br/comdevit> >.

⁵ Disponível em: < <http://www.ijsn.es.gov.br/comdevit> > Acesso: 28/06/2022.

A partir dos objetivos listados, busca-se orientar a conservação ambiental com equidade e equilíbrio, almejando a compatibilização e coexistência entre as atividades humanas e a natureza, promovendo, portanto, a manutenção dos serviços ecossistêmicos sem acarretar prejuízos para o desenvolvimento econômico local e regional.

3 DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

A significância da APA do Pico do Goiapaba-açu passa pela paisagem com seus enormes afloramentos rochosos, que permitem desde a vista do mar até as montanhas. A APA encerra em seus limites povos tradicionais, culturas diversas que unem as matrizes africanas e italianas, que marcam as comunidades e as construções históricas assim como as atividades econômicas seculares como o café e a banana, criando roteiros que unem a agricultura familiar e as celebrações religiosas e culturais, formando um complexo único e relevante para a ocupação desse território.

O Pico do Goiapaba-Açu, patrimônio natural e cultural protegido pela APAGO e a paisagem da região de entorno, que reúne elementos muito representativos da visão de turismo do Estado do Espírito Santo, o mar e as montanhas. Além da beleza cênica trata-se também de uma paisagem cultural, visto que o Decreto N° 3.796/1994 que institui sua criação ressalta a importância das comunidades rurais e da promoção de desenvolvimento regional por meio do turismo e agricultura. A paisagem da APAGO reúne, ao mesmo tempo, elementos da ocupação histórica associada à cultura cafeeira e diferentes manifestações culturais das populações que ocuparam a região, como também permite experiências de uso público de contato com o ambiente da Mata Atlântica preservada e em equilíbrio com a agricultura familiar, base da economia do município. A APAGO expressa, por meio de sua paisagem, os pressupostos de futuro desenhados pelo governo capixada, pautados na qualidade de vida, desenvolvimento e sustentabilidade (Espírito Santo - 2030).

A relevância da APA Goiapaba-Açu 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 APA Goiapaba-Açu em conjunto com a Reserva Biológica (Rebio) Augusto Ruschi e a Estação Biológica de Santa Lúcia 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, acostudou-se a apreciar a descoberta de novas espécies e com a produção de novos conhecimentos sobre a biodiversidade regional.

As formações naturais existentes na APA Goiapaba-Açu (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 afetada em algum grau pelas pressões antrópicas iniciadas durante o processo de colonização, as propriedades rurais que compõem a APA mantêm remanescentes de Mata Atlântica em bom estado de conservação.

4 LOCALIZAÇÃO E CONTEXTO POLÍTICO ADMINISTRATIVO

Localizada geograficamente nas coordenadas latitude S 20°51'48" e longitude W 40°25'83", possui o ponto mais alto situado no Pico do Goiapaba-Açu, com mais de 800 metros de altitude. Define-se, a partir do decreto de criação (Decreto N° 3.796-N, de 27 de dezembro de 1994), os limites territoriais (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) que instituem o contexto político e administrativo atrelado a unidade de conservação.

Tabela 1. Definições dos limites da Área de Proteção Ambiental do Pico de Goiapaba-Açu (1994). Fonte: Decreto N° 3.796-N, de 27 de dezembro de 1994.

Ponto	Descrição e orientação
1	Ponto de partida, situado na confluência dos córregos Saltinho e Goiapaba-Açu; desce pelo ribeirão Três Barras até a confluência de pequeno córrego da margem esquerda.
2	Distância aproximada de 2.600m; sobe pelo talvegue deste afluente até sua cabeceira.
3	Distância aproximada de 3.100m; segue por divisor entre o ribeirão Três Barras e o rio Piabas até a cabeceira de pequeno afluente da margem direita do rio Piabas.
4	Distância aproximada de 2.600m; desce por este pequeno afluente até o rio Piabas;
5	Distância aproximada de 1.500m; sobe pelo rio Piabas até a confluência de pequeno afluente da margem direita.
6	Distância aproximada de 4.600m; sobe por este afluente até a sua cabeceira.
7	Distância aproximada de 2.900m; segue no mesmo sentido do caminhamento, desce pelo talvegue oposto; afluente da margem esquerda do córrego Goiapaba-Açu até a confluência.
8	Distância aproximada de 1.700m; desce pelo córrego Goiapaba-Açu.
9	Distância aproximada de 1.600m; segue no sentido sudeste, passando por colo até o córrego Saltinho.
10	Distância aproximada de 1.300m; desce pelo córrego Saltinho até o ponto de partida (distância aproximada de 6.800m).

Na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, apresenta-se a distribuição territorial da APA em relação aos municípios a qual está localizada. A UC possui uma área total de cerca 3.700 ha (correspondendo aproximadamente a 37 km²), sendo que 81% dessa extensão está situada no município de Fundão, enquanto 19% encontram-se no município de Santa Teresa.

Tabela 2. Caracterização da área da APA em relação aos municípios de Fundão e Santa Teresa - ES. Fonte: IBGE Cidades, GeolEMA.

Município	Área total do município (km ²)	Área da APA inserida no município (km ²)	Área relativa da APA inserida no município (%)
Fundão	286,854 km ²	29,97km ²	81%
Santa Teresa	683,032 km ²	7,03km ²	19%

Além disso, vale citar o Decreto Estadual Nº 867-S, de 05 de setembro de 2006, que dispõe sobre a composição do Conselho da Área de Proteção Ambiental de Goiapaba-Açu, nos Municípios de Fundão e Santa Teresa. A partir de sua publicação, define-se um Conselho formado por membros eleitos, mandatos de 02 (dois) anos e com representatividade referendada por ato próprio do Diretor-Presidente do IEMA.

O Conselho é de caráter consultivo e possui um total de 16 representantes provenientes de instituições públicas, organizações e/ou associações (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). A participação governamental acontece nas esferas federal, estadual e municipal, sendo que no contexto municipal ocorre de forma paritária entre o município de Fundão e Santa Teresa. Outras representatividades também são incluídas, como membros de comunidades, instituições ou entidades que possuem atuação ou ligação com os municípios abrangidos pela APA Goiapaba-Açu.

Tabela 3. Composição e representação do Conselho da APA de Goiapaba-Açu - ES. Fonte: Decreto Estadual Nº 867-S, de 05 de setembro de 2006.

Nº. de representantes	Natureza da representatividade
01	Representante do Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA, que exercerá a Presidência.
01	Representante do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.
01	Representante do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – INCAPER
01	Representante do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal – IDAF.
01	Representante da Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico e Turismo – SEDETUR.

01 Representante do Batalhão de Polícia Militar Ambiental.

01 Representante da Prefeitura Municipal de Fundão.

01 Representante da Prefeitura Municipal de Santa Teresa.

02 Representantes da comunidade científica com atuação nos municípios de Fundão e/ou Santa Teresa.

02 Representantes da entidade legalmente constituída com atuação no município de Fundão.

02 Representantes da entidade legalmente constituída com atuação no município de Santa Teresa.

02 Representantes das comunidades abrangidas pela APA de Goiapaba-Açu.

É importante pontuar que o conselho consultivo encontra-se inativo e, durante o processo de elaboração do Plano de Manejo, o conselho consultivo está em processo de ser reativado

4.1 Acessos

Assim como planejar a circulação e mobilidade em uma cidade se faz inerente ao seu funcionamento orgânico, discutir o sistema de acesso de uma unidade de conservação é de grande relevância para o atendimento e conformidade dos propósitos previstos em sua criação. A importância de refletir e planejar os caminhos, estradas ou vias de acesso estabelecidos em uma UC está relacionado com a necessidade de proteção das características, feições ou serviços ecológicos que se pretende conservar, já que se feito de forma estratégica, pode-se condicionar o fluxo de circulação de visitantes e evitar obras que desconfiguram a paisagem (CIFUENTES, 1992; DÁ-RE e ARCARI, 1998; DUTRA *et al.*, 2008).

A rodovia ES-261 é a principal via que fornece acesso a APA Goiapaba-Açu. Trata-se de uma rodovia transversal ao Espírito Santo, ligando o município de Laranja da Terra situado a oeste do estado e o distrito de Santa Cruz localizado a leste no litoral (pertencente ao município de Aracruz). A referida rodovia tangencia a porção sul da APA em seu trecho central que conecta os municípios de Fundão à Santa Teresa, intervalo que possui uma distância aproximada de 30km e, especificamente nesse trecho, recebe o nome de rodovia Josil Espíndula Agostini. O acesso à rodovia ES-261 pode ser feito por outras vias: ES-165, ES-164, ES-355, ES-080, BR-101, ES-124 e ES-010. Além disso, a principal linha de ônibus que atende o trecho parte da capital Vitória para o município de Santa Teresa, passando por Fundão (VITÓRIA / SANTA TERESA VIA FUNDÃO, Viação Lírio dos Vales).

Em 2013 foi implantado o Programa de Reabilitação e Ampliação de Rodovias (PAR), o qual foi responsável por pavimentar e estruturar o trecho que liga Fundão à Santa Teresa, garantindo mais segurança e mobilidade aos moradores e turistas que movimentam a região⁶.

O acesso ao parque acontece através de três vias secundárias que partem da rodovia ES-261 ao interior da APA Goiapaba-Açu. O Plano de Manejo do Parque Natural Municipal de Goiapaba-Açu (2002) – unidade de proteção integral inserida no interior da APA – recomendou a criação de um estacionamento visando a integração do serviço de apoio com as comunidades vizinhas. O estacionamento seria aberto em propriedade particular próxima a via principal de acesso, sendo administrada pelo proprietário interessado, mediante um compromisso formal com a Prefeitura Municipal de Fundão. A subida até os limites do Parque de Goiapaba-Açu seria feita a pé ou através transporte alternativo disponibilizado aos visitantes. Além disso, o Plano de Manejo também recomendou outro estacionamento próximo à guarita principal na entrada do parque e a abertura de três trilhas para impulsionar os atrativos turísticos da unidade em questão.

Essas recomendações não foram seguidas, as estruturas do Parque Municipal se encontravam fora de uso e somente agora em 2022, a Prefeitura de Fundão está implementando as reformas e reativação do Receptivo e demais estruturas do Parque para atender a visitação. O acesso é feito em carros particulares e sobretudo para eventos específicos como recentes encontros de voo livre como foi informado pela direção do parque que aconteceram. Existe uma proposta de pavimentação com revsol das vias secundárias da região rural do entorno (SEBRAE. Levantamento da Oferta Turística e das Potencialidades – Fundão – ES, 2021, p.59-60).

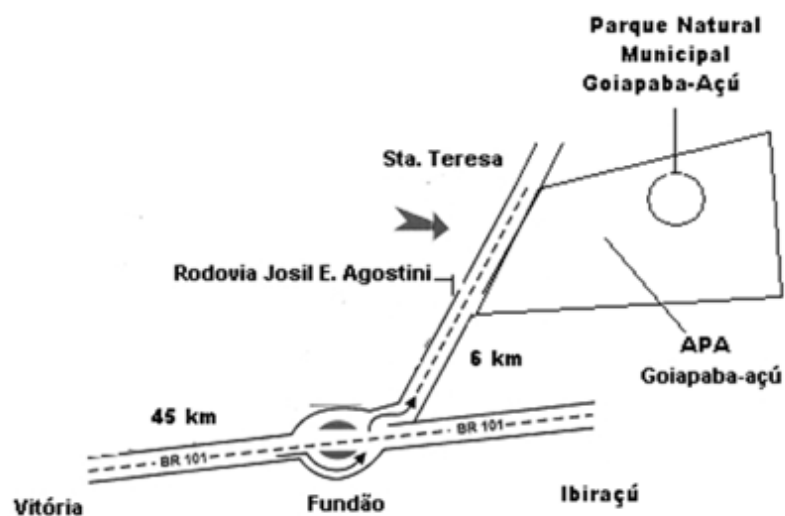


Figura 3. Mapa de acesso à APA e ao Parque Natural Municipal Goiapaba-Açu; Fonte: Material de consulta, PLANTUC.

4.2 Histórico de criação do nome

Sobre o contexto de criação da APA, um importante aspecto está ligado a história que se relaciona com o nome que a unidade recebe. De acordo com informações do IEMA (2022), Goiapaba-Açu tem origem tupi, significando a “grande morada das goiapabas”, de modo que o termo goiapaba era a

⁶ Disponível em: <https://der.es.gov.br/Not%C3%ADcia/governo-inaugura-nova-rodovia-em-santa-teresa-neste-sabado-03>
Acesso: 28/06/2022.

forma na qual os nativos que habitavam a região associavam a fêmea da ave gaturamo de coloração esverdeada, a qual possui ocorrência relativamente comum no entorno da área. O gaturamo, gênero *Euphonia*, é uma ave pertencente à família *fringillidae*, da ordem passeriforme que contém, ao todo, 27 espécies e 55 subespécies⁷. Trata-se de um gênero de aves que, segundo Roma (2000), está presente em grande parte do território brasileiro e apresenta o comportamento de evitar áreas abertas e áridas, preferindo habitar bordas de florestas. Costuma viver em pequenos grupos, sendo o macho usualmente de coloração enegrecida em sua estrutura superior, enquanto a fêmea apresenta uma coloração verde-olivácea com amarelo (ROMA, 2000; ROCHA *et al.*, 2006).

O termo Açú, de acordo com Sampaio (1987), também possui origem na língua indígena tupi e é utilizado para se referir a algo grande ou volumoso. Com mais detalhes, Santos e Barros (2016) explicam que o termo é derivado de Taba-Açu, que possui o significado de “aldeia grande”, o qual foi passando por adaptações e outras formas de grafias ao longo dos anos, como por exemplo “Assú”, originando diferentes toponímias no território brasileiro.

As definições expostas endossam o raciocínio de que Goiapaba-Açu seja uma referência a “grande morada das goiapabas”. A equipe técnica responsável pelo Plano de Manejo do Parque Natural Municipal do Pico de Goiapaba-Açu (2002), também encontrou indícios que corroboram com a ideia e, a partir de visitas a campo, encontraram menções a “grande casa das goiapabas” por parte de moradores da região. Tal fato evidencia, inclusive, a denominação de Goiapaba-Açu para se referir e fazer alusão a proeminente formação rochosa que caracteriza e simboliza a paisagem local.

5 CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES BIÓTICOS E ABIÓTICOS

Toda a região da APA Goiapaba-Açu, limite dos municípios de Fundão e Santa Teresa, 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 APA Goiapaba-Açu, 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).

Regionalmente, toda a área da APA Goiapaba-Açu 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. Ademais, abrange uma região que detém

⁷ Estatística disponível em: < <https://www.catalogueoflife.org/data/taxon/635G4> > Acesso: 28/06/2022.

a maior concentração de cobertura de Floresta Ombrófila Densa no Espírito Santo (OLIVEIRA-FILHO & FONTES, 2000), localizada na porção norte do corredor ecológico Complexo Centro Norte Serrano (ESPÍRITO SANTO, 2006), que contempla ainda outras unidades de conservação da região do entorno da APA, como por exemplo, Reserva Biológica (Rebio) Augusto Ruschi, Estação Biológica de Santa Lúcia, Parque Natural Municipal Aricanga, Parque Natural Municipal São Lourenço e Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Morro da Vargem, além do Parque Natural Municipal Goiapaba-Açu, completamente inserido nos limites da APA Goiapaba-Açu.

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 APA está inserida.

A APAGO é um conjunto de grande importância ambiental da região que se insere. Esta Unidade de Conservação – UC 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 Relevante Interesse Ecológico Morro da Vargem (PROJETO CORREDORES ECOLÓGICOS, 2006).

Todo este conjunto faz parte 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, em particular, localizada no entorno da APAGO. A inserção da APAGO 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, que são classificadas em acordo com a evolução tectônica das mesmas.

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).

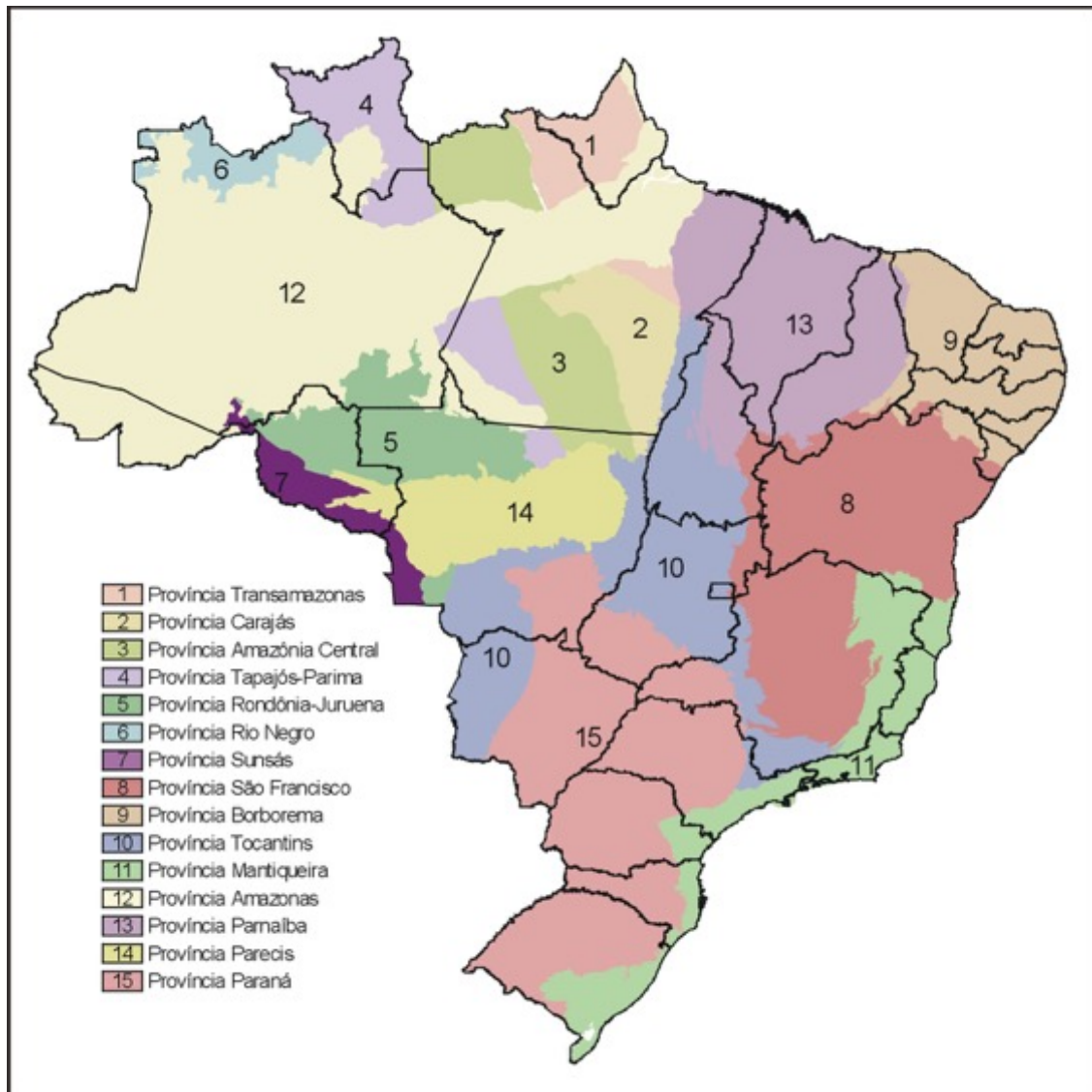


Figura 4. Mapa das Províncias Estruturais Brasileiras (Bizzi et al., CPRM, 2003).

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.

Em 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 Gerais⁸, ressalta que a Província Mantiqueira se porta como um grande conjunto orogênico

⁸ 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>.

“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 ocupa a porção central do Estado do Espírito Santo que se insere 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 anteriormente incluída na região cratônica (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 21º 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).

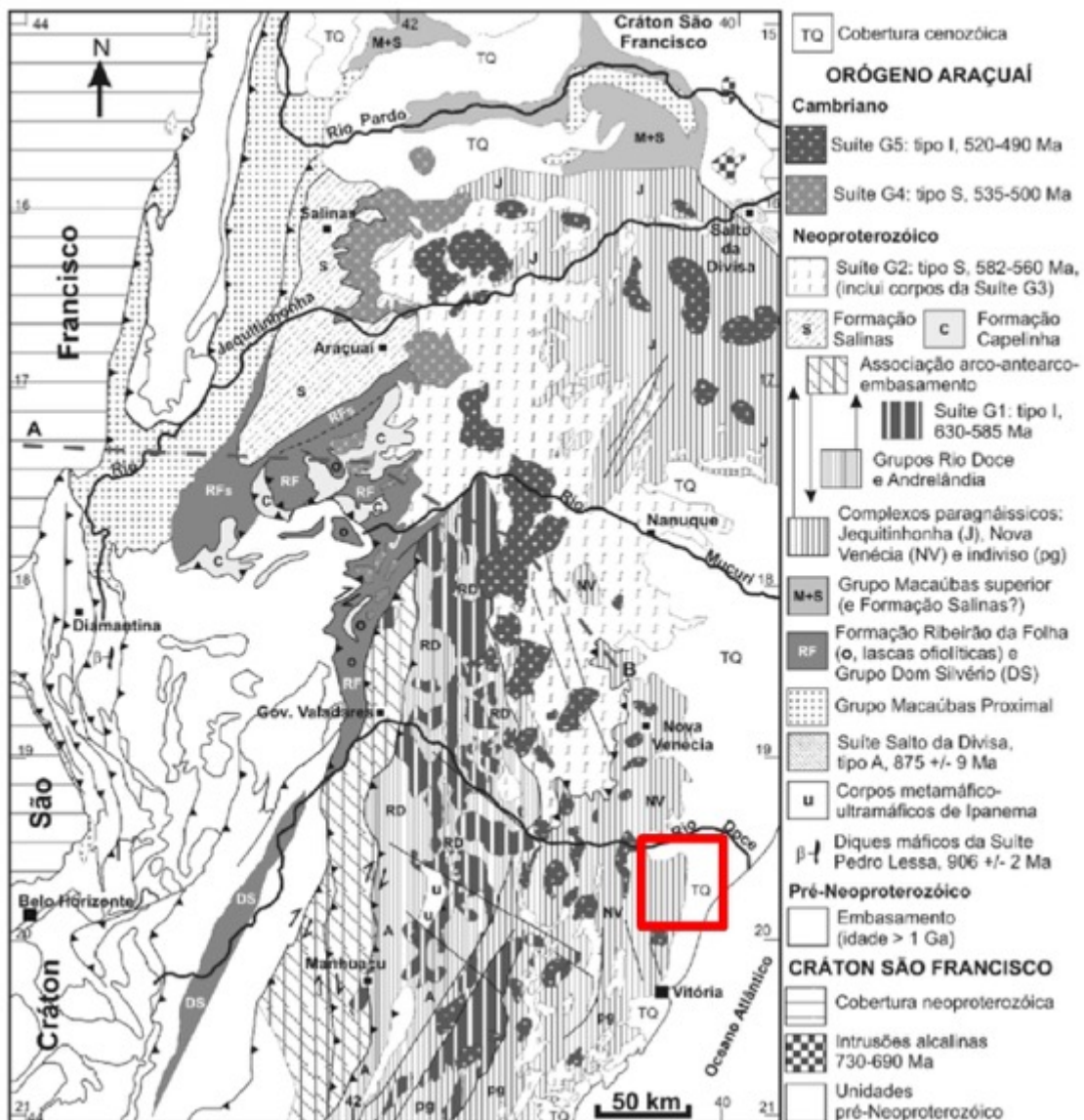


Figura 5. Mapa geológico do Orógeno Araçuaí (Pedrosa-Soares et al. 2007). Retângulo em vermelho representa a posição aproximada da Folha Aracruz- SE-24-Y-D-IV.

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 percussora 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-nozes, 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. A 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 anfibolito 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 APA do Goiapaba-Açú, e em acordo como 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 da APA rochas Neoproterozóica da sequência metassedimentar do Complexo Nova Venécia e rochas originadas por magmatismo sin-colisional denominadas de Granito Ataléia (Figura 6).

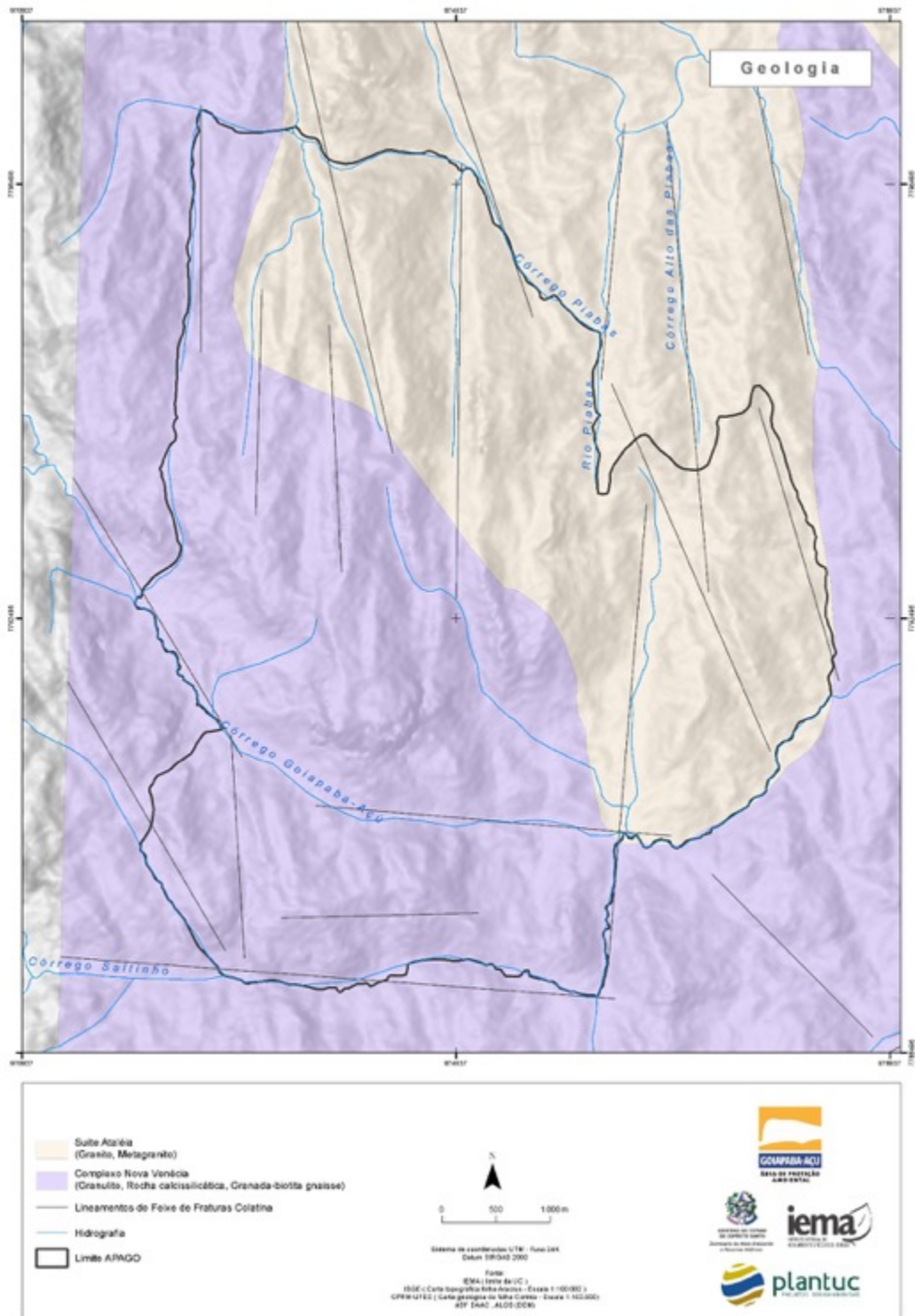


Figura 6. Geologia da APA do Goiapaba-Açú. Fonte: PLANTUC, 2022

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 apresentado zircões detríticos com idade máxima de sedimentação em torno de 608 M.a. Pedrosa-Soares *et al.* (2006a) apud Gradim (2013) ressaltam que estes paragneisses possuem elevada concentração de biotita, granada, cordierita e sillimanita. 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 constituídos de granitos peraluminosos com granada onipresente e cordierita e/ou sillimanita frequentes, com subordinações de granito duas micas e granodiorito granatífero. Xenólitos⁹ 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 granítica 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.

⁹ **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).

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 reativados em regime transcorrente (ALKMIM *et al.*, 2012 apud BELÉM, 2014) (Vide Figura 6).

Belém (2014) relata que o “Feixe de Fraturas Colatina” se associa ao enxame de diques máficos representados na localidade pela Suíte Fundão. A Suíte Fundão é composta por rochas máficas (balsalto e diabásio) com idade de ca. 174 M.a. (K-Ar rocha total, Radambrasil, 1983) que se apresentam sob a forma de diques (corpos tabulares e subverticais) encaixados e intrudidos em outras unidades geológicas, e também em blocos (BELÉM, 2014, p. 23-35).

5.1.1.1 Geologia Local

Corroborando as informações supracitadas, o conjunto geológico da APA do Goiapaba-Açú, principalmente na sua faixa central que se estende desde o pico do Goiapaba-Açú na direção N até o córrego Piabas (limite natural da APA), se apresenta como um extenso corpo tabular suavemente inclinado na direção S-N sustentado por rochas de composição granítica e gnáissica associadas à suíte granítica Ataléia e aos paragneisses do Complexo Nova Venécia. Esta morfologia tabular pode ser atestada pela configuração impressa na paisagem (Figura 7).

Ocorrem de forma pontual depósitos aluvionares recentes que formam planícies pouco extensas que se localizam principalmente na região de Três Barras compondo as margens do córrego homônimo.



Figura 7. Em segundo plano, morfologia tabular do maciço rochoso na APA do Goiapaba-Açu. Fonte: Rodrigo Liberal

A alta densidade de lineamentos revela uma estrutura fraturada que exerce o controle sobre todo o quadro geológico, hidrológico e geomorfológico. As principais fraturas observadas estão direcionadas a N e NW e coincidem com as áreas rebaixadas ocupadas por vales encaixados na forma de “V” (e.g. córrego Poção e córrego Piabas) com encostas íngremes expondo maciços graníticos uniformes com topos relativamente planos (Figura 8). Ocorrem ainda fraturas de segmento E-W e NE que condicionam a direção de importantes drenagens (e.g. córregos Goiapaba-Açu, Saltinho, rio Piabas). Não foram visualizados em campo intrusões de rocha básica associadas a estas fraturas.



Figura 8. Vale em “V” condicionado por fratura. Fotografia registrada no local denominado de “Graças a Deus”. Fonte: Rodrigo Liberal

Amostras de rochas observadas em campo, corroboram as informações contidas no referido mapeamento geológico. Na área do Parque Municipal do Goiapaba-Açú lajedos expostos no topo não apresentam bandamento ou foliação, no entanto são nítidos fenocristais de granada e quartzo (Figura 9).



Figura 9. Cristais de quartzo e granada em meio a massa rochosa. Fonte: Rodrigo Liberal

No extremo norte, mais precisamente na calha do córrego Piabas, amostras de rochas indicam se tratar de granitos da suíte Ataléia (Figura 10)



Figura 10. Amostra de rocha granítica. Fonte: Rodrigo Liberal

Nota-se a presença de xenólitos (Figuras 11 e 12), comuns aos litotipos aqui descritos, estes são evidentes nos lajedos presentes principalmente nas imediações da área do Parque Municipal do Gioapaba-Açú.



Figura 11. Lajedo com xenólitos expostos. Fonte: Rodrigo Liberal



Figura 12. Xenólito no corpo rochoso. Fonte: Rodrigo Liberal

Na estrada de acesso ao pico, mais precisamente a meia encosta, ocorrem extensos lajedos isolados que expõem bandamentos delgados e foliações (Figura 13).



Figura 13. Lajedo rochoso expondo bandamento e foliação. Fonte: Rodrigo Liberal

O pico do Goiapaba-Açú se destaca por sua altitude (acima de 800 m) e pela imponência de sua face sul, leste e oeste (Foto 8a e 8b) expondo frente rochosa verticalizada.

O pico é segmentado por uma grande reentrância (Cruzeiro na face oeste; Sede do parque municipal na face leste) em formato de ferradura aberta para o sul. Esta estrutura pode estar associada à presença de junta ou fratura, não obstante possa ser considerada a hipótese de ocorrência de intrusão básica a qual se encaixou uma drenagem intensificando os processos erosivos.

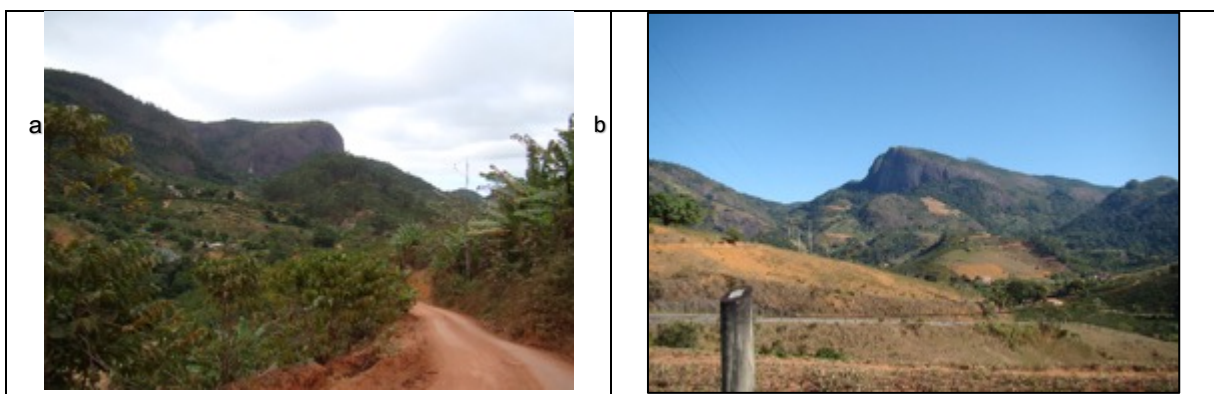


Figura 14. O pico do Goiapaba-Açú: a – Face oeste; b – Face sul e leste. Fonte: Rodrigo Liberal

Em termos gerais, o conjunto geológico da APA do Goiapaba-Açú, é exemplo da complexidade dos eventos a qual foi submetido o núcleo cristalino do Orógeno Araçuaí.

Este conjunto, por suas especificidades geológicas e paisagísticas, deve ter atenção especial. Entretanto, sua importância não se restringe a estas especificidades, há toda uma cadeia natural que depende de sua posição estratégica (proximidades com a REBIO Augusto Ruschi) e inúmeras

comunidades que se sustentam neste quadro. Dessa forma, sua preservação deve considerar todos estes cenários.

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 impar são de ordem estática e dinâmica. Os primeiros remetem à posição geográfica (maior porção na faixa tropical de alta incidência solar), a posição marítima, e a 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, porém possui uma diversidade climática *sui generis* (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), além das 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, mais precisamente na divisa dos municípios de Santa Teresa e Fundão que integram respectivamente as Microrregiões Central Serrana e Metropolitana.

Considerando o sistema de classificação climática de W. Köppen (1846-1940), em acordo com Instituto Capixaba de Pesquisa Assistência Técnica e Extensão Rural - INCAPER (2013) apud Nascimento (2017) o clima do município de Fundão é classificado como Aw – Clima Tropical Chuvoso de Savana, chuva de verão, com estação seca de inverno, com 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 definidos quatro zonas naturais para o município de Fundão-ES: Zona 2 – Terras de temperatura amena, acidentadas e chuvosas (4,80% do território municipal); Zona 4 – Terras quente, acidentadas e chuvosas (49,70%); Zona 5 – Terras quentes, acidentadas e transição chuvosa/seca (27,50%); Zona 8 – Terras quentes, planas e transição chuvosa/seca.

Ferreira *et al.* (2013) se utilizando da classificação de Köppen, atribuem ao município de Santa Teresa o tipo climático Cwa – Clima Temperado Chuvoso e Quente, com chuva de verão, verão quente e estação seca de inverno (AYOADE, 1998), a temperatura média é aproximadamente 18°C (FERREIRA et al., 2013 apud NASCIMENTO, 2017).

A SEPLAN-ES define cinco zonas naturais para o município de Santa Teresa-ES: Zona 1 – Terras frias, acidentadas e chuvosas (22,30% do território municipal); Zona 2 – Terras de temperaturas amenas, acidentadas e chuvosas (16,70%); Zona 3 – Terras de temperaturas amenas, acidentadas e chuvosa/seca (35,70%); Zona 4 – Terras quentes, acidentadas e chuvosas; Zona 6 – Terras quentes, acidentadas e secas.

5.1.2.1 Clima Local

Em termos locais, em consonância com o Plano de Manejo do Parque do Goiapaba-Açú (2002), a temperatura no entorno imediato do parque e na área da APA do Goiapaba-Açú varia de acordo com a altitude.

No estudo citado acima são apresentados parâmetros de temperatura média mensal, temperatura média das máximas e mínimas mensais, evapotranspiração, dentre outros, para altitudes situadas na faixa entre 200 a 800 m.

A análise das tabelas apresentadas no referido trabalho, corrobora a variação na temperatura em acordo com os níveis altimétricos (gradiente térmico positivo), se nota que, nos parâmetros relacionados à temperatura, há uma diferença quase que constante de aproximadamente 4°C ao se comparar a cota de 200 m com a cota de 800 m, estes valores ficam bem próximos da taxa de variação vertical de temperatura, que tem valor médio de 0,65°C/100 m. A diminuição da temperatura reflete

diretamente sobre as taxas de evapotranspiração que diminuem consideravelmente a medida que se atinge as porções mais elevadas.

Ainda em acordo com o Plano de Manejo do Parque do Goiapaba-Açú, as características do relevo na área da APA favorecem a formação de chuvas orográficas através da concentração de massas úmidas advindas da costa (Figura 15).

De acordo com Feitoza (1986) citado no Plano de Manejo, a área da APA e do Parque do Goiapaba-Açú é classificada com sete meses úmidos e cinco meses parcialmente secos.



Figura 15. Em segundo plano, acúmulo de nuvens por efeito orográfico sobre o maciço do Goiapaba-Açú. Fonte: Rodrigo Liberal

A estação meteorológica mais próxima da área da APA do Goiapaba-Açú está localizada no município de Santa Teresa, estação automática (código A613) situada na latitude -19,988388 e longitude -40,579572 a uma altitude de 975,92 m (INMET, 2022).

Dados referentes as normais climatológicas da série histórica 1981-2010, disponíveis no sítio do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, demonstram que a estação seca é bem definida, entre os meses de maio e setembro, com índices pluviométricos entorno de 37,3 mm no mês mais seco (junho). A estação chuvosa se estende de outubro a abril sendo o mês de janeiro mais chuvoso, com média de 227,8 mm. O mês de fevereiro é historicamente o mais quente com temperatura média máxima medida nesse período de 28,8°C, a máxima absoluta foi medida em setembro de 1997 (34,6°C). Julho é o mês mais frio com temperatura média mínima de 12,4 °C, a mínima absoluta medida é de 4,3°C em junho de 1995. O índice pluviométrico médio anual é de 1.386,8 mm (Figura 16), a umidade relativa do ar atinge 84% nos meses de junho e julho. A evapotranspiração potencial total média anual é de 98,6 mm, a taxa de evaporação total anual (Evaporímetro Piche) é de 679,8 mm.

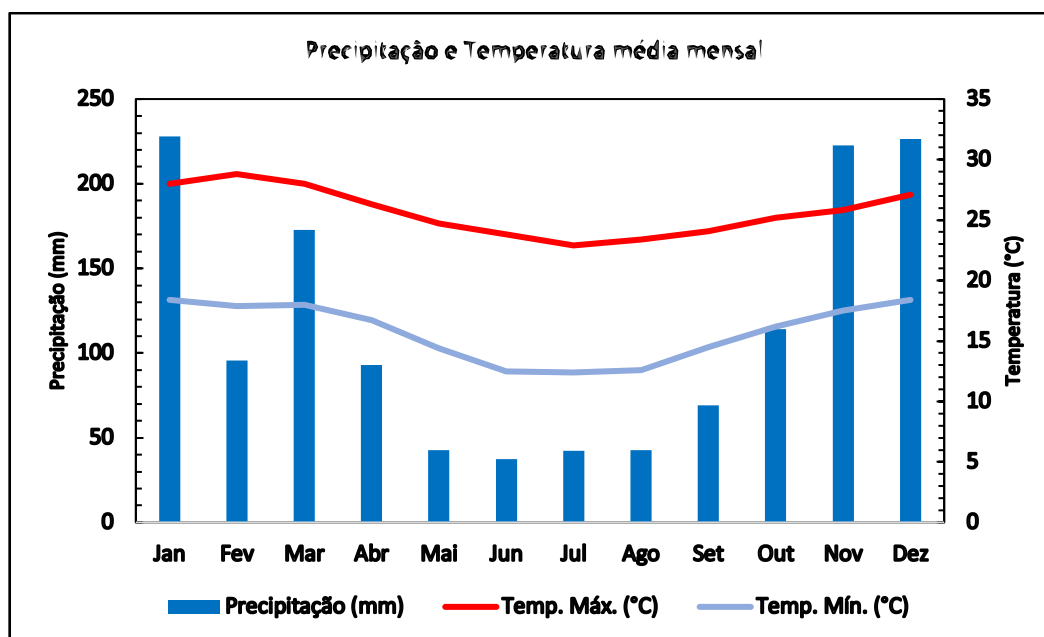


Figura 16. Climograma do município de Santa Teresa-ES. Fonte: INMET – Normais Climatológicas do Brasil – Período de 1981-2010.

Fato interessante, de acordo com os dados obtidos nas Normais Climatológicas, diz respeito a alta taxa de umidade relativa do ar nos meses de junho e julho (84%), estes valores estão diretamente relacionados a baixa incidência de radiação solar no período de inverno associada com a cobertura vegetal e aos baixos índices de evapotranspiração (67,1 mm e 65,4 mm).

A proximidade da área da APA com a estação meteorológica de Santa Teresa, permite considerar os dados obtidos como mais próximos da realidade da área da APA. Não obstante a presença de microclimas no interior da APA serem evidentes.

Ao se considerar a taxa de variação vertical de temperatura, a possível existência de microclimas é factível, uma vez que, na área da APA há enormes diferenças altimétricas. Comparando as altitudes da várzea do ribeirão Três Barras (≈ 40 m de altitude) em contraposição ao topo do Goiapaba-Açú (880 m) e aplicando a taxa de variação vertical da temperatura, há um decréscimo de $5,2^{\circ}\text{C}$ na temperatura, fato que por si só, seria capaz de caracterizar um microclima.

Esta queda na temperatura associada à expressiva cobertura vegetal e ao regime diferenciado de distribuição da pluviosidade (mudanças nas condições do tempo na região de topo ocorrem com frequência ocasionando chuvas restritas à esta porção), corroboram a existência de microclimas em certas localidades no interior da APA.

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).

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 17).

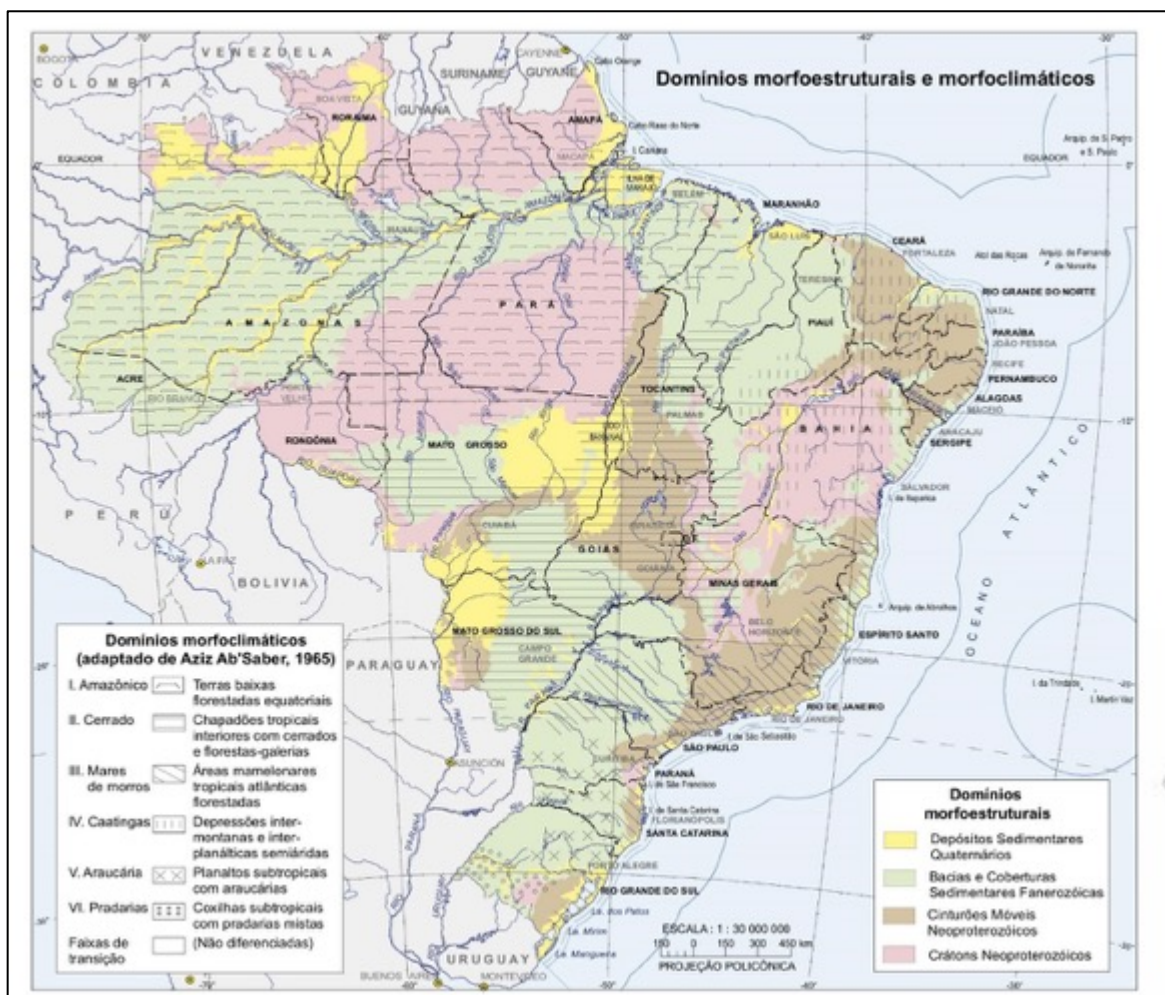


Figura 17. Domínios Morfoestruturais e Morfoclimáticos do Brasil. Fonte: IBGE, 2009

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)

Seguido 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 de Espírito Santo.

No referido mapeamento, o território capixaba é subdividido em três Domínios Morfoestruturais, seis Regiões Geomorfológicas, oito Unidades Geomorfológicas (Tabela 5) e três tipos de modelados (Acumulação, Aplanamento, Dissecação) (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 Inundados	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, APA do Goiapaba-Açú, está situada na divisa dos municípios de Fundão e Santa Teresa. O município de Fundão particularmente, apresenta uma maior diversidade, no que diz respeito às formas de relevo, por sua extensão até a faixa marítima. Em contrapartida, Santa Teresa por sua posição interiorana, apresenta um relevo mais homogêneo.

O município de Fundão situa-se no contato das Morfoestruturas denominadas de Depósitos Sedimentares e Faixa de Dobramentos Remobilizados. No segundo nível taxinômico se destaca os Planaltos da Mantiqueira Setentrional, os Piemontes Orientais e os Piemontes inundados. As Unidades Geomorfológicas incluem os Tabuleiros Costeiros, os Patamares Escalonados do Sul Capixaba, Colinas e Maciços Costeiros. Processos de acumulação fluvial são mais evidentes no baixo trecho do rio Reis Magos/Fundão (IJSN, 2012).

O município de Santa Teresa está completamente situado na Faixa de Dobramentos Remobilizados. Inserido na Região Geomorfológica Planaltos da Mantiqueira Setentrional, onde predominam duas unidades referentes ao terceiro nível taxinômico: Patamares Escalonados do Sul Capixaba e Maciços do Caparaó II (IJSN, 2012).

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

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 granítica, 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 com 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 suddendríptico 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 Inundados:* 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 epirogenese ocasionadas 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).
- *Maciços do Caparaó II*: É caracterizada por formas de relevo intensamente dissecadas onde se fazem presentes maciços com altitudes superiores a 1.000 m, em média as cotas altimétricas são de 600 m. É resultado das deformações geotectônicas ocorridas sobre rochas Proterozóicas, deformações que aliadas às condições climáticas, predominantemente úmidas, geraram formas de dissecção orientadas (e.g. extensa linhas de cumeeada, cristas, sulcos profundos orientados por falhas intercruzadas, escarpas adaptadas a falhas, embasamento exposto sob a forma de pontões rochosos (intrusões graníticas) ou semicírculos ressaltados por processos de descamação (RADAMBRASIL, 1987).

5.1.3.1 Geomorfologia/Relevo Local

Em termos locais a APA do Goiapaba-Açú se insere na Unidade Geomorfológica Patamares Escalonados do Sul Capixaba. De acordo com o Projeto RADAMBRASIL (1987), nesta unidade 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 gnaisse) gerando regolito superficiais que localmente se apresentam mais desenvolvidos (Latosolos e Argissolos). Estas condições intensificam as formas de dissecção diferencial e homogênea destacadas por seu aspecto aguçado e convexo (RADAMBRASIL, 1987, p. 192). (Figura 18)



Figura 18. Em primeiro plano formas convexas típicas de "mares de morro", em segundo plano feições aguçadas esculpidas em rochas granito-gnáissicas. Fonte: Rodrigo Liberal

As feições aguçadas são reflexo da dissecção diferencial, onde a rede drenagem obedece ao controle imposto por fraturas e o 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).

O perímetro da APA do Goiapaba-Açú abrange terrenos com topografia variada, as altitudes variam de 40 m, nas porções mais rebaixadas situadas na porção sudeste da APA (*e.g.* planície do ribeirão Três Barras.), a mais de 880 m no Pico do Goiapaba-Açú. Na área são identificadas quatro faixas hipsométricas (Figura 19).

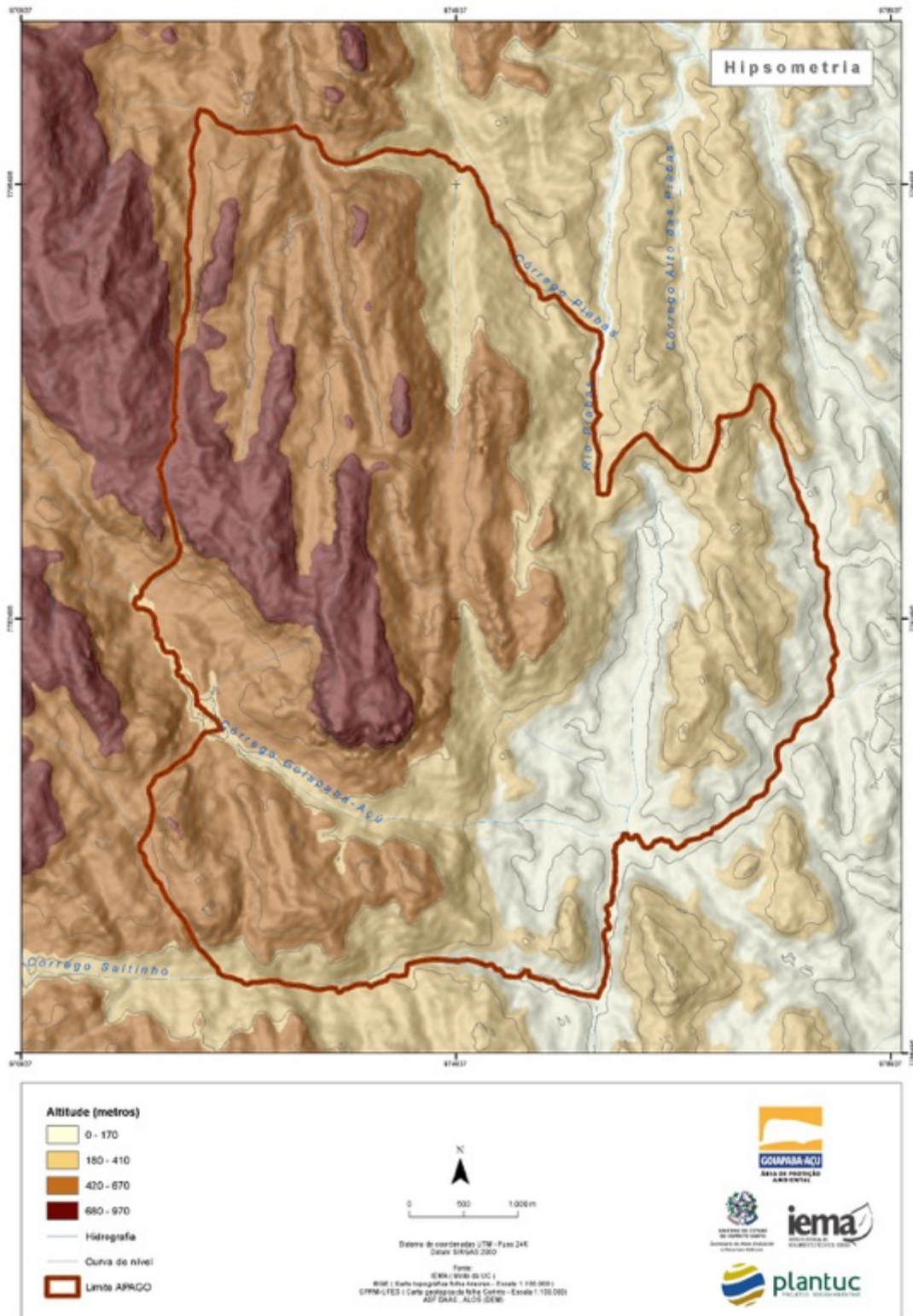


Figura 19. Hipsometria da APA da Goiapaba-Açu. Fonte: PLANTUC, 2022

Nas porções mais baixas predominam formas mamelonares e maciços alongados, os vales se portam menos encaixados sem, no entanto, apresentarem extensas planícies, nesta área as cotas altimétricas situam-se no intervalo de 40 m a 350 m (Figura 20).



Figura 20. Em primeiro plano vegetação rasteira no pico do Goiapaba-Açú, no segundo plano feições mamelorares e maciços alongados. Ao fundo o município de Fundão-ES. Fonte: Rodrigo Liberal

A cotas altimétrica aumentam consideravelmente para oeste e noroeste, na faixa compreendida entre 400 m e 550 m ocorrem maciços alongados, com feições tabulares e topos suavemente ondulados a planos, tais maciços rochosos são segmentados por fraturas de direção NNW e expõe escarpamentos quase que verticais em suas faces leste e oeste.

As áreas mais altas APA se localizam na porção centro-oeste, norte e noroeste, a porção mais alta coincide com o Pico do Goiapaba-Açú, nesta faixa ocorrem maciços tabulares com altitudes apresentando caimento para norte, variando de 880 m (Pico) até 580 m nas proximidades da região do alto Piabas, lineamentos também segmentam esta porção ocasionando desníveis no relevo no interior do maciço, bem representados pelo vale do córrego do Poção, dentre outros córregos situados nesta faixa.

Na análise do mapa de declividade (Figura 21) se observa que na área da APA do Goiapaba-Açú são presentes todas classes de relevo. Na porção sul, gradientes praticamente nulos são visualizados na confluência dos córregos Goiapaba-Açú e Saltinho, assim como no curso do ribeirão Três Barras, nestes locais o relevo se porta plano (0 a 3%) a suave ondulado (3% a 8%).

Na região de topo do Goiapaba-Açú ocorrem irrisórias áreas com relevo suave ondulado circundadas por áreas de relevo ondulado (8% a 20%). Na porção noroeste ocorrem linhas de gradientes menores que indicam o entalhamento dos cursos d'água e refletem relevos planos, suaves ondulados e ondulados.

Em direção às bordas do maciço os gradientes aumentam consideravelmente, se identifica uma extensa faixa norte-sul onde predominam relevos forte ondulados (20% a 45%), em toda a APA é esta classe a de maior expressão e distribuição.

Do pico do Goiapaba-Açú em direção ao norte até os limites da APA se destaca uma grande faixa de relevo montanhoso (45% a 75%) onde estão expostos os contrafortes do maciço do Goiapaba-Açú caracterizando sua morfologia tabular.

Declividades acima de 75% classificadas como relevo escarpado ocorrem pontualmente em toda a APA se apresentando sob a forma de paredões verticalizados e melhor representados pela face sul, leste e oeste do pico (Figura 22).



Figura 21. Classes de declividade da APA do Goiapaba-Açú. Fonte: PLANTUC, 2022

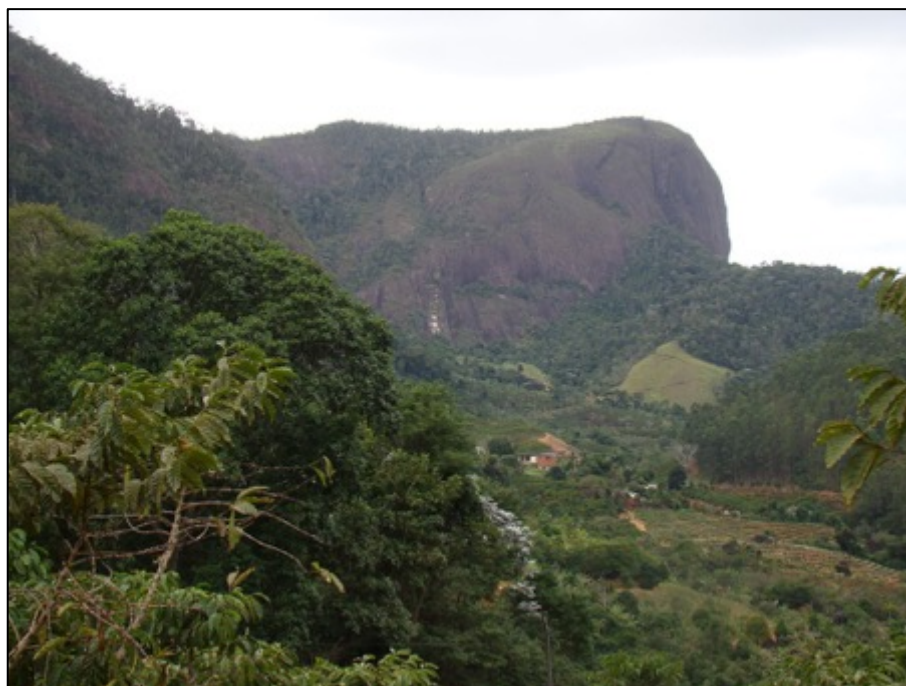


Figura 22. Paredão verticalizado (face oeste) do pico do Goiapaba-Açú caracterizado como área de relevo escarpado.
Fonte: Rodrigo Liberal

De forma geral, predominam na área da APA do Goiapaba-Açú, relevos forte ondulados e montanhosos esculpidos por modelados de dissecação diferencial, mesmo em áreas mais rebaixadas o controle estrutural é o principal agente de esculpturação do relevo.

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 & REZENDE, 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 Háplico e Argissolo Amarelo (PA) (CUNHA *et al.*, 2016, p.40).

Particularmente no território do município de Fundão, em acordo com a mapeamento realizado por Cunha *et al.* (2016), são identificadas sete classes de solos: Argissolo Amarelo (PA) Latossolo Amarelo (LA); Latossolo Vermelho-Amarelo (LVA); Cambissolo Háplico (CX); Espodossolo Humilúvico (EK); Gleissolo Háplico (GX); Neossolo Litólico (RL).

No território do município de Santa Teresa são basicamente identificadas três classes de solo: Cambissolo Háplico (CX); Latossolo Amarelo (LA); Latossolo Vermelho-Amarelo (LVA).

Nos referidos municípios podem ocorrer de forma isolada aluviões compondo as planícies fluviais. Afloramentos rochosos (AR) são mais frequentes nas áreas correspondentes aos dois municípios.

5.1.4.1 Pedologia Local

Especificamente na área da APA do Goiapaba-Açú, e em acordo com o Plano de Manejo do Parque Goiapaba-Açú (2002), são identificados: Cambissolo Háplico Distrófico (CXd) e Eutrófico (CXe); Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico (LVAd); Latossolo Amarelo Distrófico; Neossolo Litólico (RL); Aluviões (AL); Afloramentos Rochosos (AR). No entanto, predominam os latossolos vermelho-amarelo e os cambissolos, as outras classes citadas ocorrem de forma pontual (Figura 23).

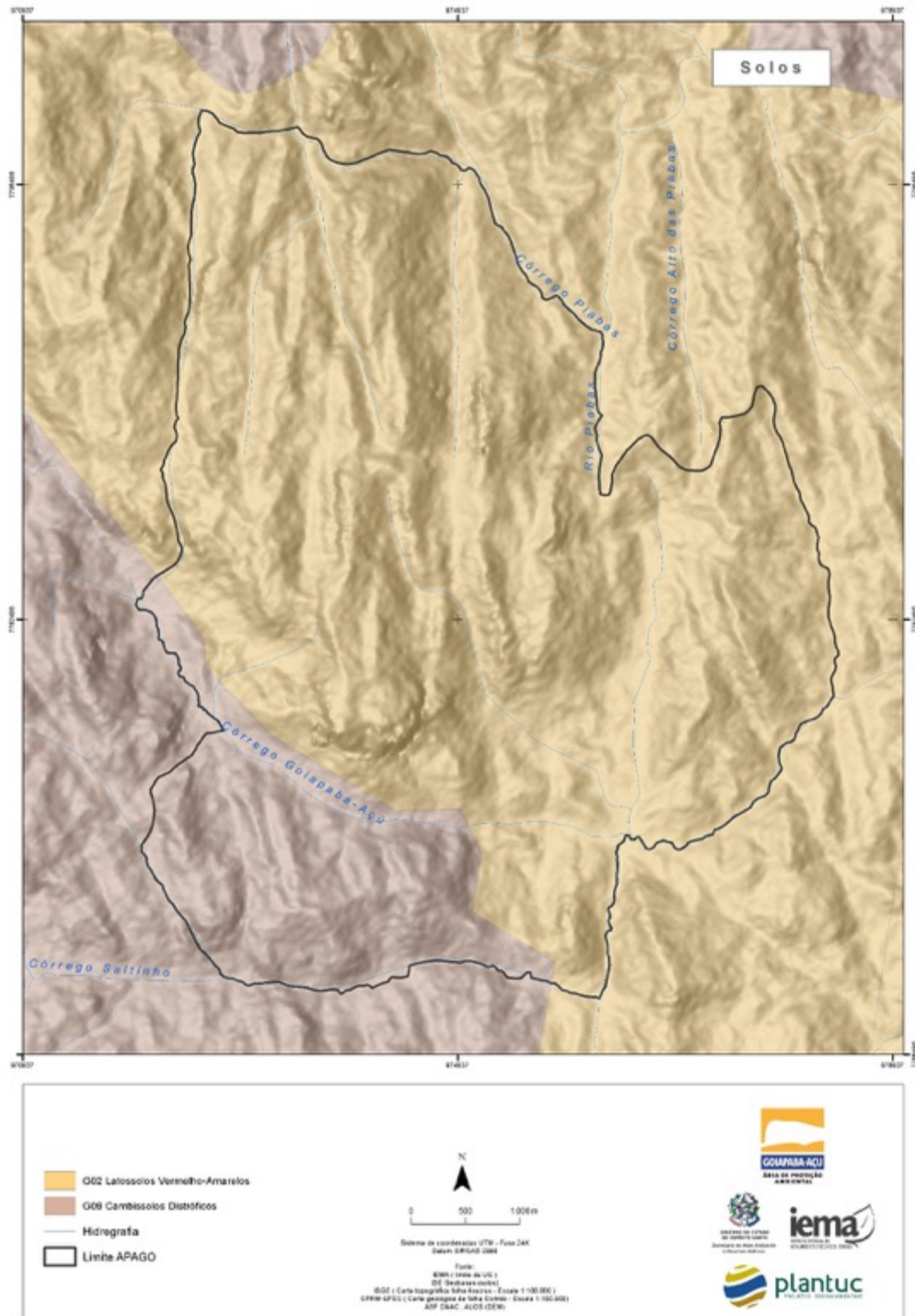


Figura 23. Classes de solos da APA do Goiapaba-Açú. Fonte: PLANTUC, 2022

No referido Plano de Manejo é ressaltado que as condições climáticas a que estão submetidas as áreas do parque e conseqüentemente certas porções da APA, caracterizadas por alta umidade, temperaturas baixas e expressiva cobertura vegetal, favorecem a elevadas taxas de pedogênese, não obstante a espessura do manto de intemperismo ser geralmente delgada.

Os Cambissolos presentes na área apresentam texturas que variam de franco argilo arenosa a franco arenosa com predomínio de areia grossa e silte, podendo apresentar acumulação de petroplintita. A ausência de um Horizonte B desenvolvido denota instabilidade, porém a alta permeabilidade retarda os processos erosivos. As taxas de intemperismo e lixiviação são aceleradas pela alta pluviosidade, no entanto, estes solos mantêm consideráveis taxas de nutrientes devido ao aporte de fragmentos rochosos advindos de afloramentos rochosos situados em porções mais elevadas, ocorre uma dinâmica na qual a lixiviação das frações mais finas é compensada pela decomposição das frações grosseiras, mantendo a taxa de nutrientes estável e impedindo o desenvolvimentos do Horizonte Bw (PLANO DE MANEJO do PARQUE do GOIAPABA-AÇÚ, 2002, p.36).

De acordo com Cuzzuol e Lima (2003), predominam na área da APA a classe de Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico principalmente nas porções menos elevadas.

Latossolos Vermelho-Amarelo podem estar associados a Cambissolos, nas encostas convexas onde se identifica um Horizonte B mais desenvolvido é classificado como Latossolo. Quando o Horizonte B se torna incipiente por ação dos processos erosivos é classificado como Cambissolo (PLANO DE MANEJO do PARQUE do GOIAPABA-AÇÚ, 2002, p.46).

Os Neossolos Litólicos identificados na área podem possuir Horizonte A sobre a rocha ou Horizonte A sobre Horizonte C. Possuem textura basicamente arenosa, insuficiente estabilidade para aprofundamento do Horizonte C, e geralmente são rasos. Em porções de alta declividade se tornam menos espessos e até mesmo ausentes. Apresentam baixa disponibilidade hídrica devido a sua pouca espessura (PLANO DE MANEJO do PARQUE do GOIAPABA-AÇÚ, 2002, p.42).

Em campo foi visualizado, nas proximidades do viveiro desativado, corte da estrada que expõe perfil de Cambissolo com aproximadamente 1,65 m, se nota Horizonte A com 0,20 m de cor bruno, Horizonte Bi com aproximadamente 0,60 m com pequenos fragmentos rochosos e cor bruno avermelhado, e Horizonte C com maior proporção de material rochoso e coloração rosada (Figura 23).



Figura 24. Corte de estrada expondo Cambissolo com pequenos fragmentos rochosos. Fonte: Rodrigo Liberal

Os Neossolos são mais comuns nas regiões de topo, a exemplo da região próxima ao “Cruzeiro”, se desenvolvem logo acima da rocha formando uma delgada camada arenosa de cor branca, pouco ou nada coesos (Figura 25).



Figura 25. Neossolos arenosos de cor branca sob vegetação rasteira. Fonte: Rodrigo Liberal

Na trilha ecológica da “Onça Parda” é possível identificar uma faixa onde ocorrem processos de laterização, se observa uma camada delgada de canga e lateritas com hábito brotioidal (Figura 26), em algumas amostras há grande quantidade de cristais de quartzo. Em imagens de satélite analisadas esta faixa é facilmente distinguível através da diferença na reflectância da vegetação.



Figura 26. Canga laterítica com hábito brotioidal. Fonte: Rodrigo Liberal

Augustin *et al.* (2013) expõem diversos modelos de formação de lateritas divididos em dois grupos: o Grupo de Modelos de Acumulação Relativa; e o Grupo de Modelos de Acumulação Absoluta.

No primeiro grupo o enriquecimento de ferro e alumínio ocorre *in situ* através da movimentação descendente e ascendente de íons de Fe, gerando uma acumulação residual de oxi-hidróxidos de Fe e Al (menos móveis) e lixiviação de cátions metálicos (Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ e Na^+) (mais móveis) de acordo com a sazonalidade do nível freático (AUGUSTIN, et al., 2013, p. 245).

No segundo grupo o enriquecimento é tido como alóctone, a acumulação de Fe, Mn e Al é proveniente de fontes externas que incluem a adição lateral de matéria envolvendo alternância sazonal do lençol freático, ou aporte de material sólido através de transporte e deposição (AUGUSTIN, et al., 2013, p. 247).

A formação desta carapaça é comum em regiões tropicais e podem ocorrer nos mais variados litotipos pois, estão diretamente relacionadas ao intemperismo e à oscilação dos níveis freáticos.

No caso dos gnaisses e granitos pode estar ligada à presença de minerais ferromagnesianos (piroxênios, anfibólios e biotita) de procedência máfica e muito comuns nessas rochas, ou pelas altas taxas de alumínio.

A faixa citada acima é coincidente com a cabeceira da drenagem que segmenta o pico do Goiapaba-Açú, este fato pode estar diretamente ligado ao processo de laterização identificado, além do mais, a faixa se situa na porção mais rebaixada situada entre os topos onde se nota a presença de solos mais desenvolvidos e onde as oscilações freáticas são mais frequentes.

As observações feitas em campo indicam que os processos erosivos são mais evidentes nas áreas onde a presença de culturas como café e banana foram substituídas por pastagens, entretanto não se observa processos avançados como voçorocamentos e ravinamentos expressivos.

As estradas que levam ao topo do parque também exibem processos erosivos que podem estar ligados às altas taxas de escoamento superficial, agravadas no período chuvoso e potencializadas pela condição rochosa das encostas.

No trajeto percorrido na APA, áreas com solo exposto se restringem a porções preparadas para plantio futuro e se localizam principalmente na estrada de acesso a porção mais alta da APA. Nas porções mais altas onde vivem comunidades que sobrevivem da agricultura de subsistência as alterações ambientais oriundas desta atividade não se apresentam significativas.

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 9).

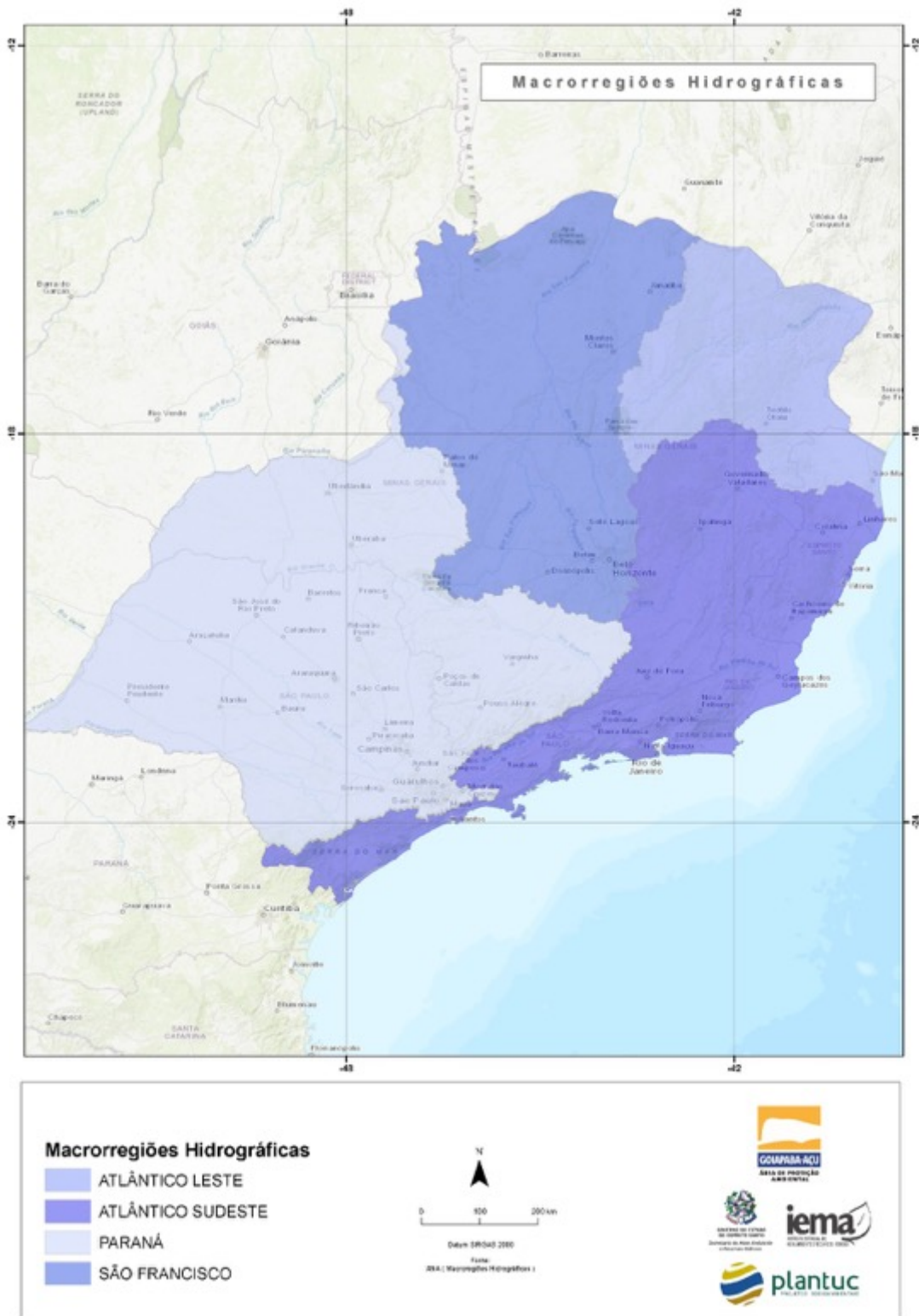


Figura 27. Macrorregiões hidrográficas do sudeste brasileiro. Fonte: PLANTUC, 2022

A hidrografia do Estado do Espírito Santo é composta por bacia 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 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 Agencia 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

A região da APA do Goiapaba-Açú 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 Ibirapu, 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-Açú, 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).

Localmente, a área da APA se insere na bacia do rio Fundão ou Rei Magos que drena aproximadamente 700 km² (Nível 5 de *Ottobacias*). 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 desaguando 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, tem como formadores os córregos Valão de São Lourenço e Valão de São Pedro que se encontram na área urbana do município e recebem o nome 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 perímetro da APA é delimitado na porção sul e sudeste pelo córrego Saltinho e ribeirão Três Barras respectivamente, a oeste pelo rio Piabas e pequenos afluentes, a norte pelo córrego Piabas, a leste pelo córrego Goiapaba-Açú e seus afluentes.

As drenagens com nascentes situadas no topo do maciço, em sua maioria, se direcionam para N-NW compondo tributários do rio Piabas, as demais correm para sul em direção ao córrego Goiapaba-Açú e ribeirão Três Barras (Figura 28).

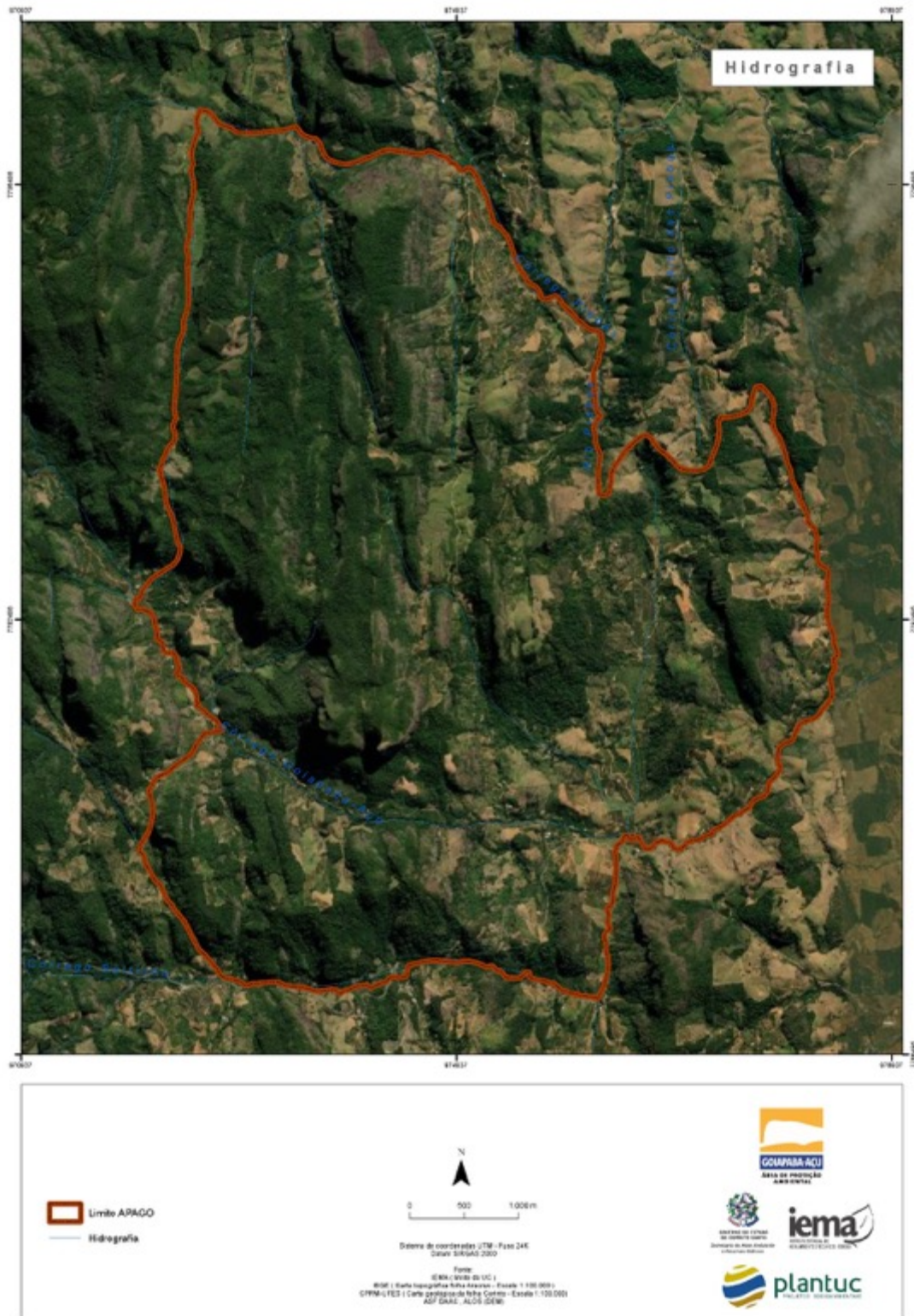


Figura 28. Hidrografia da APA do Goiapaba-Açú. Fonte: PLANTUC, 2022

De forma geral, o padrão de rede de drenagem dos cursos d'água nas porções menos elevadas é dendrítico e obedece a um controle estrutural imposto por fraturas (Vide Geologia e Geomorfologia).

O córrego Goiapaba-Açú é um bom exemplo deste controle imposto pela tectônica, inicia seu percurso orientado no sentido W-E e após aproximadamente 2,5 Km inflete em uma falha de direção SE-NW, para novamente se encaixar em um lineamento ou fratura de direção WNW-ESSE. Em uma falha de mesmo sentido se encaixa o córrego Saltinho.

Nas porções mais elevadas este controle estrutural é ainda mais nítido, os cursos d'água se alinham a falhas S-N, SE-NW e SW-NE. Apresentam-se dispostos em um padrão paralelo, onde ocorrem com frequência canais retilíneos, inflexões bruscas, e possíveis capturas de drenagem.

O rio piabas e seus afluentes diretos são um exemplo desta ocorrência.

Estes canais são geralmente incisivos, se portando bem encaixados com vales em "V", os talvegues são pouco profundos e o leito é geralmente rochoso composto por lajedos e grandes matacões de rocha granito-gnáissica (Figura 29).



Figura 29. Leito do córrego Piabas expondo lajedos e grandes matacões. Fonte: Rodrigo Liberal

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 a 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: *E*: evaporação (mm/d); *q*: umidade específica do ar (g/kg); *P*: precipitação (mm); *i*: intensidade de chuva

(mm/h); Q : deflúvio superficial ou vazão (m^3/s); f : taxa de infiltração (mm/h); ET : evapotranspiração (mm/d).

A precipitação é a principal responsável pela entrada da água no sistema de uma bacia, na área da APA do Goiapaba-Açú em particular, os índices pluviométricos são regulares no decorrer do ano e as médias anuais ultrapassam facilmente os 1.300 mm. Precipitações de alta intensidade e frequência são comuns e podem acarretar enxurradas repentinas.

As bacias que compõem a área da APA, em sua maioria, possuem um formato elíptico, se portam estreitas e alongadas, este fato teoricamente favorece a uma melhor distribuição das águas em períodos de cheia.

No entanto, a alta declividade associada aos grandes volumes de precipitação e à característica rochosa das vertentes, promovem um escoamento superficial não concentrado por meio de um fluxo laminar (fluxo hortoniano) (BRAVARD; PETIT, 2000 apud STEVAUX & LATRUBESSE, 2017), acarretando um *escoamento rápido de cheia* (STEVAUX & LATRUBESSE, 2017).

Este aporte repentino de grande volume de água, por vezes não é totalmente absorvido de forma regular nestas bacias, já que os leitos, em sua maioria, se apresentam declivosos e encachoeirados com irrisórias áreas deprimidas que poderiam reter parte deste volume.

Esta combinação de fatores pode acarretar um aumento expressivo no volume de água nas drenagens situadas nas porções mais baixas da vertente, como consequência, podem ocorrer enchentes e alagamentos em áreas habitadas.

Na área da APA muitos cursos d'água se portam perenes e com boa vazão no decorrer do ano, entretanto, devido às características do relevo e ao volume expressivo de precipitação, são comuns cursos intermitentes e até efêmeros.

A constituição rochosa das porções elevadas favorece ao escoamento rápido de cheia, em dias chuvosos a água pode escorrer pelos rochedos de forma difusa ou concentrada formando canais efêmeros. Nos meses chuvosos a constante entrada de água no sistema e a consequente elevação da superfície freática, alimenta os drenos intermitentes de forma mais duradoura, mesmo após o referido período.

A característica dos solos na área, está diretamente relacionada a este rápido escoamento superficial. São solos rasos, por vezes pedregosos e pouco permeáveis, estas características dificultam a infiltração e retenção da água, propiciando uma rápida saturação do solo. A saturação favorece a ocorrência de deslizamentos de terra, corridas de massa, e queda de fragmentos rochosos por deslocamentos.

Áreas onde a vegetação original foi substituída por plantios diversos e pastagens, sobre solos com as características citadas acima, estão mais sujeitas a um escoamento superficial mais expressivo. A quantidade excessiva de água escoada superficialmente pode acarretar uma concentração de fluxo e intensificar processos erosivos como ravinamentos e voçorocamentos, com consequente perda de solo.

A cobertura vegetal é fator essencial para uma diminuição deste volume repentino de água, o processo de interceptação sucedido pela evaporação e evapotranspiração, depende do tipo de formação, pode suprimir entre 10% e 30% do volume pluviométrico (BRAVARD; PETIT, 2000 apud STEVAUX & LATRUBESSE, 2017), porém é mais efetivo em chuvas de menor intensidade. Este processo também colabora na atenuação do efeito *splash* e a consequente compactação do solo (STEVAUX & LATRUBESSE, 2017).

De acordo com o exposto no Plano de Manejo do Parque Goiapaba-Açú (2002), os problemas decorrentes do processo de escoamento superficial na região, atingem diretamente as estradas de acesso às comunidades locais, intensificam o assoreamento dos cursos naturais, e aceleram os processos erosivos.

O referido plano de manejo propõe algumas ações para atenuar os problemas identificados são elas: construção de pequenas depressões ou represamentos com o intuito de diminuir a intensidade da vazão e conter parte do volume; ampliar a cobertura vegetal em áreas ocupadas por pastagens e plantio; e a utilização de cálculos de vazão máxima dos córregos intermitentes para subsidiar o planejamento das estruturas de drenagem nas estradas.

Em campo é possível observar que várias residências situadas nas proximidades dos cursos d'água possuem pequenos barramentos. Estes provavelmente são utilizados para a irrigação das culturas, e contenção das águas da chuva, no entanto, esta pratica deve ser vista com cuidado.

Represamentos produzem mudanças significativas nos cursos d'água, alteram o fluxo de água, interferem na sedimentação e aporte de nutrientes (STEVAUX & LATRUBESSE, 2017). A montante há uma elevação do nível de base, e consequente modificação na forma do canal e na capacidade de carreamento de material sólido (GUERRA & CUNHA, 2009). A jusante o resultado é a erosão dos “[...] depósitos do canal e das planícies de inundação (erosão vertical e lateral)” (STEVAUX & LATRUBESSE, 2017, p.259).

Nas estradas foram observados córregos intermitentes com fluxo moderado, sinal que estes cursos perduram pelo menos até julho, ou seja, mesmo após o período chuvoso. A utilização de cálculos de vazão máxima para o planejamento das estruturas viárias é de suma importância, assim como o tipo de revestimento a ser utilizado.

5.1.5.3 Qualidade da Água

A análise da qualidade da água utilizada para o consumo humano e demais usos é essencial para o planejamento de ações que visem uma melhor utilização dos recursos hídricos e sua conservação, adequação de estruturas sanitárias e implantação de políticas de saneamento básico.

A área da APA do Goiapaba-Açú possui várias nascentes, mananciais e cursos d'água, dos quais se fazem dependentes as comunidades que habitam o interior da APA, tanto para consumo humano, quanto para a irrigação de plantios diversos.

No diagnóstico apresentado pelo Núcleo de Bioengenharia Aplicada ao Saneamento da Universidade Federal do Espírito Santo – UFES intitulado de Qualidade das Águas Superficiais para Consumo Humano

na Área de Proteção Ambiental (APA) do Goiapaba-Açú no Município de Fundão-ES, foram avaliados os parâmetros relativos ao Índice de Qualidade da Água (IQA) em 12 pontos de coleta em corpos d'água e 21 pontos de coleta em torneiras de residências, também foram avaliados o destino dos resíduos sólidos, o tratamento e a qualidade da água consumida.

Os resultados obtidos indicam que as águas dos córregos da região, não mais se enquadram na Classe 2, disposta pela Resolução do CONAMA n.º 357/2005. É ressaltado que os córregos podem estar sendo contaminados por insumos agrícolas utilizados em plantios situados nas proximidades dos mesmos (RAMOS *et al*, 20--).

Do total de residências monitoradas, 80% retiram água de nascentes, 14% de poços e 6% diretamente nos córregos. Fato preocupante é o tratamento dado ao consumo da água e ao destino do esgoto, onde 41% das residências não utilizam nenhum tipo tratamento e 20% lançam os dejetos diretamente nos córregos. (RAMOS *et al*, 20--).

O destino do lixo também apresenta resultados alarmantes, onde 78% das residências incineram seus resíduos, 10% enterram, 2% queimam e enterram, 6% deixam espalhado e apenas 4% levam para cidade (RAMOS *et al*, 20--).

Estes dados demonstram que os cursos d'água na área da APA apresentam certa vulnerabilidade, fato que deve nortear futuras ações de conscientização das populações residentes, políticas públicas de saneamento básico, e soluções sustentáveis de utilização dos recursos hídricos.

5.2 Queimadas e Incêndios

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

Os meses que historicamente apresentam mais focos de incêndio são setembro (2133 focos), outubro (1817 focos) e agosto (1221 focos). O ano com mais registro 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 6).

Tabela 5. Focos de Incêndio no Estado do Espírito Santo (1998-2022). Em vermelho, máximas de cada mês.

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

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).

Em termos locais foram pesquisados dados referentes aos municípios de Fundão-ES, Santa Teresa-ES e Ibirajú-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.

O município de Fundão registrou neste período um total de vinte focos de incêndio. Os meses de abril e setembro respondem por 65% dos focos com 7 e 6 focos respectivamente. O ano de 2019 concentra um quarto dos focos registrados (Tabela 3).

Tabela 6. Focos de incêndio no município de Fundão-ES (2012-2022).

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							1						1
Total			0	7	1	0	4	0	6	1	1	0	20

Fonte: INPE/Programa Queimadas- Monitoramento do Focos Ativos por Município, 2022. Satélite de referência: AQUA_M-T (Sensor MODIS); NPP-SUOMI (Sensor VIIRS).

Os focos se distribuem ao longo de todo o território de município com maior concentração na porção central e menor na porção norte onde se localiza a APA do Goiapaba-Açú.

Na área da APA não há registro de focos neste período, no entanto há ocorrência de dois focos (Lat. -19,859/Long. -40,487; Lat. -19,861/Long. -40,498) no ano de 2020 nas proximidades das cabeceiras do córrego Piabas, a aproximadamente um quilometro do limite norte da APA.

No ano de 2014 há um registro (Lat. -19,952/Long. -40,448) a cerca de 1,7 km do limite mais ao sul da APA nas proximidades da barra do córrego Saltinho e córregos Carneiros.

No município de Santa Teresa o mês de setembro é o mais crítico, concentrando 13,5% dos trinta e sete focos registrados no referido período. No ano de 2019 os focos de queimadas se concentraram no terceiro e quarto trimestre, setembro foi o mês com mais focos, o ano de 2019 responde por 24,30% do total de focos no município seguido pelo ano de 2015 (16,20%) (Tabela 7).

Tabela 7. Focos de incêndio no município de Santa Teresa-ES (2012-2022).

Mês/Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total
2012					2				2				4
2013				1	1			2			1		5
2014									1				1
2015							1		1	2	2		6
2016													0
2017													0
2018											2	3	5
2019			1				1		4	1		2	9
2020						2				1			3
2021					1								1
2022				2		1							3
Total			1	3	4	3	2	2	8	4	5	5	37

Fonte: INPE/Programa Queimadas- Monitoramento do Focos Ativos por Município, 2022. Satélite de referência: AQUA_M-T (Sensor MODIS); NPP-SUOMI (Sensor VIIRS).

Neste município os focos são mais frequentes nas porções oeste e norte do território. Os focos mais próximos da APA foram identificados nas cabeceiras do rio Lombardia (Lat. -19,852/Long. -40,513; Lat. -19,850/Long. -40,519; Lat. -19,852/Long. -40,532) a uma distância aproximada de 2 km a 4 km do limite norte da APA.

No município de Ibirajú 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, o mês de março é o mais crítico (Tabela 8).

Tabela 8. Focos de incêndio no município de Ibirajú-ES (2012-2022)

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			4	1	2	0	1	2	1	2	0	14

Fonte: INPE/Programa Queimadas- Monitoramento do Focos Ativos por Município, 2022. Satélite de referência: AQUA_M-T (Sensor MODIS); NPP-SUOMI (Sensor VIIRS).

Os focos identificados se concentram nas porções oeste e leste do município, na porção oeste foram identificados três focos nas cabeceiras do rio Piabas (Lat. -19,853/Long. -40,473; Lat. -19,846/Long. -40,467; Lat. -19,850/Long. -40,503), este focos se localizam a cerca de 2 km do limite norte da APA. São identificados três focos nas cabeceiras do rio Piraquê-Açú (Lat. -19,826/Long. -40,489; Lat. -19,832/Long. -40,510; Lat. -19,837/Long. -40,511) que distam aproximadamente 4 km no referido limite.

A análise dos dados releva que no ano de 2019, na região onde se localiza os três municípios pesquisados, forma identificados 18 focos de incêndio, este número representa 25,35% do total de focos registrados (71), ou seja, um quarto dos focos se concentraram neste ano.

As queimadas e focos ocorrem com mais frequência entre os meses de abril e novembro, com maior concentração nos meses mais secos, o mês de setembro possui maior número de registros (15 focos) seguido pelo mês de abril (11 focos).

Os meses de janeiro, fevereiro e março, coincidentes com a temporada chuvosa, possuem cinco registros (março), principalmente no município de Ibiracú com quatro de focos.

Especificamente na APA do Goiapaba-Açú não há registro de focos, os focos mais próximos foram identificados nas proximidades do limite norte do perímetro, estes ocorrem principalmente em áreas de plantio e de silvicultura, e raramente em área de mata.

Na APA, as iniciativas de combate aos focos de incêndio devem considerar o período mais crítico (maio a setembro), e se ater com mais atenção a locais de cultivos diversos, áreas verdes próximas aos pequenos núcleos rurais e urbanos e a áreas de plantio de eucalipto.

5.3 MEIO BIÓTICO

Conforme mencionado ao longo do presente diagnóstico a APAGO foi criada por meio do Decreto Estadual nº 3796-N, de 27 de dezembro de 1994, e abrange toda a região do entorno do Parque Natural Municipal de Goiapaba-Açu, que já havia sido criado por meio do Decreto Municipal n.º 1.890, de 27 de outubro de 1991. Com uma área total de 3.767,76 hectares, a APA Goiapaba-Açu está localizada na região de divisa entre os municípios capixabas de Fundão e Santa Teresa. Segundo a classificação atual do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), enquanto o município de Fundão situa-se na mesorregião do Litoral Norte Espírito-Santense, microrregião “Linhares”, o município de Santa Teresa situa-se na microrregião de “Santa Teresa”, mesorregião Central Espírito-Santense.

A APA Goiapaba-Açu é uma das unidades de conservação da 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; SILVA *et al.*, 2004). 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 APA Goiapaba-Açu está inserida na Região Serrana (área 13), classificada como extrema prioridade (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**), 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.

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 a Reserva Biológica (Rebio) Augusto Ruschi, Estação Biológica de Santa Lúcia, Parque Natural Municipal Aricanga, Parque Natural Municipal São Lourenço, Área de Relevante Interesse Ecológico (ARIE) Morro da Vargem, e o Parque Natural Municipal Goiapaba-Açu e Área de Proteção Ambiental (APA) Goiapaba-Açu.

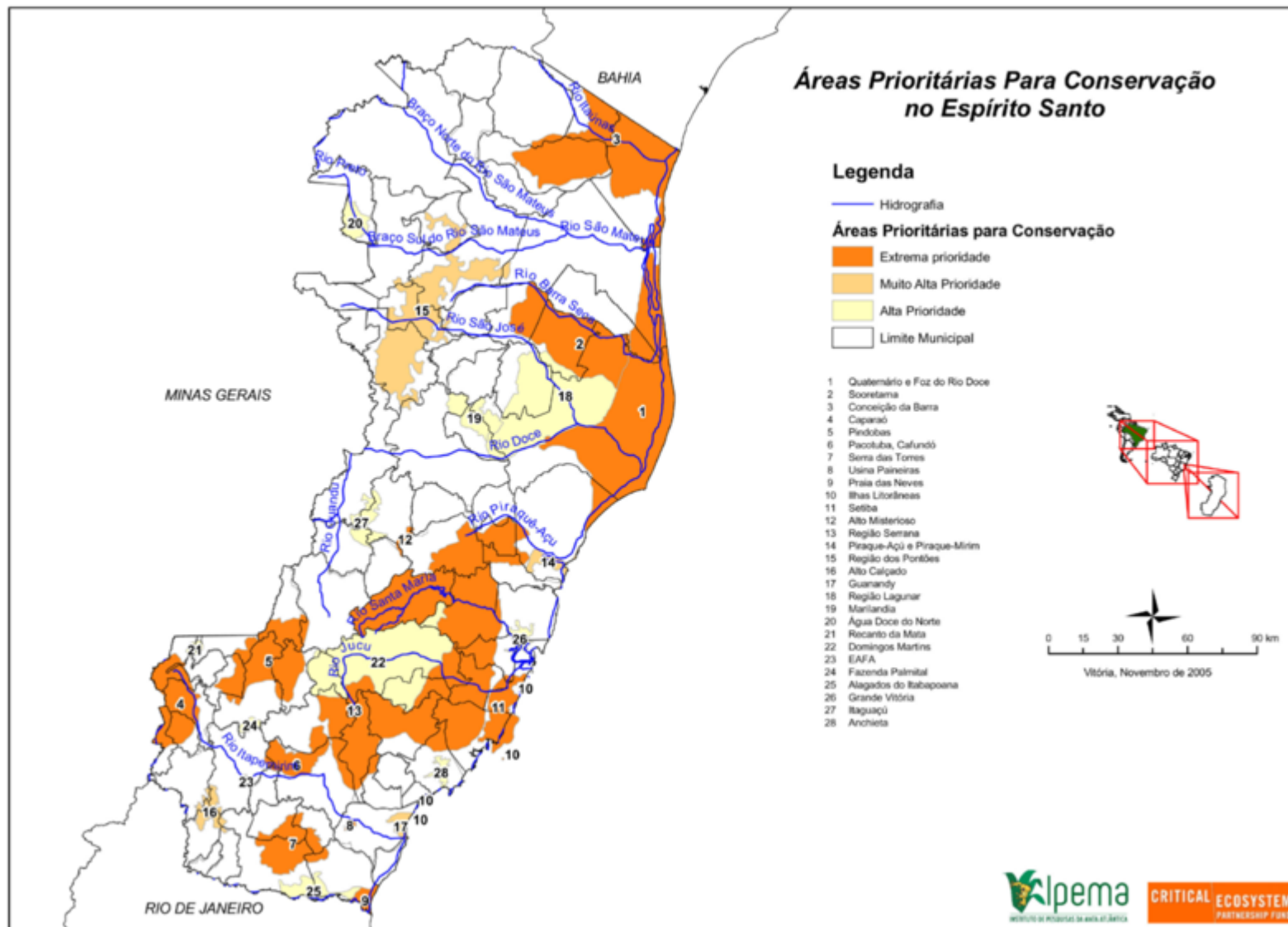


Figura 30. Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade no estado do Espírito Santo. Fonte: IPEMA (2005).

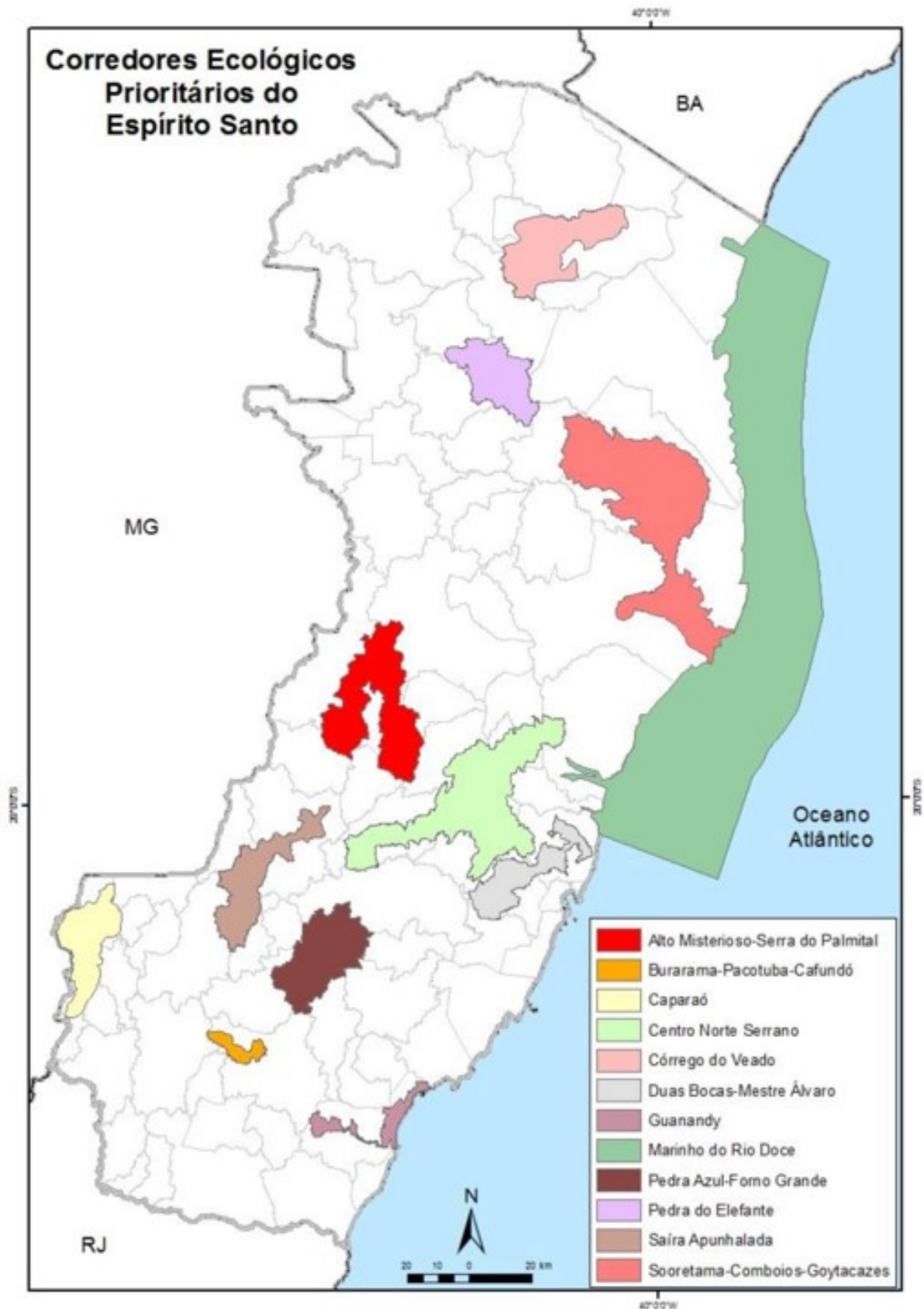


Figura 31. Corredores ecológicos prioritários para o estado do Espírito Santo. Fonte: Lovate (2015).

Neste contexto, apresenta-se a seguir uma análise do meio biótico com objetivo de caracterizar a vegetação e os diferentes grupos de fauna como parte das atividades previstas para

elaboração do Plano de Manejo da APAGO. Ressalta-se que as análises do presente diagnóstico foram baseadas 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 elevada diversidade de ambientes que compõem o sistema natural da APA Goiapaba-Açu, além da diversidade de formas de usos 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 APA Goiapaba-Açu.

5.3.1.1 Mapeamento das tipologias vegetacionais

Segundo informações contidas no mapa de uso do solo e cobertura vegetal (Figura 32), os ambientes identificados foram classificados em sete categorias, sendo duas relacionadas ao sistema natural (Formação Florestal e Afloramento Rochoso) e cinco com formações de origem antrópica (Mosaico de Agricultura e Pastagem, Pastagem, Floresta Plantada, Outras Lavouras Temporárias e Outras áreas não vegetadas

Tabela 9), 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).

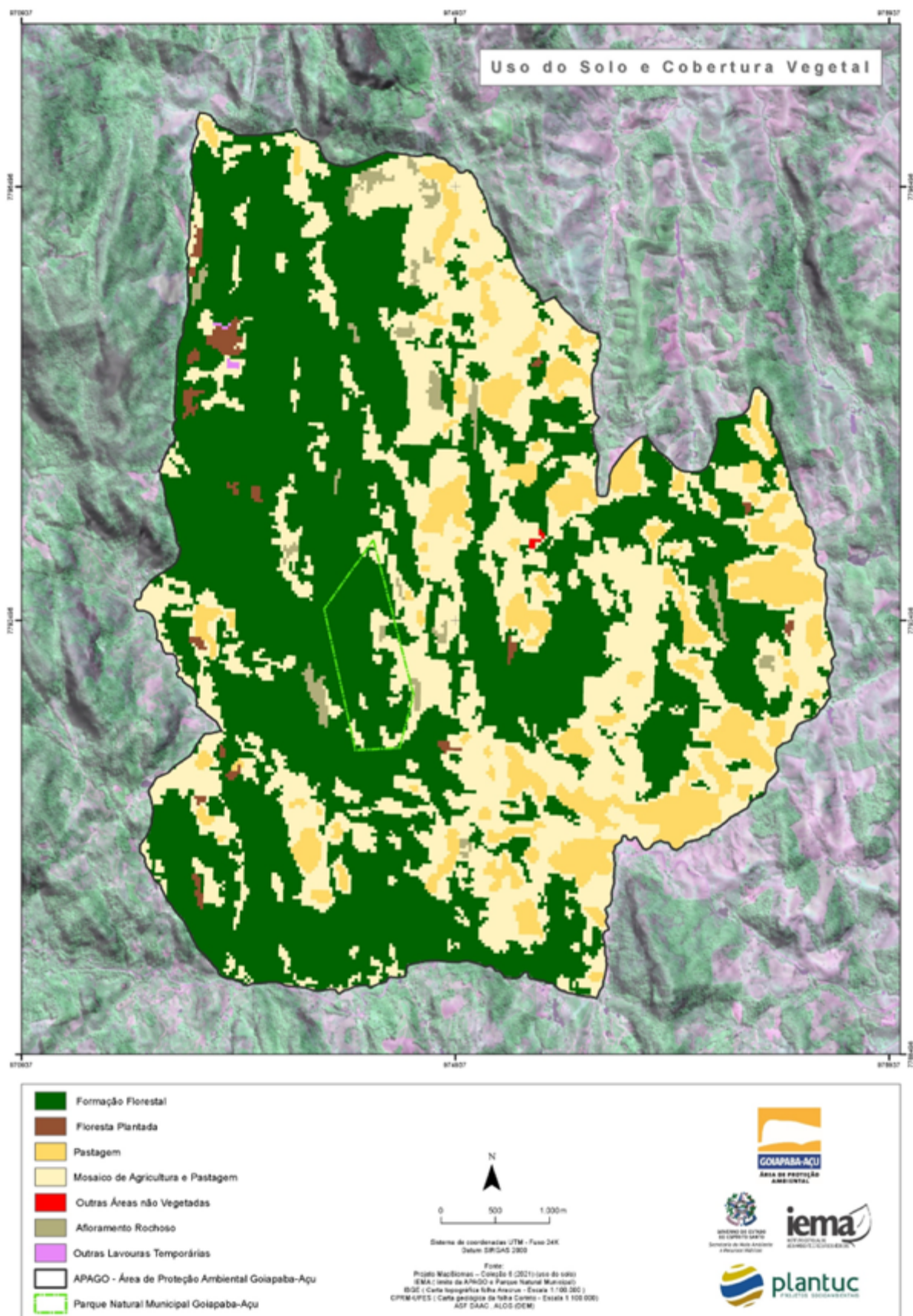


Figura 32. Mapa de uso do solo de cobertura vegetal da APA Goiapaba-Açu.

Tabela 9. Classe de uso do solo e cobertura vegetal da Área de Proteção Ambiental (APA) Goiapaba-Açu, segundo a classificação adotada pelo MapBiomas (coleção 6.0).

Uso do Solo e Cobertura Vegetal	Área (ha)	% da Área Total
Sistema Natural		
Formação Florestal	2.080,35	55,21%
Afloramento Rochoso com Vegetação Rupestre	46,08	1,22%
Subtotal	2.126,43	56,44%
Formações Antrópicas		
Mosaico de Agricultura e Pastagem	1.222,92	32,46%
Pastagem	387,99	10,30%
Floresta Plantada	27,99	0,74%
Outras Lavouras Temporárias	1,35	0,04%
Outras áreas não vegetadas	1,08	0,03%
Subtotal	1.641,33	43,56%
Total	3.767,76	100%

A APA Goiapaba-Açu é recoberta predominantemente por Formação Florestal (55,21% da área total), incluindo Floresta Ombrófila Densa Submontana (50 a 500 metros de elevação) e Montana (500 a 1.500 metros), conforme informações de Magnago et al. (2007) e IBGE (2012), em diferentes estágios de regeneração natural (inicial, médio e avançado). Os Afloramentos Rochosos com Vegetação Rupestre são frequentes na paisagem da APA, mas ocorrem de forma isolada, o que lhes conferem grande importância no contexto da conservação da flora nativa. Cada localidade comporta floras muito distintas das encontradas na vegetação de seu entorno. Além disso, a vegetação rupícola apresenta um elevado grau de endemismo e com potencial de descrição de novas espécies para a ciência.

Toda a região onde está inserida a APA Goiapaba-Açu possui características de ocupação predominantemente rural, sendo a agricultura familiar a atividade econômica mais importante, com destaque para a monocultura do café, bananais, reflorestamento de eucalipto e outras culturas. As Formações Antrópicas identificadas na área da APA representam juntas 43,56% ou 1.641,33 hectares da área total da unidade de conservação, com destaque para as categorias “Mosaico de Agricultura e Pastagem” (32,46%) e “Pastagem” (10,30%). A área ocupada por “Floresta Plantada”, “Outras Lavouras Temporárias” e “Outras áreas não vegetadas” não alcança 1% da área da APA.

Vale ressaltar que os ambientes identificados a partir do uso da base do Projeto MapBiomas, para o recorte da APA Goiapaba-Açu 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 MapBiomas 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 APA Goiapaba-Açu pode ser enquadrada em três tipologias de formações naturais, segundo Veloso et al. (1991) e IBGE (2012): i) Floresta Ombrófila Densa Submontana e Floresta Ombrófila Densa Montana; 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.

5.3.1.2.1 Floresta Ombrófila Densa

A Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana, em diferentes estágios de regeneração ocupa 55,21% da área total da APA Goiapaba-Açu. 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 é composta principalmente por fanerófitos de alto porte, alguns ultrapassando 30 m de altura.

Enquanto a Floresta Ombrófila Densa Submontana 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), a Floresta Ombrófila Densa Montana ocorre na faixa de 500 a 1.500 metros de altitude, caracterizando-se por apresentar um estrato dominante com altura até 25 metros, formado por macro, meso e nanofanerófitas, com grande quantidade de epífitas e lianas (IBGE, 1983).

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).

Na área da APA Goiapaba-Açu a Floresta Ombrófila Densa 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 33).



Figura 33. Fragmentos de Floresta Ombrófila Densa na APA Goiapaba-Açu com rica flora vascular. Fotos: L. M. Scoss.

Segundo o estudo realizado na área para elaboração do plano de manejo do Parque Natural Municipal Goiapaba-Açu (PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNDÃO, 2002), as espécies com até 25 metros registradas em campo foram *Cecropia hololeuca*, *Inga* sp., *Nectandra* sp., *Sorocea ilicifolia*, entre outras. Também foram registrados em campo indivíduos jovens e adultos de jacarandá (*Dalbergia nigra*), presente na lista vermelha da flora ameaçada de extinção, conforme a Portaria MMA Nº 148, de 7 de junho de 2022, bem como *Euterpe edulis*, *Copaifera langsdorffii*, *Cariniana legalis* e *Cedrella fissilis*. Sobral & Mazine (2010) descreveram uma nova espécie de Myrtaceae (*Eugenia goiapabana*) para a região.

A umidade é um fator determinante na ocorrência e diversidade de representantes de epífitas no interior da Floresta Ombrófila Densa, sendo as famílias Orchidaceae (Figura 34), Bromeliaceae (Figura 35) e Araceae aquelas que encontram condições ótimas de desenvolvimento nesta fitofisionomia no Estado do Espírito Santo (ASSIS, 2007).



Figura 34. Diversidade florística da família Orchidaceae nos ambientes de Floresta Ombrófila Densa da APA Goiapaba-Açu. Fotos: L. M. Scoss.

Segundo Magnano et al. (2007), dentre as espécies ameaçadas de extinção que ocorrem na Floresta Ombrófila Densa, com provável ocorrência na área da APA, destacam-se: *Aphelandra margaritae*, *Schefflera varisiana*, *Euterpe edulis*, *Begonia ruschi*, *Vriesea hieroglyphica*, *Costus scaber*, *Clusia marizii*, *Williamodendron cinnamomeum*, *Utricularia foliosa*, *Pavonia multiflora*, *Calathea monophylla*, *Miconia capixaba*, *Siparuna glossostyla*, *Hoffmannseggella mixta*, *Vellozia pulchra*. e *Vochysia santaluciae*. Já Leme & Kollmann (2013) descreveram uma nova espécie de bromélia *Cryptanthus rigidifolius* crescendo nas encostas da APA Goiapaba-Açu, região de Piabas, conhecida até o momento apenas pela localidade tipo.



Figura 35. Diversidade florística da família Bromeliaceae nos ambientes de Floresta Ombrófila Densa da APA Goiapaba-Açu. Fotos: L. M. Scoss.

Já entre as espécies arbóreas predominantes na Floresta Ombrófila Densa ocorrem diferentes espécies de Myrtaceae, Lauraceae, Melastomataceae, Sapotaceae e Annonaceae, além de representantes de outras famílias, como *Cecropia hololeuca*, *Croton floribundus*, *Guapira opposita*, *Virola gardneri*, *Caryocar edule*, *Eriotheca macrophylla* e *Siparuna glossostyla*. Resende et al. (2007) identificaram sete espécies da família *Arecaceae* nos limites do Parque Natural Municipal de Goiapaba-Açu (*Euterpe edulis*, *Euterpe espiritosantensis*, *Geonoma schottiana*, *Geonoma* sp., *Syagrus pseudococos*, *Astrocaryum aculeatissimum* e *Lytocarium weddellianum*). Entretanto, embora *Euterpe espiritosantensis* tenha sido descrita por Fernandes (1989) como espécie endêmica da região centro serrana do Espírito Santo, segundo o Sistema da Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr, 2022), *E. espiritosantensis* é um nome legítimo, mas incorreto, sendo sinônimo de *Euterpe edulis*. Por fim, destaque para as pteridófitas de porte arbustivo, como a *Cyathea* spp (samambaia-açú), que ocorrem no interior das formações florestais. Já nas áreas de floresta ciliar, associadas aos fundos de vale, ocorrem solos mais férteis e úmidos, sendo muito visados por diversos tipos de atividades agrícolas (Figura 36).



Figura 36. Floresta ciliar do córrego Piabas alterada por atividades agrícolas comuns na área da APA Goiapaba-Açu. Fotos: L. M. Scoss.

5.3.1.2.2 Afloramentos Rochosos com Vegetação Rupestre

Na APA Goiapaba-Açu os Afloramentos Rochosos associados à Vegetação Rupestre ocupam 1,22% da área da unidade (46,08 ha). Apresenta fitofisionomia aberta, com representantes das famílias Cyperaceae, Poaceae, Melastomataceae, Asteraceae, Orchidaceae, Bromeliaceae e Velloziaceae, instalada em solo extremamente raso sobre rocha, em relevo acidentado e, em geral, de difícil acesso (Figura 37).



Figura 37. Vegetação rupestre associada aos afloramentos rochosos da APA Goiapaba-Açu, com a presença de importantes elementos florísticos das famílias Bromeliaceae, Orchidaceae e Velloziaceae. Fotos: L. M. Scoss.

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).

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 APA Goiapaba-Açu foi conduzido por Thomaz & Monteiro (1997) que caracterizaram a vegetação de afloramentos rochosos da Estação Biológica Santa Lúcia, município de Santa Teresa.

5.3.1.2.3 Formações Antrópicas

Além dos tipos de vegetação natural já descritos anteriormente, outras formações também ocorrem na área da APA Goiapaba-Açu, que representam a formas de ocupação e uso do solo da unidade (Figura 38).

O Mosaico de Agricultura e Pastagem representa 32,46% ou 1.222,92 ha da área da APA, enquanto Pastagem e Floresta Plantada (reflorestamento de eucalipto) representam, respectivamente, 10,30% (387,99 ha) e 0,74% (27,99 ha). As categorias Outras Lavouras Temporárias e Outras áreas não vegetadas (solo exposto) representam em conjunto apenas 2,43 ha ou 0,06% da área da unidade de conservação. As principais atividades identificadas na área referem-se à monocultura de café (*Coffea sp.*), bananal (*Musa spp.*) e reflorestamento de eucalipto (*Eucalyptus sp.*), e em menor escala, consórcio entre essas culturas e o cacau (*Theobroma cacao*).

Como já mencionado anteriormente, as formações advindas da utilização antrópica da área da APA Goiapaba-Açu não compõem o diagnóstico do meio biótico, visto que representam a ocupação histórica da área, além dos usos recentes do solo.



Figura 38. Outras formações que compõem a área da APA Goiapaba-Açu, com destaque para o mosaico de agricultura, pastagem e florestada plantada (). Fotos: L. M. Scoss.

Quanto ao uso potencial dos recursos florestais madeireiros e não madeireiros deve ser realizado com base em um inventário florestal específico. As informações disponíveis permitem indicar o uso da palmeira *Euterpe edulis*, mas não há registros suficientes e atuais na literatura que permitam caracterizar de forma adequada os usos deste e outro recursos pela comunidade residente na área da APA Goiapaba-Açu.

5.3.2 FAUNA

O trabalho de revisão de Rocha (1971) apresenta com detalhes 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. 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 APA Goiapaba-Açu, 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 APA 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 do Parque Natural Municipal Goiapaba-Açu, nas vias de acesso ao parque e APA, bem como à porção oeste, limítrofe com o município de Santa Teresa. Cabe destacar que diversos estudos realizados na “Região Serrana”, para diferentes grupos da fauna, há menção a material biológico coletado na região da APA Goiapaba-Açu, em geral, depositado nas coleções do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão (MBML), localizado em Santa Teresa e fundado em 1949 por Augusto Ruschi. Ademais, as amostragens de campo realizadas durante a elaboração do plano de manejo do PNM Goiapaba-Açu (PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNDÃO, 2002) e para a elaboração do guia sobre os anfíbios do Goiapaba-Açu (RAMOS & GASPARINI, 2004) representam os únicos esforços sistemáticos de coleta de dados sobre a fauna local.

Durante a elaboração do diagnóstico para compor o plano de manejo da APA Goiapaba-Açu, após extensa busca por dados secundários, incluindo artigos publicados, dissertações, teses e/ou relatórios técnicos não publicados, diversos estudos foram identificados com coletas e amostragens sobre a fauna da região onde está inserida a unidade de conservação, principalmente no município de Santa Teresa e limite com o município de Fundão.

5.3.2.1 Descrição geral da fauna da região

Segundo informações do diagnóstico sobre a fauna do plano de manejo do Parque Natural Municipal Goiapaba-Açu (PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNDÃO, 2002), ocorrem na área da unidade pelo menos 133 espécies de aves, nove espécies de mamíferos de médio e grande porte, além de 41 espécies de anfíbios anuros, de acordo com Ramos & Gasparini (2004). Entretanto, essas informações advêm de poucos estudos e representam baixo esforço de amostragem, tanto na área do parque como em toda a APA Goiapaba-Açu. Assim, espera-se que para alguns grupos a riqueza seja ainda maior.

Para a fauna de peixe, por exemplo, Silva et al. (2015) revisitaram diferentes pontos de amostragem que já haviam sido amostrados por Sarmiento-Soares & Martins-Pinheiro (2010), incluindo as nascentes dos córregos Goiapaba-Açu e Saltinho na Reserva Biológica (Rebio) Augusto Ruschi, o córrego Carneiro, ribeirão Três Barras, rio Piabas e o rio Fundão. Parte dessas

drenagens naturais corresponde à área da APA Goiapaba-Açu, municípios de Santa Teresa e Fundão. Nesses ambientes, foram identificadas 18 espécies de peixes, pertencentes a nove famílias e quatro ordens, sendo Siluriformes, Characiformes, Cyprinodontiformes e Perciformes as mais importantes em número de espécies. Destaque para as espécies de peixes encontradas apenas nas regiões de cabeceiras da bacia do Reis Magos: *Phalloceros elachistos*, *Poecilia reticulata*, *Hoplosternum littorale*, *Scleromystax prionotos*, *Pimelodella aff. P. hartii*, e os cascudos *Neoplecostomus espiritosantensis*, *Pareiorhaphis sp.* e *Parotocinclus maculicauda*. Além disso, Barbosa (2013) descreveu uma nova espécie de bagrinho (*Trichomycterus gasparinii*) cuja distribuição parece estar restrita ao afluente da bacia do rio Reis Magos localizado na região da estrada que interliga os municípios de Fundão e Santa Teresa, borda oeste da APA Goiapaba-Açu. Contudo, 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.

O diagnóstico da herpetofauna da APA Goiapaba-Açu apresentado por Ramos & Gasparini (2004) apresenta 41 espécies de anfíbios anuros, embora seja necessário atualizar a classificação taxonômica para confirmar a lista atual de espécies. A diversidade de ambientes e a grande variação altitudinal explicam a ocorrência de um número expressivo de espécies de anfíbios anuros nos limites da APA Goiapaba-Açu e em toda a região do entorno. Almeida et al. (2011) apresentam a lista dos anfíbios anuros do Estado do Espírito Santo 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*. Já o estudo conduzido por Bezerra et al. (2019), indica a APA Goiapaba-Açu como um dos potenciais pontos de ocorrência de espécies de anfíbios microendêmicos, o que foi confirmado Ferreira et al. (2010), a partir do registro de *Euparkerella tridactyla*, classificada como ameaçada de extinção (Vulnerável), nos ambientes da APA. Por fim, Almeida et al. (2011) destacam ainda que 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.

A riqueza de espécies de aves no Espírito Santo ultrapassa 650 espécies de aves (SICK, 1997; SIMON et al., 2007; SILVEIRA & MAGNANO, 2016). Já para terras altas e baixas de Santa Teresa, Willis & Oniki (2002) apresentam uma lista com 405 espécies de aves que já foram confirmadas para a “Região Serrana”, e discutem os efeitos das modificações antrópicas na paisagem sobre a composição de espécies. Já Novaes et al. (2016), registraram 256 espécies de aves na área Reserva Biológica Augusto Ruschi, sendo que 40 destas constam em pelo menos uma das três listas de espécies ameaçadas de extinção (Espírito Santo, Brasil e Global) e 64% (164 espécies) apresentam sensibilidade ecológica média ou alta.

Especificamente para a APA Goiapaba-Açu, o levantamento da avifauna na área do PNM Goiapaba-Açu (PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNDÃO, 2002) indica a ocorrência de 133 espécies de aves, distribuídas em 15 ordens e 34 famílias. Destaque para as espécies endêmicas da Mata

Atlântica, como por exemplo, *Odontophorus capueira*, *Brotogeris tirica*, *Phaethornis eurynome*, *Campephilus robustus*, *Thamnophilus ambiguus*, *Formicivora serrana*, *Pyriglena leucoptera*, *Philydor atricapillus*, *Campylorhamphus falcularius*, *Chiroxiphia caudata*, *Ilicura militaris*, *Thraupis ornata*, *Euphonia pectoralis*, *Tangara seledon*, *Tangara cyanoventris*, entre outras. Já Vogel et al. (2017) cita a área da APA como provável área de distribuição do sabiá-castanho (*Cichlopsis leucogenys*), outra ave ameaçada de extinção no Brasil, reforçando a importância da unidade de conservação para a conservação da avifauna regional.

Cabe destacar a ocorrência de diferentes espécies que podem ajudar a explicar a origem do nome tanto do Parque Natural Municipal como da APA. Trata-se, em geral, de espécies de aves da família Fringillidae (gêneros *Euphonia*, *Chlorophonia*, *Cyanophonia*) e família Thraupidae (e.g. gênero *Sicalis*) que são popularmente conhecidos como gaturamos, embora o nome comum possa variar entre as regiões do Brasil. O gaturamo-verdadeiro (*Euphonia violacea*) apresenta dimorfismo sexual, sendo que os machos possuem as partes superiores azul-metálicas, uma mancha amarela na testa e as partes inferiores amarelas (Figura 39) e a fêmea apresenta as partes superiores verde-oliváceas e as inferiores amarelo-oliváceas.

Em geral, atribui-se o nome “Goiapaba” a uma possível origem indígena que pode representar uma associação genérica com as fêmeas de cor esverdeada dos gaturamos, embora não exista registro formal do uso desse nome para todo o Espírito Santo.



Figura 39. Algumas espécies de aves registradas durante visita técnica de campo na área da APA Goiapaba-Açu, incluindo os gaturamos (*Euphonia violacea* e *E. pectoralis*). Fotos: L. M. Scoss.

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. Embora a “Região Serrana” esteja entre as áreas capixabas que concentram um maior número de levantamentos sobre a fauna de mamíferos, ainda existem localidades, como a APA Goiapaba-Açu e outras unidades de conservação estaduais e municipais cujo conhecimento específico ainda é escasso.

Até a elaboração do presente diagnóstico, havia a confirmação da ocorrência de poucas espécies de mamíferos nos limites da APA Goiapaba-Açu, incluindo *Euphractus sexcinctus*, *Leopardus pardalis*, *Guerlinguetus brasiliensis* e quatro espécies de primatas: *Callithrix geoffroyi*, *Alouatta guariba clamitans*, *Callicebus personatus* e *Sapajus nigritus* (Figura 40). Entretanto, a ocorrência de *Dasybus novemcinctus*, *Herpailurus yagouaroundi*, *Eira barbara*, *Pecari tajacu* e *Puma concolor* já foram confirmadas por registros ocasionais, conforme informação do gestor da unidade de conservação (Edson Valpassos, comun. pess., 2022). Além disso, espécies como *Callithrix flaviceps*, *Potos flavus*, *Cuniculus paca*, *Mazama americana*, *Mazama gouazoubira*, *Dasyprocta* sp., *Hydrochaeris hydrochaeris*, entre outras, certamente ocorrem nos ambientes da APA Goiapaba-Açu.



Figura 40. Grupos de *Sapajus nigritus* (macaco-prego) e carcaça de um indivíduo de *Sylvilagus brasiliensis* (tapeti) registrados durante visita técnica de campo na área da APA Goiapaba-Açu. Fotos: L. M. Scoss.

Há registro de indivíduos isolados de *Brachyteles hypoxanthus* (Sérgio Lucena Mendes, comun. pess., 2022) nos limites da unidade de conservação, apesar da ausência de grupos familiares como ocorre na *Rebio Augusto Ruschi* e remanescentes florestais do entorno. O baixo esforço de amostragem é evidente, a exemplo do registro “inédito” de *Sylvilagus brasiliensis* (ver Figura 40) para a lista de espécies de mamíferos com ocorrência na APA.

Em um trabalho recentemente publicado, Ferregueti et al. (2021) avaliaram a influência da altitude e do clima na riqueza de espécies de mamíferos ao longo da paisagem regional da Mata Atlântica localizada no estado do Espírito Santo. Os autores apresentam uma lista de 24 espécies de pequenos mamíferos não voadores (roedores e marsupiais) que foram capturadas nos limites da APA Goiapaba-Açu, incluindo diversas espécies endêmicas da Mata Atlântica (BONVICINO et

al., 2008; PAGLIA et al., 2012; GRAIPEL et al., 2017), como: *Blarinomys breviceps*, *Hylaeamys laticeps*, *Oxymycterus dasytrichus*, *Sooretamys angouya*, *Thaptomys nigrita*, *Phyllomys pattoni*, *Didelphis aurita*, *Gracilinanus microtarsus* e *Monodelphis iheringi*. Dalapicolla & Leite (2015) avaliando espécies do gênero *Trinomys* (Rodentia: Echimyidae), confirmam a ocorrência de *Trinomys paratus* para uma faixa de altitude de até 580 m, assim como registrado em campo por Ferregueti et al. (2021).

Mendes et al. (2010) apresentam uma lista de trabalhos publicados sobre morcegos do Estado do Espírito Santo, desde os primeiros trabalhos publicados por Augusto Ruschi no ano de 1951 até os mais recentes, totalizando mais de 50 artigos publicados. Segundo Zortéa et al. (1995), Ruschi ainda é o principal autor de artigos sobre morcegos do Espírito Santo. Entretanto, considerando a importância desse grupo como indicadores ambientais, Mendes et al. (2010) discutem que o conhecimento sobre a diversidade e a distribuição de morcegos ainda é insuficiente. A Estação Biológica Santa Lúcia (EBSL), uma das reservas mais antigas do Brasil, intensamente investigada por Augusto Ruschi apresentava lacunas importantes sobre a ocorrência de espécies de morcegos até que, em 2020, Hoppe et al. (2020) capturaram 22 espécies de morcegos, sendo *Carollia perspicillata*, *Artibeus lituratus* e *Artibeus fimbriatus* as espécies mais comuns. A análise ecológica realizada pelos autores revelou uma diversidade média a alta, fortemente dominada por espécies frugívoras, o que também é esperado para a APA Goiapaba-Açu.

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 APA Goiapaba-Açu, ainda representa uma importante lacuna do conhecimento científico sobre 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 APA Goiapaba-Açu, 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 APA, é insuficiente para sustentar qualquer ação de planejamento e/ou manejo.

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).

Contudo, 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 APA 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 APA Goiapaba-Açu 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 APA Goiapaba-Açu podem ser atribuídos, principalmente, ao histórico de uso e ocupação do solo relacionado à monocultura do café e, mais recentemente, ao loteamento de propriedades rurais em parcelas menores que a unidade prevista para o módulo rural. Neste contexto, a maior parte das espécies da flora e da fauna encontra refúgio nos remanescentes de Floresta Ombrófila Densa e Afloramentos Rochosos que recobrem boa parte da APA.

Entre as principais ameaças que ocorrem em diferentes porções da APA Goiapaba-Açu, destacam-se a perda de hábitat, a perda de indivíduos por atropelamento nas estradas locais, a caça, a introdução de espécies exóticas invasoras e a presença de cachorros domésticos. Nas áreas mais intensamente visitadas e de fácil acesso (fragmentos do entorno do Pico Goiapaba-Açu), observa-se a descaracterização da vegetação nativa, além de baixa densidade de palmeiras

e epífitas representantes das famílias Bromeliaceae e Orchidaceae, provavelmente em razão do extrativismo praticado no passado recente (PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNDÃO, 2002).

Ações de conservação a partir da APA Goiapaba-Açu e outras unidades de conservação da região podem auxiliar na diminuição do ritmo cada vez mais acelerado de perda ambientes e de 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 APAGO nos municípios de Fundão e Santa Tereza no Espírito Santo.

São apresentados os aspectos históricos, culturais, demográficos, socioambientais e fundiários, respeitando a hierarquia territorial, desde o contexto macro do Estado, passando pela região e, especificamente, tratando sobre os municípios onde a APAGO está inserida.

São mencionados programas estruturantes para a gestão integrada do território em que a APAGO 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, da mesma maneira com as referências para quaisquer conflitos resultantes que sejam mencionados nas fontes pesquisadas.

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 o perímetro da APA do Goiapaba-Açu, seu entorno imediato, 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 predomina no interior da APA. No interior da APA sobressaem as localidades de ocupação histórica tradicional via imigração italiana e comunidades quilombolas que formam um amálgama que inclui a região propriamente dita do Pico do Goiapaba-Açu assim como as comunidades nos arredores como Piabas, Alto Piabas e Três barras e o acesso interior à Santa Tereza;

6.1 Município de Fundão

6.1.1 Histórico da divisão administrativa

O município de Fundão, localizado a 50 km da capital do Espírito Santo, compõem a Região Metropolitana da Grande Vitória e situa-se às margens do Rio Magos, também conhecido popularmente como Rio Fundão, nome que faz referência à profundidade e extensão do leito do rio que banha a cidade. É também por essa notória característica que o município recebe atualmente o nome de Fundão, embora, historicamente, a cidade passou por uma série de alterações toponímicas.

De acordo com informações disponibilizadas na Prefeitura Municipal de Fundão e no acervo digital do IBGE Cidades¹⁰, a história do município está ligada à um antigo e pequeno assentamento populacional fundado em 1556 sob o nome de Aldeia dos Reis Magos pelo jesuíta Afonso Braz, o qual foi auxiliado pelo nativo Maracaiaguaçu, da tribo indígena Termiminós, que habitava a região no período em questão.

Em 1757, através de um alvará, foi elevado para a categoria de vila e passou, então, a ser chamada de Nova Almeida. Entre os anos de 1915 e 1920, já reconhecida como município,

¹⁰ Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/fundao/historico> > Acesso: 01/07/2022.

constata-se o adensamento populacional na região e a criação do distrito de Timbuí, que veio a ser anexado a Nova Almeida por meio da Lei Nº 1.005, de 21 de outubro de 1915. A mesma lei também altera o nome do município de Nova Almeida para Timbuí.

Destaca-se a influência da construção da Estrada de Ferro Vitória a Minas nesse período, sendo responsável por conduzir o adensamento populacional e o surgimento de pequenos núcleos como pontos subsidiários das operações interestaduais. É justamente nesse contexto que se tem o surgimento do núcleo às margens do Rio Fundão¹¹, atualmente a cidade sede do município de Fundão. A alteração oficial de Timbuí para Fundão só veio com a publicação da Lei Nº 1.383, de 05 de julho de 1923, que passa a reconhecer o município devidamente como Fundão, sendo constituído por três distritos: Fundão, Nova Almeida e Timbuí. Salienta-se que outras quatro divisões territoriais – realizadas mediante decreto – ocorreram até o ano de 1988, quando foi publicado a última alteração que define os limites territoriais e distritos anexos, sendo eles Irundi, Praia Grande e Timbuí, além da cidade sede Fundão. Nessa última mudança administrativa, o distrito de Nova Almeida passa a fazer parte do município de Serra.

Sobre a história do PNM e a APA Pico do Goiapaba-Açu não pode deixar de ser mencionada a história de dedicação e altruísmo de Sebastião Tottola que tendo vivido grande parte de sua vida na região do Goiapaba-Açu, consegue traçar uma história socioambiental da região através de sua participação ativa na conformação da paisagem atual da UC.

Ele conta que nos anos 1980, a região era toda queimada e desmatada. Das madeiras só restavam tocos que eram torneados para virar cabo de enxada e cabo de vassoura, expressando o pouco valor dos recursos naturais de então. Foi com sua doação (no início dos anos 90) de 56 hectares que nasceu o PNM e foi ele quem abriu a estrada ao topo do Goiapaba-Açu e fez a barragem.

Começou a coletar mudas de orquídeas junto com a bióloga Fabíola Medalha e assim conseguiram montar um acervo de mais de 30 espécies de orquídeas na região. Em seguida auxiliou a pesquisadora Aparecida Demouner a pesquisar as espécies de sapos da região que resultou num livro patrocinado pela CST com mais 40 espécies de anfíbios da região, mostrando a riqueza da região do Goiapaba-Açu.

Em 1994 criou o Horto florestal de Fundão com ajuda da Companhia Vale que fornecia mudas para plantar na região e ao mesmo tempo fez um poço para distribuir água para os colonos, assim com a ajuda de engenheiros agrônomos, reflorestou mais de 10 km de margens do Rio Fundão e 3 km do rio Tapirá na sede do município, prestando um serviço ecossistêmico inestimável ao município.

Ajudou a plantar 7 mil mudas na região da Cachoeira de Piabas com apoio do amigo Marcos Bravo; nessa altura enviava muita muda para arborização urbana em Santa Tereza em trabalho com Nilton Brozeguinni, outro plantador de florestas da região. Fornecia aos colonos ervas medicinais, sobretudo, salsa parrilha e cipó guaco. Uma grande mudança na paisagem e na mentalidade desde os tempos em que dezenas de homens com motosserras derrubavam o que

¹¹ “A construção da Estrada de Ferro Vitória a Minas, passando pela fazenda Taquaraçu, de Cândido Vieira, deu origem à formação de um núcleo populacional às margens do Rio Fundão” (IBGE Cidades, Município de Fundão)

restava de madeira no Goiapaba-Açu, foi quando surgiu a ideia do Parque. Na época tinha um problema sério com acaçá de pacas e porcos do mato.

Hoje os problemas são de outra natureza: a chegada de novos moradores, chacreamento, excesso de irrigação, morte de nascentes e poços artesianos cada vez mais profundos. Trabalhou com Elizete Siqueira, grande nome da conservação ambiental no Espírito Santo, em homenagem a ela plantou dois jequitibás na entrada da cidade de Fundão. Em resultado dessa dedicação, em 2011, o prêmio Dom Luis Gonzaga Fernandes, uma forma de reconhecer quem luta pela justiça social, pelo respeito aos direitos humanos e pelo cuidado com o meio ambiente. Ainda recebeu três troféus da TV Globo e da Editora Novo Mundo e tem uma placa comemorativa como um dos fundadores do Partido Verde no Espírito Santo (Entrevista, 29/06/2022).

6.1.1.1 Comunidades e terras quilombolas

O município abriga diversas comunidades rurais locais, dentre elas, o IEMA (2022) lista Irundi, Três Barras, Goiapaba-Açu e Carneiros, as quais estão na região que é abrangida pela APA Goiapaba-Açu e se relacionam com a história e a dinâmica da paisagem. Além disso, ressalta-se a existência da comunidade quilombola de São Pedro, a qual está situada tanto no município de Fundão, quanto em Santa Teresa e Ibirapu, sendo composta por 43 famílias cujo ancestralidade remonta o período da pós-abolição da escravatura no Brasil e o encontro de famílias provenientes de Minas Gerais e sul do Espírito Santo, formando uma rede de solidariedade que desenvolveu forte relação com o território local (INCRA, 2006, p.2).

No contexto de migração das famílias para a região das terras quilombolas, firmam-se fortes laços fundamentados na identificação de um passado comum e a superação da escravidão. Segundo o INCRA (2006), o primeiro quilombola a se instalar foi o Senhor Manuel Francisco do Nascimento, cujos netos ainda residem nas terras ocupadas anteriormente pelo avô. De acordo com Bernardo Neto (2012, p. 184), as famílias foram se instalando a partir do período pós-abolição da escravatura, buscando meios para uma existência econômica autônoma e encontrando essa oportunidade na região Central-Serrana do Espírito Santo, visto que a colonização ainda se manifestava esparsa diante das grandes extensões de terras livres.

Na memória dos moradores mais antigos, é relatado a fartura da terra e a cobertura florestal nativa que caracterizava a paisagem. É dito que na época dos pioneiros, plantava-se banana, feijão, milho, cana e mandioca (INCRA, 2006), produções ainda características no distrito de Irundi como um todo. Ainda segundo o INCRA (2006), encontra-se 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”.

Por outro lado, é digno de nota que a relação entre comunidades imigrantes e quilombolas é historicamente mais complexa do que conflitos recentes deixam entrever. A fragmentação do território quilombola de São Pedro expõe, questões que remetiam não apenas ao processo histórico de ocupação do território e das relações problemáticas entre o sistema colonial e a escravidão, mas também geram implicações de ordem imediata para a agricultura familiar, já que a região da APA é uma importante base de abastecimento de gêneros alimentícios nas feiras

e nos municípios do entorno com sua produção de frutas e café desde mais comerciais, assim como os quintais domésticos e áreas de subsistência à beira dos córregos que correm nos vales. Por outro lado, os conflitos e pressões por terrenos para produção mais comercial e mais recentemente, para o parcelamento do solo são uma ameaça para a subsistência das famílias quilombolas que praticam uma produção contemporânea diversificada de mandioca, milho e feijão para consumo próprio. E o desalojamento dessa população resulta em risco de uma migração para as margens da cidade, sujeitas à vulnerabilidade social e alimentar típicas das periferias brasileiras.

Dessa maneira, foi importante para São Pedro que seu território composto por 4 áreas além da titulação, foram objeto do processo (53340.00584/2005-12) junto ao INCRA para regularização fundiária que foi publicada em 12/11/2012 onde foram definidas as seguintes áreas: Area 1: 4,2547 hectares; Area 2: 81,8763 hectares; Area 3: 167, 9538 hectares e Area 4: 60,0483 hectares.

6.1.2 Aspectos culturais

A cidade de Fundão ainda possui resquícios da arquitetura colonial do século XIX, por exemplo, a atual Casa da Cultura de Fundão (Figura 41), um sobrado que é uma estrutura remanescente do ciclo do café e da religião católica que marcou a região. Bem tombado pelo Conselho Estadual de Cultura do Espírito Santo como patrimônio cultural do estado através da Resolução nº 3/1985 – Livro do Tombo Histórico: Inscrição nº 82, às folhas 9v e 10; Livro das Belas Artes: Inscr. nº 3, às folhas 1v e 2 – foi construída originalmente em 1882, pertencendo a antiga fazenda Taguaraçu que operou como exportadora de café no século XX¹².



Figura 41. Casa da Cultura de Fundão, município de Fundão - ES. Fonte: Secretaria da Cultura do Estado do Espírito Santo. Fonte: Marcos Martins

De acordo com a plataforma Patrimônio Cultural Brasileiro, o sobrado funcionou até 1925 como escritório da exportadora de café Ângelo Agostini e Cia., sendo administrada pelo comerciante e representante bancário Hipólito Agostini. De 1925 em diante foi moradia do médico e político

¹² Disponível em: < <http://www.ipatrimonio.org/fundao-casa-da-cultura-de-fundao/#!/map=38329&loc=-19.93509599999998,-40.407439,17> >

César Agostini, até que, em 1970, foi comprado pela Prefeitura Municipal de Fundão, sendo tombado e restaurado em 1985 para operar como loja de artesanato, museu e espaço para eventos culturais, recebendo, por fim, o nome de Casa da Cultura de Fundão. Tal qual esse sobrado, na APA foram encontrados testemunhos de construções contemporâneas sobretudo na região de Piabas.

Existem outras referências culturais emblemáticas associadas ao município de Fundão que refletem aspectos do seu processo histórico de formação, como por exemplo: a Capela de Nossa Senhora da Vitória, construída no ano de 1878, no atual distrito de Irundi, localizada de modo que fosse possível avistar a estrutura rochosa do Goiapaba-Açu na paisagem; a Igreja Matriz São José (Figura 42), uma das construções mais antigas e tradicionais de Fundão, localizada no centro da sede municipal; a Igreja Bom Jesus da Lapa, construída em 1921 e localizada zona rural de Fundão, sendo frequentemente utilizada para eventos religiosos e culturais das comunidades locais.



Figura 42. Igreja Matriz São José, Município de Fundão - ES. Fonte: Foto 1, Acervo dos Municípios Brasileiros (IBGE, 19--). Foto 2, Rizzoli, 2011.

É válido destacar a Festa de São Benedito em um contexto cultural da região, que, segundo o Atlas do Folclore Capixaba (SEBRAE, 2009, p.84), trata-se de uma festa religiosa que se realiza em diversos municípios do Espírito Santo e normalmente incluem a realização de missas e procissões, com destaque para a participação das bandas de congo na celebração. Sendo uma importante manifestação cultural do município de Fundão, a Festa de São Benedito é comemorada anualmente na Igreja Matriz São José com a presença das tradicionais bandas de congo das comunidades locais.

Outro ponto importante a ser ressaltado é influência da colonização de origem italiana e indígena que reflete na gastronomia típica manifestada local e regionalmente. Segundo o

Inventário da Oferta Turística do Município de Fundão (SEBRAE, 2005), estão entre as principais iguarias produzidas a polenta, os vinhos de jabuticaba, licor de leite, moqueca, doce de jiló cristalizado e biscoitos caseiros São Geraldo, sendo considerados, inclusive, atrativos turísticos do município (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Tabela 10. Culinária típica por origem de influência, município de Fundão – ES. Fonte: Inventário da Oferta Turística do Município de Fundão (SEBRAE, 2005).

Indígena	Italiana	Regional
<ul style="list-style-type: none"> Moqueca 	<ul style="list-style-type: none"> Polenta Vinho de jabuticaba Licor de leite 	<ul style="list-style-type: none"> Doce de jiló cristalizado Biscoitos caseiros São Geraldo

Ainda no âmbito do Inventário da Oferta Turística do Município de Fundão (SEBRAE, 2005), o artesanato em fibra é apontado como importante elemento cultural, sendo tradicionalmente exercido pela população, tanto na região litorânea, quanto na sede municipal (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Tabela 11. Artesanato característico, município de Fundão – ES. Fonte: Inventário da Oferta Turística do Município de Fundão (SEBRAE, 2005).

Material utilizado	Artesanato
Cipó	Produção de cestos
Fibra de bananeira	Utilizado para confecção de objetos decorativos e utilitários
Fibra de cana	Destinado para a confecção de objetos decorativos e utilitários
Fibra de coco	Utilizado principalmente para produção de luminárias e outros objetos variados
Madeira	Utilizado para fabricação de móveis artesanais, esculturas e objetos decorativos
Taboa	Trançada ou não, é utilizada para esteiras, objetos decorativos e utilitários

No que se refere ao artesanato produzido, adota-se diferentes técnicas e materiais que enriquecem os produtos, como por exemplo a utilização de conchas, bijuterias, pinturas em tecidos, bordados, dentre outros. É importante ressaltar que a origem da matéria-prima, em sua maior parte, está relacionada com a própria região em que as comunidades estão localizadas. Fato é que o artesanato tradicional, conforme aponta Ramos (2013, p.44), pode ser entendido como um processo produtivo que possui forte inserção na categoria de produção associada ao

turismo cultural, configurando-se como patrimônio cultural imaterial. Afinal, não se trata apenas do produto que é confeccionado e vendido, mas também das relações com o contexto geral da atividade, incluindo a história envolvida no processo, a técnica que é empreendida, a matéria-prima que se utiliza e os possíveis simbolismos atrelados.

Por fim, conforme destacado, a história de criação do município de Fundão envolve uma rica diversidade de elementos culturais associados ao espaço. A região, muito antes da chegada dos colonizadores portugueses, já era habitada por nativos que ali imprimiam representações e valores simbólicos na paisagem, o que inclui o reconhecimento do nome que atualmente é dado a formação rochosa Pico do Goiapaba-Açu e, igualmente, o nome da APA. Além disso, constata-se também a influência portuguesa e italiana nos costumes locais, enriquecendo a gastronomia, música, a arquitetura, as festas e as crenças religiosas enraizadas no município.

Em campo, a equipe conheceu Eniete Casimiro filha de Albino Casimiro, respeitado e celebrado por sua liderança comunitária e condução da Banda Congo Piabas/Irundi. “As bandas de congos, “conjunto musical típico do Espírito Santo”. De acordo com Neves (2008, p. 69), as bandas de congo têm origem indígena, considerando os relatos de autoridades e pessoas ilustres que passaram pelo Estado no Século XIX” (OLIVEIRA & PIRCHINER, 2015, p.33).

O Conselho Estadual de Cultura, reconhecendo a relevância desta festa para o folclore espírito-santense, aprovou, à unanimidade, o registro do congo como patrimônio imaterial, oficializado pelo governo estadual em 20 de novembro de 2014.

No Estado, existem 67 grupos compostos por adultos, jovens e crianças (homens e mulheres), espalhados em vários municípios, com uma concentração maior na Grande Vitória, atuando nas festas tradicionais dos seus padroeiros São Sebastião e São Benedito. As bandas de congo são formadas por um mestre ou capitão, que rege e orienta os músicos, cantadores e dançarinas, tocam suas músicas utilizando tambor de congo, casaca, cuíca e bumbo. Em particular, a Banda de Congo Piabas/Irundi, segundo PIRCHINER (2014), utiliza casacas e tambores, estes apelidados pelos componentes de congo.

A Banda de Congo Piabas/Irundi é formada por integrantes das comunidades rurais de Piabas, localizada no Município de Ibirapu, e de Irundi, no Município de Fundão. É uma banda com uma característica peculiar na relação intercultural, uma vez que traz na sua constituição, além de integrantes negros, muitos descendentes de italianos e austríacos (OLIVEIRA & PIRCHINER, 2015, p. 34).

Segundo os interlocutores em Piabas, a festa principal é em Ibirapu e acontece em 01 de janeiro junto dos festejos de São Benedito e seguem em festa na região rural até 09 de janeiro perfazendo o ciclo dos reis magos. Com o falecimento recente de Albino Casimiro, o atual capitão é Neto Monfardinni. Existem duas bandas de congo na região da APA Pico do Goiapaba-Açu: a já mencionada em Piabas e outra em Três Barras. Apesar do parentesco e das matrizes africanas obviamente presentes, não deve ser confundido com os congados em Minas Gerais e o Ticumbi em Conceição da Barra



Figura 43. Região de Piabas com suas construções históricas que remetem ao século XIX e A Casa de Congo Mestre Albino Casimiro dos Reis que testemunha a importância e reconhecimento da contribuição cultural da família ara a região de Piabas, Foto: Marcos da Costa

6.2 Município de Santa Teresa

6.2.1 Histórico de divisão administrativa

Localizado no Espírito Santo, o município de Santa Teresa está cercado por montanhas e remanescentes da Mata Atlântica. A história do seu surgimento, segundo informações do IBGE Cidades¹³, está profundamente arraigada nos processos imigratórios de italianos no final do século XIX, se iniciando com a chegada de apenas oito imigrantes em 1874 que se estabeleceram na região do atual município. No ano seguinte, 1875, novas famílias chegaram a região e, por isso, a antiga Inspetoria Especial de Terras e Colonização da Província fundou um núcleo colonial denominado de Antônio Prado, realizando a primeira divisão territorial ao propor a demarcação de lotes. No decorrer dos anos seguintes, pequenos grupos de alemães, suíços e poloneses também se estabeleceram na região, embora o fluxo de imigrantes italianos ainda fosse expressivamente maior.

Conforme apresentado por informações na Prefeitura Municipal de Santa Teresa, acredita-se que o nome oficial da cidade esteja associado a uma antiga prática dos colonos italianos. No início do processo imigratório, os devotos de Santa Teresa de Ávila se reuniam ao redor de uma imagem localizada no centro do núcleo colonial para rezar a Hora de Angelus. Essa seria a hipótese mais aceita pelos moradores locais para explicar a origem do nome atual, pois sabe-se que no início das divisões territoriais do município, outros nomes foram atribuídos.

Nomeada como Canaã em 1876, estava subordinada ao município de Cachoeiro de Santa Leopoldina. Foi então atribuído o nome de Santa Teresa por meio do Ato Municipal de 24 dezembro de 1895. Anos mais tarde alcançou o reconhecimento enquanto vila de Santa Teresa e emancipação através da publicação do Decreto Estadual Nº 57, de 25 de novembro de 1890. Tornou-se distrito sede em 1891, passando por outras três divisões administrativas até ser elevada à condição de município por meio do Decreto Estadual Nº 3468, de 17 março de 1933, abrangendo os distritos de Santa Julia, Santa Maria do Rio Doce, São João de Petrópolis, Três Barras e Vinte e Cinco de Julho. Em 1938, o distrito de Três Barras desmembra de Santa Teresa e é anexado ao município de Fundão. No decorrer dos anos seguintes, outros nove marcos administrativos alteram os limites do município de Santa Teresa, até sua última revisão em 15

¹³ Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/santa-teresa/historico> > Acesso: 01/07/2022.

de julho de 1999, definindo o município pela cidade sede e os distritos de Alto Caldeirão, Alto Santa Maria, Santo Antônio do Canaã, São João de Petrópolis e Vinte e Cinco de Julho.

6.2.1.1 Comunidades e terras quilombolas

Ao norte do município, próximo a APA de Goiapaba-Açu, nas divisas entre Santa Teresa, Fundão e Ibirapu, estão as famílias da comunidade quilombola de São Pedro, intensamente ligadas a história e a cultura regional, constatando forte influência na música e na dança, com destaque nas bandas tradicionais de congo que se apresentam nos festivais e eventos religiosos da cidade e dos municípios vizinhos.

Embora a comunidade esteja majoritariamente demarcada em Fundão e Ibirapu, encontra-se também uma pequena parcela de terras inseridas no município de Santa Teresa, localizando-se na divisa municipal com Ibirapu. Ainda que seja uma pequena extensão, observa-se a influência cultural na região como um todo, uma vez que havia uma abrangência territorial mais significativa no passado e, conforme destacado anteriormente, a história de origem da comunidade caracterizou-se pela fragmentação e intensa redução do seu território original.

É importante destacar que as áreas quilombolas além de tecerem uma importante matriz territorial evidenciam como os territórios municipais interagem e como a integração entre comunidades imigrantes italianas e quilombolas formam a paisagem da APA e do entorno da mesma.

6.2.2 Aspectos culturais

Com relação ao processo migratório que caracteriza o município de Santa Teresa, o Governo Federal, através da Lei nº 13.617, de 11 de janeiro de 2018, inseriu no calendário oficial o dia 26 de junho como a "Data do Reconhecimento do Município de Santa Teresa como Pioneiro da Imigração Italiana no Brasil"¹⁴. É justamente por essa influência da colonização italiana que, anualmente, é comemorado a Festa do Imigrante em Santa Teresa que celebra a história da cidade como o primeiro núcleo colonial estabelecido por imigrantes provenientes da Itália. Nessa comemoração, apresentam-se diversos artistas e músicos representativos da região, um espetáculo que inclui coral clássico e popular, orquestra, canto lírico e balé.

O município ainda conta com inúmeras estruturas remanescentes do período colonial, nas ruas de Santa Tereza ainda existem diversos casarões e sobrados que representam a singeleza das técnicas construtivas do período da colonização italiana (PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TERESA, 2022). A título de exemplo, a construção mais antiga da cidade é a casa dos irmãos Antônio e Virgílio Lambert, levantada em 1875, sendo uma das primeiras residências do município de Santa Teresa (Figura 44).

¹⁴ Disponível em: < <https://g1.globo.com/es/espírito-santo/norte-noroeste-es/noticia/lei-reconhece-santa-teresa-es-como-pioneira-na-imigracao-italiana-no-brasil.ghtml> > Acesso 02/07/2022.

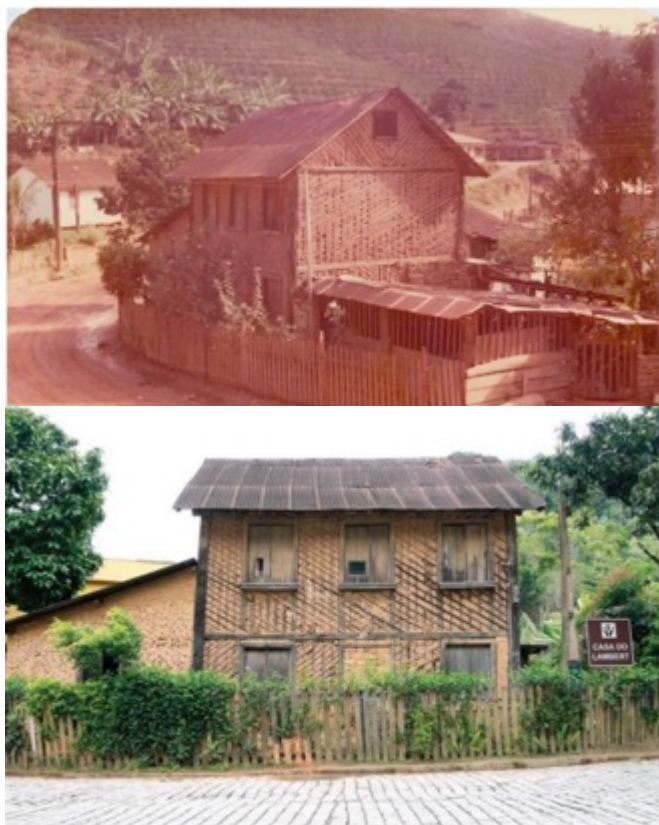


Figura 44. Casa Lambert (IBGE, 1982) e atualmente, Secretaria da Cultura do Estado do Espírito Santo.

A Casa Lambert foi tombada como Patrimônio Histórico Estadual através da Resolução nº 7 de 1985 - Livro do Tombo Histórico: Inscrição nº 86, folhas 9v e 10, Livro das Belas Artes: Inscrição nº 60, folhas 14v e 15. Atualmente funciona como um museu e, reconhecido como Casa da Memória, conta a história da família Lambert e da imigração italiana no município. Em frente à residência foi construída a Capela de Nossa Senhora da Conceição (original de 1899), que abriga em seu interior uma imagem da santa esculpida em madeira por Antônio Lambert (PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TERESA, 2022).

Outra importante referência simbólica local é a Igreja de Nossa Senhora Auxiliadora (Figura 45), a qual se configura na primeira paróquia construída em Santa Teresa. Foi levantada pelos primeiros imigrantes italianos da região e inaugurada no ano de 1898. Está localizada cerca de 20 km da sede municipal e atualmente atende, principalmente, a comunidade do Vale dos Tabocas.

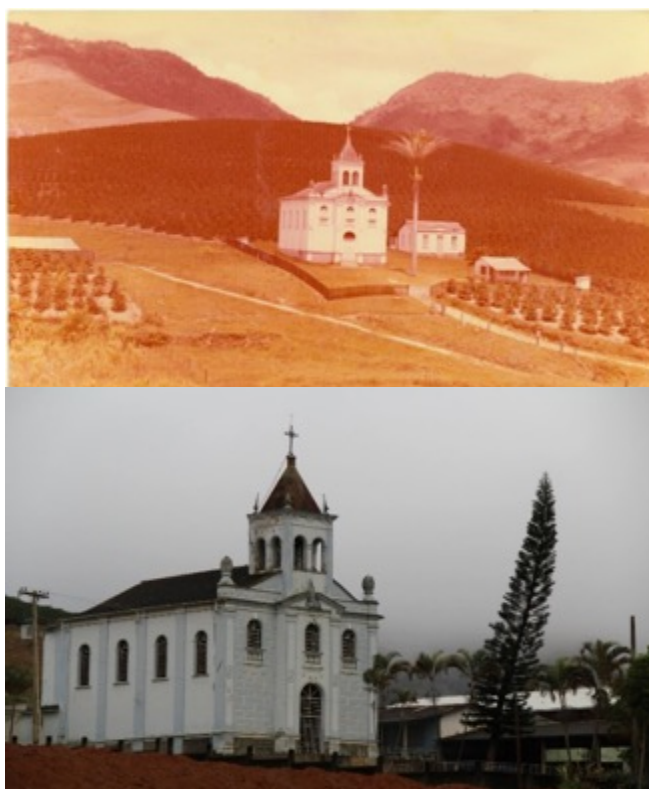


Figura 45. Foto 1: IBGE, 19--¹⁵. Foto 2: Página oficial da Igreja de Nossa Senhora Auxiliadora.

No contexto de estruturas arquitetônicas de relevância para a o município, destaca-se a Escola Prática de Agricultura de Santa Teresa, a qual foi fundada na primeira metade do século XX e atualmente é considerado monumento histórico da cidade. Recentemente, através da Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, passou a funcionar como Escola Agrotécnica Federal de Santa Teresa, integrando a estrutura do Instituto Federal do Espírito Santo – IFES (Figura 46).



Figura 46. Colégio Agrícola de Santa Teresa, Santa Teresa, ES - [IBGE, 19--]¹⁶. Figura 2: Escola Agrotécnica Federal de Santa Teresa, (PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TERESA, 2022)¹⁷.

¹⁵ Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?id=438690&view=detalhes>> Acesso: 04/07/2022.

¹⁶ Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=438807>> Acesso: 02/07/2022.

¹⁷ Disponível em: < <https://www.santateresa.es.gov.br/turismo/view/18/instituto-federal-do-espirito-santo-ifes>> Acesso: 02/07/2022.

Diversas outras importantes estruturas podem ser elencadas para exemplificar a relevância histórico-cultural do município, como por exemplo: Memorial Augusto Ruschi (espaço cultural dedicado ao patrono da Ecologia brasileira, Augusto Rushci); o centro histórico do município de Santa Teresa; Memorial Casa do Cedro. Além disso, constata-se a existência de outras importantes paróquias e igrejas que reforçam o enraizamento histórico no catolicismo: Capela de Nossa Senhora de Caravaggio; Capela de Santo Antônio; e a Igreja da Matriz no centro da sede municipal.

Outros elementos culturais também se destacam no contexto histórico de Santa Teresa, principalmente a expressividade do cultivo da uva como herança colonial dos primeiros imigrantes italianos. Segundo a Prefeitura de Santa Teresa, são produzidas aproximadamente 700 toneladas de uva por ano, representando 50 hectares de área cultivada por uva e 80% da produção estadual. Desse modo, a produção de uva representa uma das principais fontes de renda para inúmeras famílias de agricultores locais, encontrando um mercado promissor na produção de vinhos e outros tipos de comercialização da fruta. No município, atualmente, são produzidos 10 tipos de vinhos (Niágara Rosada, Izabel, Violeta, Lorena, Moscatel, Bordo e Cabernet Sauvignon), além da comercialização da uva *in natura*, produção de sucos, geleias e espumantes (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Tabela 12. Produção de uva e o mercado cultural em Santa Teresa – ES. Fonte: Informações da Prefeitura Municipal de Santa Teresa.

VARIAÇÕES DE VINHOS	COMERCIALIZAÇÃO DE DERIVADOS
<ul style="list-style-type: none"> • Niágara Rosada; • Izabel; • Violeta; • Lorena; • Moscatel; • Bordo; • Cabernet Sauvignon. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uva <i>in natura</i>; • Sucos; • Geleias; • Espumantes.

São 10 vinícolas que produzem, anualmente, cerca de 80 mil litros de vinho. As vinícolas estão presentes nos roteiros turísticos e na cadeia produtiva do turismo associado ao município de Santa Teresa, juntamente com outros produtos típicos da região, como por exemplo produtos agroindustriais e artesanais. Vale ainda ressaltar que em função de épocas passadas de instabilidade climática ou outros eventos que dificultaram o cultivo da uva, os produtores locais desenvolveram uma alternativa para tentar suprir a demanda pelo vinho. É justamente pensando nessas questões que se passou a produzir o vinho de jabuticaba, com processo semelhante ao vinho regular, utilizando-se a jabuticaba, fruto nativo da Mata Atlântica.

No tocante aos produtos agroindustriais e artesanais, o Espírito Santo se destaca nacionalmente por incentivar o agroturismo. Em Santa Teresa, os produtores rurais se organizaram através da Associação de Produtores de Artesanatos e Agoindústria de Santa Teresa – APROAST, voltado

para apoiar as pequenas propriedades e a produção caseira e artesanal: São massas, doces, compotas, vinhos e licores, biscoitos e diferentes tipos de artesanato, produtos que demonstram claramente a vocação rural e artesanal de Santa Teresa¹⁸.

Por fim, é interessante ressaltar como o desenvolvimento da cidade e os elementos culturais presentes em um município podem se distinguir em função das peculiaridades históricas. Santa Teresa e Fundão são municípios limítrofes e que compartilham a inserção da APA de Goiapaba-Açu em seus territórios, mas possuem histórias singulares que os distinguem e conferem a cada qual sua identidade cultural.



Figura 47. Região da APA na divisa com Santa Tereza, caminho histórico do Goiapaba-Açu (Pico visto ao fundo, à esquerda), próximo à REBIO Augusto Ruschi. A paisagem dominada pelo café nas encostas, Foto: Marcos da Costa Martins



Figura 48. Residência da família Broetto, liderança comunitária, aos pés do Goiapaba-Açu; Foto: Marcos da Costa Martins



Figura 49. Vila do Goiapaba-Açu, com sua igreja do início do século XX e o cemitério que testemunha a imigração italiana desde meados do século XIX, na estrada que liga a Santa Tereza, Foto: Marcos da Costa Martins



Figura 50. Antigas instalações para processamento de café ainda em uso. Veem-se as variedades de café em processo de secagem na região do Goiapaba-Açu, Foto: Marcos da Costa Martins

7 CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO

Para compreender as relações e as dinâmicas populacionais dos municípios abrangidos pela APA Goiapaba-Açu, foi utilizado a base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Buscando analisar o tamanho populacional dos municípios de Fundão e Santa Teresa (**Erro!**

¹⁸ Disponível em: < <https://www.santateresa.es.gov.br/pagina/view/23/agroindustria> > Acesso: 05/07/2022.

Fonte de referência não encontrada.) foi utilizado os resultados publicados no Censo Demográfico dos anos de 1991, 2000, 2010 (IBGE) e a estimativa populacional por município do ano de 2021 (IBGE Cidades). Adotou-se a estimativa populacional de 2021 devido ao adiamento do Censo Demográfico de 2020 em função da pandemia de COVID-19, pesquisa que está programada para acontecer no decorrer do ano de 2022.

Tabela 13. População total dos municípios de Fundão e Santa Teresa – Espírito Santo (1991-2021). Fonte: IBGE.

Município	1991	2000	2010	2021
Fundão	10.204	13.009	17.025	22.379
Santa Teresa	29.356	20.645	21.832	23.853

Apresenta-se na Figura 51 a população total identificada por município (Fundão e Santa Teresa) nos referidos anos. Na Figura 52, organizamos os dados para expressar o crescimento populacional a partir da série temporal, facilitando a análise comparativa do tamanho da população em cada município no intervalo observado (1991-2021).

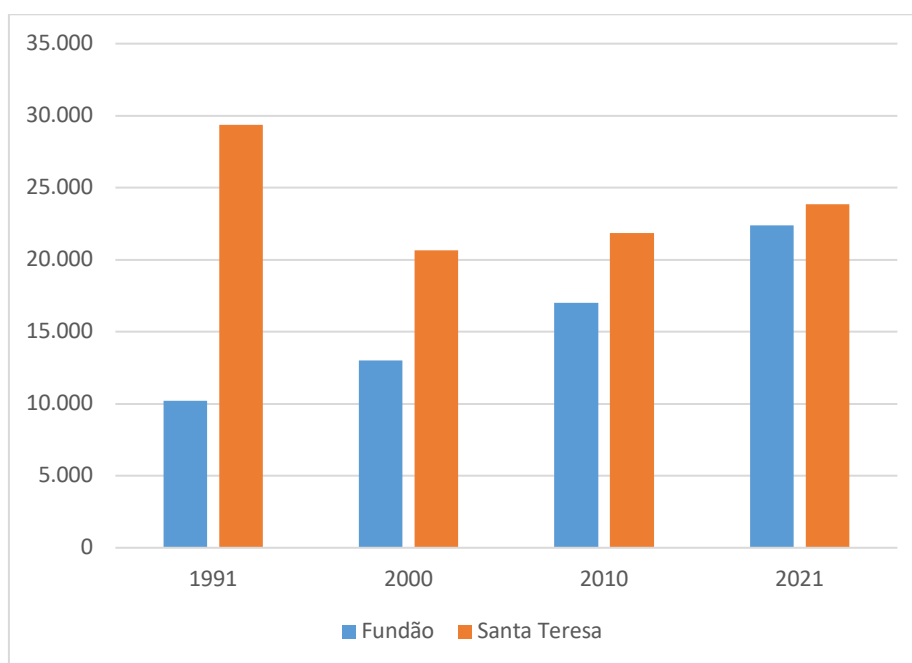


Figura 51. População total identificada por município, Fundão e Santa Teresa (ES) no período entre 1991-2021. Fonte: IBGE.

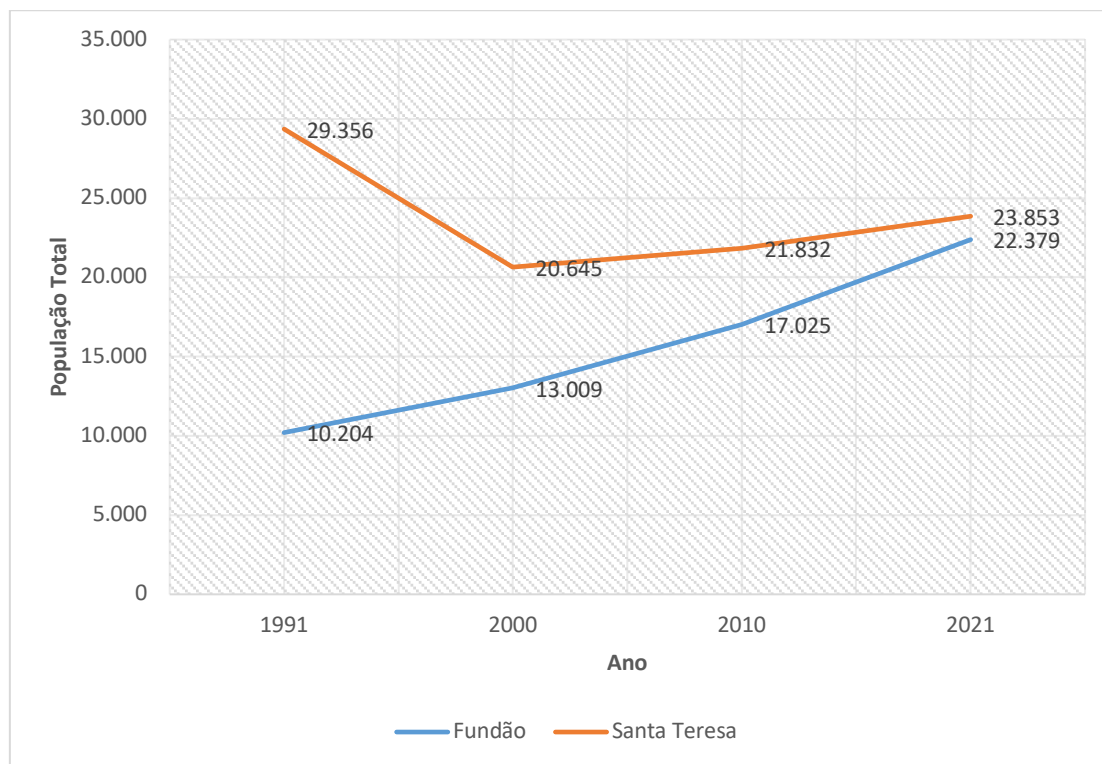


Figura 52. Crescimento populacional nos municípios de Fundão e Santa Teresa (ES) no período de 1991-2021.
Fonte: IBGE.

Em um primeiro momento, chama a atenção para a queda populacional identificada no município de Santa Teresa entre 1991 e 2000. Esse fato se justifica, principalmente, por alterações administrativas ocorridas em 1995. No referido ano houve o desmembramento dos distritos de São Roque do Canaã, Santa Júlia e São Jacinto, ocorrido por meio da publicação da Lei Estadual Nº 5147, de 15 de dezembro de 1995, formando o novo município de São Roque do Canaã.

De um modo geral, observa-se o crescimento populacional em ambos os municípios, sobretudo entre 2010 e 2021. Estima-se que nesse período houve um aumento de 34,4% da população total no município de Fundão, enquanto Santa Teresa observou um crescimento de aproximadamente 9,3%. Dessa maneira, constata-se um crescimento mais acelerado referente a Fundão. Essa discrepância está relacionada ao fato de Fundão estar na Região metropolitana, a ocupação mais intensa da orla marítima de Fundão (também em conexão com a Região metropolitana de Vitória), ao custo maior dos terrenos em Santa Tereza, polo de atração de turística e de investimento imobiliário e pela conformação da cidade encaixada no vale de encostas íngremes e já bastante ocupado e ao envelhecimento maior da população de Santa Teresa que se ajusta ao seu melhor índice de desenvolvimento humano (IDH).

Assim os dois municípios se diferenciam pela forma como se ligam a diferentes dinâmicas socioeconômicas. Destaca-se que a inclusão de Fundão em programas de gestão integrada para a Região Metropolitana da Grande Vitória, como por exemplo o Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDU) no âmbito do Conselho Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Vitória – COMDEVIT foi um importante vetor para o desenvolvimento local.

Baseando-se nessas constatações a respeito dos municípios de Fundão e Santa Teresa, foi utilizado a metodologia de projeção aritmética para analisar as tendências de crescimento populacional (QUASIM, 1985; SPERLING, 2014). Para isso, foi adotado como referência os dados populacionais divulgados pelo Censo Demográfico de 2000 e 2010 (IBGE)¹⁹, o que possibilitou estruturar a equação para simular o crescimento em um intervalo de 10 anos até 2050 (**Erro! Fonte de referência não encontrada. e Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Nota-se que em 2020, a projeção já é de que as cidades tenham população equivalente com a tendência de ultrapassagem de Fundão sobre Santa Tereza, o que destaca dois pontos importantes que podem resultar em pressões sobre a APA:

- A maior vulnerabilidade social em Fundão e o crescimento desordenado impactam negativamente a cidade tanto em sua infraestrutura de atendimento à população, como na percepção da insegurança;
- O aumento populacional vem acompanhado de processos de ocupação territorial potencialmente desestabilizadora das regiões rurais, com maior parcelamento do solo, maior movimentação de taludes nas áreas de maior declividade e ameaças sanitárias tanto sobre os recursos hídrico quanto no saneamento básico, já insuficiente para as condições atuais.

Tabela 14. Estimativa do crescimento populacional dos municípios de Fundão e Santa Teresa – ES (2000 - 2050)

Município	2000 (IBGE)	2010 (IBGE)	2020 (Projeção)	2030 (Projeção)	2040 (Projeção)	2050 (Projeção)
Fundão	13.009	17.025	21.049	25.069	29.089	33.109
Santa Teresa	20.645	21.832	23.091	24.206	25.393	26.580

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.

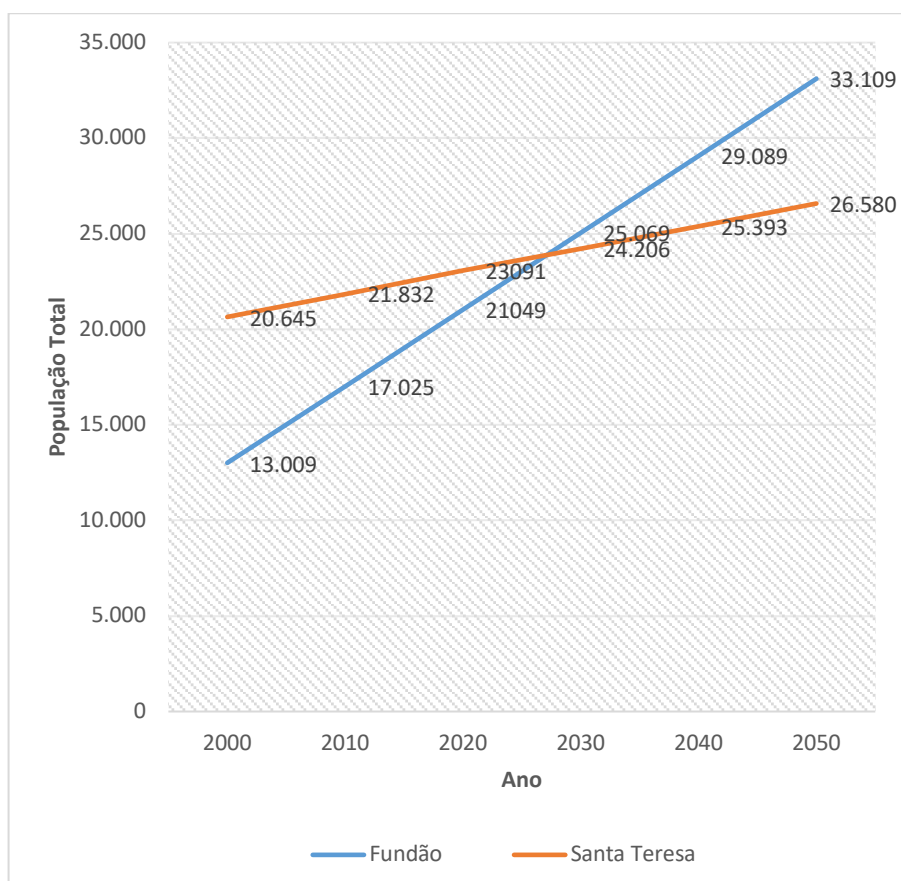


Figura 53. Estimativa do crescimento populacional para os municípios de Fundão e Santa Teresa (ES) no período de 2000-2050.

Estão disponíveis reportagens²⁰ e alertas de especialistas que apontam para a especulação fundiária e imobiliária afetando a circulação da Grande Vitória e ocasionando a expansão urbana em diversos municípios de forma desordenada, incluindo aqui o município de Fundão (ZANOTELLI *et al.*, 2014).

Esse quadro de crescimento é preocupante devido à proximidade com a APA Goiapaba-Açu e a pressão que pode vir a ser desencadeada na área abrangida pela unidade de conservação, prejudicando, de tal modo, as premissas e os objetivos que justificam a existência da UC. Trata-se de um alerta válido não apenas para a APA de Goiapaba-Açu, mas também para a conectividade entre as unidades que estão inseridas nas proximidades e compõem o Corredor Ecológico Centro Norte-Serrano.

7.1 Estrutura e características do município de Fundão

Por meio do Censo Demográfico 2000 e 2010 (IBGE), é possível observarmos a estrutura da população no que se refere a relação obtida entre a população total e população residente na sede (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). A distância do centro de Fundão para a APA Goiapaba-Açu é de cerca de 6,3 km, ou seja, é de grande relevância observar o crescimento populacional, bem como a ocupação na sede municipal.

²⁰ SÉCULO DIÁRIO. Especulação fundiária e imobiliária afetam a circulação da Grande Vitória, diz professor. Disponível em: < <https://www.seculodiario.com.br/cidades/especulacao-fundiaria-e-imobiliaria-afetam-a-circulacao-da-grande-vitoria-diz-professor> > Acesso: 30/07/2022.

Tabela 15. Relação de residentes na sede municipal de Fundão - ES (2000 e 2010). Fonte: Censo Demográfico de 2000 e 2010 (IBGE).

Ano	População Total	População residente na sede	População residente na sede (%)
2000	13.009	5.849	45,08%
2010	17.025	7.244	42,54%

Observa-se o crescimento da população total e da população residente na sede do município entre os anos de 2000 e 2010. Nota-se um aumento de 23,8% referente a população residente na sede municipal no período observado. Ainda que o crescimento seja visível, a relação entre a população instalada na sede e a população total abaixou de 45,08% para 42,54%, sugerindo que o crescimento populacional do município de Fundão esteja acontecendo de forma descentralizada, sendo possível inferir o adensamento em outros núcleos populacionais. Essa informação pode ser corroborada pela divisão estrutural da população localizada em área urbana e rural (Figura 54) e reforça a preocupação com a APA que tende atrair mais moradores, ainda mais pelo fácil acesso à sede de Fundão e Santa Tereza, numa região de apelo para qualidade de vida para moradores da Grande Vitória, movimento que se intensifica no Brasil a partir da Pandemia em 2020.



Figura 54. Relação da população urbana e rural no município de Fundão – ES (2000 e 2010). Fonte: Censo Demográfico de 2000 e 2010 (IBGE).

É interessante destacar o crescimento populacional tanto no que se refere a área urbana (cerca de 33,5%), quanto na área rural (aproximadamente 19,8%). Como inferido anteriormente, acredita-se que o crescimento no município de Fundão esteja ocorrendo de forma descentralizada, uma vez que a população urbana apresenta um aumento consideravelmente maior em um mesmo período no qual a relação entre população total e população residente na sede decresce. Nos dois anos avaliados a população permanece, em sua grande maioria, localizada em área urbana – 82,75% no ano 2000 e 84,45% em 2010.

No que se refere à educação, adota-se como referência o Censo Demográfico de 2010 (IBGE). O levantamento do nível de instrução da população é realizado considerando apenas indivíduos com 10 anos ou mais, sendo organizados 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. Apresenta-se na Figura 55, o levantamento sobre nível de instrução no município de Fundão no ano de 2010.

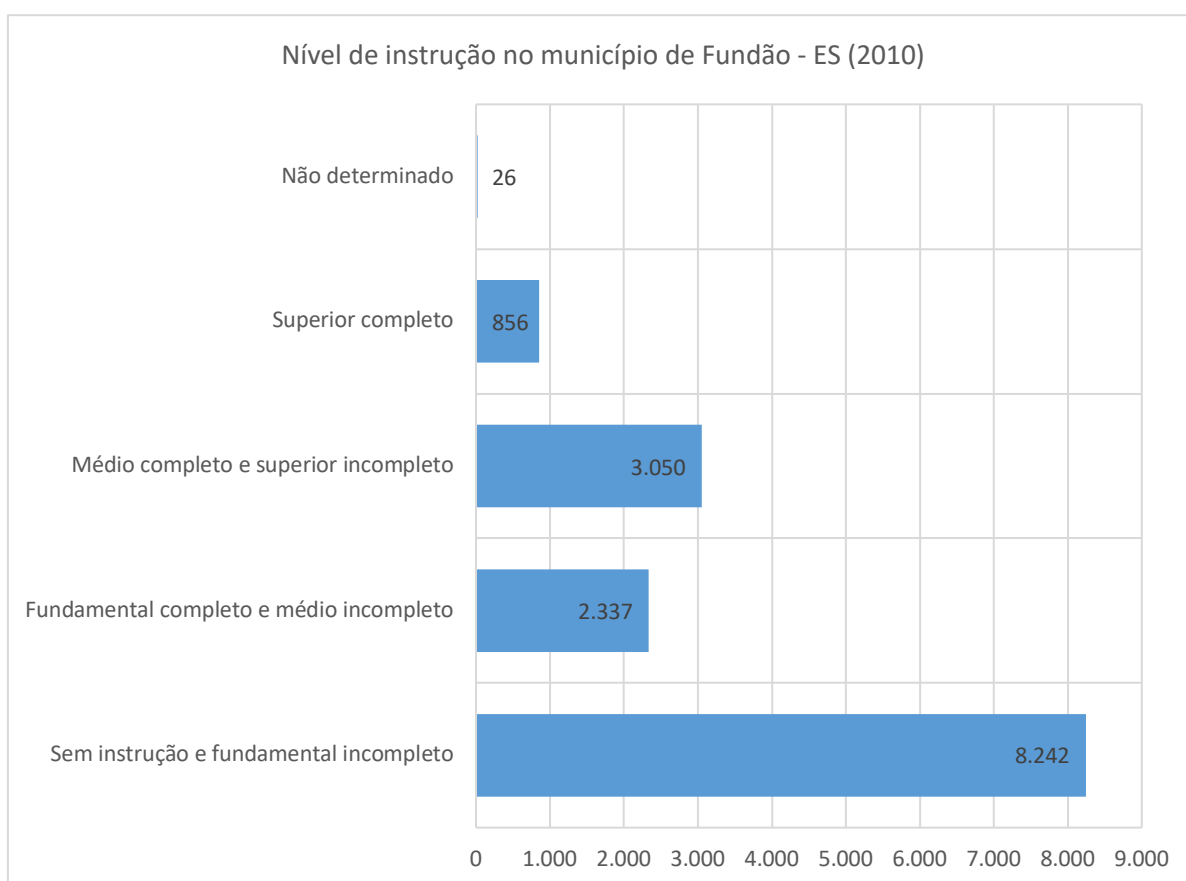


Figura 55. Pessoas de 10 anos ou mais, por nível de instrução, no município de Fundão – ES (2010). Fonte: Censo Demográfico de 2010 (IBGE).

A partir dos dados expostos, aproximadamente 56,8% da população consultada não possui instrução ou fundamental incompleto que mostra uma falha na formação de mão-de-obra qualificada e profissões de baixo retorno, o que são indicativos tanto de maior pressão sobre recursos naturais como de baixo conhecimento sobre o uso adequado do solo, resultando nos dados ruins de Fundão em termos de IDH e segurança quando comparado aos municípios vizinhos. Na sequência, 21,02% apresentam o ensino médio completo e superior incompleto,

enquanto 23,8% encontram-se com fundamental completo ou médio incompleto. No que diz respeito ao ensino superior, observa-se 5,9% da população na categoria.

A plataforma digital IBGE Cidades expõe um panorama educacional do município de Fundão²¹, considerando dados levantado em 2021 sobre número de matrículas, número de docentes e número de escolas, estando segmentados por nível de ensino (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Tabela 16. Dados sobre a educação no município de Fundão (2021). Fonte: IBGE Cidades.

MATRÍCULAS NO ENSINO FUNDAMENTAL	2.369
MATRÍCULAS NO ENSINO MÉDIO	322
DOCENTES NO ENSINO FUNDAMENTAL	132
DOCENTES NO ENSINO MÉDIO	36
NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DE ENSINO FUNDAMENTAL	10
NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DE ENSINO MÉDIO	2

A tabela acima comprova a dificuldade de formação técnica com o pequeno número de instituições de ensino médio, segregando a população entre os que podem e os que não tem acesso ao ensino médio fora do município de origem.

Ao todo, são 2.691 alunos matriculados, sendo 2.369 no ensino fundamental e 322 no ensino médio. Os dados se referem a 12 escolas, 10 instituições de ensino fundamental (com 132 docentes) e 2 para o ensino médio (com 36 docentes). Ressalta-se o baixo número de matrículas no ensino médio, ainda mais tratando-se de um município com população majoritariamente urbana e se observarmos comparativamente com o elevado número de matrículas no ensino fundamental. Dados de evasão poderiam mostrar o impactos e pandemia sobre a formação de jovens e estão ligados diretamente às oportunidades futuras desses, de forma que o município parece necessitar de alternativas econômicas com urgência para integrar jovens e adultos tanto nos processo de capacitação como de provimento de vagas; assim as oportunidades de um planejamento socioambiental não devem ser descartadas como ação complementar e adjacente para induzir o turismo e os serviços neste município de passagem entre o mar e a serra.

No que diz respeito ao acesso a saúde, apresenta-se na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** um levantamento atualizado, realizado por meio do sistema DataSUS²², dos

²¹ Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/fundao/panorama> > Acesso: 05/07/2022.

²² Disponível em: < <https://cnes.datasus.gov.br/> > Acesso: 05/07/2022.

estabelecimentos de saúde localizados no município de Fundão que promovem o atendimento através do Sistema Único de Saúde (SUS).

Tabela 17. Serviços de saúde com atendimento ao SUS disponíveis no município de Fundão – ES. Fonte: DataSUS

ESTADO	MUNICÍPIO	NOME	NATUREZA JURÍDICA	GESTÃO
ES	Fundão	Centro de Atenção Psicossocial	Administração Pública	Municipal
ES	Fundão	Estratégia Saúde da Família I	Administração Pública	Municipal
ES	Fundão	Farmácia Básica de Fundão	Administração Pública	Municipal
ES	Fundão	Pronto Atendimento Dr. Cesar Agostini	Administração Pública	Municipal
ES	Fundão	SAMU 192 Espírito Santo B94	Administração Pública	Estadual
ES	Fundão	Secretaria Municipal de Saúde de Fundão	Administração Pública	Municipal
ES	Fundão	Unidade da Vigilância em Saúde de Fundão	Administração Pública	Municipal
ES	Fundão	Unidade de Saúde da Família de Praia Grande	Administração Pública	Municipal
ES	Fundão	Unidade de Saúde da Família Dra Milena Gottardi Tonini	Administração Pública	Municipal
ES	Fundão	Unidade Especializada de Saúde de Fundão	Administração Pública	Municipal
ES	Fundão	Unidade Saúde da Família de Timbuí	Administração Pública	Municipal

São 11 estabelecimentos que compõem a infraestrutura de serviços de saúde e atendimento ao SUS, sendo 10 espaços de gestão municipal e 1 de responsabilidade estadual. A estrutura inclui pronto atendimento, centro de saúde, farmácia popular, ambulância dentre outros equipamentos da administração pública.

7.2 Produção agropecuária no município de Fundão

Com relação a produção agropecuária, de acordo com o IBGE (2017), o município de Fundão possui um total de 455 propriedades rurais que totalizam 15.498 ha de área, sendo possível, através do Censo Agropecuário de 2017, realizar a divisão das atividades por número de estabelecimentos (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) e a divisão da utilização das terras por área).

Tabela 18. Divisão da agropecuária no município de Fundão (ES) segundo atividade econômica por estabelecimentos. Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

ATIVIDADE ECONÔMICA	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS
Produção de lavouras temporárias	22
Horticultura e floricultura	-
Produção de lavouras permanentes	306
Produção de sementes e mudas certificadas	-
Pecuária e criação de outros animais	121
Produção florestal - florestas plantadas	3
Produção florestal - florestas nativas	-
Pesca	1
Aquicultura	2
Total	455

Tabela 19. Utilização das terras por área total no município de Fundão (ES). Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

LAVOURA (ha)	
Permanente	2.746
Temporária	163
PASTAGEM (ha)	
Naturais	1.589
Plantadas em boas condições	5.114
Plantadas em más condições	-

MATAS OU FLORESTAS (ha)	
Naturais	797
Naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal	2.777
Florestas plantadas	744
SISTEMAS AGROFLORESTAIS (ha)	
Área cultivada com espécies florestais também usada para lavouras e pastoreio por animais	19

As propriedades que desenvolvem atividades ligadas a agropecuária totalizam 15.498 ha no município de Fundão. Do total de propriedades rurais, as produções em lavouras permanentes correspondem a 67,3% da atividade econômica, que se configura, sobretudo, no cultivo de café, banana, produção de borracha, pimenta-do-reino, entre outros. Ainda que o foco econômico das propriedades esteja na lavoura permanente, observa-se que as pastagens em boas condições representam 33% da utilização das terras, enquanto a lavoura permanente cobre 17,72% da superfície total das propriedades rurais do município.

Na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** e **Erro! Fonte de referência não encontrada.** destacam-se os principais produtos e os valores referentes ao total da produção na atividade agropecuária no município de Fundão, atentando-se aqui para informações referentes a lavoura permanente e lavoura temporária.

Tabela 20. Principais produtos e valores da produção na lavoura permanente em Fundão – ES. Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

PRODUÇÃO	VALOR (X 1.000) R\$
Cacau	20,3
Coco-da-Baía	41,98
Laranja	54,882
Pimenta-do-Reino	57,017
Borracha (Látex coagulado)	101,064
Banana	1.829,07
Café	18.112,72

Tabela 21. Principais produtos e valores da produção na lavoura temporária em Fundão – ES. Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

PRODUÇÃO	VALOR (X 1.000) R\$
Milho	8,912

Cana-de-Açúcar	68,036
Mandioca	309,17

Na lavoura permanente, a produção de café e banana possui maior expressividade econômica. Além dos produtos elencados na Tabela 21, observa-se também a produção isolada por parte de poucos estabelecimentos de palmito (2 estabelecimentos), jaca (1 estabelecimento) e abacate (1 estabelecimento). Destaca-se a importância da fruticultura no cenário municipal, tendo na região da APA um dos mais importantes polos onde se concentra a produção de banana, mas que foi observado também experiências com goiaba e sobretudo cacau que vem se consolidando como alternativa agroflorestal de um produto que tem bom preço de mercado, cadeias de excelência e certificação e ainda tem efeitos benéficos para o uso e ocupação do solo. Na lavoura temporária a produção de mandioca se demonstra mais relevante, seguido da cana-de-açúcar e do milho. Encontra-se também a produção isolada de abacaxi (1 estabelecimento), feijão (5 estabelecimentos) e melancia (1 estabelecimento).

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 Fundão. No tocante a silvicultura, foi registrado a presença da atividade em uma área total de 2.010 ha, sendo que especificamente a produção de eucalipto representou 99,5% dessa superfície, enquanto a área restante foi ocupada por outras espécies não discriminadas (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Tabela 22. Distribuição da silvicultura no município de Fundão (ES). Fonte: Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (IBGE, 2020).

SILVICULTURA NO MUNICÍPIO DE FUNDÃO (ES)	
Espécie	Área ocupada (ha)
Eucalipto	2.000
Outras espécies	10
Total	2.010

O grosso da produção silvícola no município está associada ao eucalipto. Na área da APA observou-se extensões importantes de eucalipto em manejos consolidados. No entanto muitas das áreas de eucalipto encontram-se em terreno elevado, destacando o antropismo na paisagem, mesmo no pico do Goiapaba-Açu. Essa prevalência do eucalipto deve ser pesada em relação aos recursos hídricos dos quais relatos de moradores indicaram mudança tanto no ciclo de chuvas como redução dos cursos e das nascentes nos anos recentes na região; sem contar o impacto na paisagem na discrepância o alinhamento dos eucaliptos e o desenvolvimento natural das formações florestais, reforçando a imagem de região com longa história de antropização

para além das lavouras permanentes e que mesmo as áreas mais florestadas são resultantes de processos anteriores de antropização.

7.4 Estrutura e características do município de Santa Teresa

Por meio do Censo Demográfico 2000 e 2010 (IBGE), é possível observarmos a estrutura da população no que se refere a relação obtida entre a população total e população residente na sede. Diferentemente de Fundão, a sede municipal de Santa Teresa está mais afastada da APA Goiapaba-Açu, aproximadamente a 21,6 km da UC. Ainda que a sede municipal esteja mais distante da unidade, é importante observar o crescimento populacional relacionado ao núcleo populacional para fins ilustrativos e comparativos (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Tabela 23. Relação de residentes na sede municipal de Santa Teresa - ES (2000 e 2010). Fonte: Censo Demográfico de 2000 e 2010 (IBGE).

Ano	População Total	População residente na sede	População residente na sede (%)
2000	20.645	6.936	33,6%
2010	21.832	8.597	39,38%

A população total do município de Santa Teresa cresceu cerca de 5,7% entre os anos de 2000 e 2010. A sede municipal, no mesmo período observado, cresceu aproximadamente 23,9%. Diferente do cenário constatado em Fundão, indica-se um crescimento positivo de 33,6% para 39,38% para a relação entre a população localizada na sede e a população total do município, sugerindo um leve crescimento populacional centralizado na sede do município.

Com relação a distribuição da população entre a área urbana e rural de Santa Teresa, registrou-se uma importante transformação estrutural entre os anos de 2000 e 2010 (Figura 56).

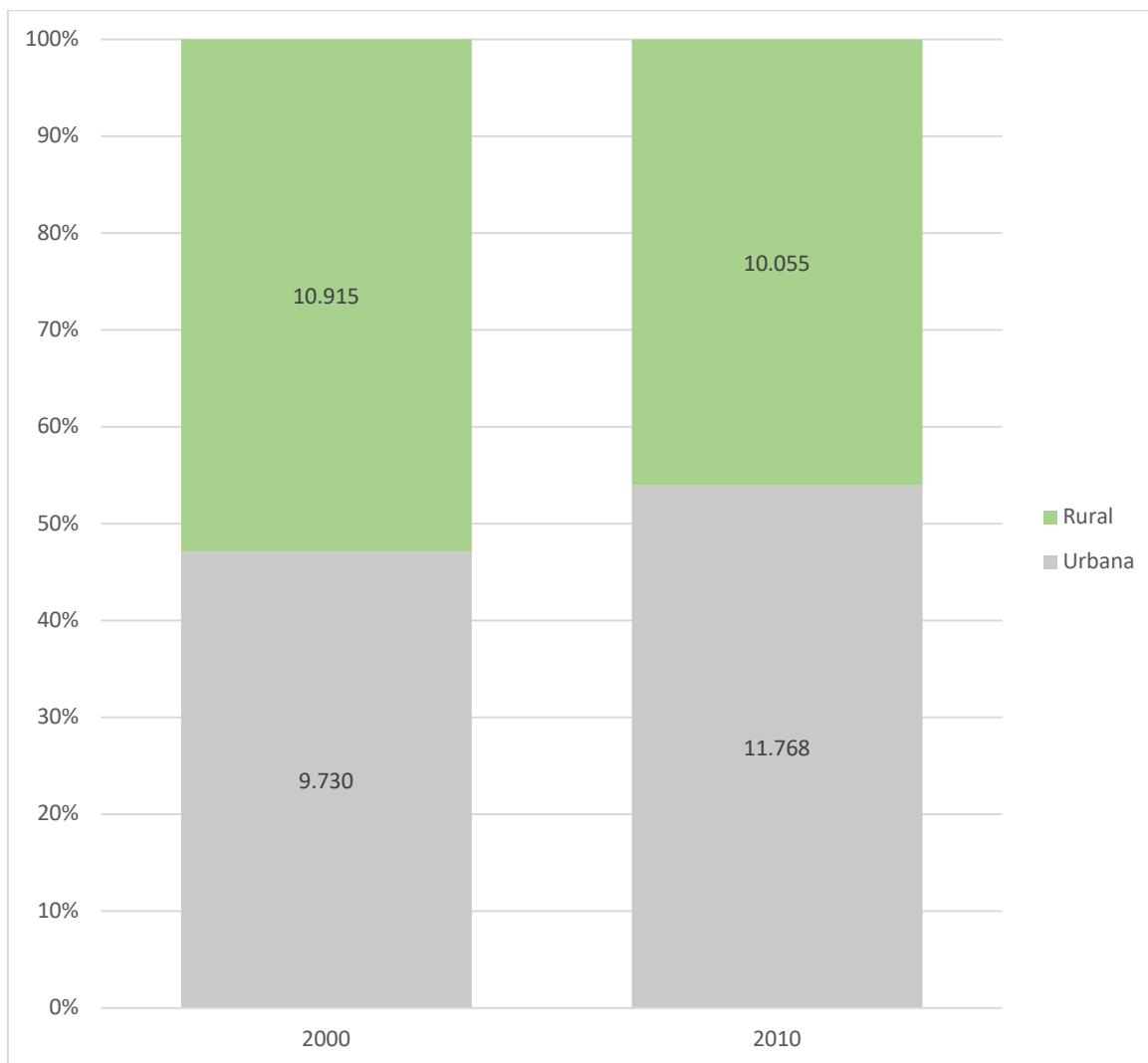


Figura 56. Relação da população urbana e rural no município de Santa Teresa – ES (2000 e 2010). Fonte: Censo Demográfico de 2000 e 2010 (IBGE).

A estrutura populacional do município de Santa Teresa era – no ano 2000 – predominantemente rural, representando aproximadamente 52,9% do total. Uma característica que reflete a relevância e a importância econômica das propriedades rurais no contexto municipal. Como exposto anteriormente, trata-se de uma região que historicamente se desenvolveu calcado na agricultura e na produção artesanal de derivados dos cultivos. Vale ressaltar que no ano de 2010 constata-se uma transformação nessa estrutura: a população urbana passa a representar 53,9% do total, ultrapassando a população rural (46,1%). É preciso levar em conta que o município conta com muitos condomínios usados como segunda moradia por uma população flutuante advinda dos centros urbanos maiores no entorno. Então não significa que a população vivendo no meio rural do município esteja de fato engajado em atividades tipicamente rural, uma vez que essas populações de fato são urbanas em sua origem e suas profissões configurando aí o que a literatura especializada tem chamado de “rurbano” numa referência a esse novos modos de habitar que pressionam o meio rural e por consequência as áreas de proteção ambiental.

No que se refere à educação, adota-se como referência o Censo Demográfico de 2010 (IBGE). O levantamento do nível de instrução da população é realizado considerando apenas indivíduos com 10 anos ou mais, sendo organizados 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. Apresenta-se no Figura 57, o levantamento sobre nível de instrução no município de Santa Teresa no ano de 2010.

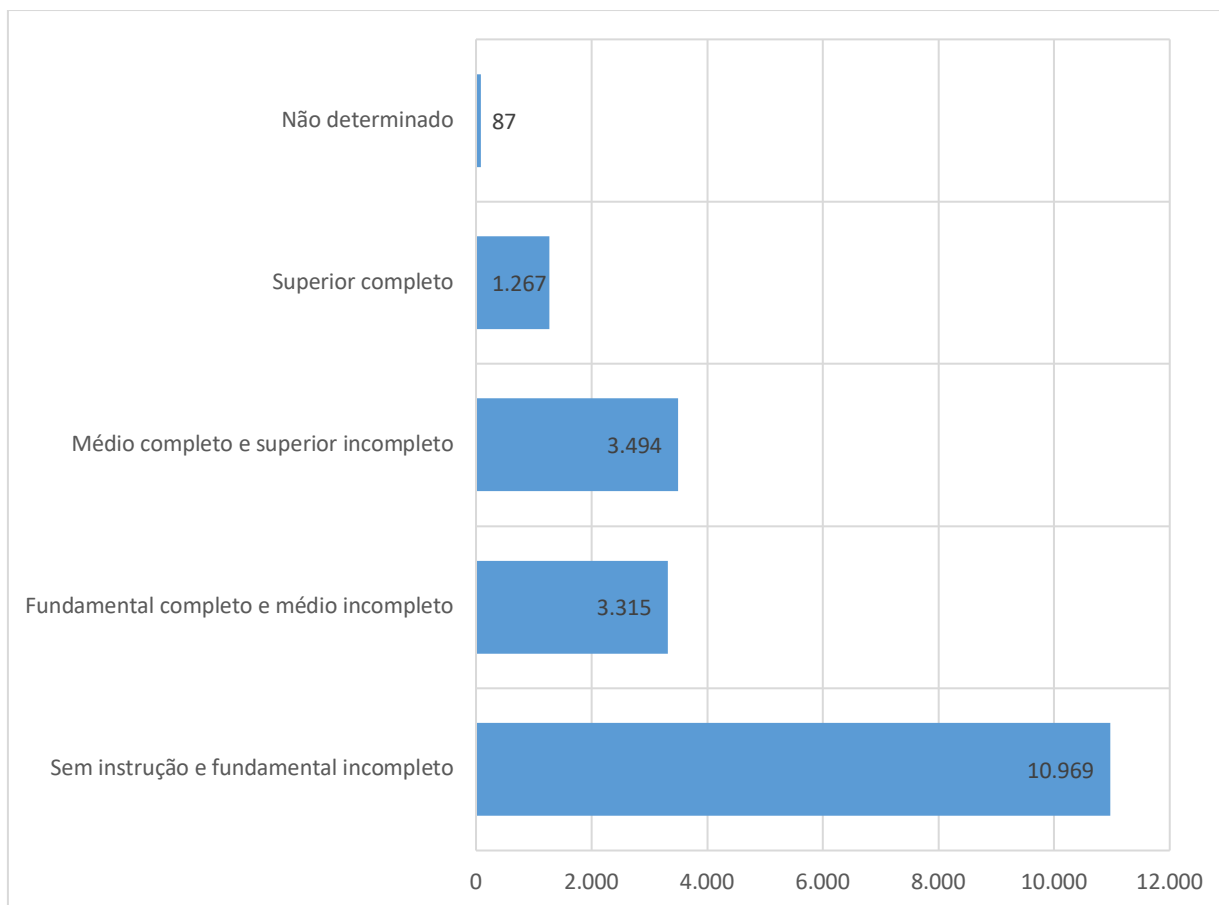


Figura 57. Pessoas de 10 anos ou mais, por nível de instrução, no município de Santa Teresa – ES (2010). Fonte: IBGE.

A partir dos dados apresentados, aproximadamente 57,3% da população consultada não possui instrução ou fundamental incompleto. Na sequência, cerca de 18,3% apresentam o ensino médio completo ou superior incompleto. Cerca de 17,3% encontram-se na categoria fundamental completo e médio incompleto. No que diz respeito ao ensino superior, observa-se 6,6% da população. Vale ressaltar que o resultado exposto para a escolarização da população do município de Santa Teresa é bastante similar ao encontrado para o município de Fundão. A plataforma digital IBGE Cidades expõe um panorama educacional do município de Santa Teresa²³, apontando dados levantado em 2021 sobre número de matrículas, número de docentes e número de escolas. As informações estão segmentadas por nível de ensino (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Tabela 24. Dados sobre a educação no município de Santa Teresa (2021). Fonte: IBGE Cidades.

MATRÍCULAS NO ENSINO FUNDAMENTAL

2.723

²³ Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/santa-teresa/panorama> > Acesso: 05/07/2022.

MATRÍCULAS NO ENSINO MÉDIO	1.108
DOCENTES NO ENSINO FUNDAMENTAL	186
DOCENTES NO ENSINO MÉDIO	113
NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DE ENSINO FUNDAMENTAL	17
NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DE ENSINO MÉDIO	4

Segundo os dados, ao todo, são 3.831 alunos matriculados, sendo 2.723 no ensino fundamental e 1.108 no ensino médio. Os dados se referem a 21 escolas, 17 instituições de ensino fundamental (com atuação de 186 docentes) e 4 para o ensino médio (com atuação de 113 docentes). Ao comparar os números com o município de Fundão, percebe-se uma larga diferença de matriculados no ensino médio, ainda que, de acordo com a estimativa do IBGE, o tamanho populacional total de ambos os municípios no ano de 2021 encontram-se em proporções similares.

Com relação ao acesso aos serviços de saúde, apresenta-se na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** a organização de um levantamento atualizado, realizado por meio do sistema DataSUS²⁴, referente aos estabelecimentos de saúde localizados no município de Santa Teresa que realizam o atendimento através do SUS.

Tabela 25. Serviços de saúde com atendimento ao SUS disponíveis no município de Fundão – ES. Fonte: DataSUS.

ESTADO	MUNICÍPIO	NOME	NATUREZA JURÍDICA	GESTÃO
ES	Santa Teresa	CAPS	Administração Pública	Municipal
ES	Santa Teresa	ESF Alto Caldeirão Santa Teresa	Administração Pública	Municipal
ES	Santa Teresa	ESF Alvorada Aparecidinha Santa Teresa	Administração Pública	Municipal
ES	Santa Teresa	ESF Centenário Penha Santa Teresa	Administração Pública	Municipal
ES	Santa Teresa	ESF Centro Lombardia Santa Teresa	Administração Pública	Municipal
ES	Santa Teresa	ESF de São Lourenço Tabocas Santa Teresa	Administração Pública	Municipal
ES	Santa Teresa	ESF Santo Antônio do Canaã Santa Teresa	Administração Pública	Municipal
ES	Santa Teresa	ESF São Joao de Petrópolis Santa Teresa	Administração Pública	Municipal
ES	Santa Teresa	ESF Varzea Alegre Santa Teresa	Administração Pública	Municipal
ES	Santa Teresa	ESF Vila Nova Santa Teresa	Administração Pública	Municipal
ES	Santa Teresa	Núcleo de Atendimento ao Portador de Deficiência NAPD	Administração Pública	Municipal

²⁴ Disponível em: < <https://cnes.datasus.gov.br/> > Acesso: 05/07/2022.

ES	Santa Teresa	Policlínica de Santa Teresa	Administração Pública	Municipal
ES	Santa Teresa	Policlínica Odontologia	Administração Pública	Municipal
ES	Santa Teresa	Policlínica Saúde Criança e Adolescente	Administração Pública	Municipal
ES	Santa Teresa	Policlínica Saúde da Mulher	Administração Pública	Municipal
ES	Santa Teresa	Rede Cuidar Santa Teresa	Administração Pública	Municipal
ES	Santa Teresa	SAMU 192 Espírito Santo A 90	Administração Pública	Estadual
ES	Santa Teresa	Secretaria Municipal de Saúde Santa Teresa	Administração Pública	Municipal
ES	Santa Teresa	Unidade de Saúde 25 de Julho Santa Teresa ES	Administração Pública	Municipal
ES	Santa Teresa	Unidade Móvel de Saúde	Administração Pública	Municipal
ES	Santa Teresa	Vigilância em Saúde	Administração Pública	Municipal

São 21 estabelecimentos que integram a infraestrutura de serviços de saúde e atendimento ao SUS, sendo que 20 estão sob administração do município e 1 sob administração estadual. Entre as estruturas listadas estão: pronto atendimento, unidade móvel de saúde, centro de saúde, policlínicas, ambulância, dentre outros equipamentos da administração pública.

Produção agropecuária no município de Santa Teresa

Mesmo com o advento dos condomínios rurais e uma agroindústria do eucalipto que lidera a economia local, o município tem uma tradição agrícola bem maior que a de Fundão, que sempre foi um entreposto haja vista a BR 101 e a estrada de ferro. Com relação a produção agropecuária, de acordo com o IBGE (2017), o município de Santa Teresa possui um total de 2.012 propriedades rurais que totalizam e ocupam uma área de 38.622 ha. Através do Censo Agropecuário de 2017, é possível realizar a divisão das atividades por número de estabelecimentos (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**

São, ao todo, 2.012 propriedades apontadas pelo Censo Agropecuário, ocupando uma superfície de 38.622 hectares do município de Santa Teresa, estando subdivididos, segundo o IBGE, em duas principais categorias: com relação a condição legal do produtor (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) e condição do produtor em relação às terras (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**)**Erro! Fonte de referência não encontrada..**

Tabela 37. Condição legal das propriedades rurais do município de Santa Teresa (ES). Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

CONDIÇÃO	Nº DE ESTABELECIMENTOS
Condomínio, consórcio ou união de pessoas	322
Cooperativa	1
Governo (Federal, Estadual ou Municipal)	1
Produtor individual	1.672
Sociedade anônima ou por cotas de responsabilidade limitada	-
Outra condição	16
Total	2.012

Tabela 38. Condição do produtor em relação às terras no município de Santa Teresa (ES). Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

CONDIÇÃO	Nº DE ESTABELECIMENTOS
Proprietário (incluindo coproprietário de terras tituladas coletivamente)	1.544
Concessionário ou assentado aguardando titulação definitiva	2
Arrendatário	22
Parceiro	335
Comodatário	106
Ocupante (a justo título ou por simples ocupação)	1
Produtor sem área	2
Total	2.012

) e a divisão por utilização das terras (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Tabela 26. Divisão agropecuária no município de Santa Teresa (ES) segundo atividade econômica por estabelecimentos. Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

ATIVIDADE ECONÔMICA	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS
Produção de lavouras temporárias	88
Horticultura e floricultura	151

Produção de lavouras permanentes	1.535
Produção de sementes e mudas certificadas	8
Pecuária e criação de outros animais	143
Produção florestal - florestas plantadas	82
Produção florestal - florestas nativas	2
Pesca	-
Aquicultura	3
Total	2.012

A estrutura agrária é mais completa, aparecendo todos os segmentos investigados pelo IBGE como representativos. Por outro lado, a exploração antiga e intensa da terra resulta na presença de áreas degradadas com 148 hectares em más condições conforme a tabela abaixo.

Tabela 27. Utilização das terras por área total no município de Santa Teresa (ES). Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

LAVOURA	
Permanente	12.433
Temporária	1.200
PASTAGEM	
Naturais	-
Plantadas em boas condições	7.012
Plantadas em más condições	148
MATAS OU FLORESTAS	
Naturais	947
Naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal	9.203
Florestas plantadas	1.700
SISTEMAS AGROFLORESTAIS	
Área cultivada com espécies florestais também usada para lavouras e pastoreio por animais	-

Considerando o total de propriedades rurais, aproximadamente 55,02% são caracterizadas por pequenas propriedades. Além disso, destaca-se que cerca de 76,3% estão destinadas a lavoura permanente, as quais predomina-se o cultivo do café, banana, uva, palmito e cacau, dentre outras atividades que, no total, cobrem 12.433 ha de superfície total.

Apresenta-se na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** e **Erro! Fonte de referência não encontrada.** os principais produtos e os valores referentes ao total da produção na atividade agropecuária no município de Santa Teresa, atentando-se aqui para informações referentes a lavoura permanente e lavoura temporária, as quais evidenciam uma diversificada variedade de produtos se comparado ao município de Fundão.

Tabela 28. Principais produtos e valores da produção na lavoura permanente em Santa Teresa – ES. Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

PRODUÇÃO	VALOR (X 1.000) R\$
Abacate	1,89
Figo	3
Caqui	6,1
Jaca	6,1
Jabuticaba	10,96
Limão	21,85
Manga	28,52
Laranja	133,414
Pimenta-do-reino	141,52
Maracujá	158,15
Goiaba	165,2
Tangerina	195,712
Cacau	226,96
Palmito	245,34
Uva	2.257,88
Banana	2.836,68
Café	53.263,15

De novo a fruticultura aparece como a grande estrela da agricultura familiar local e como alternativa aos custos das lavouras comerciais de *commodities* e criações que mobilizam intensamente o capital na sua manutenção e produção.

Tabela 29. Principais produtos e valores da produção na lavoura temporária em Santa Teresa – ES. Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

PRODUÇÃO	VALOR (X 1.000) R\$
Cebola	2,182
Batata-inglesa	3,888
Arroz	12,606
Abóbora, Moranga, Jerimum	13,653
Milho Forrageiro	16,902
Sorgo	31,404
Cana-de-Açúcar Forrageira	40,503
Mandioca	71,962
Cana-de-Açúcar	90,529
Feijão	167,28
Milho	591,462
Tomate Rasteiro	1.803,57

Na lavoura permanente, encontra-se uma maior expressividade econômica na produção de café, banana e uva. Além dos produtos elencados na Tabela 29, observou-se também a produção isolada e de baixo impacto econômico por parte de uma quantidade reduzida de estabelecimentos: acerola (1 estabelecimento), lichia (1 estabelecimento) e coco-da-baía (2 estabelecimentos). Na lavoura temporária a produção de tomate e milho são economicamente mais relevantes no contexto municipal, seguido do feijão, cana-de-açúcar e da mandioca. Encontra-se também uma pequena produção isolada de abacaxi (1 estabelecimento), alho (2 estabelecimentos) e melancia (2 estabelecimentos).

Observa-se que ao quadro da produção apontam para uma menor insegurança alimentar com maior diversidade de produtos e uso mais intensivo do calendário pelos produtores na sucessão das produções, num arranjo clássico de policultura.

7.4.1 Extração vegetal e silvicultura no município de Santa Teresa

De acordo com o levantamento da Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura de 2020 (IBGE), no tocante a atividade extrativista, foi registrado apenas a produção de lenha e madeira em tora para o município de Santa Teresa (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Tabela 30. Extração vegetal no município de Santa Teresa (ES). Fonte: Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (IBGE, 2020).

ATIVIDADE EXTRATIVISTA	QUANTIDADE PRODUZIDA (m ³)
Lenha	27
Madeira em tora	5

Com relação a silvicultura, foi registrado a presença da atividade em uma escala maior que se comparado extrativismo. Ocupando uma área total de 11.001 ha, o eucalipto representou 99,99% da superfície, enquanto a área restante foi ocupada pela espécie pinus (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Tabela 31. Distribuição da silvicultura no município de Santa Teresa (ES). Fonte: Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (IBGE, 2020).

SILVICULTURA NO MUNICÍPIO DE SANTA TERESA (ES)	
Espécie	Área ocupada (ha)
Eucalipto	11.000
Pinus	1
Total	11.001

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 2013-2017²⁵ 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

²⁵ 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.

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



Figura 59. 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 60. Propriedade familiar produtora de café na APAGO. Foto: Marina Moss



Figura 61. 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)



Figura 62. Visita Técnica no Instituto Nacional da Mata Atlântica – Santa Teresa. Foto: Marina Moss



Figura 63. Visita Técnica da REBIO Augusto Ruschie (ICMBio) – Santa Teresa. Foto: Marina Moss

Município de Santa Teresa: com sede localizada a 75 km da capital Vitória, possui uma população de 20.742 habitantes, em uma área de 695 km². É conhecida como a “Cidade dos Colibris”, pelos

estudos do cientista Augusto Ruschi sobre essa espécie de pássaros. Dentre seus atrativos estão a Reserva Biológica Augusto Ruschi, criada em 1984, que possui uma área de 3.600 hectares e abriga aves raras e rica flora. A reserva Santa Lúcia, lugar propício para observação de pássaros. O Museu de Biologia Mello Leitão, fundado em 1949, idealizado pelo naturalista Augusto Ruschi com o objetivo de sediar estudos sobre a fauna e a flora e vinculado ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN. Também se destacam o Vale do Canaã, local onde se iniciou a colonização e inspirou o escritor Graça Aranha a escrever o romance “Canaã”. O Vale do Caravaggio. A Cachoeira do Country, localizada no Valão de São Lourenço, a 4 km da sede do município. O Vale Tabocas, região onde se situa o Polo de Uva do município. A Antiga Residência de Virgílio Lambert, uma das primeiras casas construídas pelos imigrantes italianos, por volta de 1876 e tombada pelo Conselho Estadual de Cultura em 1985, que virou símbolo da arquitetura do imigrante no município. O bar Elite, primeiro da região, funciona em um casarão estilo colonial e é tombado pelo Patrimônio Histórico. O acesso ao município é feito pela BR-101 Norte até o município de Fundão e segue pela ES-261 por 28km de Serra. (SETUR, 2010, p.25)

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

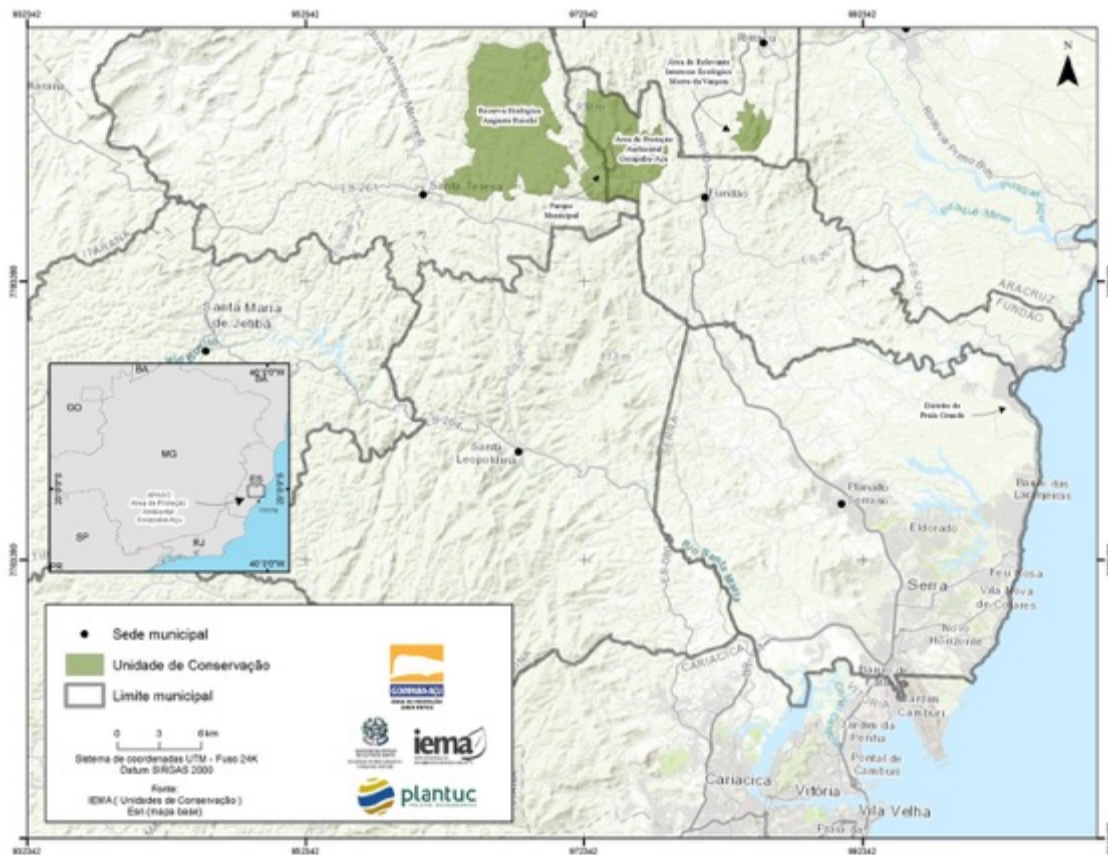


Figura 64. Mancha Urbana, UC e Rede Viária. Fonte: PLANTUC, 2022

Analisando o contexto regional da APAGO, que inclui sinergias entre as duas regiões turísticas acima descritas e seus municípios referência, o que se pode observar é que existe uma ligação por terra entre as duas sedes municipais, a BR-101 e ES-261, ao longo da quais cresceu o município de Fundão, e que une Vitória ao destino de Santa Teresinha, de vocação turística mais consolidada. Considerando a política de regionalização do turismo e a lógica de polos indutores

percebe-se que a BR 101, que passa às margens da APAGO e próxima à entrada do Parque Municipal tende a concentrar serviços turísticos de Fundão, e os atrativos mais procurados pelos visitantes, o Parque Municipal e o Pico Goiapaba-açu, e os 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. De fato, foi percebido em campo que o turismo que se desenvolve em Fundão tem mais características de área de passagem, tanto abarcando o fluxo de turistas que circula entre Vitória e Santa Teresa, como turistas em viagens “bate e volta” e ainda moradores de segunda residência nos municípios do entorno da APAGO.



Figura 65. Laticínios Lorena na ES-261 – tradicional empreendimento turístico na estrada que liga Fundão à Santa Teresa, e que comercializa produtos da agricultura familiar de toda região, há 30 anos. Foto: Marina Moss

8.2 O Município de Fundão

Historicamente, conforme já colocado, a economia de Fundão foi mais pautada em atividades relacionadas ao agronegócio, com destaque para o café, mel e a banana, sendo a atividade turística ainda pouco expressiva na região. Alguns estudos associados à potencialidade turística do município foram desenvolvidos nos últimos anos, com destaque para o “Levantamento da Oferta Turística e Potencialidades do Município de Fundão”, elaborado pelo SEBRAE-ES, em 2021. De forma geral, o que existe de atividade turística em Fundão se concentra na região litorânea, na sede municipal e seu entorno imediato, e também às margens da rodovia BR-101 e na Rodovia Josil e Agostini, que liga Fundão a Santa Teresa, uma das vias de acesso à APAGO.

No entanto, ainda que o documento do SEBRAE (2021) apresente alguns atrativos associados ao patrimônio histórico-cultural e natural em Fundão, e reforce potencialidades turísticas do município, não apresenta muitos elementos sobre a dinâmica atual do turismo no território pois, ao que tudo indica esta dinâmica ainda está em construção. Percebe-se, pela leitura do levantamento, a disposição do poder público em construir uma identidade turística para Fundão, investir mais em suas potencialidades, especialmente estabelecer uma conexão mais concreta entre a sede municipal e a região litorânea.

No entanto, o documento também reforça a percepção de que, atualmente, o turismo que se desenvolve no município ainda tem uma característica de área de passagem. Ou seja, ainda que Fundão apresente potencialidades turísticas relacionadas aos segmentos de ecoturismo,

agroturismo, turismo cultural e sol e praia, até o presente momento a vocação do destino não decolou, talvez em razão da crise de 2013/2017 apontada pelo PDUI (2018). Esta fase paralisou muitas políticas públicas no setor, e um de seus desdobramentos foi que Fundão não integrou o Mapa do Turismo publicado em 2016, retornando apenas em 2022.

O documento do SEBRAE-ES (2021) apresenta transcrições de entrevistas com representantes do poder público de Fundão, e outras pessoas associadas à atividade turística, e os relatos reforçam esta percepção pois apontam que existem carências estruturais no município, referentes à organização do turismo e ao fato de este setor nunca ter sido uma prioridade até então, embora exista otimismo por parte do poder público com relação ao cenário futuro. (SEBRAE, 2021, p.30)

Atualmente, os dois núcleos turísticos do município (sede e litoral) estão separados por uma região rural. Com relação ao turismo que se desenvolve no litoral de Fundão, o documento aponta que existe um projeto denominado “Projeto Orla”²⁶, que prevê a urbanização da orla de Praia Grande e melhorias de logística e estruturação voltado para o fortalecimento do turismo no município, e também como forma de integrar “mar e montanhas”. Trata-se do projeto de Gestão Integrada da Orla Marítimo – Projeto Orla, uma ação conjunta do Ministério do Meio Ambiente (MMA) no âmbito da Secretaria do Patrimônio da União (SPU), e coordenado pelo Instituto Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA) visando a recuperação, proteção e valorização do espaço oceânico sob domínio da UNIÃO, tanto da zona costeira como orla marítima, e com iniciativa de implementação no município de Fundão, por meio da elaboração do Plano de Gestão Integrada – PGI da orla deste município, publicado em 2011. De acordo com o PGI (2011):

“O turismo é a atividade econômica mais importante do litoral fundãoense, exercendo forte pressão antrópica sobre os ecossistemas costeiro e estuarino. O litoral está sob pressão constante decorrente do uso e ocupação desordenada e irregulares na área de abrangência do Projeto Orla, que incluem os bens públicos e de domínio da União. Configura-se um cenário desfavorável ao desenvolvimento sustentável do Município, apresentando a necessidade de ações com vistas a valorização socioeconômica ambiental da região costeira”. (PGI, 2011, p.7)

O projeto teve início no decorrer de 2011, como visitas técnicas, oficinas de planejamento participativo para elaboração do PGI e estabelecimentos de linha de ação para implementação do projeto, mas este ainda não foi realizado. Em notícia recente no site da Prefeitura de Fundão consta a informação de que o Projeto Orla foi apresentado à Superintendência do Patrimônio da União (SPU-ES) no mês de abril de 2022²⁷.

Ainda de acordo com o PGI (2011, p.21), “os atributos naturais e paisagístico mais significativos do município, localizam-se na APAGO e no Parque Municipal do Goiapaba-Açu, UC Municipal, onde está o pico do Goiapaba-Açu, com 850 m de altitude, situado a 13 km da sede, no Distrito

²⁶ O projeto Orla está no site da Prefeitura de Fundão: disponível em <http://www3.fundao.es.gov.br/Arquivo/Projeto%20Orla.pdf>

²⁷ Site Prefeitura de Fundão, disponível em: <http://www.fundao.es.gov.br/noticia/ler/1327/apresentacao-do-projeto-orka-a-superintendencia-do-patrimonio-da-uniao-spu>

de Irundi". Já na zona costeira, o destaque é a Área de Proteção Ambiental - APA Costa das Algas, gerida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - IMCBio/MMA.

Outra iniciativa municipal de turismo e que merece destaque no contexto da APAGO se refere à participação de Fundão no Programa Território Criativo e Turístico Caminhos da Sabedoria, em parceria com os municípios vizinhos de Ibiracú 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 local²⁸. 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.



Figura 66. Sinalização Turística Caminhos da Sabedoria. Capela Imaculada Conceição, distrito de Piabas, em Fundão. 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 Sabedoria²⁹ e da operadora Suseya Caminhos e Viagens³⁰, o percurso dura em média uma semana, com cerca de 18 km de caminhada por dia. No município de Fundão o principal destino é o distrito de Piabas. No ano de 2022, existem 05 saídas programadas pela Suseya.

²⁸ 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>

²⁹ Site Caminhos da Sabedoria, disponível em <https://caminhosdasabedoria.com.br/>

³⁰ Site Suseya Caminhos e Viagens, disponível em: <http://suseya.com.br/caminhos-da-sabedoria.html>

Ainda em 2014, a Secretaria de Turismo do Estado do Espírito Santo (SETUR), por meio do Observatório do Turismo do ES, desenvolveu um estudo para diagnosticar a economia do turismo e o potencial do setor na Região Metropolitana da Grande Vitória (na qual Fundão se localiza) visando avaliar seu desempenho. (SETUR, 2014, p.189). A RMGV é uma região com diversidade de paisagens e atrativos, indo das praias do litoral às montanhas do interior, espaços de arte e cultura, gastronomia, patrimônio histórico e eventos variados. O documento destacava:

“De acordo com as pesquisas de fluxo turístico, realizadas pela SETUR, esta região recebe anualmente um grande fluxo de turistas mineiros, cariocas e paulistas, sem falar dos próprios capixabas, grandes frequentadores de seus atrativos. (...) O mercado turístico local está orientado para os seguintes segmentos indutores: turismo de sol e praia, turismo de negócios e eventos, turismo rural e agroturismo, ecoturismo e turismo esportivo.” (SETUR, 2014, p.189)

No que se refere ao município de Fundão, e conforme destacado em outros documentos³¹ chama atenção a proximidade entre o interior e o litoral e o potencial para diversificar a oferta turística do município, com a estruturação da atividade turística interligando as duas áreas geográficas, mar e montanha.



Figura 67. ES-261 -Estrada que liga Fundão – Praia Grande (a esquerda). Passarela da Moqueca em Praia Grande (a direita)

Atualmente, no entanto, essa conexão ainda não é palpável. O núcleo turístico concentrado na região da Praia Grande está mais vinculado aos municípios de Serra, Nova Almeida e Vitória, e a região da sede municipal de Fundão, às margens da BR-101, interligando Vitória e o município vizinho de Santa Teresa. Tanto Serra quanto Santa Teresa são municípios de alta vocação turística no contexto capixaba.

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, mas indica que Fundão possui Secretaria Municipal de Turismo “responsável por formular, planejar e implementar as políticas públicas municipais de forma

³¹ PDTIS (2012), SEBRAE (2021), PGI (2011)

sustentável e eficiente, na área da cultura, esporte e turismo, além de resgatar, proteger e valorizar o patrimônio e a memória do município". O documento ressalta, no entanto, que existem pouquíssimos profissionais na área. Desde 1997 o município dispõe de Conselho Municipal do Turismo, pela Lei Municipal nº 032/1997. Dentre as atribuições do Conselho, apontadas em seu documento fundador, chama a atenção o destaque para: *"incentivar o ecoturismo e o turismo rural, estimulando a conversão de pequenas propriedades rurais ao agroturismo"*, além de fazer a ponte de articulação com o Programa Nacional de Regionalização do Turismo. De acordo com o documento o município também criou o Fundo Municipal de Turismo em 2007, através da Lei Municipal nº 471/2007, FUMTUR, de natureza contábil, vinculada à Secretaria Municipal de Turismo. (2014, p.200).

Dentre as principais ferramentas de gestão relacionadas à temática do turismo em Fundão, o documento da SETUR (2014) destaca "o Plano Diretor Municipal instituído pela Lei Municipal nº458/07 o qual define áreas de interesse turístico no município. Outra ferramenta de planejamento estratégico desenvolvido pelo município foi o Plano de Desenvolvimento de Fundão 2009-2012, no qual o setor de turismo foi abordado com as seguintes diretrizes estratégicas de desenvolvimento econômico:

- Aumentar a competitividade e a sustentabilidade do agronegócio;
- Promover o turismo com ênfase na infraestrutura e no turismo sustentável;
- Ampliar a atração de investimentos privados ambientalmente sustentáveis;
- Estimular o empreendedorismo e o associativismo" (SETUR, 2014, p.201)

Os dados apontam ainda que, em 2014, os Serviços e Equipamentos Turísticos de Fundão eram, na sua maioria, informais, e que o município não possuía nenhuma empresa do setor turístico cadastrada. A informalidade ainda parece significativa, mas, uma consulta atual ao CADASTUR mostra que, de apenas 02 empreendimentos cadastrados em 2014 o número aumentou de forma significativa. Atualmente existem 17 cadastros no município, sendo 09 empreendimentos localizados em Praia Grande e os demais, em Fundão. Destes empreendimentos, Fundão dispõe de (2) Transportadora turística, (2) Prestador especializado em segmentos turísticos, (1) Acampamento turístico, (1) Organizadora de eventos, (1) Meio de Hospedagem e (1) Casa de Espetáculos; e Praia Grande possui de (3) Meios de alimentação, (1) Transportadora turística, (1) Locadora de veículos, (2) Meios de hospedagem e (1) Casa de espetáculos e (1) Guia de turismo.

"No município de Fundão, o tema fortalezas do turismo são destaques os Atrativos de Praia Grande e Parque do Goiapaba-Açu, a cultura de origem africana e italiana, os eventos culturais e os serviços de Iluminação pública, saúde, policiamentos e transporte coletivo que atendem de forma razoável. Entre as fraquezas aparecem os problemas falta de políticas públicas para o turismo, ausência de rede de escoamento de águas pluviais e de Centro de Atendimento ao Turista, inexistência de empresas de turismo receptivo, abandono do patrimônio histórico e da imagem do município, qualificação da mão de obra local e melhoria dos equipamentos e serviços turísticos local". (2014, p.219)

Como consideração final o documento analisa que a atividade do turismo no município de Fundão *“encontra-se em estágio inicial, com urgência em mudar esta condição e não perder a condição de município turístico. Estes estágios fazem que os municípios não consigam alcançar todos os benefícios econômicos que poderiam com a atividade”*. (SETUR, 2014, p.219)

8.3 Município de Santa Teresa

Santa Teresa é um município capixaba com vocação turística mais consolidada, com forte relação com o turismo cultural e ecoturismo, conforme indicado pelas informações disponíveis sobre a Região Turística dos Imigrantes, do qual faz parte. No entanto, para fins deste diagnóstico é importante destacar que também são escassas as informações sobre a dinâmica do turismo local, ao contrário de Fundão (que ainda que não possua vocação turística consolidada, faz parte da Região Metropolitana da Grande Vitória, sobre a qual existem muitos estudos disponíveis, especialmente na área de turismo e planejamento territorial). Neste sentido, as informações abaixo coletadas se referem a estudos do PDRS (IJSN, 2020) que analisa a Microrregião administrativa Central Serrana, que oferece um panorama sobre o território e seu planejamento futuro, e ainda estudos sobre a economia local e o Plano de Manejo da REBIO Augusto Ruschie (ICMBIO, 2019). Importante notar como estes estudos indicam a relevância ambiental no município e dialogam com o contexto da APAGO, em termos de relevância da conservação e da atividade turística, como visão de futuro.

O Plano de Manejo da REBIO Augusto Ruschie (RBAR) indica que a região de Santa Teresa faz parte de um hotspot³² 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 presentes no município de Santa Teresa e no entorno da APAGO 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 Desenvolvimento Regional Sustentável (PDRS) para as microrregiões do Espírito Santo. Assim como a RMGV tem um plano de desenvolvimento, a Microrregião Central Serrana, do qual faz parte o município de Santa Teresa também possui estudo objetificando o desenvolvimento sustentável da região, produzido em 2020.

Assim, a pesquisa realizada por meio dos estudos do PDSR (2020) também parte 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 (2020) se torna um importante instrumento de planejamento territorial no entorno da APAGO, 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

³² Um hotspot pode ser descrito como uma área de grande interesse para a conservação internacional.

Microrregião Central Serrana 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:

Figura 1 – Representação gráfica da relação entre eixos e objetivos do DRS Microrregião Central Serrana



Fonte: Elaboração dos autores

Fonte: Adaptado do PDSR Microrregião Central Serrana (IJSN, 2020, p.8)

Conforme podemos observar na imagem tanto o turismo, no eixo econômico, quanto as unidades de conservação, no eixo ambiental, entraram como objetivos prioritários para o desenvolvimento da microrregião do qual faz parte o município de Santa Teresa, o que inclui a APAGO. Estas premissas servirão de orientadores estratégicos que irão compor os planos de ações estaduais para a região nos próximos anos. (PDSR, 2020, p.7)

Com relação ao Eixo Econômico, 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. E ainda, investir na imagem de destino estruturado por meio do fortalecimento da marca “Três Santas”. (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 duas estruturas de governança instituídas, uma regional: a *Região Turística do Imigrantes Convention e Visitors Bureau*; e outra local: *Santa Teresa Convention e Visitors Bureau*.

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), 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. (PDSR, 2022, p.15)

2. **Desenvolvimento da Cadeia de Turismo Rural:** Esta premissa apontada pelo PDSR (2020) busca fortalecer e ampliar os elos da cadeia produtiva do turismo rural na Microrregião Central Serrana e dialoga com o contexto do APAGO 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. 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 APAGO faz parte da Microrregião Central Serrana, tanto por estar inserida no território de Santa Teresa, como também na Região Turística dos Imigrantes. Neste sentido, essas premissas de desenvolvimento são importantes pois devem figurar em seu Plano de Manejo e nortear o uso público e o turismo na região nos próximos anos.

8.4 O Desenvolvimento Turístico na APAGO

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. A APAGO possui potencialidades relacionadas ao segmento de ecoturismo e aventura, turismo cultural e agroturismo. No entanto, ainda são poucas as atividades que acontecem de fato em seu território, com por exemplo, o distrito de Piabas, em Fundão, onde funciona um balneário, abriga a sede da Guarda de Congo, e integra a iniciativa do Caminhos da Sabedoria, de forma espontânea e sazonal. Algumas propriedades rurais do entorno possuem potencial declarado para o agroturismo mas, na prática, ainda não estão aptas a operar essa atividade, seja por falta de interesse, seja por limitações estruturais e técnicas.



Figura 68. Entrada para Apiário na região da APA com placa “Agroturismo”. Foto: Marina Moss



Figura 69. Distrito de Piabas – ponto referência do Caminhos da sabedoria e Guardas de Congo. Foto: Marina Moss

As atividades, programas e projetos existentes na dinâmica atual acontecem no interior do Parque Municipal do Goiapaba-açu. Pode ser interessante que, considerando o caráter rural do entorno do parque, o uso público da APAGO se concentre dentro dos limites do próprio Parque Municipal, e que estimule formas de produção associada ao turismo³³ nas áreas externas, em sinergia com as propriedades rurais do entorno do parque, como forma de inseri-los na cadeia produtiva do turismo de Fundão e Santa Teresa, por meio do fomento à produção artesanal e agricultura familiar, e como forma de diversificar a renda dos produtores rurais e incrementar a oferta de produtos regionais.



Figura 70. Hospedagem Cama e café em Piabas, para peregrinos do Caminhos da Sabedoria. Foto: Marina Moss

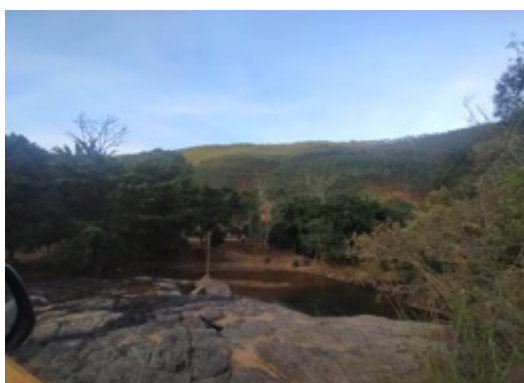


Figura 71. Balneário em Piabas, empreendimento privado com bar e camping. Foto: Marina Moss

O Plano de Manejo do Parque Municipal Goiapaba-açu também traz alguns apontamentos importantes neste sentido. De acordo com o documento, considerando o contexto regional do turismo nos municípios abrangidos pela UC:

“É válido ressaltar a integração existente entre as unidades de conservação que já estão presentes no território e as demais localidades por onde transita o fluxo de visitantes e que integram as demais políticas públicas do setor. O planejamento e implementação de ações relacionadas a turismo e uso público na APA e seu entorno deve levar em

³³ De acordo com o Plano Nacional de Turismo (2018-2022) a produção Associada ao Turismo é qualquer produção artesanal, industrial e agropecuária que detenha atributos naturais e/ou culturais de uma determinada localidade ou região capazes de agregar valor ao produto turístico. (BRASIL, 2018),

consideração as iniciativas relacionadas ao Parque Municipal de Goiapaba-Açu, e já previstas em seu plano de manejo (2002) de forma a criar sinergia entre as ações, complementando o que já tem sido planejado e realizado ao longo dos anos, e qualificando o que puder ser ampliado”. (PM, 2002, p.13)

A implementação do uso público na APAGO não se trata de uma ação isolada, e deve ser integrada às iniciativas já existentes na região. Ainda de acordo com o plano de manejo do Parque Municipal de Goiapaba-Açu:

O resultado do manejo integrado das duas Unidades de Conservação (APAGO E PM) significará um avanço na direção do desenvolvimento sustentável, aliando produção e conservação, a partir do aproveitamento do potencial de bens e valores naturais e culturais, no âmbito municipal, assim como regional. (2002, p.13)



Figura 72. Trilha da Onça – Parque Municipal Goiapaba-Açu. Foto: Marina Moss

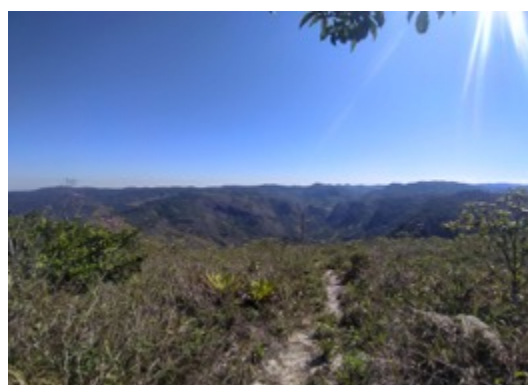


Figura 73. Mirante do Cruzeiro na Trilha da Onça. Foto: Marina Moss

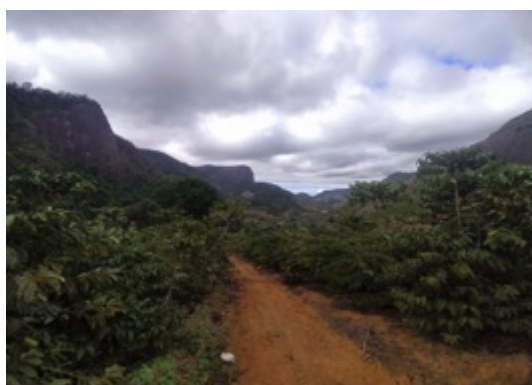


Figura 74. Plantação de café no vale do rio Goiapaba-açu, com vista para o Pico e mirante do Cruzeiro. Foto: Marina Moss



Figura 75. Viveiros desativados e Laboratório de Reprodução Vegetal no Parque Municipal do Goiapaba-Açu. Foto: Marina Moss

Alguns dos atrativos identificados nos municípios da APAGO podem ser descritos na tabela abaixo. Na sequência será apresentado um mapa de uso público, reunindo as informações sobre atrativos dentro do território da APAGO, atividades em uso e potenciais e as principais infraestruturas de apoio aos visitantes nos municípios de Fundão e Santa Teresa, conforme o mapa e a tabela a seguir:

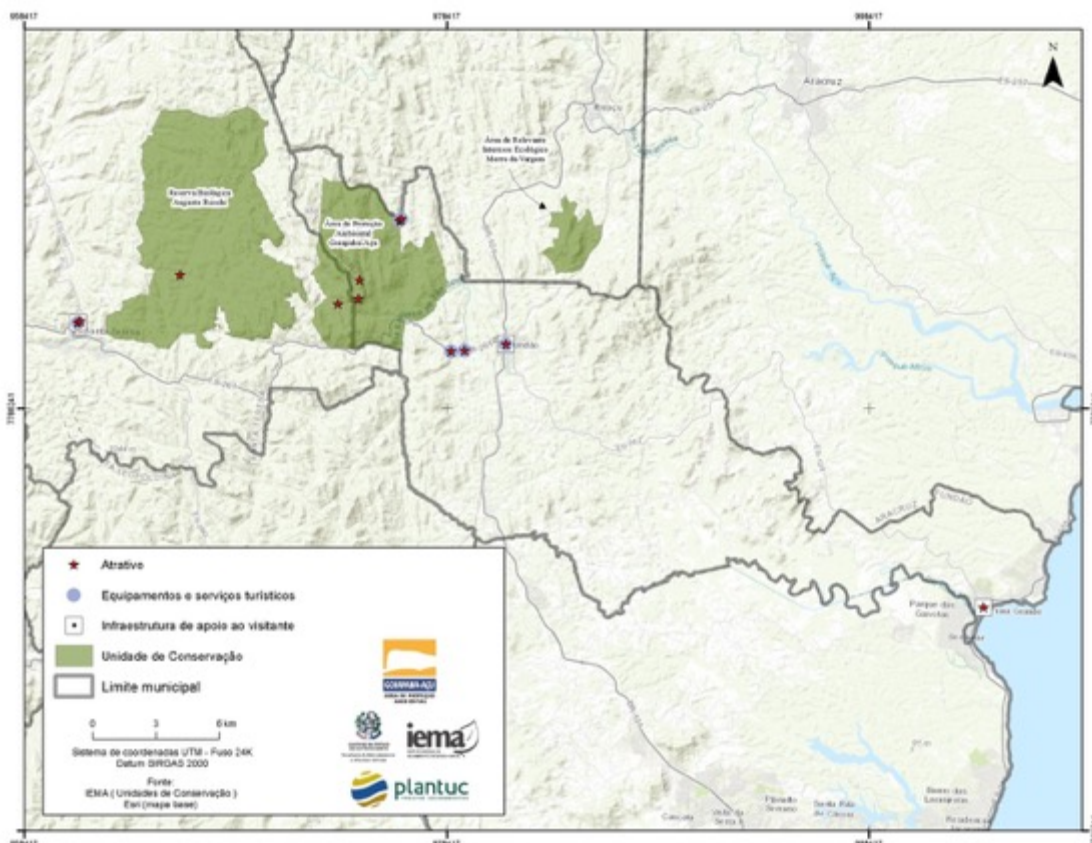


Figura 76. Mapa dos atrativos mapeados em campo APAGO. Fonte: PLANTUC, 2022

Tabela 32. Atrativos identificados nos municípios de Fundão e Santa Teresa. Fonte: Elaboração própria.

Atrativos	Município
Horto Florestal	Fundão
PM Goiapaba-açu	Fundão
Cachoeirão	Fundão
Cachoeira Manoel Nunes	Fundão
Cachoeira Epaminondas	Fundão
Cachoeira do Agostino	Fundão
Cachoeira dos De Carli	Fundão
Igreja Goiapaba-Açu	Fundão
Igreja Três Barras	Fundão
Igreja São José	Fundão
Igreja Nossa Senhora da Penha	Fundão
Igreja Santo Antonio	Fundão
Caminho da Sabedoria	Fundão Piabas
Banda de Congo Irundi	Fundão Piabas
Balneário Piabas	Fundão Piabas
Igreja Matriz e escadaria	Fundão
Laticínios Lorena	Fundão
Apiário Scheffer	Fundão
Cantinho da Roça	Fundão
Casarão da Cultura	Fundão

Estação Ferroviária Fundão	Fundão
Capela Imaculada Conceição	Fundão- Piabas
Praia Grande	Litoral Fundão
Enseada das Garças	Litoral Fundão
Praia do Rio Preto	Litoral Fundão
Atrativos	Município
REBIO Augusto Ruschi	Santa Teresa
Sede municipal	Santa Teresa
Museu de Biologia Melo leitão	Santa Teresa
Museu Seraphicum	Santa Teresa
Monumento Imigração Italiana	Santa Teresa
Residência da família Lambert	Santa Teresa
Matriz de Santa Teresa	Santa Teresa
Igreja São João	Santa Teresa
Igreja São Roque	Santa Teresa
Igreja São Pedro	Santa Teresa
Igreja São Francisco	Santa Teresa
Igreja Santo Antônio	Santa Teresa
Igreja do Tancredinho	Santa Teresa
Igreja Nossa Senhora da Penha	Santa Teresa
Vales do Canaã e das Tabocas	Santa Teresa
Vale do Caravaghio	Santa Teresa
Reserva Biológica de Santa Lucia	Santa Teresa

9 ESTRUTURA FUNDIÁRIA

9.1 Estrutura fundiária de Fundão

A estrutura fundiária do município de Fundão 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 (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**), sendo estruturado em 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 33. Estrutura fundiária do município de Santa Teresa segundo área total de estabelecimentos da agropecuária. Fonte: IBGE.

GRUPOS DE ÁREA TOTAL	Nº DE ESTABELECIMENTOS
De 0 a 10 ha	223
De 10 a 50 ha	161
De 50 a menos de 100 ha	40
De 100 a menos de 200 ha	17
De 200 a menos de 500 ha	6

De 500 a menos de 1.000 ha	5
Mais de 1.000 ha	0
Produtor sem área	3
Total	455

O total de propriedades apontadas ocupam uma superfície de 15.498 hectares do município, estando subdivididos, segundo o IBGE, em duas categorias: com relação a condição legal do produtor

) e condição do produtor em relação às terras (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Tabela 34. Condição legal das propriedades rurais do município de Fundão (ES). Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

CONDIÇÃO	Nº DE ESTABELECIMENTOS
Condomínio, consórcio ou união de pessoas	8
Cooperativa	-
Governo (Federal, Estadual ou Municipal)	-
Produtor individual	442
Sociedade anônima ou por cotas de responsabilidade limitada	3
Outra condição	2
Total	455

Tabela 35. Condição do produtor em relação às terras no município de Fundão (ES). Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

CONDIÇÃO	Nº DE ESTABELECIMENTOS
Proprietário (incluindo coproprietário de terras tituladas coletivamente)	384
Concessionário ou assentado aguardando titulação definitiva	58
Arrendatário	7
Parceiro	2
Comodatário	-

Ocupante (a justo título ou por simples ocupação)	1
Produtor sem área	3
Total	455

Tratando-se da condição legal do produtor rural, o produtor individual representa 97,14% do total. No que diz respeito a condição do produtor em relação às terras, cerca de 84,4% estão registrados como proprietários, na sequência, com aproximadamente 12,75%, estão os concessionários ou assentados aguardando titulação definitiva.

9.2 Estrutura fundiária de Santa Teresa

A estrutura fundiária do município de Santa Teresa 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 (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**), sendo estruturado em 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 36. Estrutura fundiária do município de Santa Teresa (ES) segundo área total de estabelecimentos da agropecuária. Fonte: IBGE

GRUPOS DE ÁREA TOTAL	Nº DE ESTABELECIMENTOS
De 0 a 10 ha	1.105
De 10 a 50 ha	741
De 50 a menos de 100 ha	116
De 100 a menos de 200 ha	42
De 200 a menos de 500 ha	3
De 500 a menos de 1.000 ha	2
Mais de 1.000 ha	1
Produtor sem área	2
Total	2.012

São, ao todo, 2.012 propriedades apontadas pelo Censo Agropecuário, ocupando uma superfície de 38.622 hectares do município de Santa Teresa, estando subdivididos, segundo o IBGE, em duas principais categorias: com relação a condição legal do produtor (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) e condição do produtor em relação às terras (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**)**Erro! Fonte de referência não encontrada..**

Tabela 37. Condição legal das propriedades rurais do município de Santa Teresa (ES). Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

CONDIÇÃO	Nº DE ESTABELECIMENTOS
Condomínio, consórcio ou união de pessoas	322
Cooperativa	1
Governo (Federal, Estadual ou Municipal)	1
Produtor individual	1.672
Sociedade anônima ou por cotas de responsabilidade limitada	-
Outra condição	16
Total	2.012

Tabela 38. Condição do produtor em relação às terras no município de Santa Teresa (ES). Fonte: Censo Agropecuário de 2017 (IBGE).

CONDIÇÃO	Nº DE ESTABELECIMENTOS
Proprietário (incluindo coproprietário de terras tituladas coletivamente)	1.544
Concessionário ou assentado aguardando titulação definitiva	2
Arrendatário	22
Parceiro	335
Comodatário	106
Ocupante (a justo título ou por simples ocupação)	1
Produtor sem área	2
Total	2.012

No que diz respeito a condição legal do produtor rural, o produtor individual representa 83,1% do total, seguido por condomínio, consórcio ou união de pessoas que compõem 16% das propriedades. No que tange a condição do produtor em relação às terras, cerca de 76,7% estão registrados como proprietários e, na sequência, com aproximadamente 16,65%, estão os parceiros no uso da terra.

9.3 Terras Quilombolas e Assentamentos

9.3.1 Comunidade Quilombola de São Pedro

O território quilombola de São Pedro distribui-se entre as divisas de Santa Teresa, Fundão e Ibiraju, sendo compostas por 43 famílias cujo ancestrais viviam nas terras desde o período pós-abolição da escravatura (INCRA, 2006). A comunidade vive em uma área total de aproximadamente 290 ha e reivindicam, junto ao INCRA, uma área de cerca de 314 ha. Ainda segundo INCRA (2006, p.2), o território possui 31,85% de sobreposição em áreas de preservação e, atualmente, 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 Palmares³⁴, certificada pela Portaria n° 08, de 12 maio de 2006.

Parte das terras da Comunidade Quilombola de São Pedro estão inseridas na porção norte da APA Goipaba-Açú, ainda localizadas no município de Fundão, embora existam outros fragmentos da comunidade fora da UC, próximas as áreas fronteiriças entre Fundão, Santa Teresa e Ibiraju. (Bases das terras quilombolas no ES, https://ide.geobases.es.gov.br/layers/geonode:incra_quilombolas_es_31984)

³⁴ Disponível em: < <https://www.palmares.gov.br/sites/mapa/crqs-estados/crqs-es-30062022.pdf> >
Acesso: 05/07/2022.

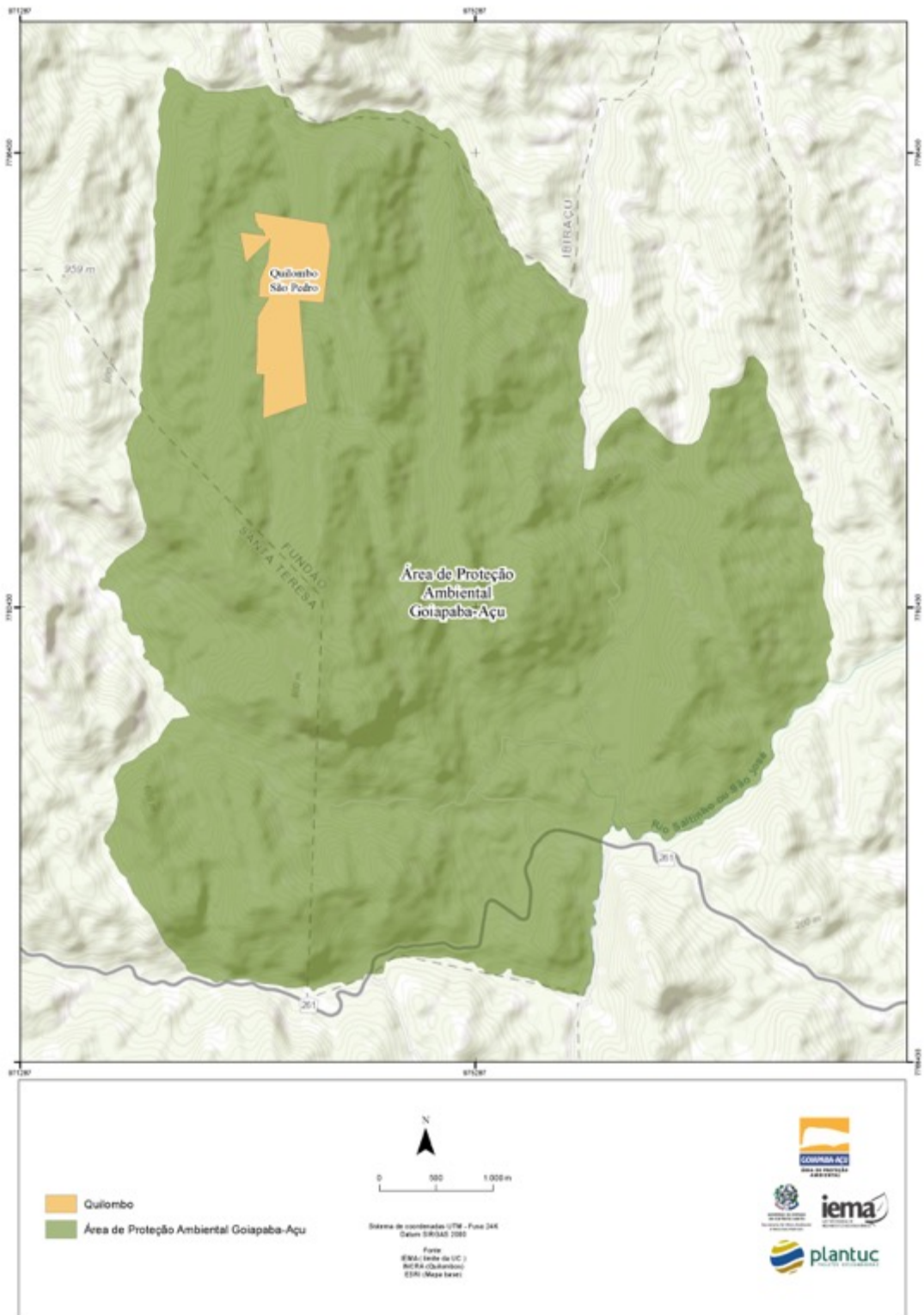


Figura 77. Territórios quilombolas da APAGO. Fonte: PLANTUC, 2022

Uma reportagem³⁵ publicada em novembro de 2020, destaca que “a principal atividade produtiva explorada na comunidade é a agricultura de subsistência e a criação de pequenos animais, além do cultivo e colheita de café nas fazendas do entorno da área”.

A gestão da APA Goiapaba-Açú, em 2012, reconheceu a existência de terras quilombolas dentro da UC e manifestou-se favoravelmente a proposta de titulação do território a comunidade desde que a mesma atenda os objetivos e diretrizes para a conservação ambiental. Ainda que a categoria de manejo em questão não faça restrições quanto à posse de terras, sugere-se consultar para ciência e anuência a municipalidade local através da gestão do Parque Municipal de Goiapaba-Açu, que está inserido dentro da APA e próximo as terras quilombolas.

9.4 Percepção de conflitos fundiários na APA do Pico do Goiapaba-Açu

A campanha de reconhecimento de campo não identificou conflitos que se sobrepõem de forma incisiva sobre o território da APA, a ponto de criar obstáculos à gestão e ao planejamento. A demarcação do território quilombola de São Pedro e o processo de regularização fundiária são benéficos para o zoneamento ao prover um polígono para áreas tradicionais conforme previsto no Roteiro Metodológico do ICMBio que uniformiza o zoneamento, extinguindo os sítios histórico-culturais, que podem ocorrer em qualquer Zona e cria dentro as Zonas de Uso Diferenciado a figura da Zona de Sobreposição territorial definida como

É a zona que contém áreas nas quais há sobreposição do território da unidade de conservação com outras áreas protegidas, tais como outras Unidades de Conservação, os territórios indígenas declarados e terras quilombolas delimitados nos termos da legislação vigente. Nesta zona, o manejo e a gestão serão regulados por acordos específicos estabelecidos de forma a conciliar os usos daquelas populações e a conservação ambiental (Roteiro Metodológico Para Elaboração de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais, 2018, p. 35)

Aqui foi usado o ICMBio como referência preliminar para um indicativo provisório para o zoneamento; entretanto esclarecimentos junto ao IEMA e às oficinas de planejamento podem ajustar esse entendimento à realidade estadual.

10 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Na região da APA do Goiapaba-Açú o uso do solo é bastante diversificado, em análise dos mapas de uso do solo na escala 1:60.000 produzidos pelo IEMA nos períodos entre os anos de 2007 e 2008 e entre os anos de 2012 e 2015, é possível identificar variados tipos de cultura, como por exemplo: abacaxi, banana, cana-de-açúcar, coco da baía, mamão e principalmente café. Pontualmente ocorrem plantio de seringueiras, cultivos permanentes e temporários.

As formações florestais, que incluem matas secundárias em estágio avançado, inicial, macega e pontualmente campos rupestres e de altitude, são predominantes na área da APA, assim como na região a oeste onde se localiza a REBIO Augusto Ruschi.

³⁵ Disponível em: < <https://www.seculodiario.com.br/meio-ambiente/comunidade-de-sao-pedro-e-o-primeiro-territorio-quilombola-regularizado-no-estado> > Acesso: 05/07/2022.

A leste da área da APA as pastagens ocupam a maior porção do terreno, são presentes ainda áreas ocupadas por eucaliptos que ocorrem com frequência em toda região, inclusive no interior do perímetro da APA.

As áreas edificadas ocorrem de forma pontual e representam os distritos e pequenos povoados que se localizam na APA e na região de entorno. Pontualmente é possível observar áreas de solo exposto, e um pouco mais frequentes os afloramentos rochosos.

O comparativo entre os dois períodos analisados indica que não houveram grandes mudanças, principalmente no perímetro da APA, na configuração do uso e ocupação do solo. Identifica-se pontualmente áreas anteriormente ocupadas por macegas substituídas por eucaliptais, e mata de estágio inicial, além da substituição de uma cultura por outra.

De forma geral, na área da APA há uma predominância de áreas povoadas por formações florestais diversas, que ocupam principalmente a porção centro-norte do perímetro.

Na porção sul e sudeste, em terrenos situados no sopé do maciço do Goiapaba-Açú, o cultivo de café predomina e se instala principalmente nas proximidades dos córregos Goiapaba-Açú, e Três Barras, em menor escala e ocupando porções proximais às encostas predomina o cultivo de banana.

Áreas de pastagens ocorrem por toda a APA, são mais frequentes nas porções sudeste, leste e central. No comparativo entre os dois períodos estas áreas sofreram poucas modificações que incluem substituição por culturas diversas ou por eucaliptais.

Na tabela 39 são apresentadas as sete classes predominantes na área da APA, sua e a área de ocupação equivalente em hectares. As formações florestais ocupam cerca de 55% do total da área, o mosaico de agricultura ocupa 32,45% da área, as áreas de pastagens perfazem um total de 10,30%, as florestas plantadas representam menos de 1%, e os afloramentos rochosos 1,24% do total da área (Figura 78).

Tabela 39. Classes de uso do solo e área de ocupação na APA do Goiapaba-Açú.

CLASSES	ha
Formação Florestal	2080,35
Floresta Plantada	27,99
Pastagem	387,99
Mosaico de Agricultura e Pastagem	1222,92
Outras áreas não vegetadas	1,08
Afloramento Rochoso	46,08

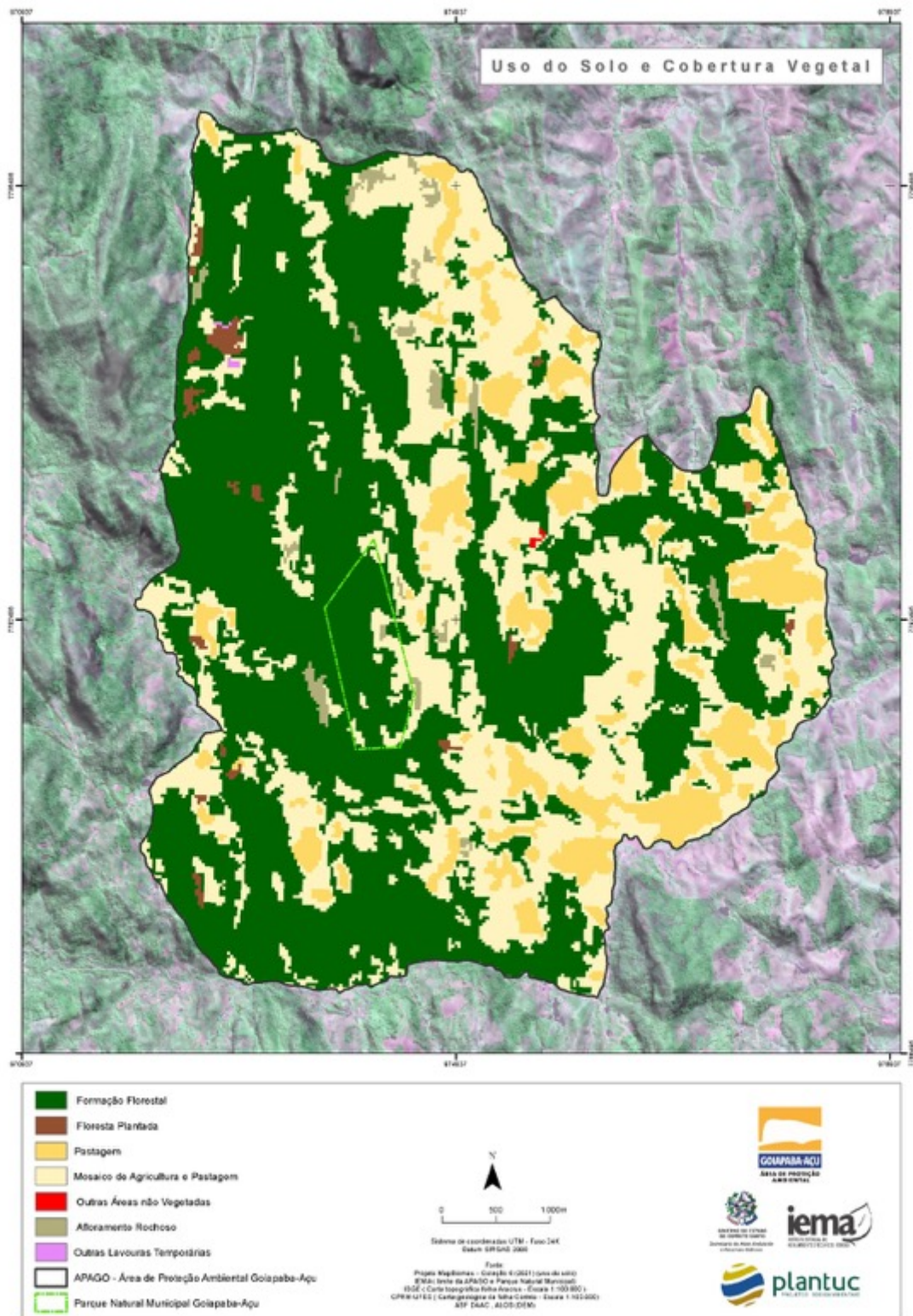


Figura 78. Mapa de Uso e ocupação do solo na APA do Goiapaba-Açu. Fonte: PLANTUC, 2022

Na área da APA do Goiapaba-Açu o predomínio de formações florestais pôde ser atestado no trabalho de campo realizado pela equipe Plantuc, no entanto, é importante ressaltar que,

impactos provenientes da substituição de áreas de floresta por plantios diversos e pastagens, fato recorrente na região, pode interferir de forma drástica na dinâmica hidrológica e climática, afetando diretamente as comunidades humanas, os elementos da fauna e da flora.

Há de se pensar maneiras que conciliem o modo de vida, a subsistência e o crescimento econômico das populações residentes, à preservação do conjunto da APA, principalmente nas áreas que hoje se encontram pouco afetadas por atividades antrópicas, nessas áreas, devem ser fomentadas ações que alicercem práticas agrícolas mais sustentáveis, reflorestamento de áreas de nascentes e cultivos consorciados.

11 PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES

De acordo com o Decreto N° 3.796-N, de 27 de dezembro de 1994 que institucionaliza a APA Goiapaba-Açu, o Plano de Manejo ficará responsável por definir normas administrativas limitando, restringindo ou proibindo:

- A implantação e o funcionamento de atividades potencialmente poluidoras/degradadoras do meio ambiente;
- A realização de obras de terraplanagem e a abertura de canais, quando estas iniciativas importarem em alteração das condições ecológicas locais, principalmente nas Zonas de Vida Silvestre, onde a biota será protegida com rigor;
- O exercício de atividades capazes de provocar acelerada erosão das terras ou acentuar o assoreamento das coleções hídricas;
- O exercício de atividades que ameacem extinguir espécies raras da biota regional;
- O uso de agrotóxicos, quando indiscriminado ou em desacordo com as normas, resoluções ou recomendações técnicas oficiais.

Ainda de acordo com o decreto de criação, sobre o uso agrícola, o cultivo da terra será feito de acordo com as práticas de conservação do solo recomendadas pelos órgãos oficiais de extensão rural. As atividades zootécnicas dependem, obrigatoriamente, do controle de efluentes (nos casos de confinamento). A realização de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública que importarem em sensível alteração das condições ecológicas, será necessária autorização prévia da SEAMA e parecer da Comissão de Gerenciamento da APA Goiapaba-Açu. Para que seja concedida autorização de obra ou empreendimento dentro dos limites da APA Goiapaba-Açu, o decreto de criação exige do empreendedor, no mínimo:

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

O decreto também institui obrigação na recuperação de áreas degradadas por parte de infratores, seja responsabilidade direta ou indireta pela ação ou omissão que resulte no dano ambiental.

A Figura 79, a seguir, mostra que o uso mais intensivo na APA está associado às terras mais baixas e fundos de vale a leste da UC, enquanto as terras mais altas, afloramentos e serras a oeste encontram-se relativamente protegidas. Os mosaicos de agricultura e pastagem são ocupados sobretudo por culturas de café que se elevam até o sopé das serras, alcançando as bases de afloramentos rochosos. Nas áreas mais baixas predomina a cultura da banana.

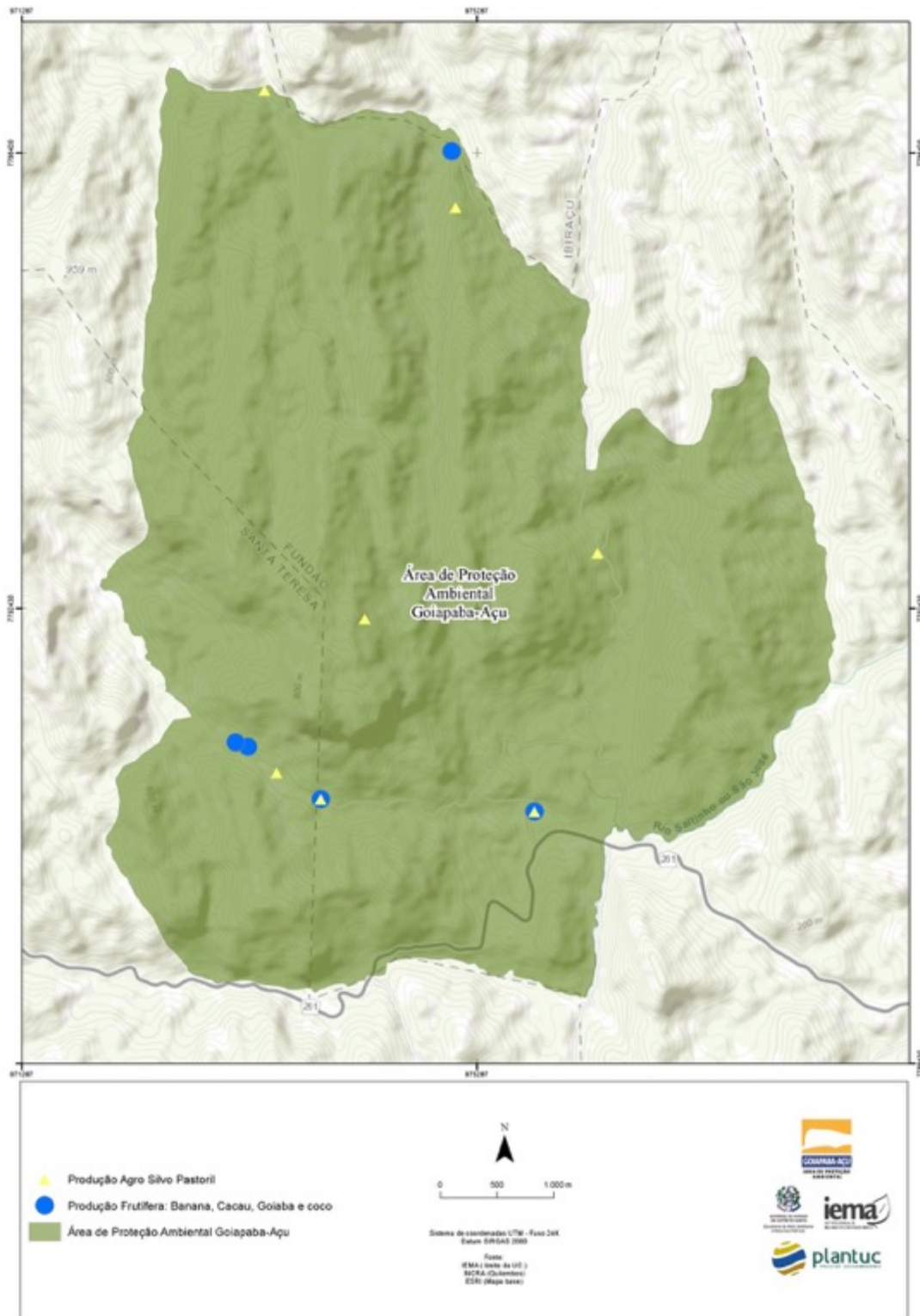


Figura 79. Mapa de produção agrícola mostrando os principais pontos de produção e o tipo de produção: agrosilvopastoril (comercial), produção fruticultura (especificidade local). Fonte: PLANTUC, 2022

Nas áreas antropizadas tanto de vales como as áreas mais altas no sentido do município de Santa Tereza e REBIO Augusto Ruschi, foram observados a proliferação de samambaiçu, dendê, bem como a prevalência de irrigação por gotejamento a partir de poços nos fundos de vale e que necessitam de bombeamento para alcançar as lavouras nas áreas mais altas. À medida que se

caminha do Pico do Goiapaba-Açu em direção a Piabas, observa-se alguns cortes de terreno para a construção de estradas e terrenos limpos para plantio. O solo desnudo somado à alta declividade é passível de carreamento durante o período de chuvas que tem se tornado mais intenso, segundo moradores locais, e podem estar associados aos leitos de córregos secos que foram vistos e que, apesar de serem comuns à estação seca, foi reportado que a seca tem se tornado mais severa. É digno de nota que, conforme já mostrado no Censo Agropecuário, não são identificadas pastagem degradadas na região e no município.



Figura 80. Usos Observados na APA Pico do Goiapaba-Açu (Da esquerda para a direita em sentido horário):1) cortes em taludes para construção de estrada, 2) Solo desnudo para plantação, 3) plantações de cacau, 4) paisagem da Apa com plantações de coco, café nas encostas até as bases dos afloramentos rochosos e plantações à beira dos córregos: Foto: Marcos da Costa Martins, 27/06/2022.

As áreas mais antropizadas estão em Alto Piabas e Três Barras com sua agricultura mais comercial e mais próximas à rodovia. Enquanto na localidade do Goiapaba-Açu, do Graças a Deus e Piabas, a agricultura tem um caráter mais familiar e foram encontrados interessantes experimentos de produção de palmito e açaí, frutas, com destaque para cacau e cupuaçu e apicultura. Essa região, que compreende uma das áreas quilombolas já mencionadas, distingue-se pela confluência entre a produção em menor escala e com maior diversidade, voltada para a subsistência e áreas florestais muito próximas às pequenas produções que margeiam estradas e córregos, num arranjo muito próximo e facilmente convertível em SAF (sistema agroflorestal). Em Piabas se destacou a produção de milho e feijão enquanto a leste no limite da APA, a Igreja de Piabas, o Lajedo e o Balneário, além da Casa de Congo, indicam a importância estratégica da região tanto em relação à recepção de visitantes, como a conexão com a ARIE Morro da Vargem no Circuito Caminhos da Sabedoria.

Por fim pequenos enclaves de eucalipto se disseminam pelo território da APA (Florestas plantadas), sobretudo nos topos, criando uma quebra na percepção da paisagem, sobretudo no Pico do Goiapaba-Açu.

Abaixo, apresenta-se uma tabela de caracterização do território da APA, a partir dos pontos georreferenciados das entrevistas conduzidas durante a campanha de reconhecimento de campo da Equipe Plantuc. Os dados evidenciam o texto acima e são a base para a construção dos figuras abaixo.

Tabela 40. 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
Fundão						
Produtos artesanais						
Três Barras						
Bifurcação Parque Mun/ Igreja do Goiapaba-Açu						
Apiário Schaffer						
Entrada do Parque Municipal						
Sede/Mirante						
Laboratório/Viveiro/Casa de Hóspedes						
Graças a Deus						
Córrego do Poção						
Piabas						
Estrada de acesso ao Parque						
Córrego das Piabas						
Bifurcação Alto Piabas/Piabas (Casa da Viúva)						
Lajedo/Barragem/Balneário						
Igreja Imaculada Conceição/Casa de Congo (Piabas)						
Alto Piabas						
Plantio de Cacao						
Liderança Comunitária Família Broetto						
Igreja do Goiapaba-Açu (núcleo da imigração italiana)						
Estrada que leva à BR						
Córrego do Saltinho						
Nova Lombardia						
REBIO Augusto Ruschi						
Santa Teresa						
Secretaria de Meio Ambiente Sta. Teresa						
Museu de Biologia Mello Leitão						
Horto Florestal de Fundão						
Secretaria de Meio Ambiente Fundão						

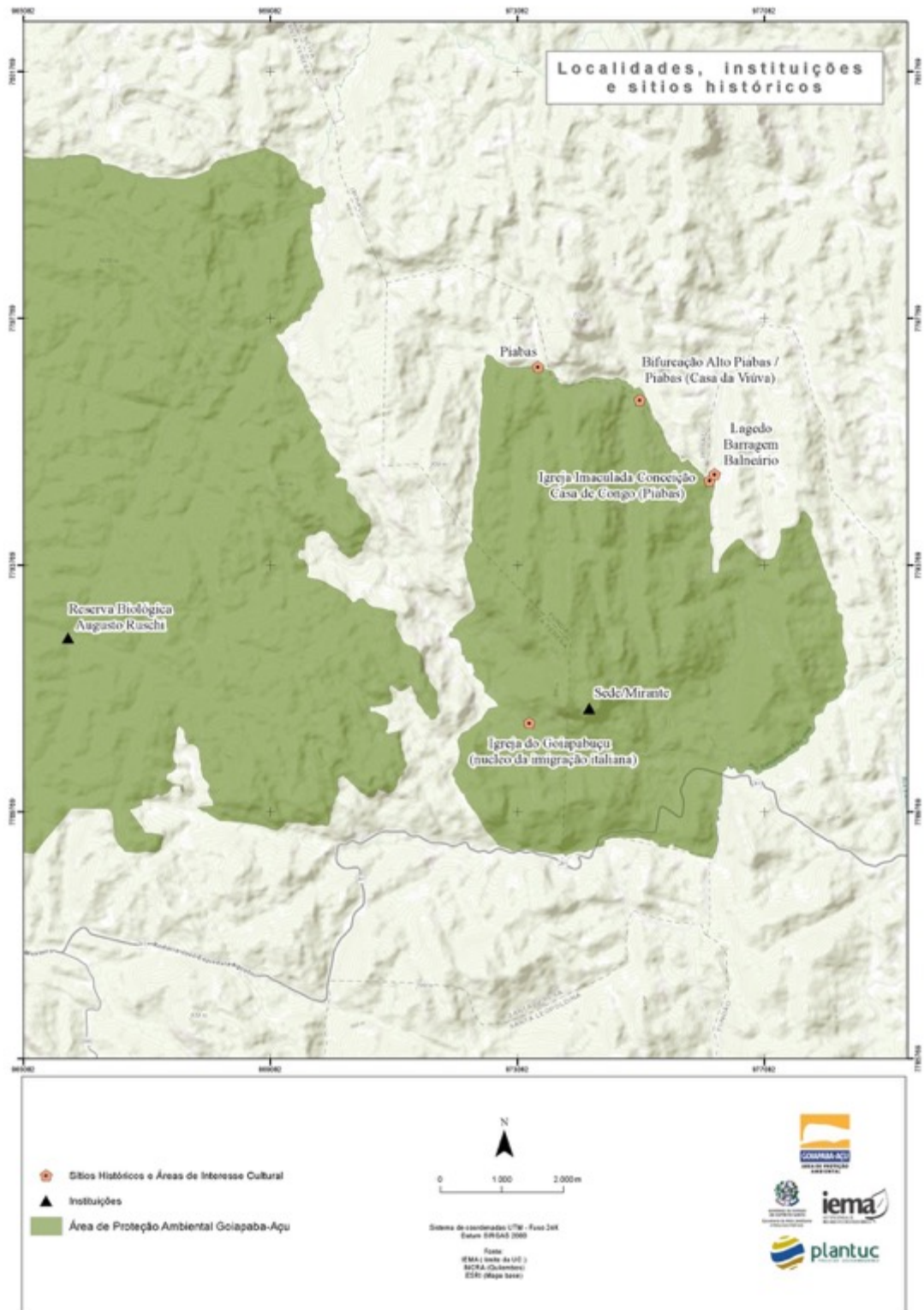


Figura 81. Mapa de localidades, instituições e sítios históricos indicando os principais pontos de interesse. Fonte: PLANTUC, 2022

12 CONFLITOS SOCIOAMBIENTAIS EXISTENTES NA UC

Em 2001, a Prefeitura do Município de Fundão, através do Projeto Consolidação do Parque Municipal e da APA Goiapaba-Açu, foi realizado o I Workshop Participativo de Planejamento Estratégico que culminou na confecção de um relatório (PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNDÃO,

2001). O documento, na época de sua elaboração, apontou a necessidade de ações a partir das seguintes constatações:

- Necessidade de fiscalização urgente com relação aos impactos ambientais observados, descaracterizando a paisagem;
- Baixo investimento dos proprietários rurais, devido ao escasso retorno econômico da atividade agrícola;
- Carência de infraestrutura para o desenvolvimento do turismo;
- Ausência de planejamento turístico e comunidade desorganizada para receber projetos turísticos.

A partir dessas questões, definiu-se políticas públicas que norteariam investimentos para: mecanismos de fiscalização do uso de agrotóxicos e fiscalização da caça ilegal; levantamento e planejamento da produção de banana na área da APA, bem como incentivos para o desenvolvimento de outros cultivos orgânicos; estruturação do acesso, sistema de comunicação (telefone), incentivar os serviços de hospedagem, implantação de placas educativas e indicativas; projetos de capacitação da comunidade para atividades turísticas, resgate da cultura italiana, formação de guias para a região, dentre outras ações de relevância local.

Como resultado do workshop, foi implementado um Projeto de Consolidação, contemplando o financiamento de ações para atuar no controle dos impactos ambientais (com indicativos de qual aspecto encontrava-se sob controle no ano de execução):

- Desmatamento para plantio de café e banana (sob controle);
- Uso indiscriminado nas lavouras de produtos biocidas;
- Exposição demasiada do solo agrícola aos fatores erosivos;
- Assoreamento dos recursos hídricos devido ao carreamento de sedimentos do solo agrícola e das vias vicinais;
- Caça comercial e esportiva;
- Retirada de madeiras nobres (sob controle);
- Retirada de espécies ornamentais da flora (sob controle);
- Corte de palmáceas para extração de palmito (sob controle);
- Captura e comércio de espécies de fauna (sob controle);
- Garimpo clandestino com deformação geológica e assoreamento dos recursos hídricos (sob controle);

Sobre o uso indiscriminado de biocidas, o relato de José Carlos Niero (Entrevista 29/06/2022), proprietário da Bananas Niero, maior entreposto comercial fornecedor de banana para a região, foi paradigmático. Segundo o próprio, a ausência de assistência técnica rural e a proliferação de vendedores de agrotóxicos, prejudica a própria produção da fruta, cujas plantações chegaram a sofrer revés, por causa da aplicação de produtos inadequados. De forma que foi necessário que a empresa buscasse um sócio especialista em manejo de solo e controle da aplicação dos insumos, de forma que hoje o uso se restringe à correção de solo e controle de pragas, ainda mais que tendo vizinhos praticantes de apicultura, uma série de defensivos agrícolas tem o efeito daninho sobre as abelhas; o que mostra uma consciência do compartilhamento territorial e do cuidado no manejo em respeito aos vizinhos e à fruticultura, aliando saber técnico e responsabilidade socioambiental.

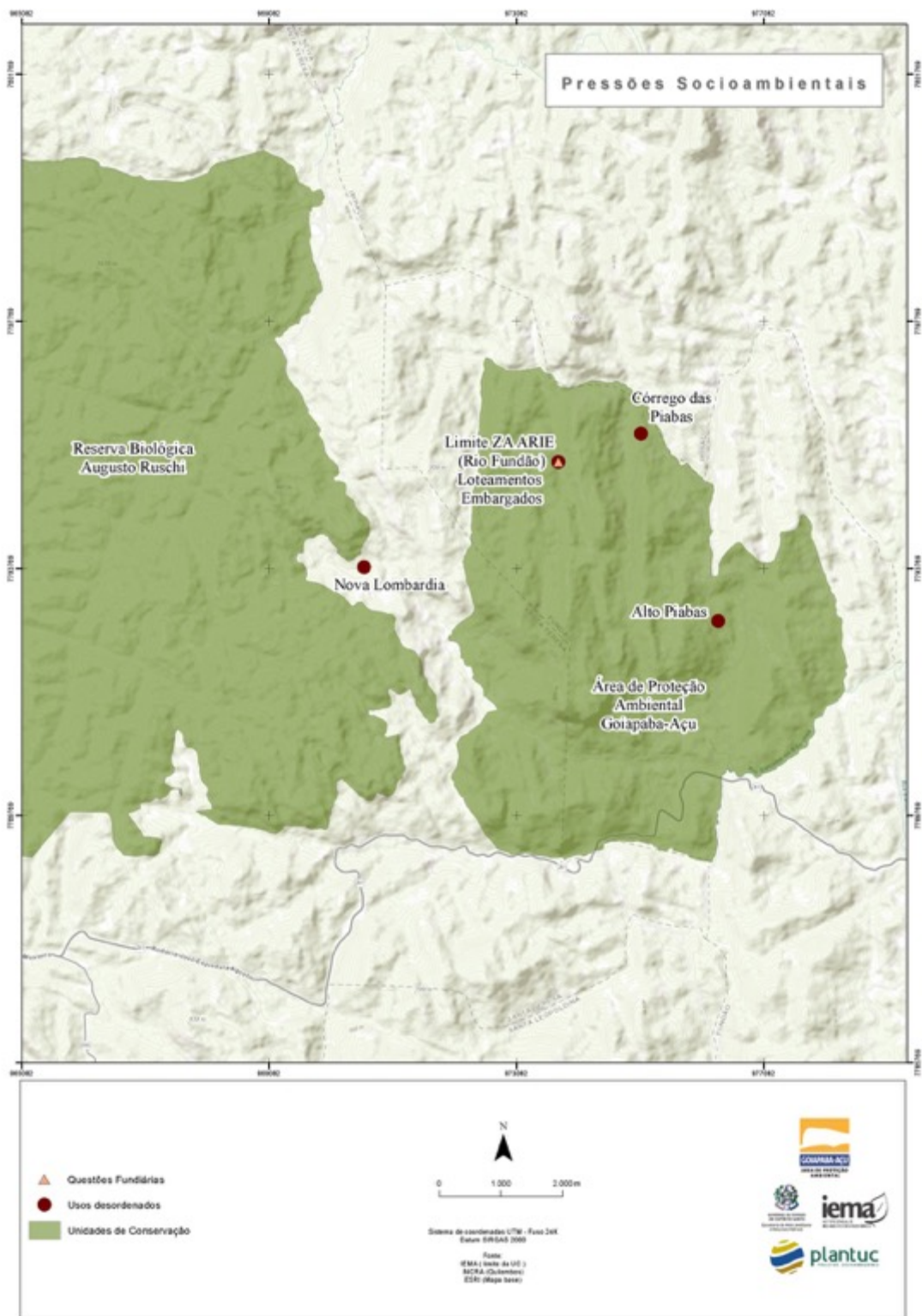


Figura 82. Mapa de Pressões sobre o território da APAGO. Fonte: PLANTUC, 2022

No que diz respeito a caça e coleta ilegal, apresenta-se na Tabela 41 a listagem de espécies identificadas que se encontram ameaçadas em função da captura e comércio ilegal de espécies de fauna, caça esportiva e coleta de flora para ornamentação.

Tabela 41. Flora e fauna ameaçada por coleta e caça ilegal. Fonte: Relatório do I Workshop Participativo de Planejamento Estratégico.

FLORA	FAUNA
<ul style="list-style-type: none"> • Orquídeas: <i>Catleya shorfieldiana</i>, <i>Catleya labiata warnerii</i>, <i>Catleya velutina</i>, <i>Laelia xantina</i>, <i>Laelia praestens</i>, <i>Sophranits coccinea</i>; • Bromélias: <i>Vrieseas</i> de pequeno, médio e grande porte, variação de espécies de Quesnélia, Bilbérzia, Achimea, Nidulariun, Neoregelias, Pitcairnia e Tilandsias. • Espécies arbóreas: jacarandá, copaíba, tapinuã, bicuíba, currubixá, canjerona, entre outras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mono carvoeiro, também conhecido como muriqui (<i>Brachyteles arachnoides</i>); • Veado Mateiro (<i>Ozotoceros bezoarticus</i>), • Bugio (<i>Alouatta fusca</i>); • Suçuarana (<i>Felis concolor</i>) • Jaguarica (<i>Felis pardalis</i>); • Macuco (<i>Tinamus solitarius</i>); • Sauá ou guigó (<i>Callithrix flaviceps</i>).

Foi constatado por Cuzzuol e Lima (2003, p.31) que o cultivo da banana e café representam, no ano da pesquisa, 85% da área agrícola plantada, sendo os outros 15% ocupados por pastagens e cultivos domésticos (cana, milho e feijão). Os autores citam também a prática bastante comum de represamento dos cursos hídricos, na cabeceira dos rios Fundão e Nova Lombardia, localizados na região intermediária entre a APA Goiapaba-Açu e a RB Augusto Rushci. O represamento ocorre em pequenas escalas para atender a irrigação da lavoura, abastecimento hídrico domiciliar, pequenas criações de animais, piscicultura e paisagismo das propriedades rurais. Em decorrência do crescimento populacional observado nas últimas duas décadas e o possível impacto no balanço hídrico e na qualidade da água. O represamento com as facilidades de licença que lhe são peculiares, é um instrumento de uso difundido na região conforme observado em campo.

Ainda segundo Cuzzuol e Lombardi (2003), membros da comunidade apoiam a existência da APA e do Parque Municipal Goiapaba-Açu desde as primeiras tratativas de implementação, atuando em parceria com a Prefeitura de Fundão, com a SEAMA e a Polícia Ambiental, denunciando agressões ambientais aos órgãos competentes.

A partir de consulta realizada na base de dados da Agência Nacional de Mineração³⁶, foi possível identificar os processos ativos e a natureza das solicitações inseridas dentro da área da APA (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) e nas imediações da UC ().

Tabela 42. Processos ativos no âmbito da Agência Nacional de Mineração inseridos na APA Goiapaba-Açu.

PROCESSO	TIPO DE REQUERIMENTO	FASE DO REQUERIMENTO	SUBSTÂNCIA	ÁREA (ha)	ATIVO

³⁶ Disponível em: < <https://sistemas.anm.gov.br/> > Acesso: 06/07/2022.

896.019/2019	Requerimento de Autorização de Pesquisa	Autorização de Pesquisa	Granito	754,76	SIM
896.018/2019	Requerimento de Autorização de Pesquisa	Autorização de Pesquisa	Granito	498,74	SIM

Tabela 43. Processos ativos no âmbito da Agência Nacional de Mineração inseridos nas imediações da APA Goiapaba-Açu.

PROCESSO	TIPO DE REQUERIMENTO	FASE DO REQUERIMENTO	SUBSTÂNCIA	ÁREA (ha)	ATIVO
896.206/2015	Requerimento de Autorização de Pesquisa	Requerimento de Pesquisa	Argila	28,75	SIM
896.104/2015	Requerimento de Autorização de Pesquisa	Requerimento de Pesquisa	Argila	384,95	SIM
896.122/2016	Requerimento de Autorização de Pesquisa	Apto para Disponibilidade	Granito	999,85	SIM
896.654/2013	Requerimento de Disponibilidade para Pesquisa	Autorização de Pesquisa	Granito	631,27	SIM
896.320/2012	Requerimento de Autorização de Pesquisa	Autorização de Pesquisa	Argila	668,35	SIM
896.132/2007	Requerimento de Autorização de Pesquisa	Autorização de Pesquisa	Minério de Ouro	1115,38	SIM
896.290/2009	Requerimento de Autorização de Pesquisa	Apto para Disponibilidade	Granito	511,78	SIM

É nítido que a região, de um modo geral, tem sido amplamente visada para a exploração de granito e argila, além de minério de ouro que aparece em proporção menor. Destaca-se ainda

dois requerimentos de pesquisa para extração de granito dentro da APA Goiapaba-Açu, justificada para uso em revestimento e engenharia civil.

Segundo consulta nas bases do IEMA³⁷, existem apenas dois empreendimentos licenciados e ativos que estão localizados no interior da APA (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

Tabela 44. Licenças ativas no interior da APA Goiapaba-Açu. Fonte: IEMA.

LICENCIAMENTO NA APA GOIAPABA-AÇU (IEMA)		
PROCESSO	LICENÇA	ATIVIDADE
55325106	Licença Prévia (LP)	Extração de Granito
57323194	Licença Ambiental Simplificada (LS)	Estação de Telecomunicação (Internet)

No Ministério Público do Estado do Espírito Santo foram encontrados oito processos remetendo a APA Goiapaba-Açu (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**), dentre eles, dois estão relacionados com o Parque Municipal de Goiapaba-Açu.

Tabela 45. Processos no Ministério Público do Estado do Espírito Santo relacionado a APA Goiapaba-Açu.

PROCESSOS NO MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO		
NÚMERO	TIPO	EMENTA
2014.0031.1617-86	Inquérito Civil	Apurar suposto descumprimento, por parte da Transportadora Associada de Gás S.A (TAG), atual titular do gasoduto Cacimbas-Vitória, da condicionante nº 06, da Licença de Operação IEMA nº 283/2007, que diz respeito à obrigação de executar o projeto de pavimentação da Estrada Parque Goiapaba-Açu/Fundão, conforme acordado entre o IEMA/ES, a Petrobrás e a Prefeitura Municipal de Fundão em reuniões realizadas durante o processo de licenciamento.
2014.0042.3442-95	Procedimento Administrativo	Procedimento visando fiscalizar o cumprimento das condicionantes do termo de compromisso ambiental firmado entre o Ministério Público estadual, secretaria estadual de meio ambiente (SEAMA), Instituto Estadual de Meio ambiente e Recursos Hídricos (IEAM) e o Instituto de Obras Públicas do Estado do Espírito Santo (IOPES), referente a Área de Proteção Ambiental (APA) de Goiapaba-Açu, abrangida entre os municípios de Fundão e Santa Teresa.
2015.0002.1516-92	Notícia de Fato	Apurar relato relacionado a dano ambiental na estrada do Parque Goiapaba-Açu, inserido na APA Goiapaba-Açu.

³⁷ Disponível em: < geo.iema.es.gov.br > Acesso: 06/07/2022.

2018.0011.0708-40	Procedimento Administrativo	Fiscalizar e acompanhar as ações administrativas e políticas públicas adotadas pelo município de Fundão em relação às irregularidades constatadas na gestão do Parque Natural Municipal de Goiapaba-Açu.
2020.0012.7569-73	Processo Criminal	Obras e serviços potencialmente poluidores caracterizando em crimes contra o Meio Ambiente e o Patrimônio Genético (poluição e crime contra a flora)
2020.0014.9190-85	Inquérito Civil	Abertura de dois platôs sem o devido licenciamento ambiental na localidade de Goiapaba-Açu
2021.0015.4482-89	Notícia de Fato	Apurar relato de possível ilícito ambiental decorrente de manejo florestal realizado em terreno particular situado no APA do Goiapaba-Açu
2022.0007.3737-15	Procedimento Administrativo	Acompanhar e fiscalizar o cumprimento do Termo de Compromisso Ambiental da Unidade de Conservação Estadual - APA Goiapaba-Açu

De acordo com uma reportagem publicada em dezembro de 2020³⁸, o município de Santa Teresa tem enfrentado um grave desequilíbrio com a especulação imobiliária, intensificando o desmatamento e ameaçando o abastecimento hídrico da região serrana do Espírito Santo. Segundo a matéria, “compradores adquirem terrenos e parcelam a área em frações menores, vendendo-as a outras pessoas. Com isso, construções se multiplicam, dando origem a condomínios em loteamentos clandestinos”. São mais de 100 denúncias de parcelamento irregular de terreno que estão sendo investigadas pela prefeitura de Santa Teresa, mais de 30 áreas foram identificadas que estão em desacordo com o Plano Diretor Municipal.

As terraplanagens causam a erosão e promovem o transporte de sedimentos para as nascentes, córregos e rios que, somado ao desmatamento desenfreado, aceleram o assoreamento dos cursos hídricos, causando prejuízos não apenas para o abastecimento doméstico de água da população na região, mas também para as atividades agrícolas que dependem desse recurso.

A prefeitura tem feito a parte dela, tem feito as denúncias cabíveis. Eu sozinho não sou responsável por tudo que está acontecendo em Santa Teresa. O prefeito quer o desenvolvimento do município, quer a sustentabilidade do município, mas que as coisas sejam construídas dentro da legalidade, para que possamos ver e ajudar. Não podemos construir em cima das nascentes, nas Áreas de Proteção Ambiental (APPs) (AMARO, G., entrevista para G1, 2020).

Essas informações são importantes, quando se considera que dois vetores desse tipo de pressão põe a APA em risco, advindos de Santa Tereza e de Ibirapu. Ainda que esse parcelamento não seja um problema imediato para a APA (a direção da APA já identifica movimentos nesse sentido, em duas áreas que recentemente foram vendidas), a tendência é de que cada vez mais, a APA se torne atraente a este tipo de investida, uma vez que há terrenos, há qualidade de vida

³⁸ Disponível em: < <https://g1.globo.com/es/espírito-santo/noticia/2020/12/18/especulacao-imobiliaria-em-santa-teresa-es-gera-desmatamento-e-ameaca-abastecimento-de-agua.ghtml> > Acesso 07/07/2022.

e é uma área próxima aos centros urbanos, relativamente ainda pouco conhecida. É de suma importância que o Plano de Manejo atente para essa questão, criando mecanismos normativos e zoneadores capazes de interferir nesse modus operandi da especulação imobiliária e sobretudo fortalecer a gestão da UC para dispor de meios de fiscalização e gestão eficientes, em cooperação com o município de Fundão que é o responsável pelas licenças e pela aplicação de suas políticas ambientais.

Não há menções a conflitos na região no Mapa de Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil da Fiocruz ou no *Global Atlas of Environmental Justice*, o que se coaduna com a percepção em campo de comunidades longamente estabelecidas e cooperativas tanto com a gestão como com a conservação de sua região.

Além das informações levantadas, o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal do Goiapaba-Açu (2002) propõe um zoneamento como procedimento de avaliação e classificação de áreas com o objetivo estruturar e coordenar a gestão e o manejo da unidade de conservação. Dessa forma, apresenta-se na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** e **Erro! Fonte de referência não encontrada.** a proposta de zoneamento, que se subdivide em quatro áreas especiais: (i) Zona Primitiva; (ii) Zona de Recuperação; (iii) Zona de Uso Intensivo; e (iv) Zona de Uso Especial.

A seguir são apresentadas as principais diretrizes de Zoneamento do: Plano de Manejo do PNM do Goiapaba-Açu como indicativos para a gestão, zoneamento e normatização da APA. Ficam aqui como referência, uma vez que a APA é tratada como Zona de Amortecimento do PNM do Goiapaba-Açu que protege o topo e as encostas do Pico.

Tabela 46. Zoneamento do Parque Natural Municipal do Goiapaba-Açu - ES. Fonte: Plano de Manejo do PNM do Goiapaba-Açu (2022).

ZONEAMENTO DO PARQUE NATURAL MUNICIPAL DO GOIAPABA-AÇU (ES)				
ZONA	DEFINIÇÃO	OBJETIVOS	DESCRIÇÃO DA ÁREA	NORMAS
Zona Primitiva	É uma área natural com pouca ou nenhuma intervenção humana cujo uso é restrito e eventual.	<ul style="list-style-type: none"> • Preservar o ambiente natural e a biodiversidade; • Permitir a educação ambiental a grupos especiais e em escala reduzida; • Possibilitar o desenvolvimento de pesquisas científicas. 	Corresponde as áreas mais conservadas do Parque incluindo fragmentos de Floresta Ombrófila Densa, Mata Baixa e áreas de floresta em estágio avançado de recuperação. Inclui ainda áreas de vegetação rupestre arbustiva e herbácea características da região. Compreende a maior parte da área do Parque.	<ul style="list-style-type: none"> • As atividades humanas nesta zona estarão limitadas a fiscalização, pesquisa científica e educação ambiental em casos excepcionais; • A pesquisa científica deverá ser previamente autorizada pela administração do Parque; • A educação ambiental ficará restrita a grupos especiais e será obrigatoriamente monitorada.
Zona de Recuperação	Compreende áreas onde o recurso natural foi consideravelmente alterado e onde é prioritário o seu restabelecimento através de processos de recuperação naturais ou induzidos. Esta zona é considerada temporária porque uma vez recuperada deverá ser integrada as zonas permanentes.	<ul style="list-style-type: none"> • Deter a degradação dos recursos naturais do Parque; • Promover a restauração da área a um estado más próximo possível do natural; • Promover a recuperação da cobertura vegetal favorecendo o desenvolvimento dos processos ecológicos. 	Inclui as áreas em estágio inicial e médio de regeneração da floresta localizadas no interior da área do Parque, na região da represa e próximo à entrada principal.	<ul style="list-style-type: none"> • Não deve ser permitido o acesso e o desenvolvimento de quaisquer atividades nesta zona, exceto as de recuperação; • As atividades de recuperação devem ter acompanhamento técnico; • Esta zona deve ser permanentemente fiscalizada; Atividades científicas nesta zona devem ser previamente autorizadas.
Zona de Uso Intensivo	Esta zona é destinada a atenção do visitante e pode concentrar grande parte das atividades e serviços da unidade de conservação. É constituída por áreas alteradas onde o ambiente deve ser mantido o mais próximo possível do natural.	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar o desenvolvimento das atividades de educação ambiental e recreação ao ar livre; • Concentrar obras de infraestrutura necessárias ao atendimento do visitante; • Organizar o fluxo de visitantes dentro da área do Parque. 	Compreende o caminho de acesso a partir da entrada; a área do centro de visitantes, orquidário, área de piquenique e lojinha a serem instalados próximo a represa; área de macega na região do mirante e a trilha interpretativa do mirante. Compreendem áreas em estágio inicial de recuperação no interior da unidade de conservação.	<ul style="list-style-type: none"> • É permitida a visitação pública e o desenvolvimento de atividades de educação ambiental; • As atividades desenvolvidas devem estar de acordo com os objetivos do Parque; • O acesso a trilha poderá ser guiado ou autoguiado; • As construções e serviços devem estar em harmonia com o ambiente;

				<ul style="list-style-type: none"> • A visitação deverá ser estabelecida de acordo com a capacidade de carga de cada área de visita.
Zona de Uso Especial	<p>Consiste em áreas destinadas a instalações e equipamentos para a administração, manutenção e fiscalização assim como áreas de acesso de veículos do Parque.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Concentrar as instalações administrativas necessárias as atividades operacionais do Parque. 	<p>Compreende a guarita de entrada e sede administrativa localizados na entrada da área e próximo a represa respectivamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • As instalações devem ser harmônicas com o ambiente e com as demais construções do Parque, causando o menor impacto visual possível; • As instalações devem estar estrategicamente localizadas de modo a agilizar a proteção e controle das atividades do Parque; • As instalações devem ter um sistema adequado para o tratamento do esgoto sanitário; • Os resíduos sólidos recolhidos no Parque deverão ser adequadamente acondicionados e retirados da área; • Deverá ser feito tratamento paisagístico nesta zona visando minimizar o impacto visual; • Somente será permitida a entrada de veículos que estiverem a serviço do Parque;

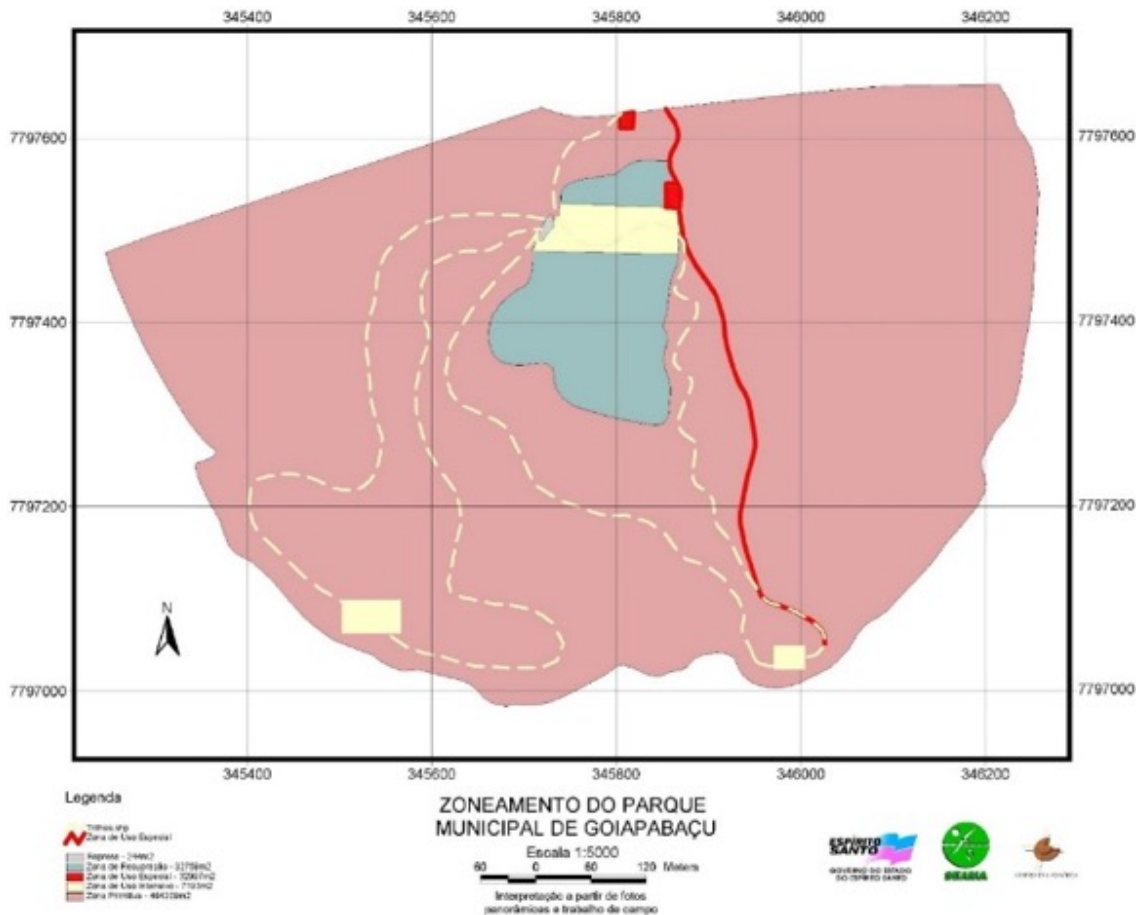


Figura 83. Zoneamento ambiental proposto para o Parque Natural Municipal de Goiapaba-Açu. Fonte: Plano de Manejo do Parque Natural Municipal de Goiapaba-Açu (2002)

13 ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

13.1 Turismo

A estrutura do site do Município de Fundão não disponibiliza informações sobre o turismo na região. Ainda que a maior parte da APA e – integralmente – o Parque Municipal Goiapaba-Açu estejam em Fundão, não existem menções às trilhas e cachoeiras localizadas nas unidades.

Um relato³⁹ sobre o planejamento e o passeio nas trilhas nas UCs, realizado em 2017, indica o despreparo do município para fornecer informações concretas: “Ninguém da secretaria soube me dar muitas informações e me passaram para a Secretaria de Esportes, mas a pessoa que atendeu não sabia informar nem a distância da trilha. Perguntei também sobre outras atrações do município, e foi aí que eu ouvi o desabafo do servidor público: a secretaria de turismo do município só serve para fazer shows”.

A região de Piabas que integra o Circuito da Sabedoria, mas que possui uma visita limitada e os serviços ainda muito incipientes e mesmo o planejamento da rota é bastante confuso. No geral falta infraestrutura e informação para a implementação do agro turismo e mais ainda do turismo de aventura. A APA está ainda num estágio anterior de desenvolvimento em relação a este tema e o planejamento deve focar primeiro num zoneamento e normatização capazes de

³⁹ Disponível em: < <https://blogdestinoes.com.br/goiapaba-acu/> >

preparar o terreno para programas futuros que privilegiem o turismo. Ao município faltam serviços de hospedagem e alimentação e o primeiro passo na direção do turismo seria desviar parte do turismo destinado a Santa Tereza, grande polo turístico da região, para conhecer a região da APA. Existem empreendimentos à beira da Rodovia que absorvem este fluxo, mas são iniciativas isoladas e privadas, sem um programa de apoio ou desenvolvimento deste vetor que tem o maior potencial turístico do município de Fundão.

Existem potenciais devido à história da ocupação, a existência de povos tradicionais, eventos religiosos, a paisagem, a produção da agricultura familiar, mas nenhum destes é desenhado pensando em turismo e a eles faltam o planejamento e a capacitação necessária para tal.

Os equipamentos do PNM Pico do Goiapaba-Açu se encontram em desuso; apesar de em encontro com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente ter sido ressaltado a liberação de R\$70 mil reais para reativar os laboratórios e viveiros do PNM Pico do Goiapaba-Açu e as compensações ambientais da Interlig para reforma da sede do Parque e a reabertura do restaurante. Ainda foi informado que existem tratativas com a Petrobrás por recursos para investimento socioambiental no município e a parceria com a FINDES (Federação das Indústrias do ES) para as obras de pavimentação e a preocupação com o aumento do fluxo de veículos e de ruído na região (Entrevista com Fábio Samora, Secretário de Meio Ambiente de Fundão, 29/07/2022)

13.2 Artesanato

Foi realizado o Inventário da Oferta Turística do Município de Fundão (SEBRAE, 2005), incluindo a produção artesanal do no que diz respeito a gastronomia típica e acessórios confeccionados em diferentes tipos fibra. Inclui-se também as principais localidades onde é feito o comércio da produção artesanal listada.

A vocação natural para a produção agrícola de excelência e os experimentos com fruticultura, sobretudo cacau, mas também com o palmito e o açaí, associados a sistemas agroflorestais parece um caminho natural para fortalecimento da economia local, pensando em termos de um selo da região e em certificação das produções como alternativa viável que reforce o caráter rural da região e funcionem como barreira ao processo de parcelamento do solo que ameaça a região.

Para que a agricultura seja uma opção, gargalos precisam ser solucionados: Pragas na cultura de banana (Mal do Panamá), falta de assistência técnica, dificuldade de mão-de-obra (fixação da população no campo), valor da terra. As opções de cultura residem na laranja, na pupunha, no coco e no queijo (Entrevista José Carlos Niero, 29/07/2022).

14 PROGRAMAS E PROJETOS INSTITUCIONAIS

A Prefeitura Municipal de Santa Teresa desenvolve projetos que buscam incentivar alternativas de desenvolvimento econômico sustentável, são ações que podem atuar positivamente na APA Goiapaba-Açu (Tabela 48)

Tabela 47. Ações e programas da Prefeitura Municipal de Santa Teresa para alternativas de desenvolvimento econômico sustentável. Fonte: Prefeitura de Santa Teresa⁴⁰

PROGRAMAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL DA PREFEITURA DE SANTA TERESA (ES)	
PROJETO/PROGRAMA	DESCRIÇÃO
Programa Municipal de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF municipal	O PRONAF Municipal, tem por objetivo incentivar técnicas conservacionistas e sustentáveis para captação e armazenagem de água; técnicas de plantio apropriadas para lavouras; reflorestamento de áreas de preservação permanente e nascentes.
Programa de Revitalização de Nascentes e Áreas Degradadas	O Programa de revitalização de nascentes e áreas degradadas tem o objetivo de oferecer aos produtores rurais do município de Santa Teresa-ES mudas nativas e frutíferas da Mata Atlântica com a finalidade de recuperar nascentes e áreas antropizadas com ausência de vegetação nativa, dada a importância das matas ciliares para a conservação dos recursos hídricos, em locais em início de sucessão ecológica e em áreas degradadas presentes nas propriedades rurais.

No que se refere ao Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER), destaca-se dois programas que objetivam o desenvolvimento econômico sustentável e podem ser inseridos no contexto da APA Goiapaba-Açu (Tabela 48).

Tabela 48. Programas e projetos de desenvolvimento econômico sustentável do INCAPER/ES. Fonte: INCAPER.

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.

15 LACUNAS DO CONHECIMENTO – DESAFIOS PARA A GESTÃO

15.1 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 APA Goiapaba-Açu. As principais lacunas são:

⁴⁰ Disponível em: < <https://www.santateresa.es.gov.br/projeto/view/7/programa-municipal-de-fortalecimento-da-agricultura-familiar-pronaf-municipal> > Acesso:07/07/2022.

- ✓ Ausência de mapeamento *in loco* do estágio de regeneração ou sucessão dos fragmentos florestais de Floresta Ombrófila Densa que integram a APA, 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.

15.2 Lacunas do conhecimento – Meio Físico

A partir da interpretação dos dados referentes ao meio físico foi possível identificar pontos os quais a pesquisa não obteve respostas contundentes e esclarecedoras.

O primeiro ponto de questionamento diz respeito ao quadro geológico da APA do Goiapaba-Açú, as fontes pesquisadas se resumem a trabalhos que tratam do contexto geológico regional, não esclarecendo bem os aspectos da geologia local.

Urge para área, estudos mais aprofundados acerca do contexto geológico e mapeamentos de detalhe para embasar planejamentos futuros, demonstrar sua importância, bem como, a sua manutenção e preservação pode acarretar em benefícios. Ao contrário, a sua exploração e degradação podem influenciar diretamente o clima, os solos e disponibilidade hídrica local, afetando a produção agrícola e conseqüentemente a economia local.

Sua atestada importância paisagística e a presença clara de geossítios, podem fomentar atividades ligadas ao turismo ecológico, de aventura e rural, podendo representar mais uma oportunidade de crescimento econômico local e regional.

O segundo ponto diz respeito aos cursos d'água presentes na área da APA, poucos estudos remetem, à qualidade de suas águas, às taxas de assoreamento, de aprofundamento de canais e das condições gerais em que se encontram.

Em campo presencia-se casas erguidas às margens de córregos ou instaladas sobre lajedos que compõem o leito e margens. Há também a presença de sucessivos pequenos barramentos instalados no leito dos córregos, sendo esta uma prática comum na maioria dos córregos visitados.

Dessa forma, estudos mais consistentes devem ser elaborados com vistas a identificar se estas modificações antrópicas têm influenciado na dinâmica destes cursos e quais as conseqüências futuras destas intervenções.

15.3 Lacunas do Conhecimento – Meio Socioeconômico

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.

É preciso destacar o caráter preliminar deste Diagnóstico em vista da pouca disponibilidade de dados secundários e das limitações do reconhecimento de campo numa área de grande diversidade de povos e usos. De forma que a oficina de diagnóstico será fundamental para a consolidação desse Diagnóstico.

Um ponto que se apresenta como lacuna é a questão dos corredores ecológicos na região, que dependem de estudos fundiários aprofundados das áreas de reserva legal e o cuidado na sua criação para não indispor a população contra o processo de conservação na região.

No caso do uso público na APAGO uma lacuna que pode ser um desafio para a gestão se refere ao desenvolvimento das atividades de agroturismo nas propriedades rurais do entorno do Parque. Embora exista potencial para este tipo de atividade, incluindo placas turísticas, durante a visita de campo foi percebido pouco interesse dos proprietários em abrir suas propriedades para visitação. Além disso, quase nenhuma delas possui estrutura adequada para receber visitantes, muitas vezes, a produção é muito próxima à casa dos produtores. Alguns deles manifestaram abertamente que não possuem interesse neste tipo de produto, mas talvez tenham interesse em investir numa produção associada ao turismo, para ser comercializada em equipamentos turísticos do entorno da APAGO.

A questão da disponibilidade de água também é um ponto que chamou a atenção devido a relatos de escassez (embora tenha sido um dos objetivos de criação da APA e do Parque a proteção dos recursos hídricos). Pode-se verificar nas oficinas o grau de interesse dos participantes em desenvolver ações relacionadas a PSA (Pagamento por Serviços Ambientais) em suas propriedades. Em campo o único contato com cachoeiras foi no Balneário em Piabas, que represou uma parte do rio, mas o mesmo estava fechado e também não tivemos acesso às cachoeiras descritas nos documentos pesquisados. Portanto, não pudemos avaliar em campo o tipo de visitação que acontece nas mesmas, o grau de atratividade e se a água é, de fato, acessível à visitação, inclusive em termos de balneabilidade.

Outra questão importante está relacionada às áreas aptas ao uso público na APAGO e que, atualmente, parecem se concentrar apenas no interior do Parque Municipal, ou em empreendimentos privados do entorno. Pode ser interessante identificar com os participantes se existem outras áreas de visitação fora do Parque que poderiam ser consideradas no zoneamento.

16 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, os municípios de Fundão e Santa Teresa, do qual faz parte a APA Pico Goiapaba-Açu (APAGO) têm o desafio comum de pensar e qualificar o uso público e a qualidade das experiências que oferecem 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 cada área da APAGO, 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 Parque Municipal e nos empreendimentos privados da APAGO, 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 APAGO, 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 APA Goiapaba-Açu 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 APA. Neste contexto, as informações produzidas podem ser utilizadas para a definição dos alvos de conservação, assim como para o zoneamento e planejamento da APA Goiapaba-Açu.

A Área de Proteção Ambiental - APA do Goiapaba-Açu, por sua localização, características físicas e paisagísticas, é de extrema importância regional. A conservação e manutenção dos elementos que compõem seu quadro fisiográfico, particularmente complexo e com características que o diferenciam da região de entorno, certamente trará mais vantagens que desvantagens. Portanto, há de se considerar que, alterações neste quadro implicariam ou implicam em prejuízos ambientais que afetariam ou afetam as comunidades que habitam a APA e todo o quadro ecológico da região.

17 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER, A. N. (2003). Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas (Vol. 1). Ateliê editorial.

AB' SÁBER, A. N. "O Domínio dos 'Mares de Morros no Brasil". Geomorfologia. São Paulo, USP-IGEOG, n° 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/conhecerh/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.

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. 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.

ANM – AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Requerimentos. Disponível em: < <https://sistemas.anm.gov.br/> > Acesso: 06/07/2022.

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.). *Ecosistemas 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.

BARBOSA, M. A. (2013). Description of two new species of the catfish genus *Trichomycterus* (Teleostei: Siluriformes: Trichomycteridae) from the coastal river basins, southeastern Brazil. *Vertebrate Zoology*, 63, 269-275.

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.

BLOG DESTINOS. Parque Municipal do Goiapaba-Açu – veja a Grande Vitória pelo alto. Disponível em: < <https://blogdestinoes.com.br/goiapaba-acu/> > Acesso: 07/07/2022.

BONVICINO, C. R.; OLIVEIRA, J. D. & D'ANDREA, P. S. (2008). Guia dos roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos. Série de Manuais Técnicos; 11.

BRASIL – SNUC. 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. 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.

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.

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

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-Açu (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.

DALAPICOLLA, J. & LEITE, Y. L. (2015). Taxonomic implications of morphological variation in three species of *Trinomys* (Rodentia: Echimyidae) from eastern Brazil. *Zootaxa*, 3919(1), 061-080.

DATASUS. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Disponível em: < <https://cnes.datasus.gov.br/> > Acesso: 05/07/2022.

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

DER-ES – Departamento de Edificações e de Rodovias do Espírito Santo. Governo inaugura nova rodovia em Santa Teresa neste sábado (03). Disponível em:

<<https://der.es.gov.br/Not%C3%ADcia/governo-inaugura-nova-rodovia-em-santa-teresa-neste-sabado-03>> Acesso: 28/06/2022.

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.

EJATLAS - Global Atlas of Environmental Justice. EJAtlas. Disponível em: < <https://ejatlas.org/> > Acesso: 06/07/2022.

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. (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. IDE Geobases. Disponível em: < https://ide.geobases.es.gov.br/layers/geonode:incra_quilombolas_es_31984 > Acesso: 05/07/2022.

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.

FERNANDES DA SILVA, Edilma. Etnociências como subsídios ao ordenamento da pesca artesanal no nordeste do Brasil. PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP <https://periodicos.unifap.br/index.php/pracs> ISSN 1984-4352 Macapá, v. 14, n. 2, p. 381-411, maio/jun. 2021. Disponível em <https://periodicos.unifap.br/index.php/pracs/article/view/6682>, consultado em 14/06/2022.

FERNANDES, H. D. Q. B. (1989). Uma nova espécie de Euterpe (Palmae-Arecoideae-Areceae) do Brasil. *Acta Botânica Brasilica*, 3, 43-49.

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: 06/07/2022.

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.

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. Especulação imobiliária em Santa Teresa, ES, gera desmatamento e ameaça abastecimento de água. 2020. Disponível em: < <https://g1.globo.com/es/espírito-santo/noticia/2020/12/18/especulacao-imobiliaria-em-santa-teresa-es-gera-desmatamento-e-ameaca-abastecimento-de-agua.ghtml> > Acesso 07/07/2022.

G1 GLOBO. Lei reconhece Santa Teresa, ES, como pioneira na imigração italiana no Brasil. Disponível em: < <https://g1.globo.com/es/espírito-santo/norte-noroeste-es/noticia/lei-reconhece-santa-teresa-es-como-pioneira-na-imigracao-italiana-no-brasil.ghtml> > Acesso 02/07/2022.

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

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

GRAIPEL, M. E.; CHEREM, J. J.; MONTEIRO-FILHO, E. L. & CARMIGNOTTO, A. P. (2017). Mamíferos da Mata Atlântica. *Revisões em Zoologia: Mata Atlântica*, 391-482.

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

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. Catálogo: Município de Fundão - Igreja Católica Matriz São José (19--). Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?id=437268&view=detalhes> > Acesso: 01/07/2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Catálogo: Município de Santa Teresa - Colégio Agrícola de Santa Teresa, Santa Teresa (19--). Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/bibliotecacatalogo?view=detalhes&id=438807> > Acesso: 02/07/2022.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Catálogo: Município de Santa Teresa - Igreja de Nossa Senhora Auxiliadora, Santa Teresa - ES (19--). Disponível em: < <https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?id=438690&view=detalhes> > Acesso: 04/07/2022.

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. 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. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades: Município de Fundão: Panorama. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/fundao/panorama> > Acesso: 05/07/2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades: Município de Fundão. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/fundao/historico> > Acesso: 29/06/2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades: Município de Santa Teresa: Panorama. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/santa-teresa/panorama> > Acesso: 05/07/2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades: Município de Santa Teresa. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/santa-teresa/historico> > Acesso: 29/06/2022.

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

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Roteiro Metodológico Para Elaboração de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2018.

ICMBIO. Plano de Manejo da Reserva Biológica Augusto Ruschi. Ministério do Meio Ambiente.

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. Unidades de Conservação. Disponível em: < <https://iema.es.gov.br/unidades-de-conservacao> > Acesso: 28/06/2022.

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.

IJSN. Instituto Jones dos Santos Neves. Conselho Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Vitória - COMDEVIT. Disponível em: < <http://www.ijsn.es.gov.br/comdevit> > Acesso em: 28/06/2022.

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 Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – INCAPER. Disponível em www.incaper.es.gov.br. Acesso em: 10 jul. de 2022.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Brasília. Outubro de 2019.

INSTITUTO JONES DO S 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 DO S SANTOS NEVES. Panorama Geral das Unidades de Conservação do Espírito Santo. Vitória. ES.2021, 38p. Caderno DRS, v4.

Instituto Jones dos Santos Neves – IJSN. Mapeamento Geomorfológico do Estado do Espírito Santo. Nota Técnica 28, UFES, Vitória-ES , 2012.

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>

IPATRIMONIO. Plataforma Patrimônio Cultural Brasileiro. Casa da Cultura de Fundão. Disponível em: < <http://www.ipatrimonio.org/fundao-casa-da-cultura-de-fundao/#!/map=38329&loc=-19.93509599999998,-40.407439,17> > Acesso: 01/07/2022.

IPATRIMONIO. Plataforma Patrimônio Cultural Brasileiro. Disponível em: < <http://www.ipatrimonio.org/> > Acesso: 01/07/2022.

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.

ITIS - Integrated Taxonomic Information System. Catalogue of Life: Euphonia Desmarest. Disponível em: < <https://www.catalogueoflife.org/data/taxon/635G4> > Acesso: 28/06/2022.

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.

LEME, E. M. & Kollmann, L. J. (2013). Miscellaneous new species of Brazilian Bromeliaceae. *Phytotaxa*, 108(1), 1-40.

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.

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.; 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.

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.

MPES - Ministério Público do Estado do Espírito Santo. Disponível em: < <https://www.mpes.mp.br/> > Acesso: 06/07/2022.

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

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. Dissertação (Mestrado em Geografia). Centro de ciências Humanas e naturais. Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, 2017.

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.

NOVAES, T. D.; SILVA, J. N.; MOREIRA, F.; FLORES, J. A. P.; MAGNANO, G. R. & SIMON, J. E. (2016). Comunidade de aves da Reserva Biológica Augusto Ruschi, município de Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil. *Atualidades Ornitológicas*, 194: 39-5.

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) 2015. pp. 31-47. Disponível em <https://periodicos.ufes.br/guara/article/view/11481>, consultado em 05/08/2022.

PAGLIA, A. P.; FONSECA, G. A.; RYLANDS, A. B.; HERMANN, G.; AGUIAR, L. M.; CHIARELLO, A. G.; ... & PATTON, J. L. (2012). Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil 2ª Edição/Annotated Checklist of Brazilian Mammals. *Occasional papers in conservation biology*, 6, 1-82.

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. Plano de Ação Microrregião Central Serrana. 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.

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.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNDÃO-ES. Plano de Gestão Integrada da Orla Marítima de Fundão. Orla Fundão. Prefeitura Municipal de Fundão. Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – IEMA e pela Superintendência do Patrimônio da União no Estado do Espírito Santo – SPU/ES. Vitória, setembro de 2011. Disponível em: <http://www3.fundao.es.gov.br/Arquivo/Projeto%20Orla.pdf>

PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNDÃO. (2002). Plano de manejo do Parque Natural Municipal de Goiapaba-Açu. Fundão: Prefeitura Municipal de Fundão e Secretaria de Estado para Assuntos de Meio Ambiente (SEAMA – ES).

PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNDÃO. História do município. Disponível em: < <http://www.fundao.es.gov.br/pagina/ler/1000/historia> > Acesso: 29/06/2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNDÃO. Plano de Manejo do Parque Goiapaba-Açu. Espírito Santo: Fundão, 2002.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNDÃO. Plano de Manejo do Parque Goiapaba-Açu. Fundão-ES, 2002.

PREFEITURA MUNICIPAL DE FUNDÃO. Relatório do I Workshop do Projeto Goiapaba-Açu. Projeto Consolidação do Parque municipal e da APA do Goiapaba-Açu. Outubro, 2001.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TERESA. Agroindústria. Disponível em: < <https://www.santateresa.es.gov.br/pagina/view/23/agroindustria> > Acesso: 05/07/2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TERESA. Escola Agrotécnica Federal de Santa Teresa. Disponível em: < <https://www.santateresa.es.gov.br/turismo/view/18/instituto-federal-do-espírito-santo-ifes> > Acesso: 02/07/2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TERESA. História do município. Disponível em: < <https://www.santateresa.es.gov.br/pagina/view/1> > Acesso: 01/07/2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA TERESA. Programa Municipal de Fortalecimento da Agricultura Família – PRONAF MUNICIPAL. Disponível em: < <https://www.santateresa.es.gov.br/projeto/view/7/programa-municipal-de-fortalecimento-da-agricultura-familiar-pronaf-municipal> > Acesso:07/07/2022.

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. & GASPARINI, J. L. (2004). Anfíbios do Goiapaba-Açu, Fundão, Estado do Espírito Santo. Vitória: Gráfica Santo Antônio. 75p.

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--.

RAMOS, S. Políticas e processos produtivos do artesanato brasileiro como atrativo de um turismo cultural. Rosa dos Ventos, v. 5, n. 1, p. 44-59, 2013.

RESENDE, A. C. B.; BROETTO, G. C.; MALAQUIAS, J. T. & RIBEIRO, L. F. (2007) Caracterização de uma comunidade de palmeiras do Parque Natural Municipal do Goiapaba-Açú, Fundão, ES. Natureza on line 5(2): 68-75.

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.

RIGHETTO, A. M. Hidrologia e recursos hídricos. São Carlos: EESC/USP, 1998. 840 p.

ROCHA, L. (1971) Viajantes estrangeiros no Espírito Santo. EBRASA, Brasília. 190p

ROCHA, M. S. P.; CAVALCANTI, P. C. M.; SOUSA, R. L.; ALVES, R. R. N. Aspectos da comercialização ilegal de aves nas feiras livres de Campina Grande, Paraíba, Brasil. Revista de Biologia e Ciências da Terra, v. 6, n. 2, p. 204-221. Paraíba, 2006.

ROMA, Júlio César. Classificação Científica dos Pássaros. In: Brasil 500 Pássaros. Centrais Elétricas do Norte do Brasil S. A. (org) – Eletronorte. Eletrobrás. Ministério de Minas e Energia. 250 p. Brasília: Assessoria de Comunicação Empresarial da Eletronorte, 2000.

RONCATO, J. G. As suítes graníticas tipo-s do norte do Espírito Santo na região das folhas Ecoporanga, Matena, Montanha e Nova Venécia. Dissertação (Mestrado em Geologia). Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2009.

- RUSCHI, A. (1951). Morcegos do estado do Espírito Santo – Introdução e considerações gerais. Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, 1:1-16.
- RUSCHI, A. (1965). Lista de espécies do Estado do Espírito Santo. Bol. Mus. Biol. Mello Leitão 24A: 1-40.
- SAITER, F. Z. (2014). Revisão da lista de espécies arbóreas do inventário de Thomaz & Monteiro (1997) na Estação Biológica de Santa Lúcia: o mais importante estudo fitossociológico em florestas montanas do Espírito Santo. Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão, 34, 101-128.
- SAMPAIO, T. O tupi na geografia nacional. Brasiliana v. 380. São Paulo: Editora nacional, 1987.
- 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.
- SANTOS, Roberg Januário; BARROS, Lucilvana Ferreira. A escrita e a produção histórico/poética de um Assú antigo e tradicional. VI Encontro Estadual de História da ANPUH/RN. Natal, 2016.
- 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 de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Corredor Ecológico: Centro-Norte Serrano. Espírito Santo: Vitória, 2008.
- SEBRAE. Inventário da Oferta Turística de Santa Teresa– ES. Vitória. ES. 2005.
- SEBRAE. Levantamento da oferta turística e potencialidades de Fundão – ES. Vitória. ES. 2021.
- SEBRAE. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Espírito Santo. Atlas do Folclore Capixaba. 206 p. Espírito Santo: Secretaria de Estado de Cultura e Turismo. Vitória, 2009.
- SEBRAE. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Espírito Santo. Inventário da Oferta Turística do Município de Fundão. Espírito Santo: Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Turismo. Vitória, 2005.

SEBRAE. Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Espírito Santo. Levantamento da Oferta Turística e das Potencialidades do Município de Fundão. Espírito Santo, 2021.

SECRETARIA DO ESTADO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS- SEAMA/AGÊNCIA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS- AGERH. Plano Estadual de Recursos Hídricos do Espírito Santo. Espírito Santo, 2017.

SÉCULO DIÁRIO. Comunidade de São Pedro é o primeiro território quilombola regularizado no Estado. Disponível em: < <https://www.seculodiario.com.br/meio-ambiente/comunidade-de-sao-pedro-e-o-primeiro-territorio-quilombola-regularizado-no-estado> > Acesso: 05/07/2022.

SÉCULO DIÁRIO. Especulação fundiária e imobiliária afetam a circulação da Grande Vitória, diz professor. Disponível em: < <https://www.seculodiario.com.br/cidades/especulacao-fundiaria-e-imobiliaria-afetam-a-circulacao-da-grande-vitoria-diz-professor> > Acesso: 30/07/2022.

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. A. et al. (2014). Reproductive success and genetic diversity of *Psychotria hastisejala* (Rubiaceae), in fragmented Atlantic forest, Southeastern Brazil. *Revista de Biologia Tropical*, 62(1): 369-380.

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, J. P.; TONINI, L.; SARMENTO-SOARES, L. M. & MARTINS-PINHEIRO, R. F. (2015). A Ictiofauna no entorno da Reserva Biológica Augusto Ruschi na Serra de Santa Teresa-Fundão, Espírito Santo, Brasil. *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão (N. Sér.)* 37(4):457-485.

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.

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.

SILVEIRA, O. T. (2006). Vespidae da região dos lagos do Amapá. In NETO, S. V. C. (Org.), 2006, Inventário Biológico das Áreas do Sucuriju e Região dos Lagos, no Amapá: Relatório Final PROBIO, p. 114-122.

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.

SOBRAL, M. & MAZINE, F. F. (2010). *Eugenia goiapabana* (Myrtaceae), a new species from Espírito Santo, Brazil. *Novon: A Journal for Botanical Nomenclature*, 20(3), 348-350.

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. 2017. *Geomorfologia Fluvial*. São Paulo: Oficina de Textos, Coleção Geografia, v. 3, 336 pp.

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.

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.

ZANOTELLI, C. L.; FERREIRA, F. C.; ANTÔNIO, L. M.; BERGAMASCHI, R. B.; A renda da terra na Região Metropolitana da Grande Vitória–ES–Brasil. Confins. Revue franco-brésilienne de géographie/Revista franco-brasilera de geografia, n. 21, 2014.

ZORTÉA, M.; TADDEI, V. A. & MENDES, S. L. (1995). Taxonomic status of *Tadarida espiritosantensis*, Ruschi, 1951 (Chiroptera: Molossidae). Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, 2:15-21.