



Prefeitura Municipal de  
**VENDA NOVA DO IMIGRANTE**  
Estado do Espírito Santo



PLANO MUNICIPAL DA  
**MATA ATLÂNTICA**

# Plano Municipal da Mata Atlântica Venda Nova do Imigrante

2024

**Prefeito**

João Paulo Schettino Minetti

**Vice-Prefeito**

Tarcisio Bottacin

**Secretária Municipal de Meio Ambiente**

Sabrina Silva Zandonade

**Equipe Técnica PMMA - Grupo de Trabalho**

Andressa de Oliveira Januario - Secretaria Municipal de Agricultura

Daniela Soares - Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

Dário Antônio Fioresi Molina - Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Edilson Sarter Braum - Faculdade de Venda Nova

Iuri Leite Zupeli - Secretaria Municipal de Meio Ambiente

João Batista Silva Araújo - Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural

Loruama Geovanna Guedes Vardiero - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim

Lucas de Aguiar Tonoli - Conselho Municipal de Meio Ambiente e Saneamento

Marcos Roberto Moacir Ribeiro Pinto - Instituto Federal do Espírito Santo / Campus Venda Nova do Imigrante

Mateus da Mota Salvador - Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Sabrina Silva Zandonade - Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Thayanne Loer Carnielli - Secretaria Municipal de Meio Ambiente

**Colaboradores**

Admildo Costa de Freitas

Athos José Rodrigues de Souza

Carlos Hartur Ribeiro Noia

Cristiani Spadeto

Daniela Grijó de Castro

Deusdete Ambrosim Zandonadi

Fabiano Ricardo Brunele Caliman

Gabriel Luis Bortolin Lourenço

Laisi Bellon Cesconetto

Larissa Vazzoler Mauro

Leonardo Brioschi Mathias

Marcelo Renan de Deus Santos

Marcos Marsaioli

Matheus Henrique Clemente

Regiane Linhares Silva

Savana de Freitas Nunes

Wesley Johnny da Silva e Santos

## Listas de Figuras

|                                                                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 01: Área de cobertura florestal do município de Venda Nova do Imigrante, estimada anualmente para o período de 1985 a 2021. (Fonte: MAPBIOMAS).....                               | 9  |
| Figura 02: Mapa de Uso e Cobertura do Solo do Município de Venda Nova do Imigrante - 2019/2020 (Fonte: IJSN, 2024).....                                                                  | 11 |
| Figura 03: Litologias existentes no município de Venda Nova do Imigrante. (CPRM, 2015).....                                                                                              | 12 |
| Figura 04: Afloramento rochoso com grande beleza cênica na localidade de Bicuíba. (Foto: Loruama Vardiero, 2023).....                                                                    | 13 |
| Figura 05: Paisagem montanhosa do município em torno da Sede. (Rafael Angeleti de Souza, 2023).....                                                                                      | 15 |
| Figura 06: Localidade de Alto Bananeiras, onde é possível ver a Pedra do Campo ao centro. (Foto: Deusdete Zandonadi, 2023).....                                                          | 16 |
| Figura 07: Hidrografia principal da Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim. (CBH Itapemirim, 2018).....                                                                                    | 18 |
| Figura 08: Mapa de classificação fitofisionômica do Espírito Santo. ( <b>Fonte:</b> IBGE, 2004).....                                                                                     | 20 |
| Figura 09: Vriesea calimaniensis (Bromélia). (Foto: Iuri Zupeli, 2023).....                                                                                                              | 23 |
| Figura 10: Tucano-de-bico-preto (Ramphastos vitellinus). (Foto: Lucas Tonoli, 2023).....                                                                                                 | 26 |
| Figura 11: Uruçu-capixaba (Melipona capixaba). (Foto: Felipe Braga, 2023).....                                                                                                           | 27 |
| Figura 12: Vegetação nativa delimitada em imóveis rurais registrados no CAR até 2022. (Fonte: Dados do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF)).....       | 29 |
| Figura 13: Reserva legal delimitada em imóveis rurais registrados no CAR até 2022. (Fonte: Dados do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF)).....          | 30 |
| Figura 14: Mapa de Áreas de Preservação Permanente do Município de Venda Nova do Imigrante. (Fonte: Dados do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF))..... | 32 |
| Figura 15: Reserva legal de imóveis rurais registrados no CAR até 2022, em um recorte no Perímetro Urbano da Sede de Venda Nova do Imigrante. (Fonte: IDAF, 2023).....                   | 33 |
| Figura 16: Reserva legal de imóveis rurais registrados no CAR até 2022, em um recorte no Perímetro Urbano do Distrito de Alto Caxixe - Venda Nova do Imigrante. (Fonte: IDAF, 2023)..... | 34 |
| Figura 17: Limites da área verde da Vila da Mata em destaque verde. (Fonte: Google Earth, 2022).....                                                                                     | 35 |
| Figuras 18: Exemplar de jequitibá-rosa (Cariniana legalis). (Fonte: SEMMAM, 2023).....                                                                                                   | 36 |
| Figuras 19 e 20: Canteiro na entrada do Bairro Vila São Miguel e Canteiro da Av. Ângelo Altoé - Vila Betânia. (Fonte: SEMMAM, 2023).....                                                 | 37 |
| Figura 21: Canteiro da Av. Ângelo Altoé - Esplanada. (Fonte: SEMMAM, 2023).....                                                                                                          | 37 |
| Figuras 22: Pedra do Rego. (Fonte: Josiane Zambon Dalbó, 2022).....                                                                                                                      | 42 |
| Figura 23: Mapa de Áreas Prioritárias para Conservação do Espírito Santo. (Fonte: Plataforma digital GEOIEMA).....                                                                       | 43 |
| Figura 24: Mapa das Macrozonas do município de Venda Nova do Imigrante. (Fonte: Lei Nº 1.382/2020).....                                                                                  | 57 |
| Figura 25: Indicação das seis áreas prioritárias para conservação em Venda Nova do Imigrante comuns entre todos os cinco grupos da oficina. (Fonte: Google Earth, 2023).....             | 62 |
| Figura 26: Áreas indicadas como prioritárias para recuperação em Venda Nova do Imigrante. (Fonte: Google Earth, 2023).....                                                               | 65 |

## Lista de Tabelas

|                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 01: Áreas protegidas e de interesse para conservação localizadas no entorno de Venda Nova do Imigrante (VNI)..... | 39 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## Lista de Quadros

|                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 01: Levantamento dos vetores de desmatamento ou destruição da vegetação nativa.....                                          | 45 |
| Quadro 02: Levantamento das legislações na esfera municipal em vigor que servem como mecanismo de proteção ao meio ambiente.....    | 51 |
| Quadro 03: Critérios de priorização para definição das áreas para conservação levantados por todos os grupos durante a oficina..... | 60 |
| Quadro 04: Hierarquização das áreas prioritárias para conservação em Venda Nova do Imigrante.....                                   | 63 |
| Quadro 05: Estratégias e ações identificadas para o PMMA.....                                                                       | 66 |
| Quadro 06: Prazos e indicadores para monitoramento das ações do PMMA.....                                                           | 78 |

## Sumário

|                                                                                                 |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I. Apresentação.....</b>                                                                     | <b>7</b>  |
| <b>II. Introdução.....</b>                                                                      | <b>8</b>  |
| <b>III. Diagnóstico.....</b>                                                                    | <b>9</b>  |
| Primeira Dimensão: Remanescentes da Mata Atlântica.....                                         | 9         |
| 1. Remanescentes da Mata Atlântica e Uso e Ocupação do Solo.....                                | 9         |
| 2. Meio Físico.....                                                                             | 12        |
| 2.1. Geologia, Geomorfologia e Pedologia.....                                                   | 12        |
| 2.2. Clima e Hidrologia.....                                                                    | 16        |
| 2.3. Áreas de risco e fragilidade ambiental.....                                                | 19        |
| 3. Fitofisionomias originais.....                                                               | 19        |
| 4. Levantamentos de Vegetação.....                                                              | 22        |
| 5. Levantamentos de Fauna.....                                                                  | 24        |
| 5.1 Levantamento de fauna por meio de consulta a banco de dados.....                            | 24        |
| 5.2 Levantamento de fauna por meio da participação popular.....                                 | 27        |
| 5.3 Levantamento de aves e mamíferos por empresa contratada.....                                | 28        |
| 6. Áreas Protegidas em Imóveis Rurais.....                                                      | 28        |
| 7. Áreas Protegidas no Território do Município.....                                             | 31        |
| 8. Áreas Verdes Urbanas.....                                                                    | 32        |
| 9. Unidades de Conservação.....                                                                 | 38        |
| 10. Agroturismo.....                                                                            | 40        |
| 11. Atrativos naturais.....                                                                     | 41        |
| 12. Áreas já definidas como prioritárias para conservação.....                                  | 43        |
| 13. Terras Públicas.....                                                                        | 44        |
| 14. Viveiros existentes e outras iniciativas.....                                               | 44        |
| Segunda Dimensão do Diagnóstico: Vetores de Desmatamento ou Destruição da Vegetação Nativa..... | 45        |
| 1. Análise de risco climático.....                                                              | 47        |
| Terceira Dimensão do Diagnóstico: Capacidade de Gestão.....                                     | 49        |
| 1. Legislação Ambiental do Município.....                                                       | 51        |
| 2. Extensão Rural.....                                                                          | 52        |
| 2.1. Proater 2020-2023.....                                                                     | 52        |
| 2.2. Perfil da Extensão Rural em Venda Nova do Imigrante.....                                   | 55        |
| Quarta Dimensão do Diagnóstico: Planos e Programas.....                                         | 55        |
| 1. Plano de Ações da Bacia Hidrográfica do rio Itapemirim.....                                  | 55        |
| 2. Plano Diretor Municipal.....                                                                 | 56        |
| 3. Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB.....                                             | 58        |
| <b>IV. Sistematização do Plano.....</b>                                                         | <b>58</b> |
| <b>V. Objetivos do PMMA.....</b>                                                                | <b>59</b> |
| <b>VI. Áreas Prioritárias para Conservação e Recuperação.....</b>                               | <b>59</b> |
| 1. Primeira Etapa: Critérios de Priorização.....                                                | 59        |
| 2. Segunda Etapa: Definição de Áreas Prioritárias.....                                          | 61        |
| <b>VII. Ações Prioritárias e Fontes de Recursos.....</b>                                        | <b>65</b> |
| 1. Fontes de Recurso.....                                                                       | 74        |
| 1.1. Programa Reflorestar.....                                                                  | 74        |
| 1.2. Fundo Municipal de Meio Ambiente.....                                                      | 74        |
| 1.3. Compensação Ambiental.....                                                                 | 75        |

|                                                                                                      |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.4. Instituições Privadas.....                                                                      | 75        |
| 1.5. Instituições de Ensino e Pesquisa.....                                                          | 76        |
| <b>VIII. Monitoramento e Avaliação.....</b>                                                          | <b>76</b> |
| <b>IX. Cronograma de Execução e Atores Envolvidos.....</b>                                           | <b>77</b> |
| <b>X. Anexos.....</b>                                                                                | <b>85</b> |
| Anexo I – Questionário Aplicado na Extensão Rural.....                                               | 85        |
| Anexo II – Bibliografia citada.....                                                                  | 85        |
| Anexo III - Mapas elaborados durante a oficina de definição áreas prioritárias para conservação..... | 89        |

## **I. Apresentação**

A Mata Atlântica é um dos biomas mais ricos em biodiversidade do planeta, porém grande parte de sua cobertura original foi perdida devido às atividades antrópicas. Além de se destacar por sua riqueza, inclusive com muitas espécies endêmicas, sua importância relaciona-se com os diversos serviços ambientais que a manutenção das florestas oferece, como a produção de água, recurso importante para o desenvolvimento do território e sustentação da vida; a conservação do solo, através da manutenção de sua fertilidade e proteção contra processos erosivos; a produção de alimentos, garantindo a presença de polinizadores; a regulação do clima e vários outros benefícios.

Nesse contexto, instrumentos que promovam a conservação, recuperação e uso sustentável são necessários para auxiliar a gestão desse valioso recurso natural. Esse é o propósito do Plano Municipal da Mata Atlântica (PMMA) que foi elaborado em Venda Nova do Imigrante pelo Grupo de Trabalho instituído por meio do Decreto Municipal Nº 4.157/2022.

Esse grupo é composto por representantes das secretarias municipais de Meio Ambiente; de Agricultura; do Instituto de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA); do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper); do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF); do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES – Campus Venda Nova do Imigrante); da Faculdade Venda Nova do Imigrante (FAVENI); do Comitê de Bacia do Itapemirim; do Conselho Municipal de Meio Ambiente e Saneamento (COMDEMASA), além de profissionais colaboradores.

De acordo com o Art. 43 do Decreto Federal Nº 6.660/2008, o PMMA deve contemplar, como conteúdo mínimo: o diagnóstico da vegetação nativa; a indicação dos principais vetores de desmatamento ou destruição da vegetação nativa; a indicação de áreas prioritárias para conservação e recuperação da vegetação nativa; indicações de ações preventivas aos desmatamentos e destruição da vegetação nativa e; ações de conservação e utilização sustentável da Mata Atlântica.

Para a construção do diagnóstico, foram levantadas informações já existentes em documentos próprios da municipalidade, consulta em bancos de dados, pesquisa em bibliografia existente, participação popular através da ciência cidadã e contratação de consultoria para o levantamento de fauna no município.

Portanto, o Plano Municipal da Mata Atlântica é um importante instrumento para a promoção da conservação ambiental no município de Venda Nova do Imigrante, podendo contribuir para a proteção da biodiversidade, dos serviços ecossistêmicos, das áreas de preservação permanente e reservas legais. Além disso, apresenta-se como uma ferramenta para captação de recursos financeiros para a implementação de projetos de conservação, restauração e pesquisa científica.



## **II. Introdução**

O município de Venda Nova do Imigrante localiza-se no estado do Espírito Santo, na região Sudeste do Brasil. A cidade está situada na microrregião das Montanhas Capixabas, a cerca de 105 km da capital do estado, Vitória. Criado em 10 de maio de 1988, a partir do desmembramento do município de Conceição do Castelo, sua história está fortemente ligada à colonização italiana na região iniciada no final do século XIX, quando áreas foram abertas para o cultivo de café.

Com território de 185,91 km<sup>2</sup>, tem como municípios limítrofes: Domingos Martins, Castelo, Conceição do Castelo e Afonso Cláudio. A população de Venda Nova do Imigrante é de cerca de 23.831 habitantes. O município é composto por três distritos: Sede, São João de Viçosa e Alto Caxixe.

A geografia do município é caracterizada por montanhas, vales e rios, que compõem uma paisagem de grande beleza natural, com uma altitude variando de 630 a 1.550 metros. Sua economia é baseada na agricultura e no turismo, sendo reconhecida como Capital Nacional do Agroturismo e como uma importante região produtora de café de qualidade no Estado. A cidade é famosa pelas suas festas típicas, como a Festa da Polenta, que atrai visitantes de diversas partes do Brasil e exemplo de como as tradições culturais podem ser mantidas e valorizadas ao longo do tempo.

O município está inserido na Área Prioritária para Conservação da Biodiversidade do Espírito Santo (Decreto Estadual Nº 2.530/2010) e do Brasil (Portaria do Ministério do Meio Ambiente Nº 463/2018). Também faz parte da área de tombamento da Mata Atlântica ao sul do Rio Doce (Resolução do Conselho Estadual de Cultura Nº 03/1991), além de estar situado entre os Corredores Ecológicos Saíra-apunhalada e Pedra Azul - Forno Grande (Decreto Estadual Nº 2.529 de 2010). No entanto, atualmente, o município de Venda Nova do Imigrante não possui Unidades de Conservação em seu território.

A criação de áreas de proteção ambiental ou de parques naturais para a proteção de remanescentes da Mata Atlântica e de outras áreas de interesse ecológico, pode contribuir para a conservação da biodiversidade local e para a promoção de atividades de educação ambiental e de turismo sustentável na região. Contudo, apesar de todo o território do município estar classificado como área prioritária para conservação da biodiversidade tanto pela legislação federal quanto pela estadual, a nível local, é consenso que não é possível definir a totalidade do município para esse fim.

### III. Diagnóstico

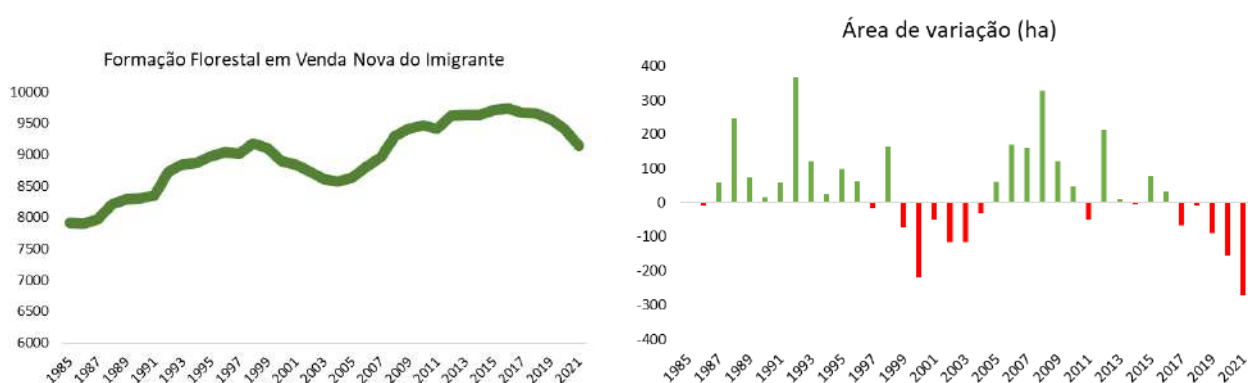
Para o processo de tomada de decisão foi necessário o conhecimento histórico do ambiente e como ele se encontra atualmente. Esse conhecimento auxilia no delineamento das estratégias a serem adotadas para definição das áreas prioritárias, bem como a definição das metas que serão estabelecidas que contribuirão para recuperação e/ou conservação desse ambiente.

#### Primeira Dimensão: Remanescentes da Mata Atlântica

##### 1. Remanescentes da Mata Atlântica e Uso e Ocupação do Solo

A Mata Atlântica é um bioma rico em biodiversidade e essencial para a manutenção do equilíbrio ecológico de diversas cidades brasileiras, incluindo Venda Nova do Imigrante, no Espírito Santo.

Observando os dados de cobertura e uso do solo do município foi possível observar um pequeno crescimento da área de floresta quando comparados os anos de 1985 e 2021 (Figura 01). No entanto, nos últimos anos o município tem apresentado uma tendência acelerada de redução da área de formação florestal, com a maior redução dos últimos 36 anos observada em 2021<sup>1</sup>.



**Figura 01:** Área de cobertura florestal do município de Venda Nova do Imigrante, estimada anualmente para o período de 1985 a 2021. (Fonte: MAPBIOMAS<sup>1</sup>).

Por meio de uma análise temporal do uso do solo no município a partir de imagens obtidas nos anos de 2007/2008 e 2012/2013 foi identificado um aumento de 0,4% (82,8 ha) nas áreas classificadas como Mata Nativa, enquanto as categorias Mata Nativa em Estágio Inicial de Regeneração, Macega e Pastagem tiveram redução de 0,8% (146,1 ha), 0,3% (57,0 ha) e 1,1% (199,9 ha), respectivamente<sup>2</sup>.

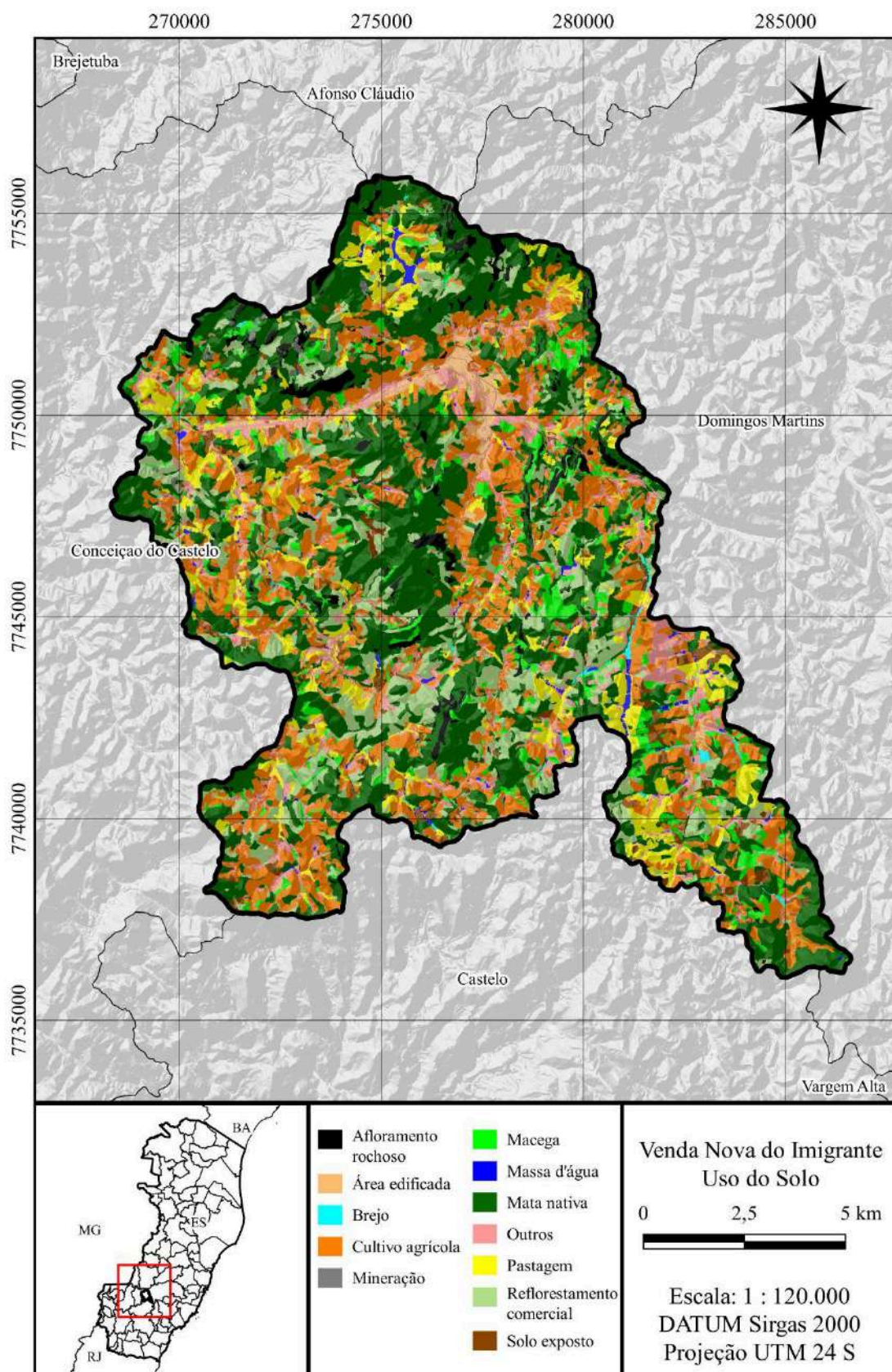
<sup>1</sup> MAPBIOMAS, 2023.

<sup>2</sup> Sossai, 2018.

Observando dados mais atuais (2019/2020) é possível observar a existência de remanescentes florestais dispersos ao longo do município, embora muitos desses fragmentos sejam pequenos e estejam isolados uns dos outros (Figura 02). Ao detalhar as porcentagens do uso e ocupação atual do solo do município temos que: 34,2% do território é ocupado por Mata Nativa; 22,8% por Cultivos Agrícolas; 12,4% por Reflorestamento Comercial; 8,4% por Pastagem; 6,2% por Macega e 16% para demais classes de uso<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> IJSN, 2024.



**Figura 02:** Mapa de Uso e Cobertura do Solo do Município de Venda Nova do Imigrante - 2019/2020 (Fonte: IJSN, 2024).

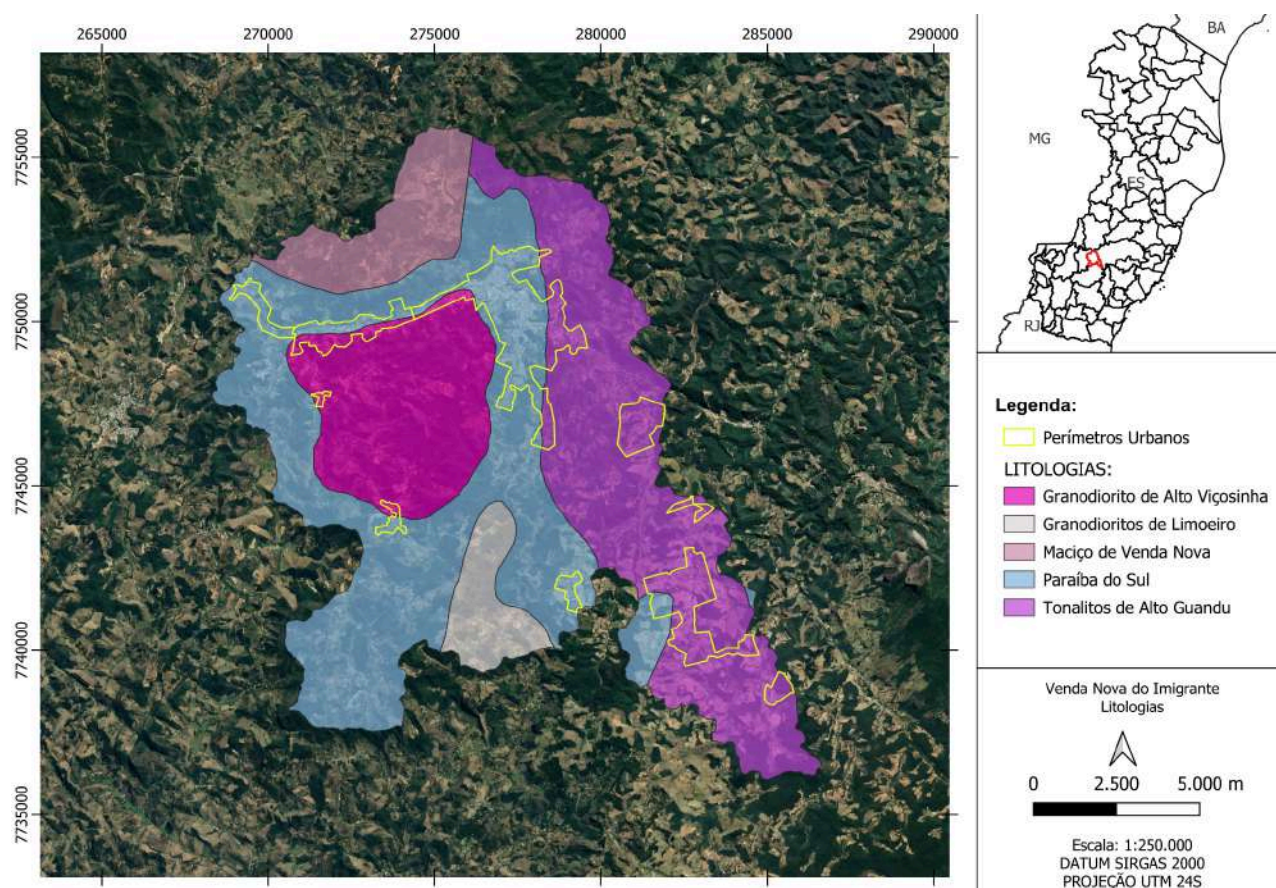


## 2. Meio Físico

### 2.1. Geologia, Geomorfologia e Pedologia

De acordo com o Levantamento da Geodiversidade do Estado do Espírito Santo (2014)<sup>4</sup>, as unidades geológico-ambientais presentes no município de Venda Nova do Imigrante são: séries graníticas subalcalinas, calcialcalinas (baixo, médio e alto-K) e toleíticas; predomínio de gnaisses paraderivados, podendo conter porções migmatíticas.

Predomina no município a primeira unidade apresentada, porém em dois domínios distintos: domínio dos complexos granitoides deformados (representado pelo Maciço de Venda Nova) e domínio dos complexos granitoides intensamente deformados (representado pelo Granodiorito de Alto Viçosa, pelos Granodioritos de Limoeiro e pelos tonalitos de Alto Guandu) (Figura 03).



**Figura 03:** Litologias existentes no município de Venda Nova do Imigrante. (Fonte: CPRM, 2015).

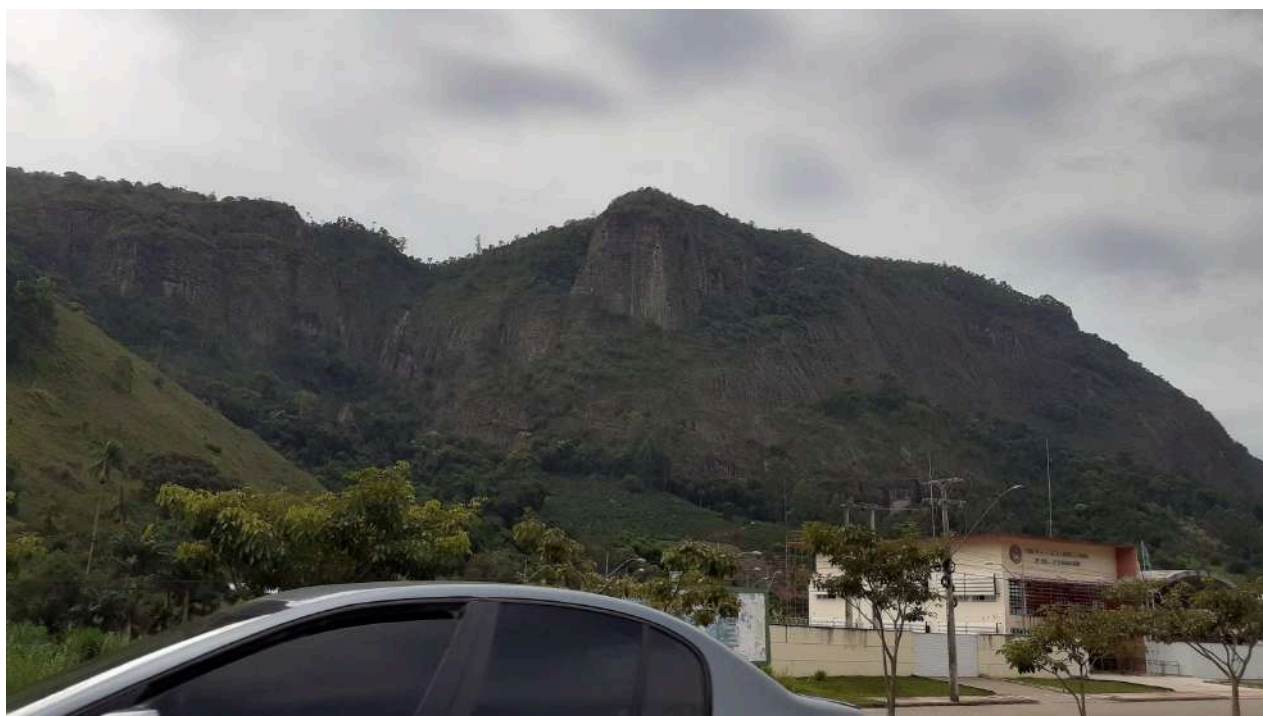
O domínio dos complexos granitoides deformados é composto por unidades de origem ígnea plutônica de diferentes eventos magmáticos e ambientes tectônicos, como a litologia. Devido ao

<sup>4</sup> Silva, S. F.; Machado, M. F., 2014.

metamorfismo regional, as rochas possuem pouca ou nenhuma deformação nas áreas centrais e são bem deformadas nas bordas dos maciços.

Esse domínio é caracterizado pela alteração heterogênea das rochas, com geração de solos de textura argilosíltico-arenosa, com alto teor de argila. Esses solos de fertilidade natural variável são ricos em alumínio, de boa porosidade e de boa capacidade em reter elementos. Armazenam bastante água, o que implica em uma boa disponibilidade hídrica para as plantas por longos períodos secos. Constituem aquíferos fissurais com potencial de exploração irregular, em função do clima e da existência, densidade e interligação de fraturas. A vulnerabilidade à contaminação das águas subterrâneas é variável, condicionada principalmente pela espessura do solo: quando profundos e bem evoluídos a vulnerabilidade é baixa; se inexistentes, rasos ou pouco evoluídos a vulnerabilidade é muito alta. São fontes excepcionais de vários tipos de rochas ornamentais, brita e pedra de cantaria.

A Unidade Geológico-Ambiental desse domínio presente em Venda Nova do Imigrante, séries graníticas subalcalinas, implica uma anisotropia mecânica e hidráulica que varia de média a alta, o que favorece ao deslocamento de lascas e quedas de blocos junto às porções expostas de rocha são levemente alteradas. De forma complementar, o manto de alteração muito espesso com exposição de porções medianamente a muito alteradas, torna os processos de desestabilização e de erosão muito frequentes. A unidade constitui terrenos com relevo de domínio montanhoso de grande beleza cênica, já que o modo de alteração destas litologias permite que se formem bonitas esculturas naturais. Essa unidade é encontrada nas regiões norte e nordeste do município, sendo exemplos as localidades de Bicuíba, Alto Bananeiras e a região da Pedra do Rego (Figura 04).



**Figura 04:** Afloramento rochoso com grande beleza cênica na localidade de Bicuíba. (Foto: Loruama Vardiero, 2023).

Por sua vez, o domínio dos complexos granitoides intensamente deformados tem forte predominância no município em questão, tendo como características: rochas que se alteram de forma heterogênea, normalmente deixando blocos e matacões em meio ao solo; solos pouco evoluídos, muito susceptíveis à erosão e com facilidade de desestabilização em talude de corte; apresentam alta resistência a corte e a penetração, elevado grau de coesão, alta resistência à compressão e ao intemperismo físico.

Os solos originados também são, em sua maioria, pouco permeáveis e muito porosos, de boa capacidade de reter nutrientes e assimilar matéria orgânica, o que os tornam favoráveis à adubação. Podem conter um bom potencial hidrogeológico devido a existência de falhas e fraturas, entretanto, estas mesmas descontinuidades são responsáveis pela rápida passagem de poluentes que podem contaminar as águas subterrâneas. O manto de alteração é muito evoluído e pouco permeável, sendo que quando pouco evoluído pedogeneticamente, apresenta boa permeabilidade primária e secundária podendo originar bons aquíferos superficiais.

Com potencial para a existência de rocha ornamental e relevo de domínio montanhoso de grande beleza cênica, a Unidade Geológico-Ambiental predominante, com as séries graníticas subalcalinas apresentam manto de alteração parcial profundo, muito susceptível ao processo erosivo e ao movimento de massa quando exposto em talude de corte. Algumas localidades do município em que é possível encontrar a unidade descrita são: Alto Lavrinhas, Serra do Engano, Alto Tapera, Alto Viçosa, Caxixe (próximo às divisas com os municípios de Domingos Martins e Vargem Alta), Bela Aurora, Alto Colina e Alto Viçosinha.

Por outro lado, a Unidade Geológico-Ambiental com predomínio de gnaisses paraderivados, está incluída no domínio dos complexos gnaiss-migmatíticos e dos granulitos, representada pela litologia Paraíba do Sul. Algumas implicações ambientais comuns a esse domínio são: rochas portadoras de muitas descontinuidades (falhas, fraturas, diferenciação litológica e bandamentos), o que condiciona grande anisotropia geomecânica e hidráulica, tanto lateral como vertical; alta favorabilidade a queda de blocos e aos deslocamentos em taludes de cortes.

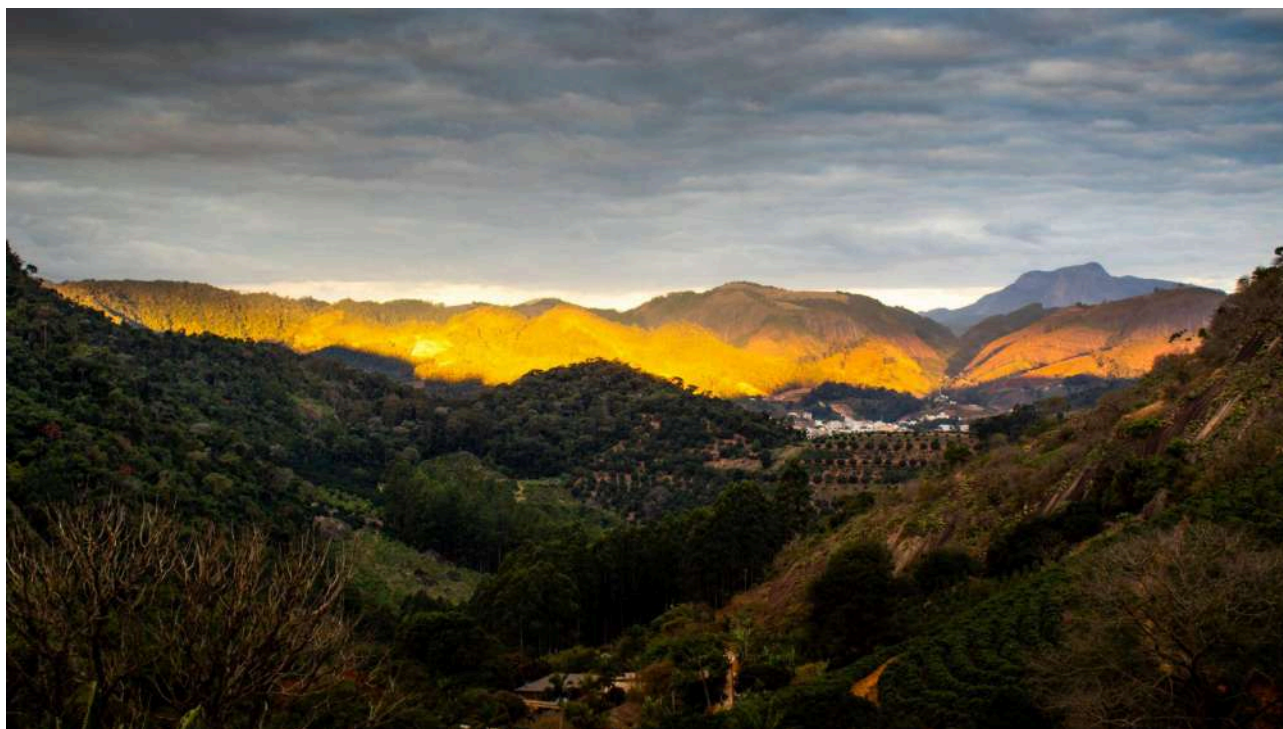
As rochas intemperizadas originam solos com elevado teor de argila, pouco permeáveis, muito porosos, moderadamente plásticos e de boa capacidade de compactação. Os solos também apresentam boa capacidade de reter elementos, logo quando adubados, retêm e fixam bem os nutrientes e assimilam bem a matéria orgânica. Constituem aquíferos fissurais, o que implica em potencial de exploração muito irregular. O manto de alteração gerado exhibe baixa permeabilidade,



característica bastante desfavorável à recarga de águas subterrâneas. A vulnerabilidade à contaminação das águas subterrâneas varia de baixa (solo profundo) a alta (solo é inexistente ou raso). Há favorabilidade à exploração de agregados, pedra de cantaria e rochas.

Entretanto, é necessário destacar que a Unidade Geológico-Ambiental com predomínio de gnaisses paraderivados apresenta algumas particularidades em relação às características do domínio explicitado, sendo elas: anisotropia mecânica média a alta, o que favorece ao deslocamento de lascas e quedas de blocos, em especial nas porções expostas de rocha sã; manto de alteração de espessura variável, com ocorrências localizadas de blocos de rochas preservados; suscetibilidade média a alta a processos erosivos e movimentos naturais de massa.

No caso de Venda Nova do Imigrante, o relevo predominante nessa unidade é o de Morros e de Serras Baixas e o Montanhoso. Algumas localidades em que a unidade descrita está presente são: Sede, São Roque, Alto Caxixe Frio e Viçosinha (Figura 05).



**Figura 05:** Paisagem montanhosa do município em torno da Sede. (Fonte: Rafael Angeleti de Souza, 2023).

Sendo assim, geomorfologicamente o município de Venda Nova do Imigrante está situado em uma região montanhosa e ondulada, devido à altitude e ao relevo acidentado, fato que contribui para os inúmeros pontos panorâmicos existentes na região. Cabe ressaltar que a Sede do município está a uma altitude de 730 metros, porém algumas localidades possuem altitudes maiores que 1.200 metros, sendo o ponto culminante do município conhecido como Pedra do Campo, em Alto Bananeiras, que está a 1.548 metros de altitude (Figura 06).





**Figura 06:** Localidade de Alto Bananeiras, onde é possível ver a Pedra do Campo ao centro. (Foto: Deusdete Zandonadi, 2023).

Quanto à pedologia, conforme o mapa de reconhecimento de solos do estado do Espírito Santo (2016)<sup>5</sup>, as classes de solos no município são: Argissolo Vermelho Eutrófico Nitossólico, Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico típico, Cambissolo Háplico, Latossolo Amarelo distrófico Típico. Este é predominante no município e caracteriza-se por apresentar boas condições físicas de retenção de umidade e boa permeabilidade; não ser favorável à erosão e ter enraizamento limitado em profundidade, devido à elevada coesão dos agregados, o solo é muito duro ou extremamente duro no estado seco e possuir baixa fertilidade.

## 2.2. Clima e Hidrologia

De acordo com Incaper (2020)<sup>6</sup>, o clima do município de Venda Nova do Imigrante é mesotérmico de inverno seco com temperatura média em torno de 18,5°C, sendo a média das

---

<sup>5</sup> Cunha *et. al.*, 2016.

<sup>6</sup> INCAPER, 2020.

máximas 24,5 °C e a média das mínimas 12,3°C. A umidade relativa do ar é em torno de 85% e a precipitação média anual nos últimos 10 anos foi de 1.460 mm.

O município apresenta duas zonas naturais: Terras de Temperaturas Frias, Acidentadas e Chuvosas (76,7% do território) e Terras de Temperaturas Amenas, Acidentadas e Chuvosas (23,3% do território).

A Zona de Terras de Temperaturas Frias, Acidentadas e Chuvosas apresenta solos profundos, elevada densidade de cursos d' água permanentes com concentração de pequenos estabelecimentos rurais, grande variabilidade de ambientes em função de diferenças nos solos e na exposição à radiação solar e predomínio da olericultura como atividade agrícola principal nas propriedades agrícolas.

Já as Zonas de Terras de Temperaturas Amenas, Acidentadas e Chuvosas apresentam solos profundos com presença de pequenos rios, grande potencial para exploração de quedas de água por usinas hidrelétricas de pequeno porte e uma grande variabilidade de ambientes em função de diferenças nos solos e na exposição à radiação solar. Também tem como característica a concentração de pequenos estabelecimentos rurais e o predomínio da cultura do café arábica, presente na maioria das propriedades localizadas nesta região.

Além desses fatores, o município de Venda Nova do Imigrante está inserido na Bacia Hidrográfica do rio Castelo, que é um dos afluentes principais do rio Itapemirim. Conforme descrito no seu Plano de Recursos Hídricos<sup>7</sup>, a Bacia Hidrográfica do rio Itapemirim faz parte da região hidrográfica do Atlântico Sudeste, possui área de drenagem em torno de 6.181 km<sup>2</sup> e abrange 17 municípios do estado do Espírito Santo.

O fluxo hídrico no município é escoado por dois rios principais, afluentes do rio Castelo: rios Caxixe e São João de Viçosa. O rio Caxixe drena a região do distrito de Alto Caxixe através do afluente córrego Caxixe Frio. Já o rio São João de Viçosa, considerado o principal curso hídrico do município, atravessa a área urbana da Sede, recebendo contribuições dos córregos Santo Antônio, Lavrinhas e Bananeiras. À jusante, percorre também a área urbana do distrito de São João de Viçosa.

A seguir apresenta-se a Figura 07, contendo os principais cursos hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Itapemirim, incluindo o rio São João de Viçosa em Venda Nova do Imigrante, localizado na região de cabeceira, à montante.

---

<sup>7</sup> AGERH, 2018.



### 2.3. Áreas de risco e fragilidade ambiental

De acordo com a Carta de Suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação (2018)<sup>8</sup> de Venda Nova do Imigrante, cerca de 43 % da área do município possui alta suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e 37% possui média suscetibilidade.

A predominância da alta suscetibilidade deve-se ao relevo predominantemente serrano, com morros altos, morros baixos e rampa de colúvio/tálus. Além disso, as declividades superam 25° nessas áreas, predominando encostas retilíneas e côncavas, com anfiteatros de cabeceiras de drenagem abruptos. As litologias predominantes com complexos de granitoides muito deformados e a alta densidade de lineamentos e estruturas também favorecem a alta suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa. Os processos observados e com suscetibilidade nessas áreas são: deslizamento, queda de rocha e rastejo.

Na mesma carta, são pontuadas 10 cicatrizes de deslizamento recente indicativas de suscetibilidade local/pontual (natural) localizadas nas localidades: Alto Caxixe, Saúde, Providência, Alto Colina e Tapera. Algumas ravinas e voçorocas indicativas de suscetibilidade local/pontual decorrente de processos erosivos, que podem induzir movimentos gravitacionais de massa também foram mapeadas em localidades como: Viçosinha, Alto Providência, Alto Viçosa, no bairro Camargo e na ponta sudeste do município.

As fichas da Ação Emergencial para reconhecimento de áreas de alto e muito alto risco a movimentos de massa e enchentes, publicadas em 2015 pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM) pontuam algumas áreas de risco como: deslizamento e queda/rolamento de blocos (instalado) com alto risco na bairro Camargo; deslizamentos com risco alto nas localidades Providência, Tapera, Centro (região do hospital) e Camargo; deslizamentos com risco muito alto em Bicuíba e Alto Caxixe Frio; corrida de detritos com alto risco no bairro Lavrinhas; deslizamento, queda/rolamento de blocos e rastejo com alto risco na região de Bicuíba, próximo a BR-262.

Nas mesmas fichas também são mapeados pontos com alto risco de inundações na avenida beira rio do córrego São João de Viçosa (Centro e Vila Betânia), no bairro Tapera e no distrito de Caxixe Frio, sendo que nesse distrito também foram identificados solapamentos da margem do córrego com alto risco.

### 3. Fitofisionomias originais

A vegetação encontrada no Espírito Santo é caracterizada pelas fisionomias vegetais: floresta ombrófila densa, floresta ombrófila aberta, floresta estacional semidecidual e formações pioneiras.

---

<sup>8</sup> CPRM, 2018.

Essas fitofisionomias representam, respectivamente: 70,13%, 2,98%, 23,51%, e 3,31% da área total do território do estado (Figura 08)<sup>9</sup>.

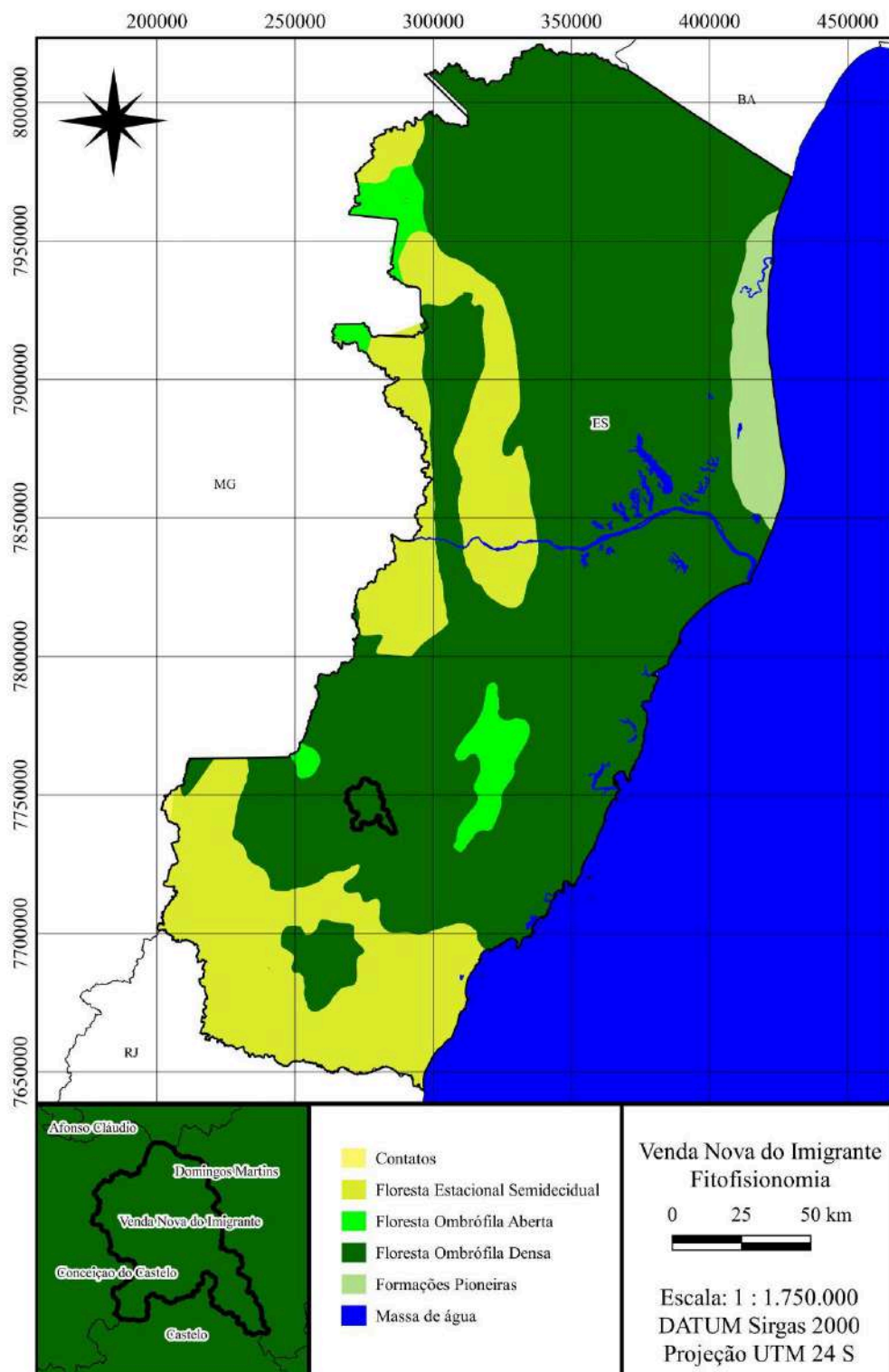


Figura 08: Mapa de classificação fitofisionômica do Espírito Santo. (Fonte: IBGE, 2004).

<sup>9</sup> IBGE, 2004.

As fitofisionomias estão diretamente associadas às condições climáticas locais. A Floresta Ombrófila Densa, por exemplo, ocorre em locais com oscilação de temperatura média entre 22°C e 25°C, com alta precipitação e período de estiagem não superior a dois meses. Essa fisionomia vegetal é caracterizada pela alta densidade de vegetação por metro quadrado e por predomínio de espécies exigentes quanto à fertilidade do solo e por possuir trepadeiras lenhosas e epífitas em abundância. Mesmo quando em período de ausência de chuva, possui bastante umidade no ambiente que fica presa pela barreira física formada pelo relevo montanhoso<sup>10</sup>. É a fitofisionomia mais presente do estado do Espírito Santo.

Já fisionomia vegetal descrita como Floresta Ombrófila Aberta é composta por vegetação mais espaçada, com extrato arbustivo menos denso. Ocorre em clima com temperatura média entre 24°C e 25°C e resiste a um período de estiagem de quatro meses, sendo encontrada somente em pequenos fragmentos de vegetação secundária<sup>11</sup>.

O conceito da fisionomia vegetal Floresta Estacional Semidecidual, é estabelecido pela ocorrência de clima estacional com períodos climáticos bastante definidos, inverno frio e seco e verão quente e úmido. O tipo de vegetação é caracterizado pela ocorrência de árvores caducifólias, com percentual de 20% a 50% da porcentagem do conjunto florestal. O período seco que pode variar entre três ou quatro meses acarreta uma estacionalidade foliar nas árvores dominantes que possuem adaptações à deficiência hídrica.

As áreas de Formações Pioneiras, que no estado são de influência marinha, são definidas por áreas de restinga e de vegetação fixadora de dunas até a primeira formação de porte arbóreo que ocupa solos arenosos e espodossolos do litoral. Essas formações evoluem para a fisionomia de floresta ombrófila densa à medida que vai se formando o segundo estrato arbóreo.

Os Refúgios Vegetacionais, também conhecidos como relíquias, são formados por vegetação floristicamente e fisionomicamente diferentes do contexto da região ecológica em que se encontram<sup>12</sup>. Trata-se de vegetação que persiste em situações e condições especiais, principalmente em altitudes acima de 1.800 metros, como por exemplo a região do Parque Nacional do Caparaó que também está localizado no município de Iúna, entre oeste e sudoeste do Espírito Santo, sendo conhecida popularmente como mata nebular onde a água evaporada condensa em neblina e precipita sobre as áreas elevadas.

Todo o município de Venda Nova do Imigrante está inserido na classificação do IBGE como fisionomia vegetal Floresta Ombrófila Densa. Essa fitofisionomia é caracterizada e reconhecida por

---

<sup>10</sup> IBGE, 2012.

<sup>11</sup> Garbin *et al.*, 2017.

<sup>12</sup> Veloso; Rangel Filho; Lima, 1991.



apresentar vegetação exuberante e comportar o maior número de táxons endêmicos<sup>13</sup>. Em relação aos aspectos fisionômicos e florísticos, as Florestas Ombrófilas Densas podem apresentar quatro formações florestais: Matas de Planície, Matas de Encosta, Matas de Tabuleiros e Matas de Altitude. Esses aspectos fisionômicos e florísticos são principalmente definidos pela topografia e pela altitude do terreno.

O município de Venda Nova do Imigrante possui altitude mínima de 669 metros e máxima de 1.548 metros, favorecendo as formações florestais de Matas de Encosta e Matas de Altitude. Estas podem ser divididas em: Montana, principalmente nas regiões de Lavrinhas, São João de Viçosa, Vargem Grande, São José do Alto Viçosa, Caxixe, Alto Viçosinha, Santo Antônio da Serra e São Roque e; Altomontana que compreende a região de Alto Bananeiras.

Contudo, com a influência das alterações climáticas, em alguns pontos dos fragmentos florestais presentes no município, é possível identificar árvores de característica caducifoliar na massa arbórea, no período seco de inverno, o que levanta o questionamento da classificação única de fitofisionomia presente no município ser Floresta Ombrófila Densa e indica a necessidade de novo levantamento fitofisionômico.

#### **4. Levantamentos de Vegetação**

Todo o território da Bacia Hidrográfica do rio Itapemirim, incluindo o município de Venda Nova do Imigrante, faz parte do bioma Mata Atlântica. A Mata Atlântica é um bioma de importância global, constituída por um conjunto de formações florestais e outros tipos de vegetação que se estendia originalmente por aproximadamente 1.300.000 km<sup>2</sup> em 17 estados do território brasileiro e possui uma das biodiversidades mais ricas do mundo<sup>14</sup>.

O município de Venda Nova do Imigrante está situado na região Sudoeste Serrana do Espírito Santo, com predominância do ecossistema de Matas de Altitude, também conhecido como Mata Nebular devido à presença constante de neblina. Isso porque estão sujeitas a alta umidade do ar proveniente dos ventos úmidos do mar que sobem a serra e resfriam-se, provocando precipitação na forma de nevoeiro ou chuva. Esse ecossistema também apresenta vegetação arbórea densa, baixa, com um dossel uniforme, entre 5 e 10 metros, formado por indivíduos tortuosos, ramificados, revestidos de musgos, orquídeas e bromeliáceas coriáceas.

As Matas de Altitude que circunvizinham os *inselbergs*, também estão presentes no município. O termo “*Inselberg*” vem do alemão: “*Insel*” = ilha e “*Berg*” = montanha, e representa afloramentos rochosos que se destacam no relevo. Esses ambientes apresentam alta luminosidade e baixa

---

<sup>13</sup> Brasil, 2012.

<sup>14</sup> Bellard *et al.*, 2014.

disponibilidade de água, gerando fortes pressões seletivas, o que leva a um alto grau de especialização das espécies ali presentes. Além disso, a presença espaçada entre os *inselbergs* impõe uma limitada dispersão para as espécies ali viventes, o que pode resultar em altas taxas de endemismo<sup>15</sup>.

Um exemplo desse alto grau de endemismo é a ocorrência de uma espécie de bromélia endêmica de Venda Nova do Imigrante e que está Criticamente em Perigo de extinção, *Vriesea calimaniensis* (Figura 09), cuja distribuição está restrita a uma única localidade do município, área de ocorrência de outras espécies ameaçadas de extinção e endêmicas do estado do Espírito Santo.



**Figura 09:** *Vriesea calimaniensis* (Bromélia). (Foto: Iuri Zupeli, 2023).

Nas Matas de Encostas, a cobertura vegetal presente pode atingir de 20 a 30 m de altura, porém devido a declividade causada pela topografia, o dossel não é homogêneo permitindo que a luz solar consiga penetrar pela vegetação, garantindo uma boa iluminação no sub-bosque. Essas condições promissoras de luminosidade, e a alta presença de umidade, favorecem um aumento acentuado da copa das árvores, bem como o desenvolvimento de inúmeras espécies epífitas, principalmente das famílias *Bromeliaceae* e *Orchidaceae*.

As espécies arbóreas encontradas neste ecossistema podem variar de acordo com a região. Há relatos históricos da alta riqueza e exuberância da Mata Atlântica intocada em Venda Nova do

---

<sup>15</sup> Francisco *et al.*, 2023.

Imigrante, espécies como cedro (*Cedrella fissilis*), jequitibá-rosa (*Cariniana legalis*), jacarandá (*Dalbergia nigra*), copaíba (*Copaifera langsdorffii*), ipê (*Handroanthus sp.*), jatobá (*Hymenae courbaril*), guaritá (*Astronium graveolen*), entre outras, além de enfatizar a abundância de juçara (*Euterpe edulis*) e orquídeas do gênero *Cattleya*. Vale ressaltar que essa narrativa vem de 100 anos atrás<sup>16</sup> e hoje a floresta primária se encontra em pequenos fragmentos que por ressalva não foram explorados pelos imigrantes.

## 5. Levantamentos de Fauna

A Mata Atlântica é um bioma de grande importância ecológica localizado na costa brasileira. Ela abriga mais de 2 mil espécies de animais vertebrados, sem contar os insetos e outros animais invertebrados. São 2.208 espécies de vertebrados registrados pela ciência, 298 espécies de mamíferos, 992 espécies de aves, 200 de répteis, 370 de anfíbios e 350 espécies de peixes<sup>17</sup>.

Além disso, mais de 60% dos animais ameaçados de extinção no Brasil ocorrem na área da Mata Atlântica, considerada um *Hotspot* de biodiversidade mundial. Das espécies de vertebrados que vivem na Mata Atlântica, pelo menos 700 são endêmicas, ou seja, só ocorrem neste bioma<sup>18</sup>.

Para o levantamento das espécies de vertebrados de ocorrência em Venda Nova do Imigrante foram utilizadas, em momentos diferentes, três estratégias: consulta em trabalhos acadêmicos e bancos de dados; levantamento de fauna por meio da participação popular através da ciência cidadã; levantamento de aves e mamíferos por uma empresa contratada.

### 5.1 Levantamento de fauna por meio de consulta a banco de dados

A consulta em trabalhos acadêmicos e bancos de dados considerou trabalhos de avaliação de impactos ambientais no município e banco de dados online (*SpeciesLink*, *VertNet*, *Gbif*, *Sibbr* e *Wikiaves*). Porém, os dados de levantamento de fauna são escassos e antigos, alguns datados com mais de trinta anos. Isso indica a urgência e a necessidade de novos estudos no município.

Ao final do levantamento foi possível encontrar registros de ocorrência de 274 espécies de vertebrados no município, sendo que 13 estavam listadas em algum grau de ameaça de extinção na lista estadual de fauna ameaçada de extinção, elaborada em 2019 pelo INMA (Instituto Nacional da Mata Atlântica) e 07 espécies estavam em algum grau de ameaça global segundo a IUCN (União Internacional para Conservação da Natureza).

---

<sup>16</sup> Zandonadi, 1992.

<sup>17</sup> SOS Mata Atlântica, 2024.

Ao enquadrar as espécies em relação às duas listas de ameaça foi possível identificar espécies que estão ameaçadas globalmente, mas classificadas como pouco preocupante a nível estadual. Esses dados refletem a importância do município não só para a conservação das espécies ameaçadas a nível estadual, mas também para as espécies em que estão ameaçadas globalmente, pois o município ainda é uma importante área de ocorrência e manutenção dessas espécies.

Para a classe dos mamíferos foram encontrados registros de ocorrência de 51 espécies. Dentre eles, estão cinco das sete espécies de primatas que ocorrem no Espírito Santo, com destaque para *Callithrix flaviceps*, uma espécie endêmica da Mata Atlântica que está classificada como Criticamente em Perigo de extinção, tanto pelo INMA quanto pela IUCN. Os primatas possuem grande importância ecológica e são responsáveis por relevantes serviços ambientais, como a dispersão de sementes, sentinelas no monitoramento da febre amarela e controle populacional de insetos. O controle populacional de insetos é de grande valia para a realidade do município de Venda Nova do Imigrante, já que muitos deles são considerados importantes pragas agrícolas. A presença de espécies de primatas pode evitar e minimizar prejuízos em diferentes culturas agrícolas<sup>18</sup>.

Dentre as espécies de aves registradas no município estão algumas de maior porte como, jacuaçu (*Penelope obscura*), aracuã-de-barriga-branca (*Ortalis araucuan*), araçari-poca (*Selenidera maculirostris*) e tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*) (Figura 10). Espécies de maior porte possuem grande importância ecológica, pois estas também conseguem dispersar sementes de espécies vegetais que possuem frutos de maior tamanho fazendo com que esses animais apresentem redes de interações maiores e mais complexas do que espécies de menor porte, gerando um ambiente mais diverso, dinâmico e estável<sup>19</sup>.

---

<sup>18</sup> Mikich *et al.*, 2015.

<sup>19</sup> Fuzessy *et al.*, 2022.



**Figura 10:** Tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*). (Foto: Lucas Tonoli, 2023).

A única espécie de invertebrado adicionada no levantamento de espécies que ocorre no município foi a *Melipona capixaba*, popularmente conhecida como urucu-capixaba ou urucu-negra, uma espécie de abelha eussocial sem ferrão da família dos apídeos (*Apidae*). A *M. capixaba*, é uma espécie endêmica da Mata Atlântica de altitude do Espírito Santo - Brasil, ocorrendo apenas em altitudes entre 800 e 1.200 metros, com temperaturas médias anuais em torno de 18-23°C e cobertura vegetal do tipo Floresta Ombrófila Densa ou Aberta, restrita a uma área de aproximadamente 3.450 km<sup>20</sup>, que abrange dez municípios da região serrana do Espírito Santo.

A *M. capixaba* (Figura 11) está classificada como “Em Perigo de extinção” no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção em 2022 pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMbio) e como “Vulnerável à extinção” no território do Espírito Santo, considerando a classificação do INMA de 2019.

---

<sup>20</sup> Resende, H. C., 2012.



**Figura 11:** Uruçu-capixaba (*Melipona capixaba*). (Foto: Felipe Braga, 2023).

## 5.2 Levantamento de fauna por meio da participação popular

Apesar de estar situado em uma região com altos índices de biodiversidade, o município de Venda Nova do Imigrante não possui registros bem documentados da fauna local. Mesmo após consultar a literatura atual, estudos de impacto ambiental e bancos de dados online, constatou-se uma baixa amostragem de espécies presentes no município.

Na tentativa de lidar com esse reduzido número de espécies registradas, idealizou-se um concurso envolvendo todas as escolas de ensino fundamental do município como uma forma de incentivar a aproximação da população com a biodiversidade local e também aumentar o número de espécies registradas no município.

O concurso foi intitulado como “Que bicho é esse? Ciência cidadã nas escolas” e baseou-se no número de espécies de animais registradas no município por estudantes das escolas de ensino fundamental da cidade (6º ao 9º ano). Os registros fotográficos das espécies de animais feitos pelos alunos foram adicionados na plataforma online, “iNaturalist”, que é uma plataforma usada em todo o mundo para a geração de dados para a ciência e conservação da biodiversidade.

Como resultado desse concurso houve a adição de 51 novas espécies na lista de espécies com ocorrência no município. Uma das espécies registradas pelos alunos trata-se de uma espécie ameaçada de extinção no Espírito Santo segundo a lista do INMA de 2019. Foram considerados e adicionados na lista de espécies do município somente os registros de espécies de vertebrados e que possuíam o selo ‘Nível de Pesquisa’ fornecido pela plataforma. Este selo somente é oferecido aos



registros que possuem data, localização e quando há um consenso dos usuários quanto à identificação da espécie registrada.

### 5.3 Levantamento de aves e mamíferos por empresa contratada

Após a consulta e listagem das espécies de animais presentes no município, por meio de consultas nos bancos de dados online, na literatura publicada e também após a colaboração popular no concurso ‘Que bicho é esse?’, ficou evidente a necessidade de um levantamento técnico para conhecer a atual diversidade de aves e mamíferos no município.

Um levantamento preliminar de aves e mamíferos foi realizado no município entre os dias 18 e 23 de março de 2024, contemplando campanhas de amostragem que totalizaram 132 horas de esforço amostral, abrangendo oito fragmentos florestais com grande extensão de cobertura florestal dentro dos limites territoriais do município.

Com relação ao levantamento de aves, obteve-se como resultado o registro de 234 espécies, sendo 07 dessas espécies ameaçadas de extinção e 13 espécies endêmicas do bioma Mata Atlântica. A partir do levantamento das espécies houve também o apontamento de potenciais áreas para desenvolver o turismo de observação de aves no município, destacando-se as regiões de Bela Aurora, Alto Bananeiras e Alto Colina.

Para mamíferos, houve registro de 21 espécies, sendo 05 espécies ameaçadas de extinção, com destaque para a espécie *C. flaviceps*, espécie endêmica da Mata Atlântica e que está Criticamente em Perigo de extinção tanto a nível estadual quanto a nível global. A espécie em questão foi encontrada em dois fragmentos no município.

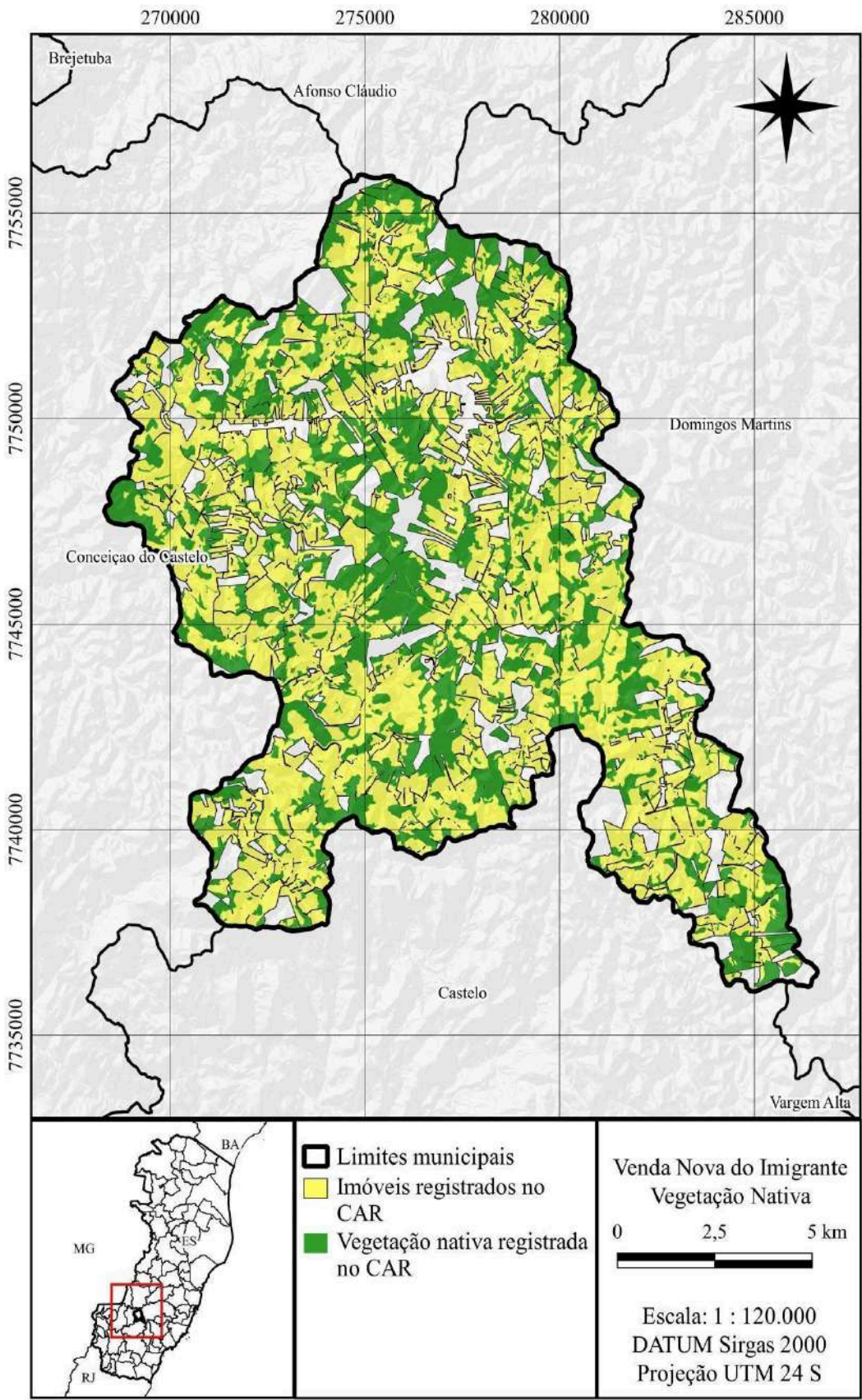
Os resultados do levantamento das espécies de aves e mamíferos no município apontam para duas conclusões principais: a primeira é a alta potencialidade do município para o turismo de observação de aves e a segunda é a necessidade de articular ações de proteção e conservação da espécie *C. flaviceps*.

## 6. Áreas Protegidas em Imóveis Rurais

A partir da análise de dados obtidos junto ao Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF), referentes ao ano de 2022, sabe-se que 15.243 ha de área de propriedades rurais do município estão cadastradas no Cadastro Ambiental Rural (CAR), representando 82% da área total de Venda Nova do Imigrante.

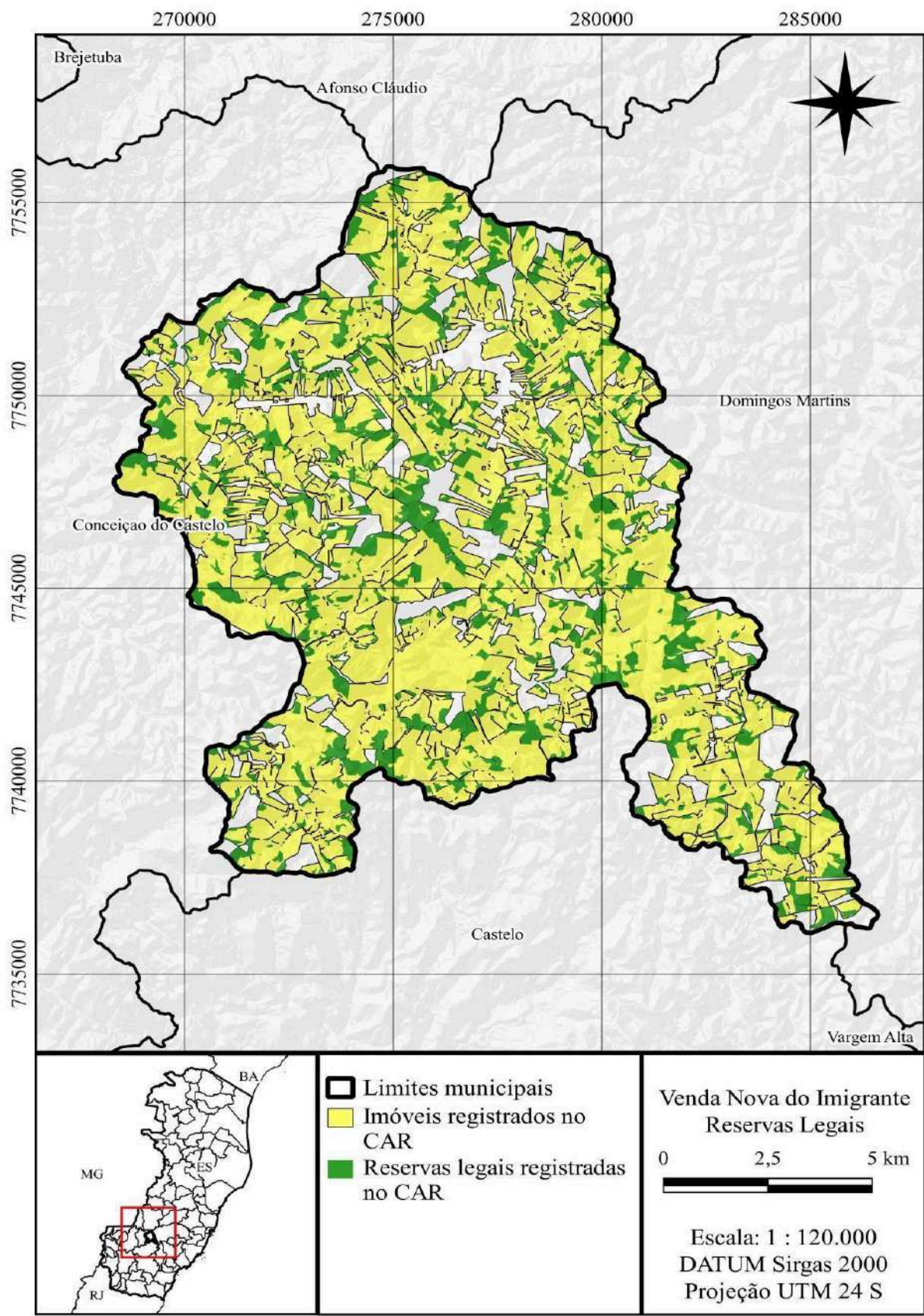
Considerando somente a área abrangida pelo CAR, tem-se que 35 % é ocupada por vegetação nativa. Adicionalmente, destaca-se que 53% dessas áreas de vegetação nativa são também designadas como reserva legal das propriedades. A seguir, nas Figuras 12 e 13, são apresentados

mapas que representam as propriedades cadastradas no CAR e as áreas caracterizadas como vegetação nativa e reserva legal dentro dessas.





**Figura 12:** Vegetação nativa delimitada em imóveis rurais registrados no CAR até 2022. (Fonte: Dados do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF)).



**Figura 13:** Reserva legal delimitada em imóveis rurais registrados no CAR até 2022. (Fonte: Dados do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF)).

## 7. Áreas Protegidas no Território do Município

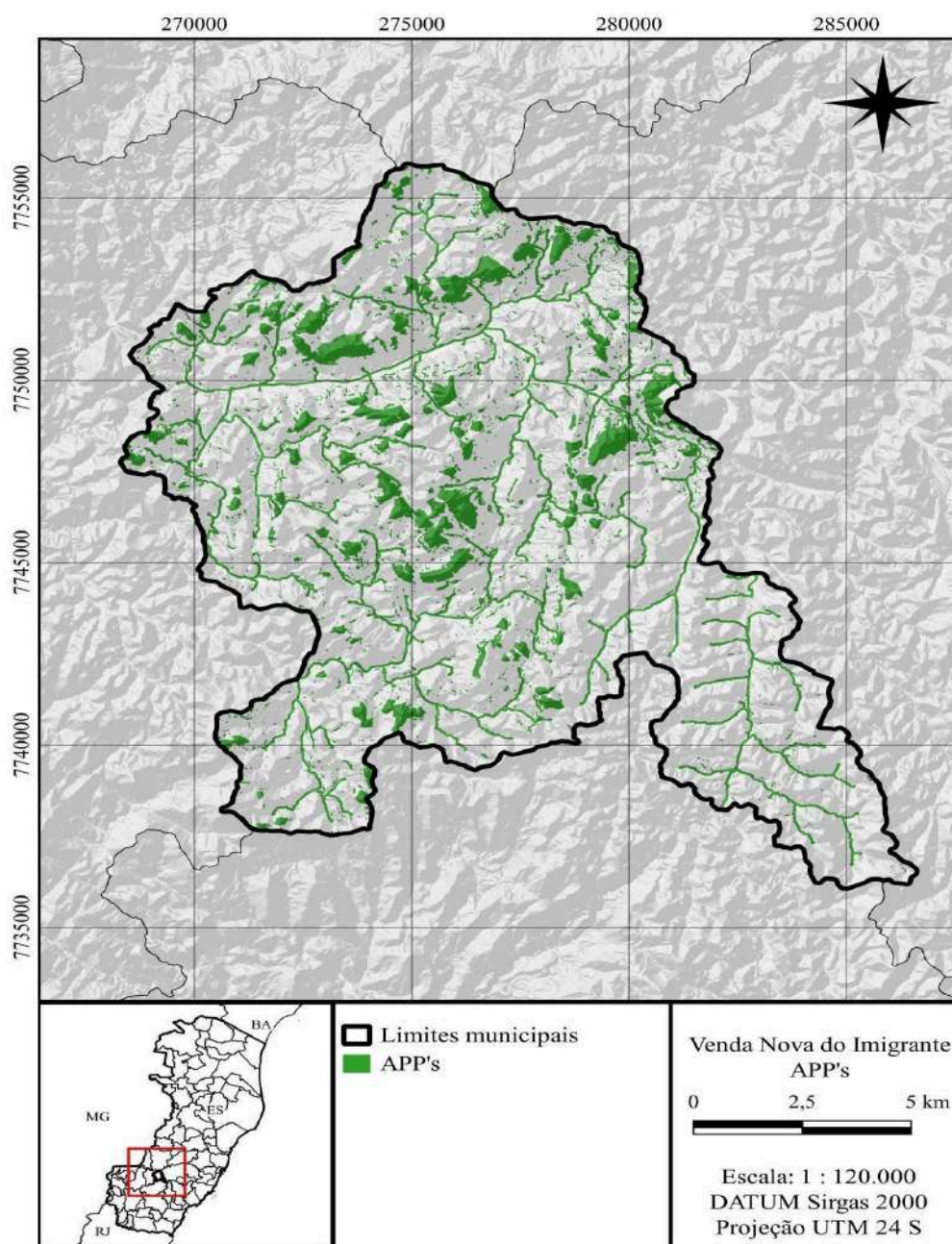
As áreas protegidas são constituídas por áreas de preservação permanente (APPs). De acordo com a Lei Federal nº12.651 de 25 de maio de 2012, na zona rural as margens de curso hídrico com largura inferior a 10 metros a APP é de 30 metros. Para as nascentes, a APP deve possuir raio mínimo de 50 metros. De acordo com a Lei Municipal nº1.408 de 28 de abril de 2022, a APP de curso hídrico é de 15 metros em zona urbana consolidada.

Ao utilizar ferramentas de geoprocessamento através do *software Quantum Gis* e com apoio da metodologia apropriada<sup>21</sup>, foram identificados 2.741,6 ha de APPs, que representam 15,6% da área territorial municipal. Foram caracterizados 04 tipos de APPs, que representam as seguintes porcentagens do território municipal: APP de curso hídrico (6,6 %), de nascentes (0,6 %), de topo de morro (6,7 %) e de declividade superior a 45° (1,7 %).

Após cruzamento dos dados de APPs do município com o mapa de uso e ocupação do solo, verificou-se que apenas 35,8% do total das APPs são ocupadas com vegetação nativa, sendo preponderante o uso dessas áreas. Ainda nesta análise, identificou-se que os cultivos agrícolas são a segunda maior classe de cobertura do solo em APPs, representando 11,2 % das áreas (Figura 14).

---

<sup>21</sup> Silva *et al.*, 2017.



**Figura 14:** Mapa de Áreas de Preservação Permanente do Município de Venda Nova do Imigrante. (Fonte: Dados do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo (IDAF)).

## 8. Áreas Verdes Urbanas

Áreas verdes urbanas são definidas pelo Código Florestal (Art. 3º, Inciso XX, da Lei Nº 12.651, de maio de 2012) como:

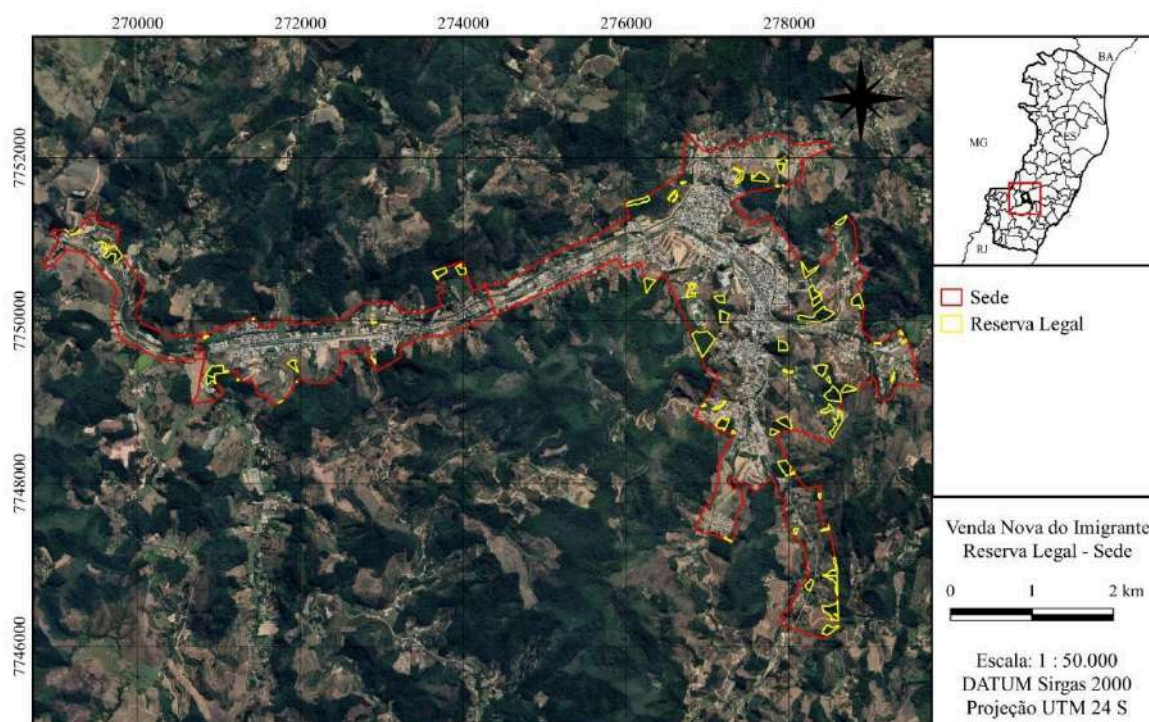
Espaços públicos ou privados, com predomínio de vegetação, preferencialmente nativa, natural ou recuperada, previstos no Plano Diretor, nas Leis de Zoneamento Urbano e Uso do Solo do Município, indisponíveis para construção de moradias, destinados aos propósitos de recreação, lazer, melhoria da qualidade ambiental urbana, proteção dos recursos hídricos, manutenção ou melhoria paisagística, proteção de bens e manifestações culturais.



O Art. 25º da Lei Federal nº 12.651/2012, define como um dos instrumentos para o estabelecimento das áreas verdes urbanas a transformação das reservas legais, antes em imóveis rurais, para áreas verdes urbanas quando compreendida dentro do perímetro urbano. O município de Venda Nova do Imigrante, em consonância com as disposições legais e demais conceitos ora convencionados passou a tratar sobre a regulamentação do processo de transformação de reservas legais em áreas verdes urbanas, por meio do Decreto nº 4.234/2022 que regulamenta o Inciso VI do Art.84 da Lei Municipal nº 1.382/2020 que institui o Plano Diretor Municipal.

Nesse contexto, pode-se considerar que as áreas de Reserva Legal (RL) de imóveis rurais inseridas em perímetro urbano são potenciais áreas verdes na medida em que ocorre o parcelamento de solo para fins urbanos. Para análise desse potencial no município, confeccionou-se 02 mapas representando polígonos de Reserva Legal delimitados em imóveis rurais registrados no CAR até 2022, conforme dados cedidos pelo IDAF (perímetro urbano da Sede e de Alto Caxixe).

A partir dos dados do CAR, fazendo um recorte no perímetro urbano do município, tem-se 55 ha de área delimitada como Reserva Legal na Sede. Cabe destacar que, nessa análise, a Sede incluiu também o Distrito de São João de Viçosa e o Camargo, devido à continuidade do polígono de área urbana (Figura 15).

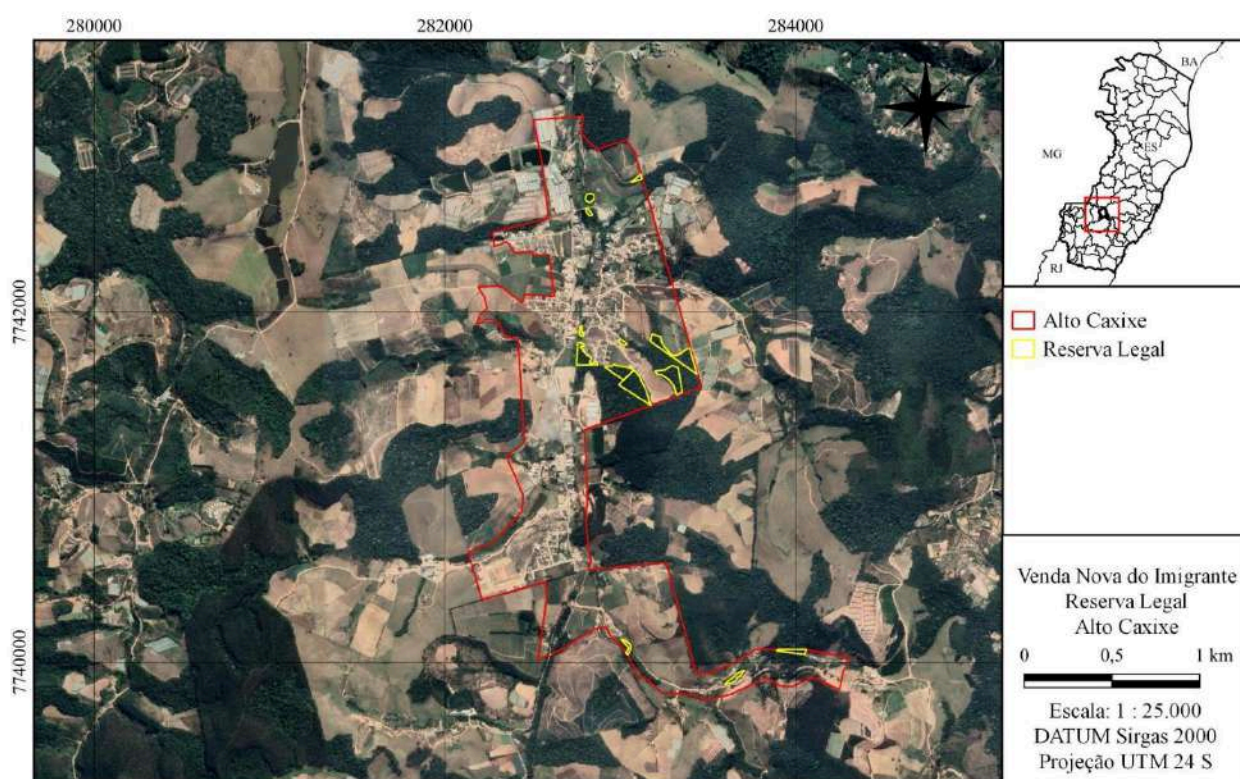


**Figura 15:** Reserva legal de imóveis rurais registrados no CAR até 2022, em um recorte no Perímetro Urbano da Sede de Venda Nova do Imigrante. (Fonte: IDAF, 2023).



Ainda em relação à Sede, tem-se 92 ha de terras consideradas como Vegetação Nativa (VN) pelo CAR, sendo importante ponderar que este dado refere-se somente ao que faz parte dos registros do IDAF, uma vez que na realidade há outras áreas ocupadas por VN não cadastradas no CAR. Destaca-se que a maioria das áreas de RL estão cobertas com VN, porém observa-se que também há áreas não ocupadas com floresta (cerca de 5,3 ha), as quais podem ser objeto de recuperação.

Com relação às áreas incluídas no perímetro urbano do distrito de Alto Caxixe (Figura 16), tem-se que 7,1 ha são delimitadas como RL. Estas áreas também são consideradas, em sua maioria, como ocupadas por vegetação nativa, apesar de haver uma pequena parte ocupada por outros usos do solo (0,7 ha). Conforme dados do CAR, as áreas de VN totalizam 16,4 ha dentro do perímetro urbano de Alto Caxixe.



**Figura 16:** Reserva legal de imóveis rurais registrados no CAR até 2022, em um recorte no Perímetro Urbano do Distrito de Alto Caxixe - Venda Nova do Imigrante. (Fonte: IDAF, 2023).

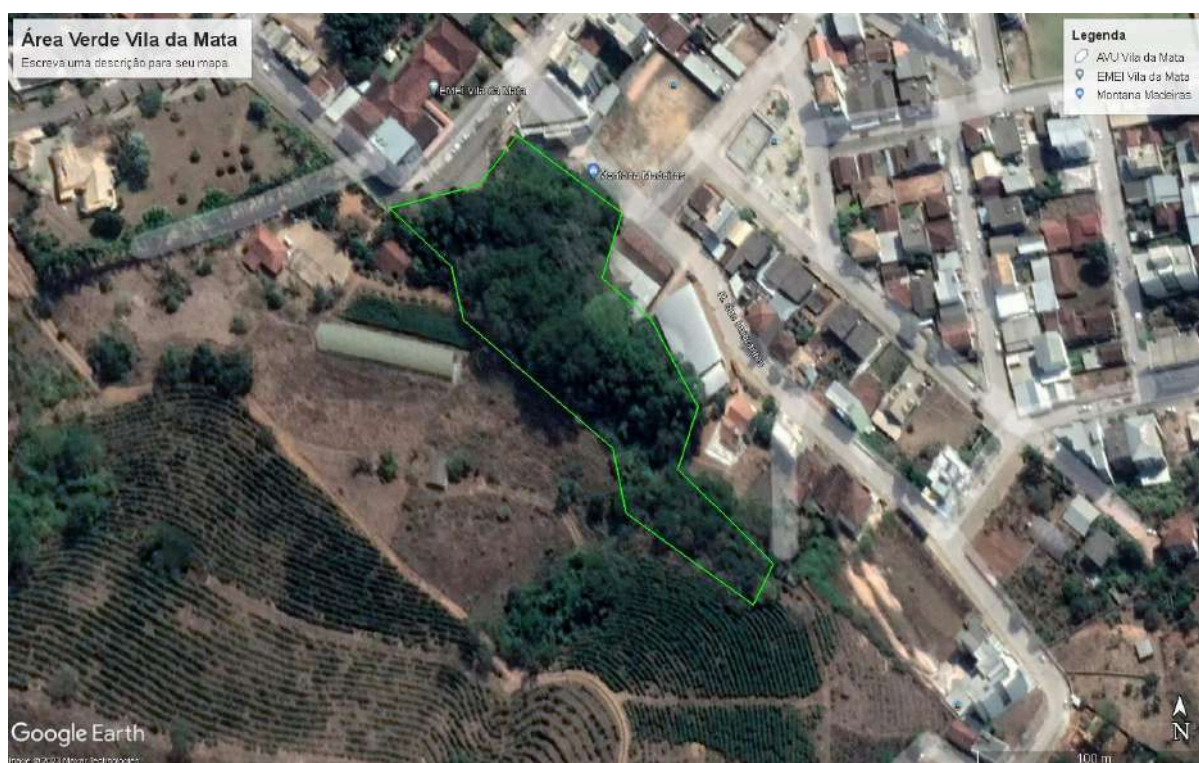
Assim, ao considerar a totalidade do perímetro urbano do município, tem-se que 91 ha de terra são considerados como Reserva Legal, demonstrando o potencial para instituição de áreas verdes. Considerando ainda que há Reserva Legal não incluída como Vegetação Nativa, que totaliza 170 ha em área urbana e por último áreas passíveis de recomposição florestal podendo compor futuramente um banco de áreas para restauração.

Segundo dados do Programa Cidades+Verdes, criado pelo Ministério do Meio Ambiente no contexto da Agenda Ambiental Urbana, no Brasil, existem poucas informações consolidadas a

respeito da cobertura vegetal nas áreas urbanas. Os levantamentos já realizados são dispersos e, em geral, não levam em consideração uma metodologia padronizada, tampouco a condição ambiental e a distribuição espacial das áreas verdes mapeadas em uma escala adequada ao planejamento urbano. Nesse sentido, é necessário conceituar as tipologias de áreas verdes inseridas na malha urbana e também definir as diretrizes e indicadores que orientem suas avaliações, monitoramento e gestão.

O Cadastro Ambiental Urbano (CAU) - ferramenta virtual do Programa Cidades+Verdes, permite cadastrar áreas verdes urbanas e os espaços potenciais para criação de novas áreas verdes. Com isso, em 2022 o município passou a utilizar essa ferramenta e cadastrou áreas verdes, como canteiros às margens de rodovia, praças e fragmentos de floresta nativa, que somam cerca de 10ha. No entanto, ainda há muitas outras áreas verdes para serem cadastradas, como as que compõem os loteamentos aprovados e, futuramente, aqueles fragmentos florestais e/ou demais áreas afins inseridas no perímetro urbano que poderão ser convertidas para categoria de área verde urbana, conforme previsto no Decreto Municipal nº 4.234/2022 e demais dispositivos aqui já mencionados.

Uma das áreas inseridas no CAU é reconhecida oficialmente como área verde por meio da Lei nº 727, de 28 de junho de 2007, que torna tombada como área pública de preservação permanente a área verde localizada no bairro Vila da Mata (Figura 17).



**Figura 17:** Limites da área verde da Vila da Mata em destaque verde. (Fonte: Google Earth, 2022).

Trata-se de uma área já coberta por vegetação predominantemente nativa medindo 8.636m<sup>2</sup>, instituída com os objetivos contribuir com a valorização e a preservação do patrimônio natural e



paisagístico do município, proteger e revigorar o remanescente da Mata Atlântica, estimular e favorecer a recreação, o lazer, a educação e a interpretação ambiental, preservando a fauna e flora existentes. Na área, destacam-se exemplares de jequitibá-rosa (*Cariniana legalis*), angico-vermelho (*Anadenanthera colubrina*), jatobá (*Hymenaea courbaril*), pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), brejaúva (*Astrocaryum aculeatissimum*) (Figura 18).



**Figuras 18:** Exemplar de jequitibá-rosa (*Cariniana legalis*). (Fonte: SEMMAM, 2023).

Em 2015 foram inseridas nas bordas do fragmento várias outras espécies florestais nativas com objetivo de preenchimento de alguns espaços ainda não florestados. Naquela ocasião foram plantadas mudas de ingá-louro, sapucaia-vermelha, juçara, mamão-jaracatiá, mululo, cafezinho-do-mato, cajá, canela, ipê-amarelo, ariticum-amarelo, paineira-branca, boleira, capixingui, unha-de-vaca, tucaneiro dentre outros.

Em relação às praças, observou-se que a maioria delas possui grande parte de suas áreas impermeabilizadas, perdendo o potencial de proporcionar aos cidadãos benefícios das áreas verdes urbanas. A proposição de diretrizes para conciliação das funções recreativas, ecológicas e paisagísticas poderia contribuir para a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade.

Diferente das praças, os canteiros às margens da BR-262 e das avenidas são, na maioria, ocupados com plantas ornamentais, com a finalidade de paisagismo. Contudo, há trechos que possuem uma concentração de indivíduos arbóreos, incluindo espécies da Mata Atlântica, como os localizados em frente ao Fórum, na Avenida Evandi Américo Comarela, nas proximidades da padaria Bel Pan, na Avenida Ângelo Altoé - Vila Betânia e na entrada do bairro Vila São Miguel (Figuras 19, 20 e 21).



**Figuras 19 e 20:** Canteiro na entrada do Bairro Vila São Miguel e Canteiro da Av. Ângelo Altoé - Vila Betânia. (Fonte: SEMMAM, 2023).



**Figura 21:** Canteiro da Av. Ângelo Altoé - Esplanada. (Fonte: SEMMAM, 2023).

Essas áreas, praças e canteiros, formam um conjunto de “ilhas de vegetação” que servem de refúgio, abrigo e mesmo como trampolim para algumas espécies de animais, especialmente avifauna em seu trajeto entre um fragmento florestal e outro.

Ademais, é notório em toda a extensão do perímetro urbano, tanto na Sede quanto nos distritos e bairros do município, a existência de muitas outras áreas verdes. Mesmo que não oficialmente instituídas, são usualmente reconhecidas pelos munícipes e visitantes. Os canteiros nas margens da Rodovia BR-262, são um exemplo. Por toda sua extensão é composto com espécies nativas e exóticas da Mata Atlântica em diferentes níveis de densidades, ora apresentando um simples combinado de gramado e arbóreas ou arbustivas, ora formando pequenos bosques com vegetação mais densa.

Considera-se ainda todas as margens de córregos, rios e nascentes compreendidos nesses limites que apresentam composição vegetal mista de indivíduos florestais e não florestais e que desempenham papel positivo para sua proteção, uma vez que inibem fatores de degradação como erosão das margens e ocupação indevida, proporcionam estabilização de superfícies por meio da fixação do solo pelas raízes das plantas, formam obstáculos contra ventos, promovem equilíbrio de umidade e temperatura e da qualidade da água, além da valorização visual e ornamental do ambiente. Cabe ressaltar que essas áreas são consideradas áreas de preservação permanente urbana e foram tratadas em tópico específico.

Portanto, é evidente o potencial natural do município e compromisso pelos gestores, empreendedores e cidadãos para a criação, manutenção e aumento de áreas verdes em todo território de Venda Nova do Imigrante, contribuindo para melhor qualidade ambiental urbana e consequentemente melhoria na qualidade de vida dos habitantes.

## **9. Unidades de Conservação**

Atualmente, o Município de Venda Nova do Imigrante não possui Unidades de Conservação (UCs) em seu território. As UCs são importantes para a conservação da diversidade natural local e para a promoção de atividades de educação ambiental e turismo sustentável na região.

O município está inserido na Área Prioritária para Conservação da Biodiversidade nacional e do estado do Espírito Santo (MMA 2018 e Decreto Estadual nº 2.530/2010). Também está inserido na área de tombamento da Mata Atlântica ao sul do Rio Doce (Resolução CEC nº 03/1991) e encontra-se situado entre os Corredores Ecológicos Saíra-apunhalada e Pedra Azul - Forno Grande (Decreto Estadual nº 2.529/2010). A Sede do município está localizada próxima aos Parques Naturais Estaduais de Forno Grande, distante 31 km, e Pedra Azul a 15 km (Tabela 01).



**Tabela 01:** Áreas protegidas e de interesse para conservação localizadas no entorno de Venda Nova do Imigrante (VNI).

| Área Protegida                         | Área (ha) | Distância de VNI<br>(km) |
|----------------------------------------|-----------|--------------------------|
| Parque Estadual da Pedra Azul – PEPAZ  | 1.300     | 15                       |
| Parque Estadual do Forno Grande – PEFG | 913,15    | 31                       |
| Reserva da Águia Branca – RPPN         | 2.225     | 24                       |
| Reserva de Kaetés                      | 667       | 31                       |

As Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs) são UCs criadas em áreas particulares, com o objetivo de proteger a biodiversidade e os recursos naturais presentes no local. Elas são uma forma de incentivar a conservação ambiental e a preservação da biodiversidade local por parte dos proprietários, que têm a oportunidade de participar ativamente da proteção do meio ambiente.

A criação de RPPNs no município pode promover o desenvolvimento sustentável na região. Essas áreas são importantes para a manutenção de espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção, além de contribuir para a manutenção de serviços ecossistêmicos importantes, como a regulação do clima, o controle da erosão do solo e a manutenção da qualidade da água.

Apesar da relevância da conservação da Mata Atlântica no cenário do agroturismo, Venda Nova do Imigrante faz parte do pequeno grupo de apenas 3,5% municípios capixaba que não possuem nenhuma categoria de UC em seu território<sup>22</sup>.

Em 2001 foi criada a Área de Proteção Ambiental Municipal - APA Pedra do Rego por meio da Lei Municipal nº 484, de 13 de junho de 2001, determinando que a APA possuiria uma área de 300 ha abrangendo a Serra do Rego. Além disso, o referido normativo determina a criação de um Conselho a ser presidido pela administração municipal e constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente na área de preservação ambiental. A lei não contemplou os limites e os objetivos da APA, mas determinou que fossem regulamentados no prazo de 180 dias, o que não aconteceu. Não foram encontrados documentos subsidiando a proposta de criação da APA como: processo, parecer, estudo, mapa ou levantamento que indiquem os bens a serem protegidos pela unidade. Dessa forma, a APA Pedra do Rego não foi instituída de fato, apesar da vocação da área para conservação da Mata Atlântica no município.

<sup>22</sup> IJSN, 2021.

## 10. Agroturismo

O agroturismo está baseado no uso multifuncional da terra e representa um bom equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a utilização dos recursos da terra. Trata-se de um segmento do turismo rural associado à atividade agropecuária como uma alternativa de desenvolvimento rural, aumento da renda dos pequenos produtores rurais e, ao mesmo tempo, de conservação dos recursos naturais, culturais e paisagísticos de espaços agrários<sup>23</sup>.

Além de oferecer aos turistas a oportunidade de conhecer a vida no campo e a produção agrícola, essa prática pode desempenhar um papel fundamental na preservação ambiental no meio rural, uma vez que incentiva a conservação da natureza e dos recursos naturais da região, pois para atrair os visitantes, os produtores rurais são incentivados a manter os recursos naturais e essa manutenção reduz a pressão sobre a terra e sobre os fragmentos florestais, valorizando a cultura local e as tradições rurais, incentivando a preservação do patrimônio histórico e cultural da região.

A relação entre o agroturismo e a Mata Atlântica no município se reflete na manutenção da área produtiva ou mesmo em sua conversão para outras atividades mais positivas do ponto de vista ambiental, uma vez que aumentando a renda pela prática do agroturismo na propriedade, a necessidade de ampliação de área de cultivo agrícola sob argumentação de maior lucratividade é reduzida.

No fim da década de 1980, o termo “Agroturismo” surgiu na região das montanhas do Espírito Santo, em Venda Nova do Imigrante, ainda pertencente ao município de Conceição do Castelo, como uma atividade de características próprias e que era realizada por fazendas de descendentes italianos.

Um dos pioneiros nesse segmento no município foi a Fazenda Carnielli que, a procura de alternativa à monocultura de café e de aumentar uma atividade que já era realizada para consumo da família, a produção de laticínios, investiu em gado da raça holandesa que apresentava maior produtividade leiteira. Essa aquisição atraiu a atenção de vizinhos a priori e, posteriormente, de visitantes curiosos para verem os animais bem tratados, dóceis e de alta produção de leite.

Foi com o aumento das visitas que a família iniciou a produção de queijos para comercialização. Os visitantes passavam pelo curral, podiam ver a produção dos queijos e provar o produto final do processo que haviam acabado de conhecer. Com o número de turistas aumentando, outras fazendas foram recebendo os turistas e comercializando os produtos que cada um deles fabricava em suas propriedades<sup>24</sup>.

---

<sup>23</sup> Pedreira, 2006.

<sup>24</sup> Caliman, 2005.

No agroturismo, a interação homem-natureza é um fator de grande importância, pois essa interação também gerava curiosidade nos turistas que procuravam entender a relação do uso da terra para a fabricação de produtos, tentando minimizar os impactos ambientais causados pela atividade agrícola.

Buscando maneiras de aperfeiçoar e cada vez mais valorizar essa modalidade de turismo rural, foi criado em 1993 o Centro Regional de Desenvolvimento – AGROTUR com o objetivo de agregar produtores e propriedades de municípios vizinhos envolvidos com o agroturismo. Em 2006, o município de Venda Nova do Imigrante, devido ao pioneirismo na atividade de agroturismo, foi reconhecido pelo Ministério do Turismo como a “Capital Nacional do Agroturismo”<sup>25</sup>.

Por tal dedicação e expressão no segmento é que recentemente foi sancionada a Lei Federal nº 14.636/23 que confere o título de Capital Nacional do Agroturismo ao município de Venda Nova do Imigrante, pelo seu pioneirismo e histórico nas atividades inerentes ao agroturismo, como as propriedades que produzem queijos, licores, cachaça, socol e café, etc.

O município se destaca, também, pela realização da Festa da Polenta, a maior festa da imigração italiana no Estado e também da Serenata Italiana, como manifestação cultural itinerante pelas ruas da cidade. O município é um refúgio para quem busca tranquilidade, lazer e diversão em meio à Mata Atlântica. Por fim, é importante ressaltar a necessidade de promover a sensibilização e capacitação de empreendedores e turistas no sentido de ações que fortaleçam a preservação e ampliação das florestas nativas, estimulando a adoção de práticas de uso dos recursos naturais cada vez mais racionais e sustentáveis.

## **11. Atrativos naturais**

O município possui vários atrativos naturais, onde destacam-se: Pedra do Rego, Lago de Alto Bananeiras, cachoeira do Alto Bananeiras e Morro do Filleti.

A Pedra do Rego, que está a 1.441 m de altitude, proporciona aos visitantes uma vista privilegiada, além de uma caminhada de 2 km de trilha em meio a trecho de Mata Atlântica preservada onde é possível encontrar árvores imponentes e animais típicos (Figura 22).

---

<sup>25</sup> Peixoto; Ribeta, 2022.



**Figuras 22:** Pedra do Rego. (Fonte: Josiane Zambon Dalbó, 2022).

O Lago de Alto Bananeiras com uma superfície alagada de aproximadamente 25 ha, tem como utilidade o abastecimento público. Além disso, oferece beleza cênica e potencial para o turismo de lazer. A cachoeira do Alto Bananeiras é destaque na paisagem, principalmente na estação chuvosa, quando há o aumento da vazão tornando-a um atrativo de beleza cênica para a região.

Já na região de Alto Colina, o Mirante do Morro do Cruzeiro visto do bairro Providência é ainda um potencial turístico natural pouco explorado. A Gruta de Santa Bárbara, distante a aproximadamente 5 km do centro da cidade, possui uma formação rochosa natural pouco conhecida e pouco explorada pelos munícipes e turistas, porém de potencial expressivo, uma vez que seu acesso pode ser totalmente por caminhada em trilhas ou de carro até próximo ao local.

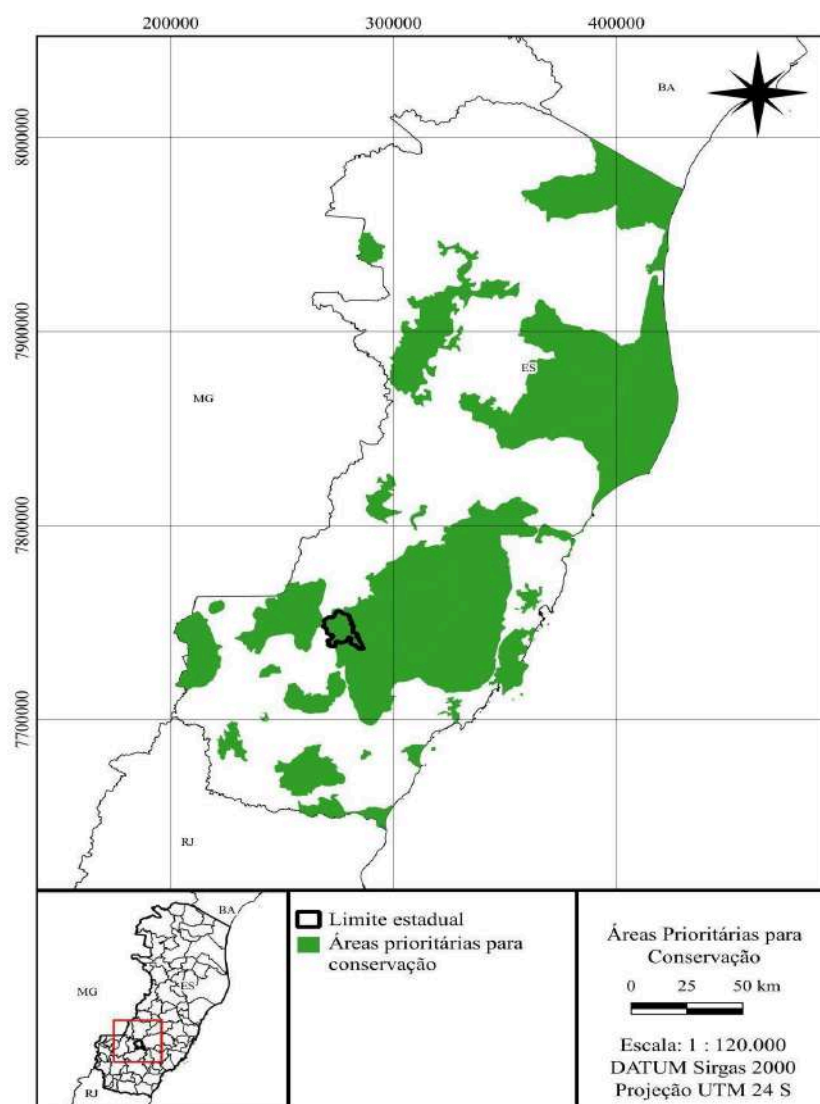
O Morro do Filleti, com 1.150 m de altitude, tem rampa para decolagem de asa-delta e parapente.

O Alto Caxixe, por sua vez, é a região de maior produção de morangos e hortaliças do Estado e possui uma bela paisagem emoldurando o Pico do Forno Grande e a Pedra Azul. As propriedades rurais e urbanas que desenvolvem o Agroturismo dando opção para conhecer o cotidiano da vida rural, algumas abertas à visitação, produzem alimentos e bebidas típicas. Na cidade, há também lojas de agroturismo que, além do comércio de itens do agroturismo, informam e divulgam o segmento aos turistas e munícipes.



## 12. Áreas já definidas como prioritárias para conservação

A partir de dados obtidos da plataforma digital GEOIEMA, disponibilizada pelo Governo do Espírito Santo, apresenta-se a seguir o Mapa de Áreas Prioritárias para Conservação do Espírito Santo (Figura 23).



**Figura 23:** Mapa de Áreas Prioritárias para Conservação do Espírito Santo. (Fonte: Plataforma digital GEOIEMA).

As informações são referentes ao ano de 2010 e, observando-se o mapa, verifica-se que toda a área do município de Venda Nova do Imigrante está incluída como sendo prioritária para conservação. Isso evidencia a grande relevância do município para assegurar o bem estar ambiental do Espírito Santo.

### **13. Terras Públicas**

Estudos preliminares realizados para o levantamento de áreas públicas com potencial de contribuir para os objetivos do PMMA, identificou-se três áreas de domínio municipal, sendo: uma localizada na Sede, junto ao bairro Vila da Mata; uma na localidade de Vargem Grande; e outra na localidade de Vila Barbosa em São José de Alto Viçosa. Há também uma área sob domínio federal, situada na localidade de Viçosinha, sob gestão do Instituto Capixaba de Assistência Técnica e Extensão Rural - Incaper.

Na Sede, no bairro Vila da Mata, a Prefeitura dispõe de uma área de 8.636 m<sup>2</sup> de vegetação predominantemente nativa, tombada como área pública de preservação permanente. Trata-se de uma área instituída com os objetivos contribuir com a valorização e a preservação do patrimônio natural e paisagístico do município, proteger e revigorar o remanescente da Mata Atlântica, estimular e favorecer a recreação, o lazer, a educação e a interpretação ambiental, preservando a fauna e a flora existentes.

A área pública de Vargem Grande situa-se na zona rural e possui 6,47 ha. A finalidade do imóvel é o reflorestamento para restabelecimento da vegetação nativa, com objetivo de proteção de área de recarga hídrica de nascente que poderá contribuir para o abastecimento da comunidade de Vargem Grande. Atualmente, a maior parte do solo encontra-se ocupada por pastagem sem uso, sendo observado também áreas com estágio de regeneração natural inicial e avançado.

Na Vila Barbosa, no imóvel da Prefeitura onde foram construídas casas populares, há uma área de aproximadamente 01 ha que contém uma nascente. Na porção baixa, ao redor da nascente, foi realizado o plantio de mudas nativas em 2022, onde formou-se uma capoeira. A porção de maior declividade encontra-se disponível para reflorestamento.

A Fazenda Experimental de Venda Nova do Imigrante (FEVNI), de posse do governo federal e sob domínio Incaper, possui uma área total de 162 ha. Desses, 84 ha são de matas preservadas onde situam-se cinco pequenas nascentes. Há também áreas caracterizadas como de uso agrícola e de pesquisa que também são potenciais para ações de recomposição florestal e outros objetivos do PMMA.

### **14. Viveiros existentes e outras iniciativas**

Na região, os viveiros existentes que comercializam mudas, são:

- Rocha: Rodovia Afonso Cláudio, Km 5, São Bento, Sítio Nicolau - Domingos Martins;
- Kaki Mudas: Pedra Azul - Domingos Martins;
- Viveiro Renovar - Conceição do Castelo;
- Viveiro Irmãos Gehring: Rodovia BR 484 - Afonso Cláudio;
- Viveiro de Mudas de Café Kapisch: Empoçado - Afonso Cláudio;

- Viveiro Terra Viva: Distrito de Travessa São Francisco - Afonso Cláudio;
- Viveiro do Beto: Guaribú, Itaici - Muniz Freire;
- Mudanças de Café - Idevan Pedruzzi: Sítio Magnago, Estrela do Norte - Castelo;
- Mudanças Capivara - Três Pontões - Afonso Cláudio

Alguns desses viveiros já participaram de licitações da prefeitura, porém a maioria entrega mudas de fora do município ou até de outras regiões do estado, podendo apresentar caráter negativo em relação à adaptação da planta ao microclima local. O mais interessante seria obter mudas produzidas no município ou na região que tenha o mesmo microclima, se possível até utilizando sementes coletadas nas árvores locais. Além disso, a introdução de mudas de outras regiões poderia aumentar o risco de disseminação de espécies de não ocorrência natural no município.

Com base nesse contexto, seria ideal um viveiro dedicado à produção de mudas florestais em Venda Nova do Imigrante, com o objetivo de atender os requisitos de muda ideal, com maior adaptabilidade em campo e maior resistência às intempéries do microclima.

## **Segunda Dimensão do Diagnóstico: Vetores de Desmatamento ou Destruição da Vegetação Nativa**

Dentre os principais fatores de desmatamento e destruição dos fragmentos florestais do município estão a agricultura, a especulação imobiliária e a mineração (Quadro 01).

**Quadro 01:** Levantamento dos vetores de desmatamento ou destruição da vegetação nativa.

| ASSUNTO                                                                  | PROBLEMAS ATUAIS                                                                                                                                               | POTENCIAIS PROBLEMAS (FUTURO)                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Agricultura para expansão de lavouras de tomate, café, abacate e outros. | Corte raso de vegetação, corte seletivo, raleio de sub-bosque, erosão laminar, assoreamento de mananciais, perda de solo, aplicação demasiada de agroquímicos. | Redução e empobrecimento dos fragmentos florestais, formação de voçorocas, exaustão do solo, redução da capacidade de infiltração, contaminação do solo e de mananciais, redução da capacidade produtiva por área. |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pressão imobiliária    | Venda de lotes e chácaras, construção de chalés e ou áreas de lazer, corte raso de vegetação, corte seletivo, raleio de sub-bosque, conversão de áreas agrícolas e em regeneração para parcelamento irregular, construção de casas anexas a borda de fragmentos florestais, abertura de estradas, ocupação em áreas de risco. | Redução e empobrecimento dos fragmentos florestais, contaminação de solo e lençol freático por efluentes sanitários, afugentamento de fauna, risco à vida por queda de árvores e desmoronamento, conflitos sociais.                                                                                                     |
| Mineração              | Operação das frentes de lavra de rochas ornamentais (granito) que suprime e ou danifica vegetação nativa florestal e rupestre, afugenta a fauna.                                                                                                                                                                              | Extinção de espécies endêmicas de ambiente rochoso, supressão de vegetação, aumento de processos erosivos de solo.                                                                                                                                                                                                      |
| Cipós, lianas e bambus | Domínio de cipós, lianas e bambus sobre fragmentos florestais em diferentes estágios, principalmente a partir das estradas e de clareiras.                                                                                                                                                                                    | Cipós e lianas causam sobrecarga de peso sobre as copas das árvores adultas e jovens a ponto de provocar quebra parcial ou total da copa ou ainda, morte da árvore por não permitir a entrada de luz solar. Bambus dominam o sub bosque e o estrato baixo e médio, sufocando-os e impedindo o desenvolvimento saudável. |

Todos os assuntos, aqui abordados, apresentam impactos negativos sobre a vegetação nativa em níveis diferentes, dado os tamanhos dos fragmentos, extensão de bordas e de clareiras, uso e ocupação do entorno, incidência de queimadas, dentre outros. Nesse sentido, cada fator de degradação deverá ser tratado de acordo com suas especificidades, ou seja, os esforços a serem empregados na mitigação desses fatores serão, por vezes, próprios de cada sítio a ser tratado.



## 1. Análise de risco climático

A Organização das Nações Unidas (ONU) define a mudança climática como uma mudança gradual nos padrões de temperatura e clima do planeta. Tal mudança pode ter origens naturais, como atividades vulcânicas ou solares, mas desde o século XVIII as atividades humanas têm sido a principal causa da mudança climática atual. A queima de combustíveis fósseis e o desmatamento estão entre as principais atividades humanas que impulsionam a mudança climática observada nos últimos 200 anos <sup>26</sup>.

As atividades humanas estão elevando as concentrações de gases de efeito estufa em um ritmo acelerado, ocasionando um aumento nas temperaturas médias globais. A Terra apresenta um aumento médio de 1,1°C desde os níveis pré-industriais e está mais quente do que em qualquer época nos últimos 100.000 anos <sup>26</sup>. O aumento das temperaturas acaba gerando inúmeras consequências, como incêndios, mudança no regime de chuvas, elevação do nível do mar, escassez de água, inundações e tempestades extremas. Segundo os modelos climáticos atuais, esses eventos climáticos extremos se tornarão cada vez mais frequentes e intensos<sup>27 28</sup>.

Há um consenso entre a comunidade científica que limitar o aumento médio das temperaturas globais em 1,5°C ajudaria a minimizar efeitos desastrosos gerados pelas mudanças climáticas<sup>29</sup>, limite que também foi colocado como um dos objetivos da Conferência do Clima da ONU (COP27), que aconteceu em 2022 e contou com a presença de representantes de mais de 100 países, estando o Brasil entre eles.

O Brasil é um país de grande importância e relevância no combate às mudanças climáticas. Dentre as razões que justificam sua importância está a grande extensão territorial que o país possui com áreas de floresta tropical, bioma terrestre com a maior capacidade de sequestro de gás carbônico do planeta. O gás carbônico é o principal gás responsável pelo efeito estufa<sup>30</sup>. Um dos exemplos de floresta tropical no Brasil é a Mata Atlântica e o município de Venda Nova do Imigrante encontra-se inserido neste bioma.

A Mata Atlântica oferece diversos benefícios fundamentais ao ser humano, conhecidos como serviços ecossistêmicos. Os serviços ecossistêmicos são de extrema importância para a qualidade de vida das pessoas e se tornarão cada vez mais relevantes diante de um cenário de mudanças climáticas. Os serviços ecossistêmicos prestados pela Mata Atlântica vão muito além do sequestro de carbono. Como exemplo, tem-se a prevenção e atenuação de desastres ambientais causados por eventos climáticos extremos, que se tornarão cada vez mais frequentes à medida que as

---

<sup>26</sup> IPCC, 2021.

<sup>27</sup> Perera *et al.*, 2020.

<sup>28</sup> Sauerborn; Ebi, 2012.

<sup>29</sup> Zhongming *et al.*, 2022.

<sup>30</sup> Wilson *et al.*, 2022.

temperaturas aumentam<sup>31</sup>. Eventos climáticos extremos já estão se tornando uma realidade local. É possível observar que eventos de temperatura extrema já estão se tornando mais frequentes no Espírito Santo, tendo como consequência o aumento no volume de chuvas e na frequência de tempestades<sup>32</sup>.

O município de Venda Nova do Imigrante possui 80% de seu território apresentando média ou alta suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa (ver seção 2.3), além de pontos suscetíveis a inundações. Diante disso e considerando o contexto de mudanças climáticas, onde eventos de chuvas extremas se tornarão mais frequentes e intensos, principalmente em regiões montanhosas<sup>33</sup>, torna-se urgente e necessário encontrar medidas que evitem ou minimizem perdas humanas e financeiras em decorrência desses eventos.

A adaptação baseada em ecossistemas já vem sendo discutida e adotada como uma estratégia preventiva ou de atenuação de desastres nos domínios da Mata Atlântica<sup>34</sup>. A presença de vegetação garante uma forte proteção física contra queda de rochas, reduzindo a intensidade e a propagação dos danos<sup>35</sup>; morros e encostas que possuam vegetação nativa bem conservada e estabelecida podem reduzir a susceptibilidade a deslizamentos rasos de terra e diminuir a propagação e intensidade dos deslizamentos<sup>36</sup>; a vegetação ripária pode oferecer uma proteção contra inundações e reduzir seus impactos<sup>37</sup>.

No entanto, a capacidade de atenuação de riscos realizada pelo ecossistema depende, entre outros fatores, do seu estado de conservação. Ecossistemas conservados apresentam uma capacidade de proteção muito maior do que ecossistemas degradados<sup>38</sup>. A conservação e recuperação de remanescentes florestais podem reduzir prejuízos financeiros e salvar vidas no município de Venda Nova do Imigrante, se forem adotadas como medidas de adaptação e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas atualmente em curso.

Medidas para reduzir a vulnerabilidade e o risco de desastres, baseadas em serviços ecossistêmicos desempenhados pela Mata Atlântica, já estão sendo adotadas no Brasil. Essas medidas apresentam resultados a longo prazo, possuem baixo custo e oferecem benefícios associados, como a proteção de bacias hidrográficas e o aumento da biodiversidade local<sup>39</sup>.

As mudanças climáticas podem alterar o regime de chuvas como um todo, podendo não só gerar um aumento substancial no volume de chuvas em determinadas épocas do ano como também

---

<sup>31</sup> Carvalho, 2015.

<sup>32</sup> Sanches *et al.*, 2023.

<sup>33</sup> Adam *et al.*, 2015.

<sup>34</sup> Venda Nova do Imigrante, 2015.

<sup>35</sup> Scheidl *et al.*, 2020.

<sup>36</sup> Giadrossich *et al.*, 2017.

<sup>37</sup> Moos *et al.*, 2018.

<sup>38</sup> Kobiyama *et al.*, 2020.

<sup>39</sup> Nehren *et al.*, 2014.

aumentar drasticamente os períodos de estiagem, gerando assim uma forte preocupação com o abastecimento hídrico para a população.

O Plano de Saneamento Básico de Venda Nova do Imigrante elencou alguns programas e projetos a serem implementados no município a fim de garantir a demanda hídrica projetada para o município. Dentre as ações sugeridas estão a revegetação das margens dos cursos d'água, que foi classificado como de alta prioridade, e a ampliação de áreas florestais e proteção de nascentes<sup>40</sup>.

A presença de remanescentes florestais bem conservados ao longo da bacia hidrográfica promove um aumento na capacidade de infiltração e absorção de água no solo, abastecendo reservatórios subterrâneos, favorecendo o surgimento e a estabilidade de nascentes, aumentando assim a disponibilidade de água<sup>41</sup>. Considerando que áreas com floresta nativa bem conservada oferecem benefícios de forma muito mais segura e eficiente do que fragmentos perturbados<sup>42</sup>, ações de conservação e recuperação da Mata Atlântica no município serão fundamentais para garantir a segurança hídrica para a população de Venda Nova do Imigrante.

Tendo em vista esses cenários, o Plano Municipal da Mata Atlântica de Venda Nova do Imigrante surge como uma importante e necessária ferramenta para o enfrentamento às mudanças climáticas.

### **Terceira Dimensão do Diagnóstico: Capacidade de Gestão**

O órgão público municipal responsável pela gestão ambiental é a Secretaria de Meio Ambiente (SEMMAM). Atualmente, a Secretaria possui em seu quadro técnico efetivo 01 Biólogo, 01 Engenheiro Ambiental, 01 Técnico em Meio Ambiente e 01 Fiscal de Meio Ambiente. Como contratação temporária, há ainda 01 Engenheiro Florestal, 01 Fiscal de Meio Ambiente e 01 Auxiliar Administrativo e os cargos comissionados de Coordenador de Apoio Técnico e Secretário de Meio Ambiente.

A Política Municipal de Meio Ambiente prevê instrumentos de gestão que podem se relacionar diretamente com o PMMA. Dentre os previstos no Código Municipal de Meio Ambiente (Lei nº 841/2009), destacam-se: o planejamento urbano e zoneamento ambiental; o licenciamento ambiental; a criação, implantação, implementação e manutenção de unidades de conservação municipais e demais espaços especialmente protegidos; as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da

---

<sup>40</sup> Venda Nova do Imigrante, 2015.

<sup>41</sup> Zhang *et al.*, 2017.

<sup>42</sup> McDonald; Shemie, 2014.

degradação ambiental; o monitoramento, controle e a fiscalização ambiental; a compensação ambiental e o Fundo Municipal de Meio Ambiente.

O planejamento urbano e o zoneamento ambiental são tratados no Plano Diretor Municipal (PDM). Instrumentos da Política de Meio Ambiente, como o licenciamento ambiental, a instituição de Unidades de Conservação e a compensação ambiental também estão previstos no PDM, o que demonstra a interação direta das políticas ambientais e de desenvolvimento urbano e a necessidade de integração de procedimentos das secretarias de meio ambiente e de obras e infraestrutura urbana, que é a responsável pela gestão do PDM.

A participação e o controle social na gestão ambiental ocorrem por meio do Conselho Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Básico (COMDEMASA). Composto, de forma paritária, pelo poder público e por entidades da sociedade civil, destacam-se entre suas atribuições: as competências para formular as diretrizes para a Política Municipal do Meio Ambiente, inclusive para atividades prioritárias de ação do município em relação à proteção e conservação do meio ambiente; propor normas legais, procedimentos e ações, visando a defesa, conservação, recuperação e melhoria da qualidade ambiental do município; propor ao Executivo Municipal a instituição de unidades de conservação visando à proteção de sítios de beleza excepcional, mananciais, patrimônio histórico, artístico e áreas representativas de ecossistemas destinados à realização de pesquisas básicas e aplicadas de ecologia e; decidir sobre a aplicação dos recursos provenientes do Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMMA).

De acordo com a Lei Municipal 890/2010, o FMMA possui a finalidade de mobilizar e gerir recursos para o financiamento de planos, programas e projetos que visem ao uso racional dos recursos ambientais, à melhoria da qualidade do meio ambiente, à prevenção de danos ambientais e à promoção da educação ambiental, apresentando-se como um importante instrumento financeiro para apoiar o PMMA.

Dentre as prioridades para a aplicação dos recursos do FMMA estão: os planos, programas e projetos destinados à criação, manutenção e gerenciamentos de praças, unidades de conservação e demais áreas verdes ou de proteção ambiental; o manejo dos ecossistemas e extensão florestal; o aproveitamento econômico racional e sustentável da flora e fauna nativas e; o pagamento pela prestação de serviços para execução de projetos específicos na área do meio ambiente.

Além dos recursos do FMMA, a Secretaria de Meio Ambiente possui dotações orçamentárias para os programas de conservação e recuperação de nascentes e recuperação de áreas degradadas no orçamento anual. A captação de fontes externas de recursos se faz necessária para viabilizar a implantação de ações do PMMA.

## 1. Legislação Ambiental do Município

O arcabouço legal que serve como mecanismo de proteção ao meio ambiente, estabelece normas de conduta para disciplinar as atividades geradoras de impactos ambientais, para proteger fauna e flora, instituir áreas protegidas, além de buscar incentivar a participação da sociedade nas ações que envolvam a proteção do meio ambiente.

A legislação ambiental municipal em vigor está representada no Quadro 02, juntamente com as ferramentas existentes, identificando sua relação para com o PMMA de Venda Nova do Imigrante.

**Quadro 02:** Levantamento das legislações na esfera municipal em vigor que servem como mecanismo de proteção ao meio ambiente.

| N.º        | LEGISLAÇÃO                                                                       | OBSERVAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 841/2009   | Código Municipal de Meio Ambiente.                                               | Prevê fomento para proteção do meio ambiente e a utilização sustentável dos recursos ambientais com criação de instrumentos como o fundo ambiental, além de possibilitar a utilização de recursos do fundo para contribuir com o cumprimento de metas estabelecidas no PMMA.                                                                                                                           |
| 1.028/2012 | Lei municipal de arborização urbana.                                             | Disciplina a arborização urbana e as áreas verdes do perímetro urbano do Município, impondo ao munícipe a corresponsabilidade com o poder público municipal na proteção da flora e ainda estabelece os critérios e padrões relativos à arborização urbana. Servirá como base para elaboração do Plano Municipal de Arborização Urbana, que poderá ser construído com informações adquiridas pelo PMMA. |
| 1.205/2015 | Lei municipal de incentivo à conservação de água.                                | Fomenta e incentiva a adoção de práticas de recuperação e conservação dos recursos hídricos e de armazenamento de água para abastecimento do município. O PMMA poderá possibilitar a ampliação do programa com diretrizes voltadas também para as áreas prioritárias de conservação e recuperação.                                                                                                     |
| 1.382/2020 | Lei municipal que institui o Plano Diretor Municipal de Venda Nova do Imigrante. | Sua ligação com o PMMA está relacionada à instituição do uso do solo, bem como o estudo do impacto de vizinhança definido de acordo com as macrozonas estabelecidas no PDM. Também define e estabelece regras para o parcelamento de solo e construção de                                                                                                                                              |



|            |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                    | loteamentos utilizando o desmembramento e o remembramento, considerado em diversos municípios como vetor de desmatamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4.234/2022 | Decreto municipal de transformação de reservas legais em áreas verdes urbanas.                                                                                                                                                                                     | O PDM já estabelecia que não é permitido o parcelamento do solo em área de reserva legal e o decreto vem regulamentar a transformação das reservas legais de propriedades rurais em áreas verdes urbanas, quando a propriedade foi transformada em área urbana.                                                                                                                                                                                                                                |
| 962/2011   | Lei municipal que institui o programa de pagamento por serviços ambientais – PSA.                                                                                                                                                                                  | Prevê recompensar financeiramente o proprietário rural que destinar parte de sua propriedade para conservação e preservação da cobertura florestal. O programa poderá ser regulamentado e ampliado, sendo tratado como meta do PMMA, tendo por objetivo a conservação e melhoria dos recursos hídricos, a conservação e o incremento da biodiversidade, a redução dos processos erosivos e a fixação e sequestro de carbono, minimizando os efeitos das mudanças climáticas.                   |
| 954/2011   | Lei municipal que autoriza a redução de imposto predial e territorial urbano – iptu aos proprietários de imóveis residenciais e não residenciais que adotem medidas que estimulem a proteção, preservação e recuperação do meio ambiente, denominado “iptu verde”. | Prevê compensar por meio de desconto na taxa de IPTU o munícipe que possui em sua residência sistemas que contribuem para a otimização e reutilização de recursos naturais, estimulando assim a proteção, preservação e recuperação do meio ambiente. As medidas que podem gerar desconto no IPTU são: sistema de captação da água da chuva; sistema de reuso de água; sistema de aquecimento hidráulico solar; sistema de aquecimento elétrico solar; manutenção de área verde não edificada. |

## 2. Extensão Rural

### 2.1. Proater 2020-2023

A matriz de planejamento do Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural (Proater) 2020-2023 para o município de Venda Nova do Imigrante apresenta panoramas e visão de futuro para alguns eixos temáticos<sup>43</sup>.

<sup>43</sup> Incaper, 2020.

Para a cafeicultura, o documento aponta que a cultura tem se desenvolvido tipicamente em pequenas propriedades e com mão de obra predominantemente familiar. Também aponta que existem em torno de 800 propriedades envolvidas com a atividade. A adoção de novas tecnologias contribui muito para maior produtividade, busca constante da melhoria do produto final e melhor qualidade de vida para o produtor rural. Os cafeicultores são capacitados através de palestras, dias de campo e cursos de produtor informado, com as tecnologias adequadas na produção de toda cadeia produtiva da cafeicultura.

O município está inserido nos programas de Café Sustentável, contando com 10 unidades de observação, e no programa de Transferência de Tecnologia Embrapa, tendo algumas Unidades Demonstrativas, tanto na FEVN quanto em propriedades particulares. Como visão de futuro, propõe agricultores produzindo cafés de qualidade, trabalhando toda a cadeia produtiva do café com sustentabilidade.

Na área temática de produção animal, é citado que o município de Venda Nova do Imigrante se destaca a avicultura e suinocultura. Também existem pequenas criações de gado de leite, entre outras atividades, sendo a maioria utilizada para fabricação de queijos e outros derivados do leite. O Incaper no município participa na recomendação de análises de solo, calagem e adubação para recuperação de pastagem de bovinos, equinos, caprinos e ovinos.

São realizados projetos de licenciamento ambiental e crédito rural para a construção de galpão de avicultura e beneficiamento do leite como laticínios e dadas orientações quanto ao procedimento das atividades. Também são emitidas DAP e laudos para auxiliar o acesso às políticas públicas. A visão de futuro apresentada é: o Município conta com a vigilância sanitária, IDAF e SIM na parte de regularização e fiscalização das atividades pecuárias e de agroindústrias visando atender de forma adequada a legislação vigente e suas instruções.

Já no tema Produção Vegetal, é exposto que o município tem uma diversificação agrícola muito forte, sendo citadas as culturas: abacate, citros, morango, uva, mandioca, milho, feijão, folhosas, baroa, chuchu, inhame, gengibre, tomate e pimentão. Também é destacado que houve grande expansão na área de fruticultura nos últimos anos, principalmente abacate, banana e tangerina Ponkan. E que além das culturas principais, na fruticultura, está ocorrendo uma diversificação de algumas propriedades com a inserção de lichia, pitiaia, pêssego e oliveiras, dentre outras.

O trabalho de extensão do Incaper para esse tema vai desde a participação através de visitas periódicas, orientação sobre o manejo fitossanitário correto, encaminhamento a comercialização privada e institucional, recomendação de sistemas de cultivo até análise de solo com recomendação de calagem e adubação. Projetos de acesso ao crédito rural também são constantes, assim como também são realizadas orientações sistematicamente sobre manejo cultural e controle alternativo de pragas e doenças através de caldas e óleos naturais. A visão de futuro apresentada é: a

sustentabilidade das atividades, com diversificação da produção de forma orientada e com aplicação de tecnologias adequadas de plantio, condução das lavouras, colheita e pós colheita, e o beneficiamento e processamento da produção, que potencializam maior rentabilidade e qualidade de vida para o agricultor e sua família.

Quanto à Segurança Alimentar e Estruturação da Comercialização, o panorama geral é de que a comercialização dos produtos da agricultura familiar é realizada de forma direta e indireta, em feiras, Ceasa, em outros Estados, para PNAE, via Cooperativa, etc. O Incaper participa de forma direta no processo de estruturação da comercialização por meio da emissão de atestados do produtor para o CEASA, orientações para acesso de PNAE, emissão de DAPs, apoio na participação de feiras livres, comercialização informal e legalização dos empreendimentos. Também é destacado que existem, em torno de 57 agroindústrias, entre elas: bebidas, panificação, doces, embutidos, mel, entre outras. Ter agroindústrias legalizadas e capacitadas para produção com qualidade e comercialização ampliada e sendo realizada coletivamente, é a visão de futuro apresentada.

No âmbito da Gestão de Recursos Naturais, o município de Venda Nova do Imigrante incentiva o plantio de novas áreas com espécies nativas e palmáceas em sistemas agroflorestais ou consorciados com culturas tradicionais, como café e fruticultura, participando de programas governamentais como o programa ATER Café Sustentável e programa Reflorestar. A visão de futuro colocada é: município preservado ambientalmente, com uso racional dos recursos naturais sem prejuízo dos agricultores.

Sobre o Desenvolvimento Socioeconômico do Meio Rural, o panorama afirma que o Incaper no município participa do CMDRS/VNI, COMDEMASA/VNI e Conselho do Agrotur de forma ativa, permitindo que os agricultores participem das políticas públicas, onde são tomadas decisões em relação à utilização de equipamentos, maquinários, entre outros, para a melhoria de estradas, abertura de áreas para plantio e afins. Tem participação consolidada em programas como o Contrato de Ater para a Sustentabilidade, Qualidade de Vida no Campo, Mais Gestão, entre outros programas governamentais que surgiram ao longo do ano e que têm ou tiveram como objetivo o desenvolvimento do meio rural. Tendo como visão de futuro propriedades sustentáveis que permitam a continuidade das famílias no campo.

Por fim, na temática agroecologia é explicitado que ainda não existe até o momento, nenhum agricultor com certificação orgânica, porém existem vários produtores em fase de transição agroecológica, além de diversos agricultores que compõem a OCS, todos acompanhados pelo Incaper. O Proater 2020-2023 ainda cita que ao longo dos anos, vem sendo realizados cursos e palestras sobre controle alternativo de pragas e doenças, através da elaboração de caldas, iscas ou outras tecnologias de controle, sendo testados diferentes produtos alternativos, biológicos e/ou naturais para o controle de pragas e doenças. Também explicita que na Fazenda Experimental

Mendes da Fonseca existe uma Unidade de Referência em Agricultura Orgânica, onde são realizadas excursões técnicas, palestras, Dias Especiais, entre outras atividades. A visão de futuro apresentada é: produtores inseridos em transição agroecológica e certificação, com diminuição significativa de uso de defensivos químicos.

## 2.2. Perfil da Extensão Rural em Venda Nova do Imigrante

Visando diagnosticar a extensão rural no município para além do exposto e proposto pelo Proater, a equipe do Plano Municipal da Mata Atlântica elaborou um formulário para compreender como a extensão rural tem sido realizada por diversas instituições em Venda Nova do Imigrante.

Foram encontradas e entrevistadas as seguintes instituições: Prefeitura Municipal de Venda Nova do Imigrante, através da Secretaria Municipal de Agricultura (SEMAG); Incaper; Senar; Sebrae; Defagro; Agroviva e Vitagrica.

As formações predominantes das pessoas entrevistadas foram curso técnico em agropecuária e engenharia agrônoma, sendo que um dos entrevistados está cursando mestrado em agroecologia. As instituições de formação citadas foram: UFV, UFES, IFES Campus Santa Teresa ou Campus Alegre.

Todas as instituições atendem o município como um todo, sem restrição para regiões. A cultura mais atendida pelas atividades de extensão é o café, seguida do tomate, pimentão, abacate e dos *citrus*. Outras culturas citadas foram: uva, limão siciliano, lichia, caqui, amora, milho, feijão, tomate cereja, hortaliças, e flores. Também foram citados atendimentos para pecuária, apicultura, turismo rural e agroindústria.

Quanto à capacidade de atendimento, as respostas foram bem diversificadas. Alguns, atendem de acordo com a demanda, outros uma média de 30 propriedades por mês. Também tiveram instituições que afirmaram atender 300 e 650 produtores por ano.

Algumas sugestões obtidas com as entrevistas foram: construção do viveiro municipal, priorização nas compras públicas para empresas locais, fortalecimento do associativismo e realização de cursos para os produtores.

## Quarta Dimensão do Diagnóstico: Planos e Programas

### 1. Plano de Ações da Bacia Hidrográfica do rio Itapemirim

A partir do Plano de Ações da Bacia Hidrográfica do rio Itapemirim foram selecionados 07 programas e 12 metas prioritárias para o Manual Operativo (MOP). Os 07 programas são: educação e conscientização ambiental; fortalecimento institucional do CBH; cobrança pelo uso da água;

acompanhamento da implementação do plano e sua revisão; enquadramento; recuperação e conservação de recursos hídricos; e controle de processos erosivos.

Dentro desses programas, algumas metas convergem com a construção do Plano Municipal da Mata Atlântica. No programa “educação e conscientização ambiental” (01) a meta prioritária é realizar cursos de capacitação de boas práticas agrícolas para trabalhadores e produtores rurais. Já no programa “recuperação e conservação de recursos hídricos” (06) a meta prioritária é desenvolver e implementar projetos de proteção e revitalização de APPs, voltadas à proteção de nascentes e recuperação de matas ciliares. No programa “controle de processos erosivos” (07) a meta principal é executar cursos de capacitação para técnicos de prefeituras sobre conservação e manutenção das estradas vicinais.

## **2. Plano Diretor Municipal**

O PDM é o instrumento de ordenamento territorial do município, instituído por meio da Lei Municipal nº 1.382/2020. Dentre seus objetivos, destacam-se: a promoção da qualidade de vida através da criação e preservação de espaços públicos planejados, recuperação ambiental, manejo adequado dos recursos naturais, redução das desigualdades territoriais, promoção do ordenamento territorial, melhoria do bem-estar social e o padrão da qualidade de vida; a definição de compensações, incentivos e estímulos à preservação, bem como de mecanismos de captação de recursos para a política de conservação e preservação ambiental; a recuperação da cobertura florestal do município, compreendendo as áreas de preservação permanente e as de reserva legal.

Para o ordenamento territorial, um dos instrumentos utilizados é o macrozoneamento. O município de Venda Nova do Imigrante possui seis macrozonas, descritas a seguir:

I - Macrozona Agrícola de Desenvolvimento Industrial e Preservação Ambiental - São João de Viçosa;

II - Macrozona de Desenvolvimento Agrícola, Agroindustrial e Turístico - Vargem Grande, Bela Aurora, Alto Colina e outros;

III - Macrozona de Esporte, Turismo e Desenvolvimento Econômico – limítrofe a Sede;

IV- Macrozona de Preservação Ambiental e Desenvolvimento Turístico – Alto Bananeiras;

V - Macrozona de Desenvolvimento Industrial, Agrícola e Preservação Ambiental - Alto Caxixe;

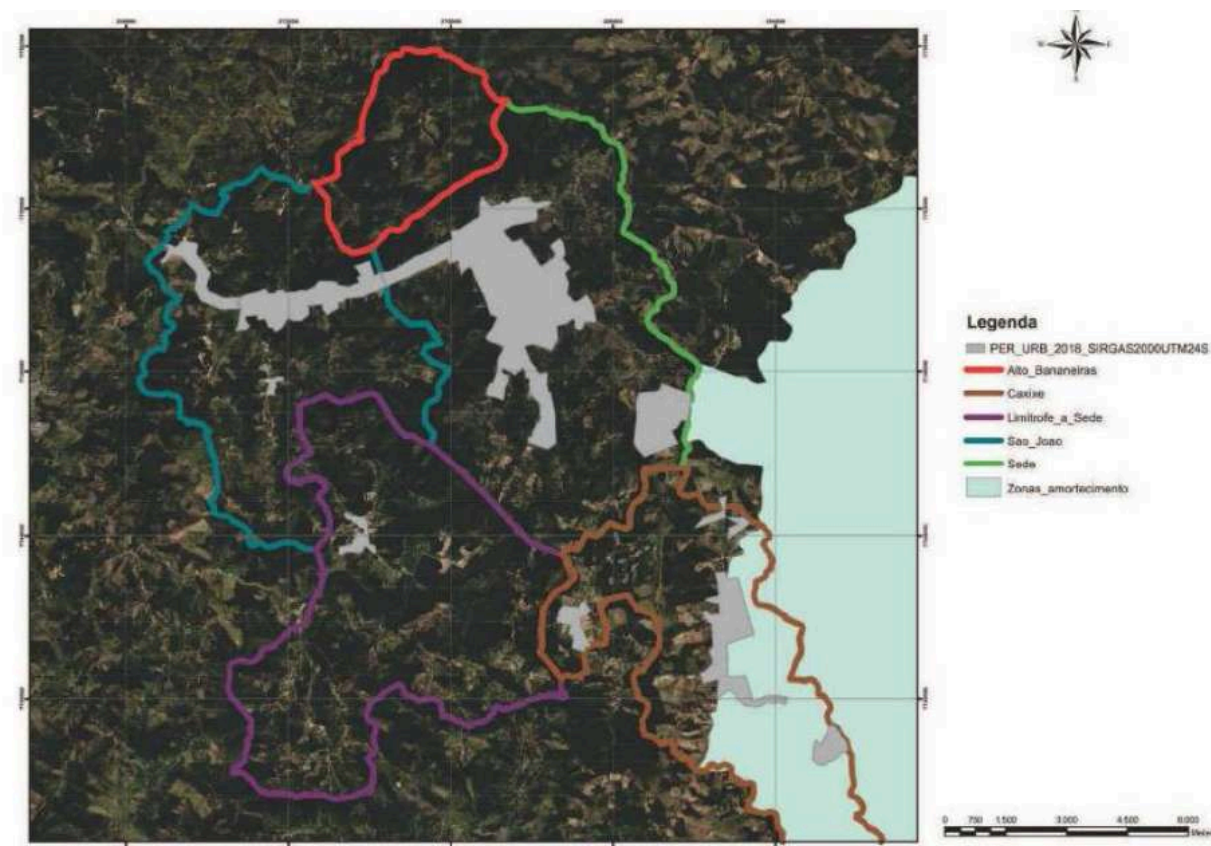
VI - Macrozonas Urbanas.

Na Macrozona Agrícola de Desenvolvimento Industrial e Preservação Ambiental destacam-se como diretrizes incentivar e executar projetos de reflorestamento e recuperação de áreas degradadas, visando a sua transformação em áreas de esporte, lazer e recreação e; estimular parcerias entre os entes públicos e a iniciativa privada, que envolvam a comunidade local, na criação de pontos de interesse do turismo rural, e em consonância com a preservação ambiental.



Já na Macrozona de Esporte, Turismo e Desenvolvimento Econômico compreende parte do território limítrofe à Sede ressaltar-se como diretriz a proposição e execução de planos de manejo das áreas naturais, minimizando os impactos antrópicos e compatibilizando a exploração econômica social e a preservação ambiental.

A região de Alto Bananeiras, que possui uma beleza cênica notável e compõe a Macrozona de Preservação Ambiental e Desenvolvimento Turístico, além da diretriz citada para a Macrozona limítrofe a Sede, destaca-se também a execução de parcerias entre o poder público e os agentes privados para criação de áreas destinadas ao lazer da população e o incentivo a execução de projetos públicos e privados de áreas destinadas às diversas modalidades do turismo de aventura e ecoturismo, levando em consideração as limitações geoambientais (Figura 24).



**Figura 24:** Mapa das Macrozonas do município de Venda Nova do Imigrante. (Fonte: Lei Nº 1.382/2020).

As Macrozonas tem como objetivo promover o desenvolvimento sustentável, em consonância com as estratégias da política territorial de cada localidade, considerando as diretrizes de uso e ocupação do solo. A avaliação dos dados levantados para o diagnóstico do PMMA pode indicar outras aptidões e potencialidades para as Macrozonas já instituídas ou mesmo a criação de novas macrozonas contemplando áreas prioritárias para conservação da Mata Atlântica.

### **3. Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB**

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Venda Nova do Imigrante é resultado da compilação das informações contidas nos Relatórios de Diagnóstico Técnico-Participativo, prospectiva e planejamento estratégico, programas, projetos e ações para alcance do cenário de referência, plano de execução, indicadores de desempenho e sistema de informações para auxílio à tomada de decisão. É um instrumento exigido pela Lei Federal nº 11.445/2007 (regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/2010) que institui a Política Nacional de Saneamento Básico. Sua implementação permite planejar as ações de saneamento básico do município na direção da universalização do atendimento e abrange serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e, manejo das águas pluviais e drenagem.

Para tanto, com objetivo de elaborar esse Plano, fora celebrado entre a Universidade Federal do Espírito Santo e o município de Venda Nova do Imigrante um Contrato de Prestação de Serviços, que mais tarde viria a culminar na Lei nº 1.280, de 18/12/2017, que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico, instrumento da Política Municipal de Saneamento Básico, contemplando o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e dá outras providências.

No tópico 4.1 do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB apresenta o Prognóstico da situação econômica apontando um cenário prospectivo desejável no quesito Meio Ambiente: o anseio pela redução expressiva do consumo per capita de água, pela ampliação das áreas florestais, sobretudo matas ciliares, através de ações de reflorestamento, preservação das nascentes e dos corpos hídricos. Com esse propósito, propõe a implantação de florestas comerciais com espécies adaptadas à região e a implantação de sistemas agroflorestais (SAFs) e silvipastoris, além de prever ações para incentivar a recuperação das mata ciliares a montante das captações por meio do plantio de mudas de espécies nativas, em consonância com Código Florestal.

### **IV. Sistematização do Plano**

Finalizado o diagnóstico foi possível avançar para a fase seguinte de estabelecer objetivos, definir áreas prioritárias para conservação e recuperação, bem como definir ações prioritárias visando alcançar o objetivo geral do PMMA, que é a conservação e recuperação da Mata Atlântica presente no município.

Ao realizar a sistematização do diagnóstico foi possível evidenciar vários pontos críticos envolvendo a Mata Atlântica de Venda Nova do Imigrante que merecem atenção, tanto pelo risco de ameaça, quanto pelo alto potencial positivo para a conservação e recuperação do bioma. A partir dos resultados dessa sistematização do diagnóstico foi possível identificar ações prioritárias visando minimizar as ameaças e potencializar os pontos positivos para a conservação do bioma.

## **V. Objetivos do PMMA**

O objetivo geral do PMMA em Venda Nova do Imigrante é a conservação e restauração da Mata Atlântica no município. Para que o objetivo geral seja alcançado foram elencados sete objetivos específicos:

1. Ampliar a cobertura florestal;
2. Promover a conservação da flora e da fauna;
3. Fortalecer o turismo sustentável;
4. Ampliar as áreas verdes na zona urbana;
5. Fomentar sistemas agroalimentares sustentáveis;
6. Promover a educação ambiental;
7. Fortalecer a gestão ambiental municipal.

## **VI. Áreas Prioritárias para Conservação e Recuperação**

As áreas prioritárias para conservação no município foram definidas em oficina participativa voltada para profissionais da área ambiental. A metodologia utilizada envolveu atividades divididas em duas etapas: identificação de critérios de priorização e seleção das áreas prioritárias para conservação.

A oficina contou com a presença de 26 pessoas de diferentes instituições, como IEMA, IFES, Faveni, Instituto Marcos Daniel - Programa de Conservação da Saíra-Apunhalada, Reserva Águia Branca, Guaçu-Virá, Resitech Gerenciamento Ambiental, Ministério Público e profissionais autônomos.

Para definição das áreas prioritárias para conservação foi realizada uma oficina com profissionais ligados à área ambiental para identificação dos critérios de priorização e seleção das áreas prioritárias para conservação no município.

### **1. Primeira Etapa: Critérios de Priorização**

A primeira etapa da oficina consistiu na apresentação de um breve resumo do diagnóstico do Plano Municipal da Mata Atlântica e na formação de 05 grupos para discussão e sugestão dos critérios considerados relevantes para definição de áreas prioritárias para conservação.

Os critérios sugeridos por cada grupo foram registrados em fichas e expostos em um painel para visualização de todos os participantes, de modo a promover um debate e uma reflexão coletiva, a fim de construir uma lista única para utilização na delimitação das áreas prioritárias para conservação.

Para cada critério que se repetia na apresentação dos diferentes grupos foram atribuídos pesos correspondente ao número de repetições. Os pesos foram considerados como fator ponderador na construção de uma hierarquização entre as áreas indicadas como prioritárias para conservação no município.

Os 24 critérios elencados com seus respectivos pesos foram organizados em 05 eixos temáticos, conforme quadro a seguir.

**Quadro 03:** Critérios de priorização para definição das áreas para conservação levantados por todos os grupos durante a oficina.

| Eixo temático                    | Critério                                   | Peso |
|----------------------------------|--------------------------------------------|------|
| Mitigação às mudanças climáticas | Pertence a área de risco                   | 4    |
| Mitigação às mudanças climáticas | Tipo de solo                               | 1    |
| Mitigação às mudanças climáticas | Área de absorção/retenção de água          | 1    |
| Ecologia                         | Diversidade de habitats                    | 1    |
| Ecologia                         | Área de UC                                 | 1    |
| Ecologia                         | Tamanho e qualidade do fragmento           | 2    |
| Ecologia                         | Presença de <i>inselbergs</i>              | 2    |
| Ecologia                         | Tipo de cobertura vegetal                  | 4    |
| Ecologia                         | Proximidade com UC                         | 1    |
| Ecologia                         | Possui certificado de relevância ambiental | 1    |
| Ecologia                         | Potencial de conectividade                 | 5    |
| Biodiversidade                   | Presença de espécies guarda-chuva          | 1    |
| Biodiversidade                   | Presença de espécies endêmicas             | 2    |
| Biodiversidade                   | Número de espécies                         | 3    |
| Biodiversidade                   | Número de espécies ameaçadas               | 5    |
| Água                             | Área de recarga hídrica                    | 5    |
| Água                             | Presença de APP                            | 5    |
| Socioambiental                   | Beleza cênica                              | 1    |
| Socioambiental                   | Viabilidade econômica                      | 1    |
| Socioambiental                   | Fragilidade social                         | 1    |

|                |                         |   |
|----------------|-------------------------|---|
| Socioambiental | Serviços ecossistêmicos | 1 |
| Socioambiental | Turismo sustentável     | 5 |
| Socioambiental | Áreas de posse pública  | 1 |
| Socioambiental | Estoque de carbono      | 1 |

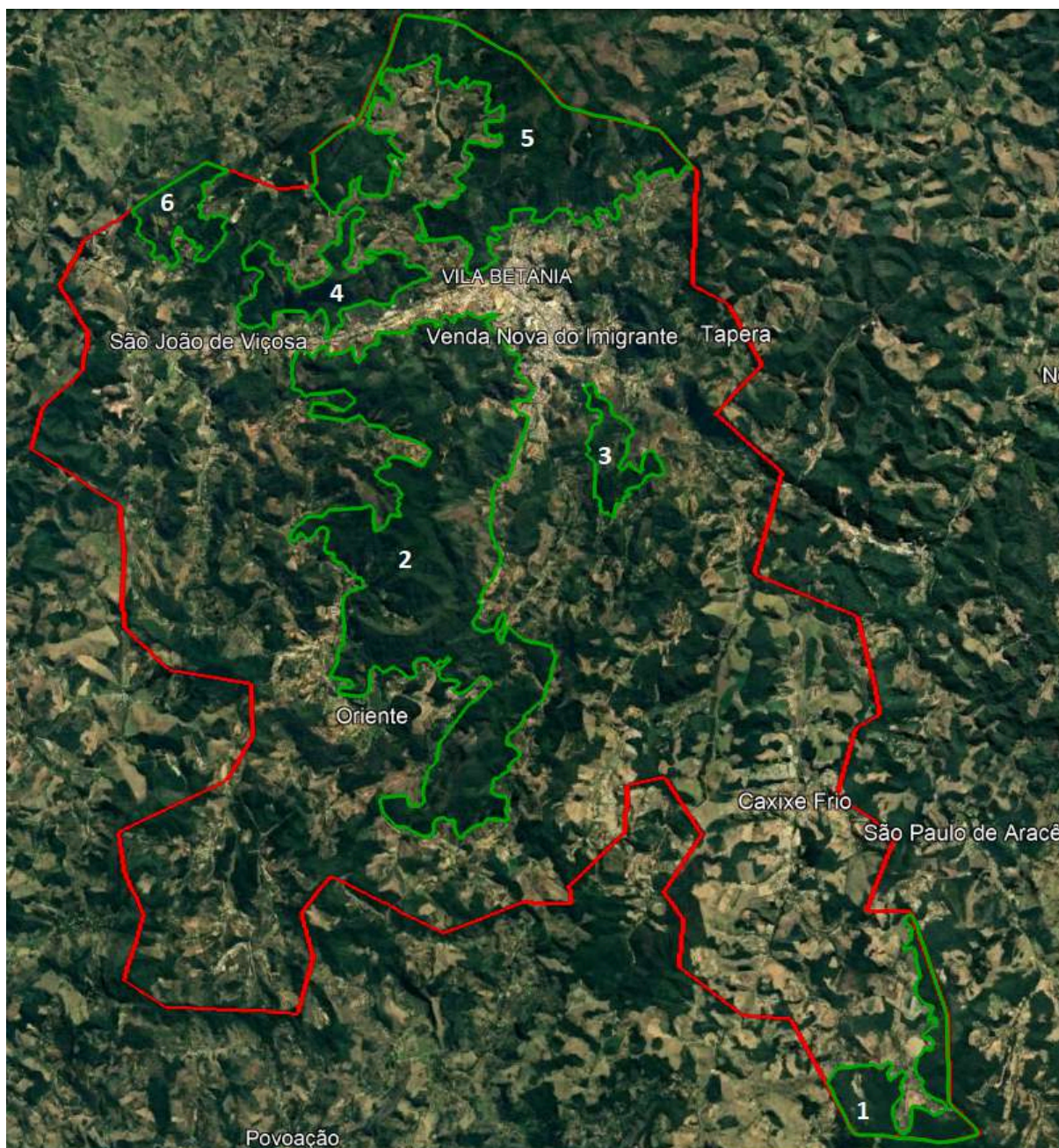
## 2. Segunda Etapa: Definição de Áreas Prioritárias

Na segunda etapa da oficina os grupos tiveram acesso a cinco mapas temáticos, com informações do município: Mapa de Uso e Ocupação do solo; Mapa de APPs; Mapa de Áreas de Risco e Fragilidade Ambiental; Mapa da Hidrografia e sub-bacias de captação de água e; mapa com os registros de ocorrências de espécies ameaçadas de extinção e espécies endêmicas da Mata Atlântica no município.

Cada grupo recebeu um mapa em papel vegetal com o contorno do território do município para sobrepor aos mapas temáticos e identificar, através de polígonos, as regiões onde os critérios da lista única construída na primeira etapa ocorriam (Quadro 03).

Ao final da oficina foram produzidos cinco mapas com áreas indicadas como prioritárias para conservação ao longo do território do município e a lista de critérios presentes em cada área indicada. Os mapas em papel vegetal de cada grupo foram sobrepostos e verificado que seis áreas coincidiam e apresentavam um número grande de critérios utilizados para selecionadas. Por esses motivos, essas seis áreas foram consideradas as áreas prioritárias para conservação em Venda Nova do Imigrante (Figura 25).





**Figura 25:** Indicação das seis áreas prioritárias para conservação em Venda Nova do Imigrante comuns entre todos os cinco grupos da oficina. (Fonte: Google Earth, 2023).

Em momento posterior à oficina, visando a hierarquização entre as áreas indicadas como prioritárias para conservação no município, foi construída uma lista com todos os critérios usados pelos grupos ao realizarem as indicações das seis áreas prioritárias para conservação. A hierarquia foi definida pelo somatório do número de critérios presentes nas áreas indicadas, ponderado pelo peso do critério. Foram criadas duas áreas por categoria, considerando a hierarquização de priorização em “extremamente alta”, “muito alta” e “alta” (Quadro 04).

**Quadro 04:** Hierarquização das áreas prioritárias para conservação em Venda Nova do Imigrante.

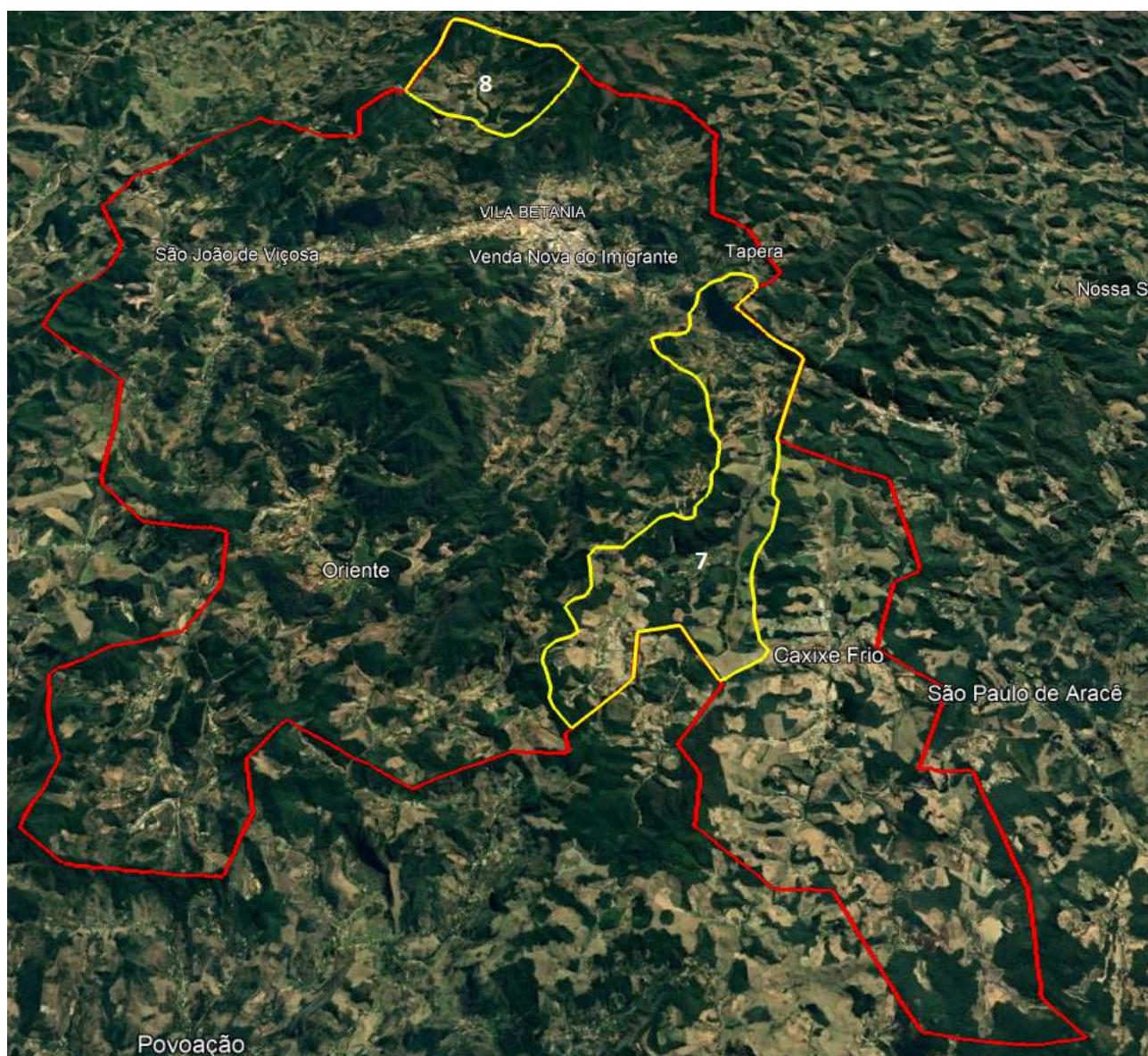
| <b>Critério</b>                            | <b>Peso</b> | <b>Área 1</b> | <b>Área 2</b> | <b>Área 3</b> | <b>Área 4</b> | <b>Área 5</b> | <b>Área 6</b> |
|--------------------------------------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Área de absorção/retenção de água          | 1           |               | X             |               |               | X             |               |
| Pertence a área de risco                   | 4           |               | X             | X             | X             | X             |               |
| Tipo de solo                               | 1           |               | X             | X             | X             | X             | X             |
| Diversidade de habitat                     | 1           | X             | X             |               | X             | X             |               |
| Área de UC                                 | 1           | X             |               |               |               |               |               |
| Tamanho e qualidade do fragmento           | 2           | X             | X             |               |               | X             |               |
| Presença de <i>inselberg</i>               | 2           |               | X             | X             | X             | X             | X             |
| Cobertura florestal                        | 4           | X             | X             |               |               | X             | X             |
| Proximidade com UC                         | 1           | X             |               |               |               |               |               |
| Possui certificado de relevância ambiental | 1           |               |               |               |               |               |               |
| Área com potencial de conectividade        | 5           | X             | X             |               |               | X             |               |
| Presença de espécie guarda-chuva           | 1           |               |               | X             |               | X             |               |
| Presença de espécie endêmica               | 2           |               | X             |               | X             | X             |               |
| Número de espécies                         | 3           |               |               |               |               | X             |               |
| Presença de espécies ameaçadas             | 5           |               | X             | X             |               | X             |               |
| Área de recarga hídrica                    | 5           |               | X             | X             |               | X             |               |
| Presença de APP                            | 5           |               | X             | X             | X             | X             | X             |
| Beleza cênica                              | 1           |               | X             | X             | X             | X             |               |
| Viabilidade econômica                      | 1           |               |               |               |               |               |               |
| Fragilidade social                         | 1           |               |               |               |               |               |               |
| Serviços ecossistêmicos                    | 1           |               | X             | X             | X             | X             |               |
| Turismo sustentável                        | 5           |               | X             | X             | X             | X             |               |
| Áreas públicas                             | 1           |               |               |               |               |               |               |
| Estoque de carbono                         | 1           |               |               |               |               | X             |               |
| <b>Somatório</b>                           |             | <b>14</b>     | <b>44</b>     | <b>30</b>     | <b>22</b>     | <b>49</b>     | <b>12</b>     |

De acordo com a hierarquização, as áreas 05 e 02 foram classificadas como prioridade “extremamente alta” para conservação, as áreas 03 e 04 como prioridade “muito alta” e as áreas 01 e 06 como prioridade “alta” para conservação no município.

Com relação às áreas prioritárias para recuperação da vegetação no município, o critério usado na indicação das áreas foi ‘área de recarga hídrica’. A decisão de adotar apenas um único critério foi devido a urgência de ações visando a segurança hídrica da população vendanovense, já que a vegetação da principal sub-bacia de captação de água do município encontra-se bastante alterada.

Ao considerar as áreas de recarga hídrica como critério para embasar a indicação das áreas prioritárias para recuperação no município obteve-se a delimitação de dois polígonos (Figura 26).





**Figura 26:** Áreas indicadas como prioritárias para recuperação em Venda Nova do Imigrante. (Fonte: Google Earth, 2023).

Os dois polígonos (área 7 e área 8), indicados na Figura 26, representam as duas sub-bacias hidrográficas onde estão os pontos de captação de água que abastece a cidade, sendo a área 7 a principal sub-bacia de captação de água do município, tornando-se foco das ações de recuperação da vegetação no município.

## VII. Ações Prioritárias e Fontes de Recursos

As estratégias e ações prioritárias identificadas para alcançar cada objetivo estratégico do PMMA estão listadas no quadro abaixo (Quadro 05). As ações que possuem relação direta ou indireta com adaptações aos efeitos das mudanças climáticas estão identificadas com o ícone “☀”.

**Quadro 05:** Estratégias, Ações e Indicadores identificados para o PMMA.

| Objetivo específico 1: ampliar a cobertura florestal |                                                                                                                             |                                                                                                                       |                                                                                          |                 |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Estratégia 1.1. Recuperar as APPs e áreas de risco   |                                                                                                                             |                                                                                                                       |                                                                                          |                 |
| Código                                               | Ações                                                                                                                       | Metas                                                                                                                 | Indicadores                                                                              | Prazo           |
| 1.1.1                                                | Implantar banco de dados para cadastro de interessados em recuperar áreas                                                   | Disponibilização do cadastro no site da prefeitura e na SEMMAM                                                        | Implantação do banco de dados                                                            | 2025            |
| 1.1.2                                                | Realizar o cadastro de nascentes em microbacias prioritárias para garantir o abastecimento público                          | Mapa com a localização das nascentes (perenes e intermitentes) das 02 principais bacias de abastecimento no município | Entrega do mapa com número de nascentes mapeadas dentro das microbacias de abastecimento | 2024 - 2026     |
| 1.1.3                                                | Disponibilizar mudas nativas para reflorestamento de nascentes e matas ciliares na zona rural 🌞                             | Disponibilização de 1.000 mudas por ano                                                                               | Número de mudas disponibilizadas anualmente                                              | 2025 - contínuo |
| 1.1.4                                                | Disponibilizar cerca para isolamento de áreas de nascentes e matas ciliares para recuperação                                | Disponibilização de 1.000 metros de cerca por ano                                                                     | Metragem de cerca disponibilizada anualmente                                             | 2025 - contínuo |
| 1.1.5                                                | Divulgar programas ambientais existentes que apoiem a recuperação de APPs (Reflorestar e outros)                            | Divulgação trimestral de 01 programa ambiental existente                                                              | Número de divulgações realizadas                                                         | 2025 - contínuo |
| 1.1.6                                                | Apoiar a revegetação para formação de cinturões verdes em áreas de risco de deslizamento próximas a núcleos habitacionais 🌞 | Implantação de 01 cinturão verde por ano                                                                              | Número de cinturões verdes implantadas por ano                                           | 2025 - 2029     |

| Estratégia 1.2. Ampliar a conectividade entre os remanescentes |                                                                                               |                                                                       |                                             |                 |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------|
| Código                                                         | Ações                                                                                         | Metas                                                                 | Indicadores                                 | Prazo           |
| 1.2.1                                                          | Mapear áreas prioritárias para formação de corredores ecológicos                              | Mapeamento das 06 áreas indicadas como prioritárias para conservação  | Entrega do mapa                             | 2027 - 2032     |
|                                                                |                                                                                               |                                                                       | Número de áreas                             |                 |
| 1.2.2                                                          | Mobilizar proprietários para disponibilização de áreas para formação de corredores ecológicos | Realização de 03 ações anuais (ex. visitas, reuniões comunitárias...) | Número de ações realizadas anualmente       | 2028 - contínuo |
| 1.2.3                                                          | Fornecer mudas nativas para reflorestamento, visando a formação de corredores ecológicos 🌞    | Disponibilização de 1.000 mudas por ano                               | Número de mudas disponibilizadas anualmente | 2028 - contínuo |
| Estratégia 1.3. Implantar viveiro municipal                    |                                                                                               |                                                                       |                                             |                 |
| Código                                                         | Ações                                                                                         | Metas                                                                 | Indicadores                                 | Prazo           |
| 1.3.1                                                          | Identificar áreas disponíveis                                                                 | Indicação de 01 área disponível                                       | Número de áreas indicadas                   | 2025            |
| 1.3.2                                                          | Firmar parcerias para viabilização de local, material e/ou mão de obra                        | Parceria formalizada com 01 instituição                               | Número de parcerias concretizadas           | 2026            |
| 1.3.3                                                          | Produzir mudas de espécies nativas                                                            | Produção de 3.000 mudas por ano                                       | Número de mudas produzidas anualmente       | 2027            |
| 1.3.4                                                          | Identificar e catalogar árvores matrizes de sementes                                          | Identificação de 15 árvores matrizes de espécies diferentes           | Número de árvores matrizes catalogadas      | 2025 - 2027     |
| 1.3.5                                                          | Realizar campanhas para distribuição de mudas                                                 | Realização de 01 campanha anual                                       | Número de campanhas anuais realizadas       | 2027            |



| Objetivo específico 2: promover a conservação da flora e fauna |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |                                             |                 |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------|
| Estratégia 2.1 Fomentar a criação de UCs                       |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |                                             |                 |
| Código                                                         | Ações                                                                                                                                                                                                                   | Metas                                                          | Indicadores                                 | Prazo           |
| 2.1.1                                                          | Elaborar, em área prioritária para conservação, estudo ambiental para o levantamento detalhado dos aspectos bióticos, físicos, fundiários, socioeconômicos e outros, recomendando limites e categorias adequadas de UCs | Realização do estudo ambiental                                 | Entrega do estudo ambiental                 | 2026 - 2027     |
| 2.1.2                                                          | Realizar reuniões públicas para consulta à população local sobre a indicação de áreas para criação de UCs                                                                                                               | Realização de 01 consulta pública                              | Ata e lista de presença da consulta pública | 2027            |
| 2.1.3                                                          | Incentivar a criação de RPPNs 🌞                                                                                                                                                                                         | Criação de 02 RPPNs                                            | Número de RPPNs registradas em cartório     | 2028 - 2034     |
| 2.1.4                                                          | Captar recursos para auxiliar a criação e/ou estruturação de UCs                                                                                                                                                        | Prospectar 01 fonte de recurso                                 | Número de fontes prospectadas               | 2028 - 2034     |
| Estratégia 2.2 Fomentar a conservação da palmeira Juçara       |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |                                             |                 |
| Código                                                         | Ações                                                                                                                                                                                                                   | Metas                                                          | Indicadores                                 | Prazo           |
| 2.2.1                                                          | Distribuir mudas de Juçara para produtores rurais 🌞                                                                                                                                                                     | Disponibilização de 400 mudas por ano                          | Número de mudas disponibilizadas anualmente | 2027 - contínuo |
| 2.2.2                                                          | Identificar áreas com potencial de exploração sustentável                                                                                                                                                               | Identificação de 05 áreas                                      | Número de áreas identificadas               | 2027 - 2028     |
| 2.2.3                                                          | Fomentar a comercialização dos frutos                                                                                                                                                                                   | Comercialização de frutos por 05 produtores rurais             | Número de produtores comercializando frutos | 2027 - 2028     |
| 2.2.4                                                          | Incentivar a implantação de agroindústrias para beneficiamento dos frutos                                                                                                                                               | Implantação de 01 agroindústria para beneficiamento dos frutos | Número de agroindústrias implantadas        | 2030 - 2034     |
| 2.2.5                                                          | Promover capacitações e visitas técnicas em áreas de cultivo, beneficiamento e/ou uso dos frutos                                                                                                                        | Realização de 02 ações anuais                                  | Número de ações realizadas anualmente       | 2027- contínuo  |

| Estratégia 2.3 Fomentar a conservação da Uruçu-capixaba                           |                                                                                                                      |                                                                      |                                       |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| Código                                                                            | Ações                                                                                                                | Metas                                                                | Indicadores                           | Prazo           |
| 2.3.1                                                                             | Firmar parcerias com instituições de pesquisa visando identificar a ocorrência e conservação da espécie no município | Formalização de parceria com 01 instituição de pesquisa              | Número de parcerias formalizadas      | 2026            |
| 2.3.2                                                                             | Mapear área de ocorrência natural, locais favoráveis de reintrodução e meliponicultores da espécie                   | Elaboração do mapa                                                   | Mapa entregue                         | 2028            |
| 2.3.3                                                                             | Orientar o registro de meliponicultores de M. capixaba                                                               | Realização de 01 evento voltado para meliponicultores de M. capixaba | Número de eventos realizados          | 2029            |
| 2.3.4                                                                             | Estimular a multiplicação de colônias                                                                                | Multiplicação de 05 colônias                                         | Número de colmeias multiplicadas      | 2026-2030       |
| Estratégia 2.4 Fomentar a conservação do Sagui-da-serra-claro                     |                                                                                                                      |                                                                      |                                       |                 |
| Código                                                                            | Ações                                                                                                                | Metas                                                                | Indicadores                           | Prazo           |
| 2.4.1                                                                             | Promover parcerias com instituições de pesquisa para desenvolvimento de estudos no município                         | Formalização de parceria com 01 instituição de pesquisa              | Número de parcerias formalizadas      | 2025            |
| Estratégia 2.5 Fomentar a conservação da V. calimaniense                          |                                                                                                                      |                                                                      |                                       |                 |
| Código                                                                            | Ações                                                                                                                | Metas                                                                | Indicadores                           | Prazo           |
| 2.5.1                                                                             | Firmar parcerias com instituições de pesquisa para desenvolvimento de estudos no município                           | Formalização de parceria com 01 instituição de pesquisa              | Número de parcerias formalizadas      | 2025            |
| Estratégia 2.6 Ampliar a capacidade de combate e prevenção a incêndios florestais |                                                                                                                      |                                                                      |                                       |                 |
| Código                                                                            | Ações                                                                                                                | Metas                                                                | Indicadores                           | Prazo           |
| 2.6.1                                                                             | Promover curso de formação de combate a incêndios florestais ☀️                                                      | Realização de 01 curso bianual                                       | Número de cursos realizados           | 2025 - contínuo |
| 2.6.2                                                                             | Formar grupo de combatentes para ações de emergência ☀️                                                              | Criação de grupo com no mínimo 10 brigadistas voluntários            | Número de brigadistas voluntários     | 2025            |
| 2.6.3                                                                             | Promover educação ambiental no início dos períodos de seca, visando a prevenção de incêndios florestais              | Realização de 01 ação anual                                          | Número de ações realizadas anualmente | 2025 - contínuo |

| Objetivo específico 3: fortalecer o turismo sustentável    |                                                                                                                                                                                           |                                                                             |                                    |                 |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------|
| Estratégia 3.1 Divulgar os atrativos naturais do município |                                                                                                                                                                                           |                                                                             |                                    |                 |
| Código                                                     | Ações                                                                                                                                                                                     | Metas                                                                       | Indicadores                        | Prazo           |
| 3.1.1                                                      | Elaborar um inventário de árvores que se destacam pela sua localização, raridade, beleza e/ou dimensão                                                                                    | Registro de 10 exemplares de espécies nativas                               | Número de espécies catalogadas     | 2025            |
| 3.1.2                                                      | Realizar o tombamento de árvores que se destacam pela sua localização, raridade, beleza e/ou dimensão, para preservação como patrimônio natural                                           | Tombamento de 05 árvores                                                    | Número de árvores tombadas         | 2026            |
| 3.1.3                                                      | Realizar mapeamento e sinalização de trilhas ecológicas e seus atrativos                                                                                                                  | Mapeamento de 03 trilhas ecológicas                                         | Número de trilhas mapeadas         | 2025 - 2028     |
| Estratégia 3.2 Incentivar a observação de aves e mamíferos |                                                                                                                                                                                           |                                                                             |                                    |                 |
| Código                                                     | Ações                                                                                                                                                                                     | Metas                                                                       | Indicadores                        | Prazo           |
| 3.2.1                                                      | Ofertar capacitação para formação de condutores de turismo de observação de aves e mamíferos                                                                                              | Realização de 01 capacitação bianual                                        | Número de capacitações realizadas  | 2024 - contínuo |
| 3.2.2                                                      | Realizar levantamento de espécies em áreas prioritárias                                                                                                                                   | Realização do levantamento de espécies                                      | Lista de espécies                  | 2024 -2026      |
| 3.2.3                                                      | Divulgar o potencial do município para turismo de observação de aves e mamíferos, bem como as espécies já registradas, no site da prefeitura, redes sociais e outros meios de comunicação | Realização de 03 divulgações por ano                                        | Número de divulgações realizadas   | 2024 - contínuo |
| 3.2.4                                                      | Promover eventos de passarinhadas/corujadas no município                                                                                                                                  | Promoção de 02 passarinhadas por ano                                        | Número de passarinhadas realizadas | 2025 - contínuo |
| 3.2.5                                                      | Fomentar a criação local de clube ou associação de observadores de aves                                                                                                                   | Criação de clube/associação de observadores de aves                         | Clube/associação formalizado (a)   | 2024 - 2025     |
| 3.2.6                                                      | Estruturar a SEMMAM com equipamentos para observação e registro de aves e mamíferos                                                                                                       | Aquisição de 01 câmera fotográfica, 01 tripé, 05 binóculos, 01 caixa de som | Número de equipamentos adquiridos  | 2025 - 2029     |

| Objetivo específico 4: ampliar as áreas verdes na zona urbana                                              |                                                                                                                                     |                                                                      |                                                           |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------|
| Estratégia 4.1 Estabelecer diretrizes para arborização urbana, fomentando a utilização de espécies nativas |                                                                                                                                     |                                                                      |                                                           |                 |
| Código                                                                                                     | Ações                                                                                                                               | Metas                                                                | Indicadores                                               | Prazo           |
| 4.1.1                                                                                                      | Elaborar Plano Municipal de Arborização Urbana                                                                                      | Elaboração do plano                                                  | Entrega do Plano                                          | 2026 - 2028     |
| 4.1.2                                                                                                      | Exigir a apresentação de plano de arborização em novos loteamentos ☀️                                                               | 100% dos novos loteamentos apresentando plano de arborização         | Porcentagem de novos loteamentos com plano de arborização | 2025 - contínuo |
| 4.1.3                                                                                                      | Criar pomares urbanos com árvores frutíferas nativas ☀️                                                                             | Criação de 02 pomares                                                | Número de pomares criados                                 | 2025 - 2029     |
| 4.1.4                                                                                                      | Implantar novos espaços verdes (horto, espaços recreativos e outros) ☀️                                                             | Implantação de 03 novos espaços verdes                               | Número de novos espaços verdes implantados                | 2028 - 2034     |
| Objetivo específico 5: fomentar sistemas agroalimentares sustentáveis                                      |                                                                                                                                     |                                                                      |                                                           |                 |
| Estratégia 5.1 Fomentar a implantação de SAFs                                                              |                                                                                                                                     |                                                                      |                                                           |                 |
| Código                                                                                                     | Ações                                                                                                                               | Metas                                                                | Indicadores                                               | Prazo           |
| 5.1.1                                                                                                      | Ofertar capacitação sobre implantação/manejo de SAFs                                                                                | Realização de 02 capacitações                                        | Número de capacitações realizadas                         | 2025 - 2027     |
| 5.1.2                                                                                                      | Implantar uma unidade demonstrativa/pesquisa participativa de SAF no município ☀️                                                   | Implantação da unidade                                               | Unidade demonstrativa criada                              | 2026            |
| 5.1.3                                                                                                      | Realizar visitas técnicas com produtores rurais em áreas de SAFs                                                                    | Realização de 01 visita técnica por ano                              | Número de visitas realizadas                              | 2025 - 2027     |
| 5.1.4                                                                                                      | Regulamentar o uso de SAFs como modalidade de reflorestamento para implantação de Plano de Recuperação de Área Degradada (PRADs) ☀️ | Elaboração de instrução normativa ou outro instrumento legal similar | Instrução normativa ou outro instrumento legal homologado | 2025            |
| 5.2.2                                                                                                      | Desenvolver arranjos de SAFs com ênfase na utilização de espécies frutíferas da Mata Atlântica ☀️                                   | Desenvolvimento de 02 arranjos                                       | Número de arranjos desenvolvidos                          | 2026 - 2029     |

| Estratégia 5.2 Incentivar o comércio de produtos a base de frutos nativos      |                                                                                                  |                                                       |                                                      |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|
| Código                                                                         | Ações                                                                                            | Metas                                                 | Indicadores                                          | Prazo           |
| 5.2.1                                                                          | Ofertar cursos de culinária com frutos nativos                                                   | Realização de 03 cursos                               | Número de cursos realizados                          | 2025 - 2029     |
| 5.2.2                                                                          | Desenvolver arranjos de SAFs com ênfase na utilização de espécies frutíferas da Mata Atlântica 🌞 | Desenvolvimento de 02 arranjos                        | Número de arranjos desenvolvidos                     | 2026 - 2029     |
| Objetivo específico 6: promover a educação ambiental                           |                                                                                                  |                                                       |                                                      |                 |
| Estratégia 6.1 Promover projetos e eventos de temática ambiental e sustentável |                                                                                                  |                                                       |                                                      |                 |
| Código                                                                         | Ações                                                                                            | Metas                                                 | Indicadores                                          | Prazo           |
| 6.1.1                                                                          | Promover o uso das áreas verdes municipais                                                       | Promoção de 01 ação por ano                           | Número de ações realizadas                           | 2024 - contínuo |
| 6.1.2                                                                          | Promover a educação ambiental, conectada às ações do PMMA, em instituições de ensino             | Promoção de 03 atividades por ano                     | Número de atividades realizadas                      | 2024 - contínuo |
| 6.1.3                                                                          | Elaborar guia de medicina popular a partir de plantas medicinais nativas                         | Elaboração do guia                                    | Entrega do guia                                      | 2030            |
| 6.1.4                                                                          | Valorizar iniciativas de recuperação/reflorestamento através de premiação                        | Criação de um Programa de Premiação Ambiental bianual | Programa instituído; Número de premiações realizadas | 2027 - contínuo |
| 6.1.5                                                                          | Utilizar o banho de floresta como ação de promoção de bem-estar                                  | Realização de 02 banhos de floresta por ano           | Número de banhos de floresta                         | 2025 - contínuo |



| Objetivo específico 7: fortalecer a gestão ambiental municipal |                                                                   |                                                      |                                   |                 |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| Estratégia 7.1 Levantar dados para enriquecimento do PMMA      |                                                                   |                                                      |                                   |                 |
| Código                                                         | Ações                                                             | Metas                                                | Indicadores                       | Prazo           |
| 7.1.1                                                          | Realizar estudo para atualização de fitofisionomias do município  | Mapeamento de fitofisionomias do município           | Entrega do mapa atualizado        | 2030 - 2034     |
| 7.1.2                                                          | Ampliar o Cadastro Ambiental Urbano (CAU)                         | Cadastrar 10 novas áreas                             | Número de novas áreas cadastradas | 2030 - 2034     |
| Estratégia 7.2 Monitorar o PMMA                                |                                                                   |                                                      |                                   |                 |
| Código                                                         | Ações                                                             | Metas                                                | Indicadores                       | Prazo           |
| 7.2.1                                                          | Criar comissão de execução e acompanhamento do PMMA               | Criação de comissão                                  | Comissão formalizada              | 2025            |
| 7.2.2                                                          | Acompanhar as ações do PMMA                                       | Realização de reuniões trimestrais de acompanhamento | Número de reuniões realizadas     | 2025 - contínuo |
| 7.2.3                                                          | Divulgar os resultados, ações e produtos gerados a partir do PMMA | Divulgação anual                                     | Número de divulgações realizadas  | 2024 - contínuo |
| 7.2.4                                                          | Revisar o PMMA                                                    | Atualização das metas                                | Entrega do Plano revisado         | 2029 e 2034     |

## **1. Fontes de Recurso**

### **1.1. Programa Reflorestar**

O Programa Reflorestar foi idealizado e é coordenado pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEAMA, por intermédio do Núcleo de Gerenciamento do Programa Reflorestar – NGPR. O Programa Reflorestar adota dois modelos de restauração, objetivando a ampliação da cobertura florestal, com cada um deles contando com estratégias próprias de ação: restauração ativa e restauração passiva<sup>44</sup>.

Na restauração ativa, a metodologia viabiliza a recuperação da floresta por meio de ações de plantio de espécies florestais e/ou da condução da regeneração, podendo envolver, portanto, ações de preparação da área, implantação e manutenção da floresta em recuperação. Já na restauração passiva, a metodologia baseia-se na regeneração natural da floresta, a partir do uso de práticas de fiscalização e monitoramento, isolamento do fator degradador, fornecimento de incentivos para manutenção, dentre outros <sup>45</sup>.

De acordo com as regras estabelecidas pelo Núcleo de Gerenciamento do Programa Reflorestar, o repasse de recursos financeiros somente é feito após elaboração de projeto técnico por profissional habilitado, momento no qual as áreas que serão recuperadas são identificadas, os insumos e recursos necessários são dimensionados e, mediante celebração de contrato entre o produtor e o Estado, onde as obrigações das partes são estabelecidas. De acordo com o referido contrato, se o objetivo final for alcançado, os recursos são transferidos em forma de doação<sup>45</sup>.

Assim, o Programa apresenta-se como uma possível fonte de recursos para cumprimento das estratégias: recuperar as APPs e áreas de risco; ampliar a conectividade entre os remanescentes e; fomentar a conservação da palmeira juçara.

### **1.2. Fundo Municipal de Meio Ambiente**

O Fundo Municipal de Meio Ambiente foi criado pela Lei Nº. 890, de 1 de Julho de 2010. O Art. 5º lista os planos, programas e projetos que são considerados prioritários para a aplicação dos recursos do FMMA. Dentre as destinações citadas que se conectam com as estratégias estabelecidas neste diagnóstico estão: criação, manutenção e gerenciamentos de praças, unidades de conservação e demais áreas verdes ou de proteção ambiental; educação ambiental; pesquisas e desenvolvimento científico e tecnológico; manejo dos ecossistemas e extensão florestal; aproveitamento econômico racional e sustentável da flora e fauna nativas; aquisição de material permanente e de consumo necessário ao desenvolvimento de seus projetos.

---

<sup>44</sup> SEAMA, 2024.

As destinações citadas anteriormente englobam estratégias como: recuperar as APPs e áreas de risco; ampliar a conectividade entre os remanescentes; fomentar a criação de UCs; fomentar a conservação da palmeira juçara; fomentar a conservação da urucu-capixaba; fomentar a conservação do sagui-da-serra-claro; fomentar a conservação da *V. calimani*; divulgar os atrativos naturais do município; incentivar a observação de aves e mamíferos; estabelecer diretrizes para arborização urbana, fomentando a utilização de espécies nativas; fomentar a implantação de SAFs; promover projetos e eventos de temática ambiental e sustentável.

### 1.3. Compensação Ambiental

A compensação ambiental é um importante instrumento para o fortalecimento do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído na forma do artigo 36 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e regulamentada pelos artigos 31 a 34 do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002.

A compensação ambiental consiste na obrigação de apoiar a criação, implantação ou a manutenção de unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral ou, no caso de ser afetada ou em virtude do interesse público, também daquelas do Grupo de Uso Sustentável, sendo que neste último caso, a unidade de conservação beneficiária deve ser de posse e domínio públicos. Assim, esse recurso pode ser pleiteado para auxiliar na execução da estratégia “fomentar a criação de UCs”, quando empreendimentos de significativo impacto ambiental ocorrerem no território do município.

### 1.4. Instituições Privadas

Algumas instituições privadas que já vêm desenvolvendo ou sendo parceiras na realização de ações que se conectam com os objetivos do Plano Municipal da Mata Atlântica também podem ser colaboradoras para a concretização de algumas estratégias.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), por exemplo, tem como objetivo proporcionar mudanças de atitude do produtor e do trabalhador rural, que se desdobram para garantir alimento de boa qualidade aos brasileiros. A instituição oferta periodicamente ações de Formação Profissional Rural sob demanda local e regional. Portanto, a instituição é uma potencial parceira para a realização de ações das estratégias: fomentar a conservação da palmeira juçara; fomentar a implantação de SAFs; incentivar o comércio de produtos à base de frutos nativos.

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) é uma instituição sem fins lucrativos que tem como missão fomentar o empreendedorismo, gerar valor aos pequenos negócios e contribuir para melhorar o ambiente de negócios e a economia local. As ações do Sebrae beneficiam setores importantes para a economia, como o agronegócio, comércio e serviços, turismo,

cultura e indústria. Assim, o Sebrae pode ser um parceiro para viabilização das estratégias incluídas no objetivo específico “fortalecer o turismo sustentável”, sendo elas: divulgar os atrativos naturais do município e incentivar a observação de aves e mamíferos.

O Convention & Visitors Bureau - Montanhas Capixabas é uma instância de governança que representa a região turística das Montanhas Capixabas e atua para o desenvolvimento das políticas públicas e promoção dos destinos turísticos da região, em consonância com o Plano de Regionalização Nacional. Essa instituição pode colaborar com recursos para as estratégias “divulgar os atrativos naturais do município” e “incentivar a observação de aves e mamíferos”.

### 1.5. Instituições de Ensino e Pesquisa

As instituições de ensino superior e pesquisa, públicas ou privadas podem ser grandes parceiras para a concretização dos objetivos, estratégias e ações desse Plano. As estratégias que envolvem recursos e parcerias dessas instituições são: recuperar as APPs e áreas de risco; ampliar a conectividade entre os remanescentes; implantar viveiro municipal; fomentar a conservação da palmeira juçara; fomentar a conservação da urucu-capixaba; fomentar a conservação do sagui-da-serra-claro; fomentar a conservação da *V. calimaniensis*; fomentar a implantação de SAFs; incentivar o comércio de produtos a base de frutos nativos; promover projetos e eventos de temática ambiental e sustentável e; levantar dados para enriquecimento do PMMA.

Compreende-se que essas instituições podem colaborar com o desenvolvimento de pesquisas e a disponibilidade de bolsistas e pesquisadores para estarem envolvidos nas ações de cada estratégia.

## VIII. Monitoramento e Avaliação

Para o monitoramento e avaliação do PMMA deverá ser criado um comitê de acompanhamento periódico da execução de cada ação, conforme o cronograma de estratégias e ações. Sugere-se que esse comitê se reúna trimestralmente para a realização de uma avaliação da execução das ações conforme seus respectivos prazos e indicadores. A realização de reuniões periódicas permitirá a identificação de possíveis problemas de execução, verificação de resultados, direcionamento de recursos e equipes e replanejamento da execução das ações.

O comitê apresentará para o Conselho Municipal de Meio Ambiente e Saneamento um relatório de monitoramento das ações anuais, uma vez que o Plano deverá ser revisado após cinco anos. A necessidade de revisão do PMMA se dá devido a natureza dinâmica deste instrumento, devendo assim passar por adaptações ao longo do tempo, de modo a acompanhar as novas realidades políticas, sociais, econômicas e ambientais do município.

O monitoramento e avaliação das ações presentes no PMMA terá como base seu cronograma de execução.

## **IX. Cronograma de Execução e Atores Envolvidos**

Para orientar a execução do PMMA, as ações descritas no Quadro 05, propostas para alcançar cada objetivo específico, foram distribuídas ao longo do horizonte do Plano, considerando seu grau de prioridade.

As ações de prioridade “muito alta” deverão ser executadas entre os anos de 2024 a 2027; as de prioridade “alta” entre os anos de 2028 a 2031 e; as ações de prioridade média entre os anos de 2032 a 2034.

Os prazos de execução e os atores envolvidos em cada ação estão descritos no Quadro 06, a seguir.



Quadro 06: Prazos e atores estabelecidos para as ações do PMMA.

| Código | Ação                                                                                                                        | Atores                                                                  | Grau de prioridade |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |  |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|----|----|------|----|----|----|-------|----|----|--|
|        |                                                                                                                             |                                                                         | Muito alto         |    |    |    | Alto |    |    |    | Médio |    |    |  |
|        |                                                                                                                             |                                                                         | 24                 | 25 | 26 | 27 | 28   | 29 | 30 | 31 | 32    | 33 | 34 |  |
| 1.1.1  | Implantar banco de dados para cadastro de interessados em recuperar áreas                                                   | SEMMAM; Secretaria municipal de agricultura; Incaper; Sindicatos rurais |                    |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |  |
| 1.1.2  | Realizar o cadastro de nascentes em microbacias prioritárias para garantir o abastecimento público                          | SEMMAM; Cesan; Instituições de ensino/pesquisa                          |                    |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |  |
| 1.1.3  | Disponibilizar mudas nativas para reflorestamento de nascentes e matas ciliares na zona rural 🌞                             | SEMMAM; Incaper; SEAMA                                                  |                    |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |  |
| 1.1.4  | Disponibilizar cerca para isolamento de áreas de nascentes e matas ciliares para recuperação                                | SEMMAM; SEAMA                                                           |                    |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |  |
| 1.1.5  | Divulgar programas ambientais existentes que apoiem a recuperação de APPs (Reflorestar e outros)                            | SEMMAM                                                                  |                    |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |  |
| 1.1.6  | Apoiar a revegetação para formação de cinturões verdes em áreas de risco de deslizamento próximas a núcleos habitacionais 🌞 | SEMMAM; Defesa civil                                                    |                    |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |  |
| 1.2.1  | Mapear áreas prioritárias para formação de corredores ecológicos                                                            | SEMMAM; Instituições de ensino/pesquisa; IEMA; IDAF                     |                    |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |  |
| 1.2.2  | Mobilizar proprietários para disponibilização de áreas para formação de corredores ecológicos                               | SEMMAM; Incaper; Sindicatos rurais                                      |                    |    |    |    |      |    |    |    |       |    |    |  |





|       |                                                                                                                                                 |                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 2.4.1 | Promover parcerias com instituições de pesquisa para desenvolvimento de estudos no município                                                    | SEMMAM; Instituições de ensino/pesquisa; Reserva Água Branca; IMD                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.5.1 | Firmar parcerias com instituições de pesquisa para desenvolvimento de estudos no município                                                      | SEMMAM; Instituições de ensino/pesquisa; IEMA; INMA                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.6.1 | Promover curso de formação de combate a incêndios florestais ☀                                                                                  | Prefeitura; Defesa civil; Corpo de bombeiros; IEMA; ICMBio                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.6.2 | Formar grupo de combatentes para ações de emergência ☀                                                                                          | Prefeitura; Defesa civil; Corpo de bombeiros; Sociedade civil                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.6.3 | Promover educação ambiental no início dos períodos de seca, visando a prevenção de incêndios florestais                                         | Prefeitura; Defesa civil; Corpo de bombeiros                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1.1 | Elaborar um inventário de árvores que se destacam pela sua localização, raridade, beleza e/ou dimensão                                          | SEMMAM                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1.2 | Realizar o tombamento de árvores que se destacam pela sua localização, raridade, beleza e/ou dimensão, para preservação como patrimônio natural | SEMMAM                                                                            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.1.3 | Realizar mapeamento e sinalização de trilhas ecológicas e seus atrativos                                                                        | SEMMAM; Secretaria Municipal de Turismo; Convention - Montanhas Capixabas; SEBRAE |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2.1 | Ofertar capacitação para formação de condutores de turismo de observação de aves e mamíferos                                                    | SEMMAM; Secretaria Municipal de Turismo; SEBRAE; Convention - Montanhas Capixabas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |









## **X. Anexos**

### **Anexo I – Questionário Aplicado na Extensão Rural**

- Nome:
- Formação (informar instituição de ensino):
- Instituição em que trabalha:
- Quais regiões você atende no município?
- Quais projetos você desenvolve junto à sua assistência técnica no meio rural?
- Com quais culturas você mais trabalha?
- Quantos produtores você consegue atender por ano (média)?

### **Anexo II – Bibliografia citada**

1. MAPBIOMAS. Coleção 8.0 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil. Disponível em: <<https://plataforma.brasil.mapbiomas.org>>. Acesso em: 10 abr. 2023.
2. SOSSAI, M. F. Atlas da Mata Atlântica do estado do Espírito Santo: 2007-2008/ 2012-2015. IEMA, Cariacica, 2018.
3. IJSN. Mapeamento ES - 2019-2020 - uso e cobertura do solo: banco de dados. Disponível em: <<https://geobases.es.gov.br/links-para-img-kpst-19-20>>. Acesso em: 19 jul. 2024.
4. SILVA, S. F.; MACHADO, M. F. Geodiversidade do estado do Espírito Santo. Programa Geologia do Brasil, Levantamento da Geodiversidade. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais–CPRM/Serviço Geológico do Brasil, Belo Horizonte, 2014.
5. CUNHA, A. de M. ; FEITOZA, H. N.; FEITOZA, L. R.; OLIVEIRA, F. S. de.; 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, 2016.
6. INCAPER. Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural: PROATER 2020 – 2023, Espírito Santo, 2020. Disponível em: <[https://incaper.es.gov.br/media/incaper/proater/municipios/Venda\\_Nova.pdf](https://incaper.es.gov.br/media/incaper/proater/municipios/Venda_Nova.pdf)>. Acessado em: 25 abr. 2023.
7. AGERH - Agência Estadual de Recursos Hídricos. Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas, Diagnóstico e Prognóstico das Condições de Uso da Água na Bacia Hidrográfica do Rio Itapemirim, 2018. Disponível em: <<https://agerh.es.gov.br/cbh-itapemirim>>. Acesso em: 15 abr. 2023.
8. CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação: município de Venda Nova do Imigrante, ES, 2018.
9. IBGE. Vegetação Brasileira - Mapa macrocaracterização regiões fitoecológicas. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <[https://geoftp.ibge.gov.br/informacoes\\_ambientais/vegetacao/mapas/brasil/macrocaracterizacao\\_regioes\\_fitoecologicas.pdf](https://geoftp.ibge.gov.br/informacoes_ambientais/vegetacao/mapas/brasil/macrocaracterizacao_regioes_fitoecologicas.pdf)>. Acesso em: 25 abr. 2023.

10. IBGE. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Rio de Janeiro: IBGE, 1992.
11. GARBIN, M. L.; SAITER, F. Z.; CARRIJO T. T.; PEIXOTO, A. L. Breve histórico e classificação da vegetação capixaba. **Rodriguésia**, v. 68, n. 5, p. 1883-1894, 2017.
12. VELOSO, H. P., RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro: IBGE, 1991.
13. BRASIL. **Pagamento por serviços ambientais na Mata Atlântica: lições aprendidas e desafios** / Fátima Becker Guedes e Susan Edda Seehusen. Brasília, DF, 2012.
14. BELLARD, C.; LECLERC, C.; LEROY, B.; BAKKENES, M.; VELOZ, S.; THUILLER, W.; COURCHAMP, F. Vulnerability of biodiversity hotspots to global change. **Global Ecology na Biogeography**, v. 23, n. 12, p. 1376-1386, 2014.
15. ZANDONADI, M. Venda Nova do Imigrante: 100 anos da colonização italiana no sul do Espírito Santo. **Contagem**: Fundação Mariana Resende da Costa. Minas Gerais, 1992.
16. THOMAZ, L. D. A Mata Atlântica no estado do Espírito Santo, Brasil: de Vasco Fernandes Coutinho ao século 21. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, v. 27, p. 5-20, 2010.
17. FRANCISCO, T. M.; COUTO, D. R.; MOREIRA, M. M.; FONTANA, A. P.; De FRAGA, C. N. Inselbergs from Brazilian Atlantic Forest: high biodiversity refuges of vascular epiphytes from Espírito Santo. **Biodiversity and Conservation**, v. 32, n. 7, p. 2561-2584, 2023.
18. SOS MATA ATLÂNTICA. Conheça + - Espécies da Mata Atlântica. Disponível em: <<https://cms.sosma.org.br/conheca/mata-atlantica/>>. Acesso em: 07 jul. 2024.
19. MIKICH, S. B.; Liebsch, D.; Almeida, A. D.; Miyazaki, R. D. O papel do macaco-prego *Sapajus nigritus* na dispersão de sementes e no controle potencial de insetos-praga em cultivos agrícolas e florestais. 2015.
20. FUZESSY, L.; SOBRAL, G.; CARREIRA, D.; ROTHER, D. C.; BARBOSA, G.; LANDIS, M.; JORDANO, P. Functional roles of frugivores and plants shape hyper-diverse mutualistic interactions under two antagonistic conservation scenarios. **Biotropica**, v. 54, n. 2, p. 444-454, 2022.
21. RESENDE, H. C. Filogeografia e conservação de *Melipona capixaba* (Moure e Camargo, 1994) e *Melipona scutellaris* (Latreille, 1811) e biogeografia do gênero *Melipona* (Illiger, 1806) (Hymenoptera: Apidae). 2012.
22. SILVA, J. L. G.; WEGNER, N.; OSMAN, Y.; ALVES, A. R. Delimitação de áreas de preservação permanente em topo de morro utilizando o QGIS. In: **XVII Simposio Internacional SELPER**. 2016. p. 141-141.
23. IJSN. Panorama Geral das Unidades de Conservação do Espírito Santo (Caderno DRS | 04). Vitória, ES, 2021.
24. PEDREIRA, B. C. C. G. **Seleção de espaços rurais para desenvolvimento do agroturismo sob a perspectiva da conservação ambiental: uma proposta metodológica**. 2006. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
25. CALIMAN, C. Impactos sobre o Turismo no Espírito Santo. **Vitória: SEBRAE/ES**, 2005.
26. PEIXOTO, D. P.; RIBETA, P. B. Agroturismo em Venda Nova do Imigrante (ES) e seus fatores condicionantes: um estudo baseado em publicações locais. **Revista Turismo em Análise**, v. 33, n. 1, p. 135-152, 2022.

27. IPCC. Climate Change 2021: Synthesis Report. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team]. Ed. by Jager-Waldau A and Sapkota T. IPCC, Geneva, Switzerland, 2021.
28. PERERA, A.; NIK, V.; CHEN, D.; SCARTEZZINI, J.; HONG, T. Quantifying the impacts of climate change and extreme climate events on energy systems. **Nature Energy**, v. 5, n. 2, p. 150-159, 2020.
29. SAUERBORN, R.; EBI, K. Climate change and natural disasters—integrating science and practice to protect health. **Global health action**, v. 5, n. 1, p. 19295, 2012.
30. ZHONGMING, Z.; LINONG, L.; XIAONA, Y.; WANGQIANG, Z.; WEI, L. AR6 synthesis report: Climate change, 2022.
31. WILSON, S. J.; JUNO, E.; POOL, J. R.; RAY, S.; PHILLIPS, M.; FRANCISCO, S.; MCCALLUM, S. Better forests, better cities. **Report. Washington, DC: World Resources Institute. Available online at doi. org/10.46830/wrirpt**, v. 19, 2022.
32. CARVALHO, D.W. Os serviços ecossistêmicos como medidas estruturais para prevenção dos desastres. **Revista de informação legislativa**, v. 52, n. 206, p. 53-65, 2015.
33. SANCHES, F. H.; MARTINS, F. R.; CONTI, W. R.; CHRISTOFOLETTI, R. A. The increase in intensity and frequency of surface air temperature extremes throughout the western South Atlantic coast. **Scientific Reports**, v. 13, n. 1, p. 6293, 2023.
34. ADAM, K. N.; FAN, F.M.; COLLISCHONN, W.; PONTES, P.R.M.; BRAVO, J.M. Mudanças climáticas e vazões extremas na Bacia do Rio Paraná. **RBRH: revista brasileira de recursos hídricos**. Porto Alegre, RS. Vol. 20, n. 4 (out./dez. 2015), p. 999-1007, 2015.
35. VENDA NOVA DO IMIGRANTE. Plano Municipal de Saneamento Básico. 2015. Disponível em: <http://c2sisweb.tecnologia.ws/SisWeb/Repositorio/Arquivos/0/7735227f-7.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2023.
36. SCHEIDL, C.; HEISER, M.; VOSPERNIK, S.; LAUSS, E.; PERZL, F.; KOFLER, A.; BERGER, F. Assessing the protective role of alpine forests against rockfall at regional scale. **European Journal of Forest Research**, v. 139, p. 969-980, 2020.
37. GIADROSSICH, F.; SCHWARZ, M.; COHEN, D.; CISLAGHI, A.; VERGANI, C.; HUBBLE, T.; STOKES, A. Methods to measure the mechanical behaviour of tree roots: A review. **Ecological engineering**, v. 109, p. 256-271, 2017.
38. MOOS, C.; BEBI, P.; SCHWARZ, M.; STOFFEL, M.; SUDMEIER-RIEUX, K.; DORREN, L. Ecosystem-based disaster risk reduction in mountains. **Earth-science reviews**, v. 177, p. 497-513, 2018.
39. KOBIYAMA, M.; CAMPAGNOLO, K.; MENEZES, D.; PAIXÃO, M. A. Manejo da zona ripária para redução de risco de desastres no ambiente montanhoso. Magnoni Jr, Lourenço (Org.) et al. **Redução do risco de desastres e a resiliência no meio rural e urbano**. 2 ed. São Paulo: CPS, 2020. p. 764-794, 2020.
40. NEHREN, U.; SUDMEIER-RIEUX, K.; SANDHOLZ, S.; ESTRELLA, M.; LOMARDA, M.; GUILLÉN, T. The ecosystem-based disaster risk reduction case study and exercise source book. **CNRD/PEDRR**, v. 24, 2014.
41. VENDA NOVA DO IMIGRANTE. Plano Municipal de Saneamento Básico. 2015. Disponível em: <http://c2sisweb.tecnologia.ws/SisWeb/Repositorio/Arquivos/0/7735227f-7.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2023.

42. ZHANG, M.; LIU, N.; HARPER, R.; LI, Q.; LIU, K.; WEI, X.; LIU, S. A global review on hydrological responses to forest change across multiple spatial scales: Importance of scale, climate, forest type and hydrological regime. **Journal of Hydrology**, v. 546, p. 44-59, 2017.
43. MCDONALD, R.; SHEMIE, D. **Urban Water Blueprint: Mapping conservation solutions to the global water challenge**. Nature Conservancy, 2014.
44. INCAPER. Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural. Programa de Assistência Técnica e Extensão Rural: PROATER 2020 – 2023, Espírito Santo, 2020. Disponível em: <[https://incaper.es.gov.br/media/incaper/proater/municipios/Venda\\_Nova.pdf](https://incaper.es.gov.br/media/incaper/proater/municipios/Venda_Nova.pdf)>. Acessado em: 25 abr. 2023.
45. SEAMA. Programa Reflorestar. Disponível em: <[https://seama.es.gov.br/o\\_que\\_e\\_reflorestar](https://seama.es.gov.br/o_que_e_reflorestar)>. Acesso em: 07 ago. 2024.

**Anexo III - Mapas elaborados durante a oficina de definição áreas prioritárias para conservação**

