



## PARECER TÉCNICO GRN/CGEUC/APAS Nº 004/2026

**Assunto:** Revisão do zoneamento ambiental da parcela terrestre da APA de Setiba.

**Interessado:** Coordenação de Gestão de Unidades de Conservação – CGEUC/IEMA.

**Vínculo:** Processo E-Docs nº 2025-ZTPC5.

### 1.0. INTRODUÇÃO E FUNDAMENTAÇÃO

Trata-se da proposta de revisão do Zoneamento Ambiental da parcela terrestre da Área de Proteção Ambiental de Setiba (APA Setiba), unidade de conservação (UC) de uso sustentável gerenciada pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA), abrangendo os municípios de Guarapari e Vila Velha, Estado do Espírito Santo.

A iniciativa decorre de determinação da Diretoria-Presidência do IEMA, formalizada em 30 de dezembro de 2024, por meio do processo E-Docs nº 2024-B8JC7C, que incumbiu a Coordenação de Gestão de Unidades de Conservação (CGEUC) e a Gestão da APA Setiba da elaboração dos estudos técnicos necessários à atualização do zoneamento ambiental da unidade.

Desde a instituição do zoneamento ambiental vigente, formalizado pela Instrução Normativa IEMA nº 04, de 08 de julho de 2016, a porção continental da APA Setiba passou por alterações expressivas nos padrões de uso e ocupação do solo, com destaque para a consolidação da mancha urbana e a intensificação da atividade de extração de areia. Essas transformações resultaram em situações recorrentes de desconformidade em relação às normas associadas às zonas então estabelecidas, sem que, contudo, tenham sido identificados efeitos incrementais negativos de magnitude relevante sobre o PEPCV, UC de proteção integral que constitui o principal referencial funcional e ecológico da APA.

Imagens aéreas recentes, obtidas por meio da plataforma Google Earth, indicam que parcelas do território da APA Setiba, anteriormente classificadas como ambientalmente sensíveis, encontram-se atualmente submetidas a processos de ocupação e modificação física que resultaram em distintos graus de alteração antrópica. Em diversos trechos, essas transformações já configuram situações de difícil reversão sob a ótica urbanística e ambiental, seja pelo adensamento construtivo, seja pela implantação de infraestrutura viária, o que limita a ocorrência de processos espontâneos de regeneração em horizonte temporal compatível com a dinâmica territorial local.

O zoneamento proposto fundamenta-se no conceito de planejamento biorregional, conforme previsto no Plano de Manejo dessa UC, que adota a paisagem como unidade básica de análise e gestão territorial. Essa abordagem considera de forma integrada os componentes naturais e as atividades humanas, orientando o ordenamento do uso do solo a partir da continuidade dos ecossistemas, da conectividade entre ambientes e da coerência espacial das formas de ocupação. À luz desse referencial, o zoneamento foi estruturado em unidades ecológicas amplas e articuladas, aptas a expressar os processos ambientais e socioeconômicos característicos da APA Setiba, bem como a reforçar sua função de conexão ecológica com o PEPCV.

E para melhor orientar esta revisão, foi necessário compreender o papel da APA dentro do Sistema Nacional e do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SNUC e SISEUC), bem como sua função específica enquanto unidade de uso sustentável. Para tanto, levantou-se, nos referidos sistemas, o tratamento normativo conferido à categoria Área de Proteção Ambiental.

*Art. 15 (SNUC e SISEUC). A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais, especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem por objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.*

O conceito de uso sustentável, aplicável às APAs, é definido da seguinte forma:

*Art. 2º (SNUC e SISEUC).*

*XI – uso sustentável: exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável.*

O objetivo básico das UCs de uso sustentável:

*Art. 7º (SNUC e SISEUC).*

*§ 2º O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.*

Essas definições evidenciam que as Áreas de Proteção Ambiental devem ser tratadas como uma categoria de natureza conciliatória, voltada a compatibilizar a conservação ambiental com o uso sustentável do patrimônio natural ambiental. Essa concepção, entretanto, carrega uma tensão conceitual: ao tratar o patrimônio natural como recurso utilitário, corre-se o risco de reduzir seu valor ecológico intrínseco, comprometendo os próprios objetivos de conservação.

Essa tensão entre proteger e permitir o uso orientado do território sempre esteve presente na formulação jurídica das APAs. Mesmo antes da criação do SNUC e do SISEUC, já se reconhecia a necessidade de equilibrar a exploração racional dos bens naturais com a manutenção dos processos ecológicos essenciais. As normas antecedentes refletiam, ainda que de modo incipiente, a compreensão de que a sustentabilidade dependia de limitar o uso à capacidade de suporte ambiental, conferindo às APAs um caráter regulatório, educativo e de gestão territorial integrada, mais do que de mera restrição.

No caso da APA Setiba, instituída pela Lei Estadual nº 9.642/1998, anterior à edição do SNUC e do SISEUC, observa-se que sua criação ocorreu nesse contexto de transição normativa, quando as categorias de manejo ainda não possuíam padronização quanto aos graus de restrição e aos objetivos de conservação. Sob a ótica atual, a unidade foi concebida para atuar como uma faixa de proteção complementar ao PEPCV, exercendo função à que hoje se atribui



às zonas de amortecimento, voltadas à mitigação dos impactos antrópicos sobre os ecossistemas protegidos do Parque.

Dessa forma, a revisão do zoneamento reconhece a condição singular da APA Setiba dentro do Sistema Estadual de Unidades de Conservação, ao exercer, de maneira integrada, funções de regulação das atividades humanas, mitigação dos impactos sobre o PEPCV e manutenção da estrutura ecológica e paisagística do território.

## **2.0. OBJETIVOS DA REVISÃO E DIRETRIZES GERAIS DO ZONEAMENTO**

### **2.1. Objetivo geral**

Redefinir o zoneamento ambiental da porção continental da APA Setiba, atualizando a nomenclatura das zonas de manejo em conformidade com o Roteiro Metodológico do ICMBio (2018) e readequando sua organização espacial e normativa à realidade atual de uso e ocupação do solo, às funções ecológicas da unidade e à sua condição de zona tampão em relação ao Parque Estadual Paulo César Vinha, considerando as dinâmicas sociais e a ocupação territorial consolidada na região.

### **2.2. Objetivos específicos**

- a) Readequar a delimitação espacial e atualizar a nomenclatura das zonas de manejo, em conformidade com as diretrizes do Roteiro Metodológico do ICMBio (2018), alinhando o zoneamento à configuração territorial atual da APA Setiba;
- b) Reduzir a fragmentação do zoneamento estabelecido em 2016, mediante a consolidação de polígonos descontínuos em zonas mais amplas e coerentes com as dinâmicas territoriais e os padrões de ocupação observados;
- c) Delimitar áreas estratégicas para a formação de corredores faunísticos entre o PEPCV e o vale do Rio Una, no trecho abrangido pela APA, resguardando a permeabilidade ecológica necessária ao deslocamento da fauna e à manutenção da conectividade entre as unidades de conservação;
- d) Estabelecer normas específicas de uso e ocupação para cada zona, como instrumentos de gestão territorial da unidade, a serem observadas de forma articulada com os demais instrumentos de planejamento, gestão e controle aplicáveis às decisões administrativas.

## **3.0. REFERENCIAL METODOLÓGICO**

A revisão do Zoneamento foi conduzida a partir da análise entre os fundamentos legais (ato de criação da APA), de documentos técnicos (o plano de manejo dessa UC e o Roteiro Metodológico do ICMBio – 2018) e de observações empíricas do território, com a organização dos trabalhos ocorrendo em três dimensões interdependentes:

### **3.1. Dimensão conceitual**

Na análise dessa dimensão adotou-se uma abordagem de alinhamento normativo e conceitual, voltada à verificação da compatibilidade entre os objetivos estabelecidos na Lei Estadual nº 5.651/1998, que institui a APA Setiba, e os marcos regulatórios atualmente vigentes aplicáveis às unidades de conservação, em especial a Lei Federal nº 9.985/2000 (SNUC) e a Lei Estadual nº 9.462/2010 (SISEUC). Considerando que a instituição da unidade antecede esses



referenciais legais, procedeu-se à interpretação de seus objetivos, com ênfase naquele que atribui à APA a função de atuar como zona tampão nas áreas circundantes ao PEPCV. À luz das definições de zona de amortecimento previstas no art. 2º, inciso XVIII, da Lei nº 9.985/2000, e no art. 2º, inciso XVII, da Lei Estadual nº 9.462/2010, bem como da literatura técnica, constatou-se a equivalência funcional entre a finalidade originalmente atribuída à APA Setiba e o conceito atual de zona de amortecimento do PEPCV. Esse entendimento foi incorporado como referencial conceitual estruturante do processo de revisão do zoneamento, de forma integrada aos demais objetivos e funções da APA previstos em seu ato de criação e no Plano de Manejo vigente.

### **3.2. Dimensão diagnóstica**

Consistiu na atualização da análise espacial e temporal do uso e ocupação do solo no período compreendido entre 2016 e 2025. Adotou-se interpretação de imagens de satélite de alta resolução em séries multitemporais, associadas a informações provenientes de bases fundiárias (Cadastro Ambiental Rural – CAR), institucionais (IEMA) e urbanísticas (loteamentos municipais devidamente aprovados). A consolidação dessas informações foi submetida à convalidação em campo, por meio de vistoria técnica em áreas representativas da APA, permitindo confirmar a correspondência entre as feições cartográficas e a situação observada in loco.

### **3.3. Dimensão propositiva**

Consistiu na avaliação espacial e na redefinição das zonas estabelecidas no zoneamento de 2016, com base no grau de consolidação antrópica identificado no diagnóstico e na análise da influência das diferentes formas de uso e ocupação do solo sobre o PEPCV. A partir desses referenciais, estruturou-se um novo arranjo de zoneamento compatível com as condições territoriais verificadas e com os padrões de ocupação efetivamente existentes, em consonância com os objetivos de manejo previstos para a APA Setiba e com Roteiro Metodológico do ICM-Bio (2018).

Para operacionalizar essas dimensões, observou-se o fluxo estabelecido pelo referido Roteiro, que orientou o processo de planejamento em quatro etapas sequenciais de análise:

- i. Identificação dos valores e atributos fundamentais da unidade, compreendidos como os elementos ecológicos, culturais e socioeconômicos que justificam sua criação. Estes elementos foram buscados no diagnóstico do plano de manejo atual (2016), documento que permanece vigente e constitui a base técnica consolidada para a gestão da unidade;
- ii. Análise das pressões, vulnerabilidades e tendências de transformação do território, considerando as forças antrópicas que atuam sobre a área;
- iii. Verificação das relações entre usos humanos e a conservação dos processos ecológicos, definindo os níveis de compatibilidade e conflito;
- iv. Definição das zonas de manejo, estruturadas de acordo com a função ambiental almejada e a dinâmica socioeconômica atual e tendencial, incorporando a previsibilidade de expansão e consolidação urbana da região.

No caso da APA Setiba, entretanto, o plano de manejo vigente (2016) foi elaborado anteriormente à publicação do Roteiro Metodológico do ICMBio (2018), o que explica a ausência de



uma seção dedicada à identificação dos valores e atributos fundamentais. Ainda assim, esses elementos puderam ser inferidos a partir de diferentes seções do plano, especialmente das que tratam dos objetivos de manejo e da caracterização ambiental e institucional da UC:

- a) Função de zona tampão do Parque Estadual Paulo César Vinha (PEPCV);
- b) Proteção dos ecossistemas de restinga, lagoas e áreas úmidas;
- c) Manutenção da conectividade ecológica;
- d) Valorização da paisagem natural e cultural;
- e) Proteção da biodiversidade;
- f) Participação social para tomadas de decisão.

Ressalta-se que este trabalho não revisa o plano de manejo, que permanece vigente em seus fundamentos e objetivos, tratando-se apenas da atualização do zoneamento, instrumento derivado e complementar. Assim, não há alteração ou reinterpretação dos valores e atributos originais, ainda que não tenham sido apontados de forma clara, apenas sua reafirmação por meio de uma nova organização espacial, alinhada à realidade territorial e socioambiental atual.

Por fim, o processo metodológico observou o princípio da participação social qualificada<sup>1</sup>, operacionalizada por meio de consultas ao Conselho Gestor da Unidade e a lideranças comunitárias. Essa interlocução teve por objetivo validar o diagnóstico sobre a dinâmica de expansão urbana e qualificar o entendimento sobre o déficit de infraestrutura sanitária e de drenagem nas áreas consolidadas. Entende-se que essa validação, somada aos dados sociais já constantes no plano de manejo vigente, supre a necessidade de novas consultas públicas amplas, fundamentando a decisão na representatividade do conselho da UC.

#### **4.0. ETAPAS OPERACIONAIS**

O referencial metodológico adotado orientou a estruturação dos trabalhos em três etapas operacionais principais, interdependentes e articuladas entre si, destinadas a assegurar coerência entre os fundamentos normativos, o diagnóstico territorial e a proposição do novo arranjo de zoneamento:

##### **4.1. Etapa 1 – Análise documental e normativa**

Esta etapa consistiu na revisão da documentação de base da APA Setiba, abrangendo o Plano de Manejo vigente (2016) e seu respectivo zoneamento ambiental, instituído pela Instrução Normativa IEMA nº 04/2016. Incluiu, ainda, a análise dos marcos normativos aplicáveis às UCs, em especial a Lei Federal nº 9.985/2000 (SNUC) e a Lei Estadual nº 9.462/2010 (SISEUC-ES), além do Roteiro Metodológico do ICMBio (2018), utilizado como referência técnica para a revisão do zoneamento

---

<sup>1</sup> A qualificação, neste caso, decorre da legitimidade do Conselho Gestor (instância formal de representação da sociedade) e da vivência prática das lideranças comunitárias, cujos relatos validaram o diagnóstico, dispensando a necessidade de consultas amplas à população em geral.



#### 4.2. Etapa 2 – Diagnóstico territorial

Nesta etapa, procedeu-se a identificação dos atributos ambientais prioritários da APA Setiba, com base no diagnóstico ambiental constante do Plano de Manejo vigente (2016). Ressalta-se que tais atributos não se confundem com os objetivos de criação da UC, os quais estão apontados em seu ato instituidor.

A partir da análise do Plano de Manejo, foram definidos como atributos ambientais prioritários os remanescentes de restinga e de floresta de tabuleiro, bem como as áreas úmidas associadas à bacia do Rio Una. No que se refere aos aspectos edáficos, a relevância ambiental não reside na tipologia do solo em si (arenoso), mas em sua elevada condutividade hidráulica, característica que sustenta a dinâmica hidrológica subsuperficial da região. Essa condição física é determinante para a manutenção da conexão entre o lençol freático da APA e os afloramentos hídricos no interior do PEPCV, notadamente as lagoas Carais, Vermelha e Feia. Historicamente, essa integração ocorria também por meio do escoamento superficial. Contudo, a implantação da Rodovia do Sol configurou uma barreira física que interrompeu a drenagem de superfície, fazendo com que a conectividade hídrica entre a APA e o Parque dependa, atualmente, do fluxo subterrâneo através do substrato arenoso.

De forma complementar, realizou-se a verificação das transformações ocorridas no uso e ocupação do solo no período compreendido entre 2016 e 2025. Essa análise empregou ferramentas de Sistema de Informação Geográfica (SIG), a partir da sobreposição de imagens de satélite de alta resolução obtidas na plataforma Google Earth, dados do Cadastro Ambiental Rural (SICAR) e bases vetoriais referentes aos loteamentos aprovados pela municipalidade, disponibilizadas pela gestão do PEPCV. O cruzamento dessas informações permitiu mapear os principais componentes estruturais da paisagem atual, distinguindo parcelas urbanas consolidadas e em expansão, loteamentos não implantados, imóveis rurais produtivos e sítios de lazer, áreas degradadas por atividades minerária, infraestruturas viárias, corpos hídricos e maciços de vegetação nativa.

A sistematização dos dados obtidos possibilitou a compartimentação do território em categorias de uso predominante, sobre as quais foram analisados os impactos diretos na integridade da APA e os potenciais reflexos indiretos sobre o PEPCV, conforme descrito a seguir:

- Áreas urbanizadas e de expansão: compreendem os setores caracterizados pela dinâmica de ocupação habitacional.
- Áreas mineradas: correspondem aos trechos marcados pela extração de areia.
- Áreas rurais: compreendem as áreas destinadas às atividades agrossilvipastoris e aos sítios de lazer.
- Infraestrutura viária: corresponde aos principais eixos rodoviários estruturantes que passam pela região, notadamente a Rodovia do Sol.
- Áreas praias: compreendem as faixas de areia sujeitas à dinâmica costeira e ao uso balneario, recreativo e turístico.

- Áreas com baixa intervenção humana: compreendem os remanescentes de vegetação nativa (restinga e floresta de tabuleiro) e os corpos hídricos, incluindo áreas úmidas e alagados.
- Áreas que possuem regramentos diversos: correspondem a porções do território caracterizadas pela sobreposição com outras UCs.

#### **4.3. Etapa 3 – Delimitação das zonas de manejo**

Esta etapa correspondeu à fase propositiva do zoneamento, na qual os resultados da análise documental e normativa (Etapa 1) e do diagnóstico territorial (Etapa 2) foram articulados para subsidiar a delimitação espacial das zonas de manejo.

A delimitação fundamentou-se na relação entre os atributos ambientais prioritários, os padrões predominantes de uso e ocupação do solo e os impactos associados a esses usos, considerando-se, de forma central, dois focos analíticos:

- a) A vulnerabilidade ambiental do território da APA, com ênfase na integridade dos remanescentes naturais de vegetação e na dinâmica hidrológica superficial e subsuperficial associada aos solos arenosos, e;
- b) Os efeitos indiretos incidentes sobre o PEPCV, particularmente aqueles relacionados à manutenção da conectividade ecológica e hídrica entre as duas UCs.

A consolidação antrópica foi considerada como elemento explicativo da dinâmica territorial, permitindo compreender a origem, a intensidade e o nível de reversibilidade das transformações espaciais observadas.

Com base nessa integração de informações, procedeu-se à identificação de unidades territoriais relativamente homogêneas, caracterizadas por similaridades ambientais e de uso predominante. Essas unidades constituíram o suporte espacial para a definição das tipologias das zonas de manejo, em consonância com as categorias previstas no Roteiro Metodológico do ICMBio.

A estruturação das zonas buscou assegurar:

- a) A proteção dos remanescentes naturais estratégicos, com ênfase nas áreas úmidas, nos maciços de vegetação nativa, nas faixas territoriais com papel relevante na manutenção da conectividade ecológica com o PEPCV e nas áreas arenosas associadas à dinâmica do lençol freático, que exercem função na integração hidrológica e ecológica entre a APA e o Parque;
- b) O ordenamento dos usos antrópicos consolidados, reconhecendo a diversidade de contextos existentes, como rurais, urbanos e infraestruturais;
- c) A diferenciação espacial de áreas sujeitas a regramentos específicos, em razão da sobreposição territorial com outras Unidades de Conservação.

O resultado dessa etapa materializa-se no novo arranjo espacial nos itens subsequentes, no qual cada zona é acompanhada de definição conceitual, objetivos específicos e diretrizes gerais de uso e ocupação.

E de acordo com o diagnóstico, e com base no Roteiro Metodológico do ICMBio, foram previstas oito zonas de manejo:

- i. Zona de Conservação (ZCO)
- ii. Zona Populacional (ZPO)
- iii. Zona de Produção (ZPR)
- iv. Zona de Diferentes Interesses Públicos (ZDIP)
- v. Zona de Adequação Ambiental (ZAA-01)
- vi. Zona de Sobreposição Territorial (ZST)
- vii. Zona de Adequação Ambiental (ZAA-02)
- viii. Zona de Uso Moderado (ZUM)

#### **4.3.1. Fundamentação normativa da adoção de condicionantes no zoneamento**

A opção metodológica adotada neste zoneamento consiste na explicitação predominante de regras de caráter restritivo, estruturadas sob a forma de condicionantes. Essa abordagem decorre da natureza fundiária das Áreas de Proteção Ambiental, compostas por imóveis de domínio privado. Diferentemente das unidades de conservação de posse e domínio público, constituídas sobre bens públicos e submetidas a regime de gestão administrativa direta, as Áreas de Proteção Ambiental inserem-se, em regra, em um contexto fundiário regido pelo direito civil, no qual o uso e a fruição da propriedade decorrem da liberdade do titular, nos limites fixados pela legislação aplicável. Tais limites são materializados, no âmbito deste zoneamento, por meio das citadas condicionantes, sem que estas substituam a incidência do ordenamento jurídico geral.

Nesse contexto, a enumeração expressa de usos permitidos não se mostra adequada. Tal expressão pode induzir à interpretação de que apenas as atividades explicitamente listadas seriam admissíveis, desvirtuando a lógica do regime da propriedade privada, no qual a liberdade de uso constitui a regra, sendo o exercício das atividades limitado apenas pelas restrições legalmente impostas.

Dessa forma, o zoneamento adota uma estrutura normativa coerente com a natureza da APA e com o regime da propriedade privada, orientando-se pela definição de limites e restrições ao uso do território. Porém, em observância à metodologia do ICMBio adotada como referência, optou-se por explicitar, em cada zona, os usos permitidos, precedidos de ressalva expressa quanto ao caráter meramente exemplificativo, e não taxativo, do respectivo rol. Com isso, preserva-se o exercício da liberdade de uso e fruição da propriedade pelos seus titulares, ao mesmo tempo em que se estabelecem limites objetivos ao comportamento por meio da definição dos usos tolerados e proibidos.

#### **4.4. Etapa 4 – Modelagem espacial e elaboração cartográfica**

O trabalho foi desenvolvido em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG), utilizando-se o software QGIS, versão 3.34.



O processo baseou-se na aplicação dos critérios ambientais e territoriais, integrando diferentes fontes de informação, tais como dados obtidos em vistorias de campo, interpretação visual de imagens de satélite disponíveis na plataforma Google Earth, bem como bases temáticas preexistentes. Entre estas, destacam-se os limites oficiais da APA Setiba e do PEPCV, limites de imóveis rurais e das reservas legais por meio do CAR, rede hidrográfica, além de camadas auxiliares relacionadas ao uso e ocupação do solo e à infraestrutura instalada.

A delimitação das zonas de manejo priorizou a adoção de limites naturais e artificiais de fácil reconhecimento e verificação em campo, com o objetivo de assegurar clareza espacial e aplicabilidade prática ao zoneamento. Nesse sentido, foram utilizados, sempre que possível, elementos como faixas contínuas de vegetação nativa, áreas alagadas permanentes ou sazonais, cursos d'água e suas respectivas planícies de inundação, eixos viários, bem como divisas fundiárias e marcos físicos consolidados na paisagem.

#### **5.0. IMPLICAÇÕES DAS ATIVIDADES HUMANAS SOBRE AS ZONAS MAPEADAS**

Nos itens a seguir, a análise é apresentada a partir das zonas mapeadas, utilizadas como referência territorial para examinar as dinâmicas de uso e ocupação do solo incidentes na porção continental da APA Setiba. Essa etapa não se confunde, ainda, com a formulação normativa do zoneamento propriamente dito, a qual será desenvolvida no item 6.0, mas corresponde ao exame técnico prévio das relações de causa e consequência associadas aos diferentes contextos territoriais identificados.

Em cada zona, a exposição segue estrutura padronizada, iniciando-se pela caracterização do padrão dominante de uso e ocupação do solo, em função diagnóstica, seguida da análise dos efeitos sobre a APA Setiba e da avaliação das repercussões indiretas sobre o Parque Estadual Paulo César Vinha. O objetivo desse levantamento é explicitar, em cada compartimento territorial, de que modo os processos antrópicos e as condições ambientais locais interagem, produzindo efeitos distintos sobre as duas unidades de conservação.

Essa organização se mantém também quando o efeito predominante é ambientalmente favorável. Na ZCO, por exemplo, a baixa intervenção humana e a manutenção de remanescentes de vegetação nativa e áreas úmidas associam-se a funções de regulação hidrológica, suporte à biodiversidade e conectividade ecológica, com reflexos positivos para a APA e para sua relação funcional com o Parque. Em sentido diverso, zonas com uso mais intensivo ou com restrições geoambientais relevantes tendem a evidenciar efeitos adversos por mecanismos distintos: na ZPO e na ZAA-01, a ocupação urbana, a impermeabilização, os aterros e as limitações de saneamento interagem com solos hidromórficos e lençol freático raso; na ZAA-02, a supressão de vegetação, a remoção de horizontes superficiais e a exposição do lençol freático configuram passivos ambientais com ênfase hidrogeológica; na ZDIP, a infraestrutura viária atua como barreira ecológica e dique funcional; na ZUM, a fruição pública concentra pressões sobre a vegetação psamófila, a estabilidade sedimentar e a qualidade ambiental; e, na ZST, por sua natureza de sobreposição, os efeitos decorrem das mesmas tipologias já tratadas nas zonas equivalentes.

É nesse contexto que se desenvolvem, nos próximos itens, as análises individualizadas de cada zona mapeada, restritas ao diagnóstico territorial e à identificação dos efeitos projetados



sobre a APA Setiba e sobre o PEPCV. Esse exame constitui a base técnica necessária para orientar, no item 6.0, a definição das condicionantes, diretrizes e demais elementos normativos do zoneamento da unidade de conservação. Por essa razão, a exposição tem início na Zona de Conservação – ZCO, por reunir os compartimentos em que a funcionalidade ecológica da APA se manifesta de forma mais expressiva e em que a relação entre integridade ambiental e necessidade de disciplina protetiva se apresenta com maior evidência.

### **5.1. ZONA DE CONSERVAÇÃO (ZCO)**

Abrange os compartimentos da APA Setiba em que predominam atributos ambientais de maior sensibilidade ecológica, hidrológica e paisagística, cuja preservação se mostra necessária tanto para a manutenção do patrimônio ambiental natural da própria APA quanto para o exercício de sua função protetiva em relação ao Parque Estadual Paulo César Vinha. Essa função decorre, inclusive, do próprio diploma de criação da unidade, que atribui à APA o papel de atuar como zona tampão do Parque, promovendo a adequação das atividades efetivas ou potencialmente poluidoras às condições ecológicas regionais, ao mesmo tempo em que determina a preservação dos remanescentes de vegetação de restinga.

No contexto territorial da unidade, a ZCO corresponde, em linhas gerais, às porções em que a dinâmica natural da planície costeira ainda se apresenta como elemento dominante da paisagem. O Plano de Manejo registra que a APA se insere em área prioritária para a conservação da biodiversidade da zona costeira e que seu manejo deve considerar a sensibilidade ambiental local, a importância da unidade para a conservação da paisagem e a garantia da qualidade e quantidade dos atributos naturais. Essa moldura conceitual é particularmente aderente à ZCO, pois nela se concentram justamente os setores em que a regulação do uso e da ocupação do solo precisa se subordinar, de forma mais intensa, ao funcionamento dos ecossistemas e à manutenção dos processos ecológicos.

Sob o ponto de vista geomorfológico e hidrogeológico, a base física dessas áreas é marcada pela presença de planícies quaternárias, vales abertos, depressões úmidas e superfícies de baixa altitude. No Capítulo 3 do Plano de Manejo, os depósitos aluvionares holocênicos são descritos como acúmulos recentes de areia, argila, turfa e matéria orgânica, presentes ao longo das planícies de inundação dos rios Una e Chury, justamente nos trechos mais baixos do relevo. Trata-se de ambientes em que o lençol freático aflora com frequência, favorecendo a formação de pântanos, brejos e áreas úmidas persistentes ou sazonalmente encharcadas. Em termos de zoneamento, esse conjunto de características revela por que parcelas expressivas da ZCO não podem ser tratadas como áreas neutras do ponto de vista ocupacional: a própria estrutura física do terreno impõe forte condicionamento ecológico e baixa tolerância a intervenções que alterem drenagem, microrrelevo e cobertura vegetal.

Essa condição é reforçada pela organização hidrológica regional. O Plano de Manejo indica que a APA se insere quase integralmente na bacia do rio Una, cujos principais afluentes incluem o rio Chury, e destaca a existência de ampla planície de inundação associada a esses cursos d'água. O documento registra também que grande parte do Parque e de sua área de influência apresenta solo arenoso, o que favorece a interligação de corpos d'água superficiais por meio do lençol freático. A ZCO, nesse sentido, não abriga apenas fragmentos vegetados



isolados, mas compartimentos que integram a funcionalidade hídrica da paisagem, permitindo armazenamento, escoamento difuso, recarga e interconexão entre áreas alagadas, canais naturais, lagoas e terrenos saturados. Por isso, a preservação dessa zona está diretamente associada à manutenção da dinâmica hídrica regional e à estabilidade dos ambientes úmidos vinculados ao PEPCV e à APA.

No meio biótico, a relevância da ZCO decorre igualmente da diversidade de formações vegetais e da heterogeneidade ambiental que caracteriza a restinga da APA. O próprio Plano de Manejo demonstra que a vegetação local não se resume a uma cobertura uniforme, abrangendo brejo herbáceo, brejo herbáceo degradado, brejo arbustivo degradado, formações abertas de restinga, floresta periodicamente inundada, floresta permanentemente inundada, mata seca de restinga, manguezais em regeneração e remanescentes de tabuleiro. Essa variedade de fitofisionomias confirma que a ZCO abrange mosaico de habitats ecologicamente complementares, articulados por gradientes de umidade, profundidade do lençol freático, textura do solo e posição topográfica.

Entre esses ambientes, destacam-se as formações brejosas e periodicamente inundadas. O Plano descreve o brejo herbáceo da APA como formação situada na planície de inundação, ladeada por cordões arenosos e, em grande parte, pela barreira dos tabuleiros costeiros. Além de sua importância fitofisionômica, o diagnóstico registra que a presença de matéria orgânica e turfeiras torna esses ambientes altamente vulneráveis a incêndios, o que demonstra sensibilidade ecológica elevada e baixa resiliência a distúrbios antrópicos. Situação semelhante se observa nos fragmentos de floresta periodicamente inundada, que o próprio estudo reconhece como pressionados por assoreamento, incêndios e demais formas de degradação associadas ao avanço antrópico. Nessa perspectiva, a ZCO reúne precisamente os setores em que a integridade da cobertura vegetal está mais diretamente vinculada ao equilíbrio hídrico e ao suporte ecológico da fauna.

Também a mata seca de restinga remanescente, especialmente nos setores ainda não inteiramente absorvidos pela urbanização, assume papel relevante na fundamentação dessa zona. O Plano de Manejo registra a degradação dessa formação por usos antrópicos diversos, o que evidencia não apenas seu valor ecológico, mas também sua condição de remanescente sob pressão. Em termos de zoneamento, isso justifica a adoção de regime mais protetivo para as parcelas em que essa vegetação ainda subsiste, sobretudo quando associada a funções de transição ecológica, amortecimento de borda e manutenção de conectividade entre ambientes úmidos, formações de restinga e áreas do Parque.

A ZCO também encontra sustentação na leitura faunística do território. O Capítulo 3 do Plano de Manejo identifica a Rodovia ES-060 como vetor relevante de impacto sobre a fauna, em razão da fragmentação de habitats e da mortalidade por atropelamento, inclusive com registros documentados ao longo daquela Rodovia. Esse dado é particularmente importante para a delimitação dos trechos de ZCO situados em setores hoje fisicamente apartados do Parque, mas ainda dotados de cobertura natural remanescente. Nesses casos, a manutenção das condições ambientais existentes não se justifica apenas pelo valor intrínseco da vegetação local, mas também pela possibilidade de conservar áreas com aptidão potencial para recomposição



funcional da conectividade ecológica entre compartimentos hoje separados pela infraestrutura viária. A permanência desses remanescentes amplia a margem técnica para futuras medidas de mitigação ou reconexão ecológica, ao passo que sua supressão consolidaria de forma mais severa a descontinuidade da paisagem.

Há, portanto, um fundamento territorial adicional para a ZCO: ela não se limita às áreas mais bem conservadas, mas alcança também compartimentos cuja relevância decorre de sua posição estratégica na estrutura ecológica da APA. Em alguns setores, essa posição se expressa pela proteção direta de áreas úmidas, drenagens difusas e solos hidromórficos; em outros, pela preservação de remanescentes de restinga e formações vegetais capazes de reduzir o efeito de borda e de manter continuidade ecológica residual em relação ao PEPCV. Essa leitura é compatível com a concepção da APA como unidade de uso sustentável vocacionada ao disciplinamento do uso do solo em favor da conservação e, especificamente, com a finalidade legal de proteção paisagística e ambiental do Parque.

Do ponto de vista metodológico, a ZCO também guarda coerência com o próprio modo como o Plano de Manejo organiza a análise ambiental da unidade. A estrutura do Capítulo 3 evidencia que a compreensão da APA depende da integração entre geologia, geomorfologia, solos, recursos hídricos, vegetação, fauna e fatores antrópicos, e não de uma leitura isolada de manchas vegetadas. Nessa lógica, os setores submetidos a maior proteção zonal são precisamente aqueles em que os atributos físicos e bióticos se sobrepõem de forma mais sensível: planícies de inundação, áreas de brejo, terrenos com lençol freático aflorante, formações florestais inundáveis, remanescentes de restinga e interfaces de contato com o Parque. Assim, a ZCO não representa apenas uma escolha conservacionista abstrata, mas a tradução territorial de uma leitura integrada da fragilidade ambiental da APA e de sua função de contenção de pressões sobre o PEPCV.

Em sua dimensão espacial concreta, a zona também expressa a desigual distribuição da capacidade protetiva da APA ao redor do Parque. Nas parcelas em que ainda persistem ambientes úmidos, remanescentes vegetados e menor consolidação antrópica, a APA continua exercendo função efetiva de amortecimento ecológico e paisagístico. Em contrapartida, nos setores em que a mancha urbana avançou até o limite do Parque ou suprimiu as faixas intermediárias de transição, essa função foi reduzida ou parcialmente perdida. A ZCO, nesse quadro, preserva exatamente os trechos em que ainda remanescem condições territoriais minimamente aptas ao desempenho dessa função protetiva, razão pela qual sua delimitação se relaciona ao estado atual da vegetação e à posição estratégica desses compartimentos na proteção do patrimônio ambiental natural da própria APA e do Parque.

Em síntese, a Zona de Conservação compreende os espaços da APA em que se concentram ambientes úmidos, formações de restinga, remanescentes vegetais sensíveis, terrenos hidromórficos, áreas sujeitas à influência direta do lençol freático e parcelas com função relevante para a conectividade ecológica e para a estabilidade hídrica regional. Sua delimitação decorre da combinação entre fragilidade física, relevância ecológica, papel hidrológico, valor paisagístico e função de amortecimento em relação ao PEPCV, justificando tratamento normativo



mais restritivo e orientado prioritariamente à preservação dos processos naturais que estruturam a planície costeira da APA.

#### **5.1.1. Efeitos sobre a APA**

No contexto da APA Setiba, as áreas com baixa intervenção humana representam o principal suporte à manutenção da integridade ambiental da Unidade. Ao contrário das demais tipologias de uso do solo, que são avaliadas sobretudo pelos impactos negativos que exercem, essas porções do território exercem efeitos predominantemente benéficos sobre o funcionamento ecológico da APA como um todo.

Do ponto de vista biótico, esses trechos concentram os remanescentes mais íntegros de vegetação nativa de restinga, florestas associadas à floresta de tabuleiro e formações úmidas, incluindo brejos, áreas alagadas permanentes ou sazonais e margens de cursos d'água com cobertura vegetal bem estabelecida. Essa condição assegura o habitat para a fauna silvestre, com disponibilidade de abrigo, alimento e locais de reprodução, e favorece a manutenção de rotas de deslocamento entre diferentes fragmentos naturais da própria APA em direção ao PEPCV e ao vale que forma a bacia do Rio Una. Na escala da UC, essas áreas funcionam como núcleo de referência para a conservação da biodiversidade, pois mantêm populações e comunidades em arranjos mais próximos daqueles descritos como representativos nos estudos de base do Plano de Manejo.

Sob a ótica hidrológica e geomorfológica, a presença de áreas úmidas bem estruturadas atua como elemento chave na regulação do escoamento superficial e na recarga do lençol freático. Esses ambientes funcionam como zonas de retenção temporária de água, atenuando picos de cheias, favorecendo a infiltração e estabilizando a dinâmica das drenagens que percorrem a APA em direção ao rio Una e ao sistema lagunar associado.

Em termos de estrutura da paisagem, os fragmentos com baixa intervenção humana conferem continuidade espacial às porções naturais ainda existentes, reforçando a conectividade entre diferentes tipos de ambientes (restinga seca, áreas úmidas, florestas e morros). Essa continuidade se mostra essencial para que a APA desempenhe o papel de mosaico de ambientes compatível com os objetivos de conservação estabelecidos no zoneamento vigente, em especial nas zonas definidas como de proteção e conservação especiais, nas quais se enfatiza a importância de preservar a beleza cênica, a fauna, a flora, as áreas úmidas e os potenciais corredores ecológicos.

Do ponto de vista do ordenamento ambiental, a existência dessas áreas fortalece a função institucional da APA enquanto unidade de conservação de uso sustentável. Ao manter parcelas significativas desse patrimônio ambiental natural sob baixa pressão antrópica, a unidade dispõe de base concreta para orientar o zoneamento propositivo, definindo faixas onde é possível maior intervenção antrópica e faixas de maior restrição de uso. Além disso, esses setores oferecem condições adequadas para pesquisa científica, educação ambiental e monitoramento, atividades que dependem da presença de ecossistemas em estado mais próximo ao natural para produzir informações confiáveis sobre a dinâmica ambiental regional.

Em síntese, as áreas com baixa intervenção humana não apenas mantêm atributos relevantes em si mesmas, mas também exercem efeito estruturante sobre a APA: estabilizam processos

ecológicos e hidrológicos, reforçam a conectividade da paisagem, dão suporte à manutenção da biodiversidade e oferecem a base territorial necessária para que o zoneamento e a gestão da unidade possam cumprir seus objetivos de conservação.

### **5.1.2. Efeitos sobre o PEPCV**

No contexto da relação APA-Parque, as áreas com baixa intervenção humana situadas no interior da APA exercem papel decisivo para a proteção do PEPCV, tanto sob a ótica ecológica quanto sob a ótica do ordenamento territorial.

Do ponto de vista da conectividade ecológica, os remanescentes bem conservados de restinga, formações florestais e áreas úmidas localizados na APA compõem uma matriz territorial menos hostil entre o PEPCV e o entorno mais amplo. O croqui de zoneamento identifica, nesse contexto, dois eixos estratégicos: um corredor ecológico central, conectando o Parque a uma porção seca da APA recoberta por restinga, em direção ao vale do Rio Una, e um corredor ecológico ao norte, conectando o extremo setentrional do Parque a uma área alagada protegida na APA, em direção à APA Lagoa Grande, gerenciada pelo município de Vila Velha. Em ambos os casos, a travessia da Rodovia do Sol pode vir a ser viabilizada, em fase futura, por passagens de fauna implantadas em trechos previamente delimitados, situados sobre áreas classificadas como essenciais para proteção. Esses corredores estruturados, associados às áreas com baixa intervenção humana, atenuam o isolamento do PEPCV em escala regional, ao manter gradientes ambientais aptos a sustentar deslocamentos faunísticos e fluxo gênico para além dos limites formais do Parque.

Sob a perspectiva hidrológica, os sistemas úmidos preservados na APA, como os brejos, as áreas alagadas permanentes ou sazonais, as planícies encharcadas e os trechos de drenagem com margens vegetadas, atuam na regulação do escoamento superficial e na recarga do lençol freático que sustenta parte dos ambientes aquáticos do PEPCV. Mesmo considerando o “efeito dique” exercido pela Rodovia do Sol sobre parte da drenagem superficial, a presença dessas áreas preservadas na APA muito provavelmente melhora o padrão de qualidade da água que, por fluxos subterrâneos ou drenagens residuais, interage com o sistema hídrico do PEPCV.

No plano da estrutura da paisagem, essas áreas funcionam como uma espécie de “cinturão natural” do Parque. Ao manter baixa densidade construtiva, elevada cobertura vegetal nativa e limitada presença de fontes de poluição sonora e luminosa, esses setores amortecem a propagação de efeitos típicos de áreas urbanas e de usos mais intensivos sobre o PEPCV.

Do ponto de vista da gestão, a existência desse conjunto de áreas preservadas na APA amplia as possibilidades de planejamento integrado entre as duas UCs. As mesmas porções que concentram o Patrimônio Ambiental Natural mais íntegro da APA são, simultaneamente, aquelas que oferecem melhores condições para implementação de ações de conservação sinérgicas com o PEPCV, como a consolidação de corredores ecológicos, a criação de faixas de proteção voltadas à ampliação futura do Parque, o estabelecimento de áreas prioritárias para restauração em faixas de borda e instalação de pontos de monitoramento de longo prazo para estudo da fauna, da flora e dos regimes hidrológicos.



Em síntese, as áreas com baixa intervenção humana no interior da APA Setiba representam, para o PEPCV, um componente territorial que reforça a conectividade ecológica em escala regional, reduz a pressão antrópica direta sobre o limite do Parque, qualifica o funcionamento hidrológico compartilhado e oferece base espacial para estratégias conjuntas de conservação.

## 5.2. ZONA POPULACIONAL (ZPO)

Abrange setores da APA em que a ocupação urbana já se encontra implantada de forma consolidada ou em estágio avançado de consolidação funcional, com presença de residências, comércio, serviços e infraestrutura associada à vida urbana e à circulação regional. Sua função principal, no contexto do zoneamento, é reconhecer os compartimentos do território em que a transformação antrópica já produziu alteração relevante da paisagem e do uso do solo, de modo que o ordenamento territorial passe a incidir não com finalidade de contenção primária da ocupação, como ocorre nas zonas mais frágeis, mas de disciplina, qualificação e compatibilização dos usos urbanos e empresariais com os objetivos da APA Setiba. O próprio zoneamento revisado de 2016 já identificava, em lógica semelhante, ambientes de uso urbano consolidado nos bairros Recanto da Sereia, Setiba, Elza Nader, Una, Santa Mônica e Paturá, submetidos a forte pressão antrópica, com degradação e alteração do uso e ocupação do solo para implantação de residências, comércios e serviços.

A conformação territorial dessa zona não pode ser compreendida isoladamente da dinâmica regional que moldou a APA. O Plano de Manejo registra que a APA se localiza entre o nordeste de Guarapari e o extremo sul de Vila Velha, tendo sido instituída como zona tampão do PEPCV, em área litorânea submetida, desde a segunda metade do século XX, a processos intensos de ocupação e valorização imobiliária. O documento também aponta que, desde a década de 1960, os investimentos econômicos no litoral sul capixaba impulsionaram o uso e a ocupação do solo, tendo a porção compreendida entre Setiba e Ponta da Fruta recebido ocupação induzida por planejamento imobiliário vinculado ao Loteamento Cidade do Sol. A partir da década de 1980, tais pressões antrópicas se intensificaram, e a duplicação da Rodovia do Sol passou a reforçar a expansão urbana e a especulação imobiliária na faixa Vila Velha–Anchieta.

Essa leitura regional é reforçada pelo diagnóstico populacional e econômico constante do Capítulo 2. O Plano assinala que, já em 2000, Guarapari e Vila Velha integravam um espaço metropolitano fortemente urbanizado, com concentração dos principais núcleos urbanos ao longo da faixa costeira, associada à atividade turística, à concentração de atividades econômicas e à maior oferta regional de serviços sociais. No mesmo sentido, o documento registra um continuum urbano no trecho Vitória–Anchieta, permeado por áreas protegidas e loteamentos ainda não consolidados, destacando que a mancha urbana litorânea entre Vila Velha e Anchieta se ampliou em dez vezes entre as décadas de 1970 e 1990. Nesse contexto, a ZPO corresponde, em termos territoriais, aos segmentos da APA em que esse processo mais amplo de urbanização costeira já se materializou de maneira mais nítida.

Do ponto de vista físico-territorial, a instalação preferencial dos usos urbanos e empresariais na APA guarda relação com compartimentos relativamente mais aptos à ocupação, sem que isso elimine a necessidade de controle ambiental. O Capítulo 3 indica que os terraços marinhos pleistocênicos se encontram amplamente distribuídos na área da APA, apresentam relevo



relativamente plano e certa estabilidade geotécnica, tornando-se, por isso, alvos de ocupação, especulação imobiliária e exploração mineral, tendo inclusive servido de base para a implantação da Rodovia do Sol. O mesmo diagnóstico topográfico aponta que as maiores altimetrias observadas na APA ocorrem justamente ao longo dessa unidade de terraços, onde se insere a rodovia, ao passo que os trechos mais baixos e úmidos permanecem associados às planícies fluviais e flúvio-marinhas. Em termos de zoneamento, isso ajuda a explicar por que os setores urbano-empresariais tendem a se concentrar nas faixas já estruturadas pelo eixo rodoviário e por superfícies de maior estabilidade relativa, enquanto as porções mais baixas, alagáveis ou ecologicamente mais sensíveis exigem disciplina mais restritiva.

O mapeamento de uso e ocupação do solo elaborado no Plano de Manejo já evidenciava, no interior da APA, a coexistência de áreas residenciais, áreas residenciais vazias, comércio e serviço, sistema viário, áreas degradadas, áreas alagadas e remanescentes de vegetação nativa, demonstrando que a realidade territorial não é homogênea e que os núcleos urbanizados se inserem em mosaico com compartimentos naturais ainda relevantes. O mesmo capítulo identifica, entre os principais núcleos populacionais existentes na APA, Recanto da Sereia, Setiba, Santa Mônica, Una, Elza Nader e Paturá, exatamente os setores que, no zoneamento de 2016, apareceram como referência para a antiga zona urbana consolidada controlada. Essa sobreposição entre diagnóstico territorial e recorte zonal reforça a consistência metodológica de utilizar tais áreas como base para a atual ZPO.

A caracterização desses setores urbanos no Plano de Manejo também revela que a consolidação antrópica não se traduziu, necessariamente, em adequada estruturação urbana. Em Recanto da Sereia, o documento registra população estimada em 1.500 habitantes, abastecimento por poço artesiano e destinação de esgotos, em muitos casos, a fossas sépticas ou mesmo ao “valão”. Em Setiba, por sua vez, o Plano descreve localidade tipicamente turística, com pousadas, restaurantes e quiosques, mas ainda marcada por deficiências de infraestrutura urbana e sanitária. Não por acaso, a antiga ZUCC foi concebida com objetivos específicos de exigir sistemas de esgotamento sanitário, abastecimento d’água, drenagem pluvial, limpeza urbana, adequação da infraestrutura e qualificação do espaço urbano. Esses elementos permitem compreender a ZPO não apenas como área já ocupada, mas como espaço em que o ordenamento ambiental precisa dialogar com passivos urbanos concretos e com a necessidade de melhoria material do tecido territorial já instalado.

Além da consolidação residencial, o Plano de Manejo também registra a incidência continuada de iniciativas ligadas a parcelamento do solo, pavimentação, equipamentos de apoio rodoviário e atividades econômicas ao longo desse eixo territorial, inclusive com processos de licenciamento relacionados a loteamentos, postos de gasolina, motel, complementação de pavimentação de acesso à Praia de Setiba e reabilitação da Rodovia ES-060 com ciclovia e calçadão. Esse histórico reforça que parte da zona não se define apenas pela moradia consolidada, mas também pela presença e pela tendência de instalação de usos empresariais e de serviços vinculados à circulação regional, ao turismo, ao apoio à população residente e à valorização imobiliária da faixa costeira. Na mesma linha, o zoneamento revisado de 2016 identificava como espacialmente favoráveis à implantação de atividades turísticas, comércio, serviços e



equipamentos urbanos as avenidas litorâneas, terrenos limítrofes à Rodovia do Sol e áreas internas de loteamentos que margeiam cursos d'água, excetuadas as APPs.

Nessa perspectiva, a ZPO corresponde aos compartimentos da APA em que a urbanização e a estruturação econômica local já constituem dado territorial objetivo, não sendo mais tecnicamente adequado tratá-los segundo a mesma lógica aplicada às zonas voltadas primordialmente à conservação estrita ou à contenção da ocupação. Sua delimitação decorre, assim, do reconhecimento de uma realidade espacial marcada por consolidação edificada, presença de comércio e serviços, articulação com o sistema viário regional e coexistência de carências urbanas e pressões ambientais, exigindo disciplina própria para que a permanência desses usos se dê sob parâmetros de ordenamento, infraestrutura adequada e redução de incompatibilidades com os remanescentes ambientais da APA e com a função protetiva exercida em favor do PEPCV.

A leitura territorial mais atenta desses setores evidencia, ainda, que a ZPO não constitui um compartimento urbano homogêneo. A análise do parcelamento, da altimetria e das unidades geomorfológicas permite distinguir, em seu interior, núcleos habitacionais já consolidados e densamente ocupados, áreas de expansão situadas em cotas secas e relativamente mais aptas ao adensamento ordenado, bem como parcelas projetadas sobre solos hidromórficos ou sazonalmente alagáveis, em que a dinâmica hidrológica natural impõe limitações estruturais relevantes ao uso urbano.

Em diversos trechos da planície costeira, especialmente onde predominam sedimentos finos, turfas e solos permanentemente úmidos associados à drenagem difusa dos vales e baixadas, observa-se descompasso entre a geometria do parcelamento aprovado e a aptidão ambiental efetiva do terreno. Nesses setores, o arruamento linear e a necessidade de aterros individualizados acabam promovendo compartimentação artificial do relevo, interrupção do escoamento superficial e formação de quadras sujeitas a encharcamento intermitente ou persistente. Essa condição resulta em padrão de ocupação descontínuo, com rarefação da mancha edificada à medida que se elevam as restrições impostas pelo afloramento do lençol freático e pela baixa capacidade de suporte dos solos.

Soma-se a esse quadro a heterogeneidade da infraestrutura urbana existente entre os bairros inseridos na APA, com setores em que persistem carências relacionadas à pavimentação viária, iluminação pública, abastecimento de água e esgotamento sanitário. Nesse contexto, a delimitação da ZPO não decorre da simples presença de urbanização, mas do reconhecimento de uma realidade territorial consolidada ou em consolidação, que demanda disciplina específica para compatibilizar ocupação, infraestrutura e controle dos efeitos ambientais associados ao uso urbano.

À luz do diagnóstico atual, entretanto, a delimitação final da ZPO não reproduziu indistintamente toda a mancha urbanizada identificada no processo histórico de ocupação da APA. Durante os estudos de zoneamento, verificou-se que parcela relevante da urbanização incidia sobre terrenos marcados por limitações edáficas e hidrológicas significativas, incompatíveis com a continuidade do adensamento urbano convencional. Por essa razão, optou-se por retirar da ZPO as áreas em que o funcionamento hídrico natural, a baixa capacidade de suporte



dos solos e a suscetibilidade a encharcamentos impõem restrições estruturais mais severas, conferindo-lhes tratamento zonal específico. Assim, a ZPO passou a concentrar, predominantemente, as parcelas já edificadas e territorialmente mais aptas à permanência da ocupação urbana, permanecendo como zona voltada ao ordenamento de setores consolidados, enquanto as áreas urbanizadas submetidas a inadequações ambientais mais pronunciadas foram destacadas para regime próprio de adequação territorial e ambiental.

### **5.2.1. Efeitos sobre a APA**

Os impactos associados à ZPO devem ser compreendidos à luz dos próprios atributos cuja proteção motivou a criação e o manejo da APA Setiba. O Plano de Manejo registra que a Unidade foi instituída, entre outras finalidades, para conservar remanescentes expressivos de vegetação de restinga, proteger espécies da flora e da fauna ameaçadas e atuar como zona tampão do Parque Estadual Paulo César Vinha (PEPCV), em área reconhecida como de extrema importância biológica para a conservação da biodiversidade costeira. Nesse contexto, a ocupação urbana incidente sobre a APA não representa apenas transformação de uso do solo, mas interferência direta sobre a integridade de ecossistemas costeiros, sobre a conectividade ecológica regional e sobre a própria função protetiva desempenhada em favor do Parque.

Sob a ótica territorial e ecológica, o Plano de Manejo identifica a urbanização como vetor efetivo de redução da área ambientalmente protegida e de intensificação da pressão antrópica sobre os remanescentes naturais. Na percepção das comunidades locais, a expansão da área urbana já se apresentava como fator de “redução da área efetivamente protegida”, ao passo que o avanço dos empreendimentos imobiliários era associado à alteração do uso e ocupação do solo em prejuízo da conservação hídrica e ambiental. Em escala mais ampla da paisagem, o diagnóstico integrado registra que a fragmentação de habitats precede, facilita e amplia outras perturbações humanas, levando ao empobrecimento dos ecossistemas remanescentes, e ressalta que os efeitos deletérios da ocupação desordenada do solo, especialmente por aglomerados populacionais desprovidos de infraestrutura básica, já se expressavam regionalmente por impactos à fauna, redução da cobertura florestal e conflitos socioambientais sobre áreas protegidas.

No plano dos recursos hídricos e da dinâmica superficial, os impactos são igualmente expressivos. O Plano assinala que a APA apresenta extensa área de inundação, inserida quase integralmente na bacia do rio Una, e registra que tanto as águas do interior do Parque quanto as da APA sofrem influência de lançamento de esgotos sanitários, havendo menção específica de que áreas ocupadas por habitações em Setiba e nas proximidades do limite norte contribuem com esgotos sanitários para as águas da região do PEPCV. O mesmo diagnóstico também aponta que a implantação da Rodovia do Sol alterou sistemas de drenagem das bacias do rio Una e da lagoa Carais e que algumas estradas funcionam como verdadeiras barragens, impedindo o fluxo superficial da água em períodos de menor precipitação. Em paralelo, os atores locais relataram como impactos do uso inadequado do solo o crescente uso de áreas sujeitas à inundação, a contribuição de sedimentos para os cursos hídricos e a supressão de vegetação nativa para implantação de loteamentos. Desse conjunto de informações resulta quadro em que urbanização, infraestrutura viária e ocupação imprópria do terreno interferem



simultaneamente sobre a qualidade da água, o funcionamento da drenagem natural e a estabilidade ambiental das planícies úmidas da APA.

Também no meio biótico, os registros disponíveis mostram que a ocupação urbana e suas estruturas associadas repercutem negativamente sobre habitats, fauna e cobertura vegetal. O Plano destaca que a supressão da vegetação na área de entorno do PEPCV, situada na APA, é responsável pela perda de qualidade ambiental dos ambientes lóticos, recomendando diagnósticos e formas adequadas de recuperação, sobretudo em APPs. Em outro trecho, registra-se que as principais atividades conflitantes incidentes na região mantêm estreita correlação com a fragmentação de habitats e que essa alteração crescente vem sendo detectada desde os primeiros assentamentos, intensificando-se nas décadas de 1970, 1980 e 1990. As próprias estradas municipais e estaduais que cruzam ou margeiam áreas protegidas são associadas, na percepção local, à evasão da fauna e à degradação da área por facilitar incêndios, introdução de animais de criação, atropelamentos, caça e retirada de madeira. Em termos de análise da paisagem, o diagnóstico é incisivo ao afirmar que há predominância do uso do solo antrópico em sítios de elevada sensibilidade física, situação que leva parcela considerável da APA a ser classificada como de elevada sensibilidade ou de instabilidade emergente.

Os impactos da urbanização sobre a APA não decorrem apenas da presença física de edificações, mas também da deficiência ou inadequação da infraestrutura urbana necessária à contenção de seus efeitos. O zoneamento revisado de 2016 é eloquente nesse ponto: tanto a antiga Zona de Ocupação Urbana Controlada (ZUOC) quanto a Zona Urbana Consolidada Controlada (ZUCC) passaram a ter, entre seus objetivos específicos, a exigência de sistemas de esgotamento sanitário, abastecimento d'água, drenagem pluvial, limpeza urbana e destinação adequada de resíduos, além da recuperação e adequação da infraestrutura existente. A própria ZUOC foi definida como área em que a ocupação ocorre de forma desordenada, contribuindo para a degradação do meio ambiente e para a perda da qualidade de vida da população local. Já a ZUCC foi descrita como ambiente de uso urbano consolidado submetido a forte pressão antrópica, com degradação e alteração do uso e ocupação do solo para implantação de residências, comércio e serviços. Trata-se, portanto, de reconhecimento normativo de que o impacto urbano na APA se manifesta tanto por seus efeitos ecológicos diretos quanto por um déficit estrutural de saneamento, drenagem e ordenamento territorial que prolonga e agrava esses efeitos.

Esse diagnóstico encontra correspondência na realidade local descrita para os bairros inseridos na APA. Em Setiba, por exemplo, o Plano de Manejo registra infraestrutura considerada bastante inadequada, com inexistência de escola e posto de saúde, abastecimento de água pela CESAN e destinação dos esgotos domésticos por meio de fossas sépticas em cada residência, além de carências ligadas à ausência de instalações sanitárias na praia. A descrição dos principais núcleos populacionais evidencia ainda a proximidade física entre bairros, loteamentos, recursos hídricos e o limite do próprio PEPCV, indicando que a pressão urbana não se dá de forma abstrata, mas territorialmente imbricada com corpos d'água, áreas úmidas, remanescentes naturais e bordas do Parque. Por isso, os efeitos da ZPO sobre os atributos protegidos pela APA assumem caráter cumulativo: somam-se impermeabilização progressiva, produção de efluentes, geração de resíduos, supressão de vegetação, perturbação da fauna,



fragmentação da paisagem e reforço do efeito de borda sobre ambientes cuja sensibilidade natural já é elevada.

Em síntese, os impactos associados aos setores urbano-empresariais da APA não se limitam à substituição pontual de cobertura vegetal por usos edificados. Eles alcançam atributos centrais da Unidade de Conservação, tais como a integridade dos remanescentes de restinga, a conectividade ecológica com o PEPCV, a qualidade das águas superficiais, a funcionalidade da drenagem natural, a estabilidade de ambientes fisicamente sensíveis e a proteção da fauna frente à fragmentação, ao atropelamento e à facilitação do acesso antrópico. É justamente por isso que o ordenamento desses compartimentos exige disciplina própria: não porque se trate de áreas destituídas de relevância ambiental, mas porque nelas a permanência da ocupação só se mostra juridicamente e tecnicamente defensável quando subordinada à redução consistente de suas externalidades negativas sobre o patrimônio ambiental natural protegido pela APA.

### **5.2.2. Efeitos sobre o PEPCV**

A permanência de usos urbanos e empresariais nos compartimentos abrangidos pela ZPO projeta efeitos que ultrapassam os limites imediatos da própria zona, alcançando o Parque Estadual Paulo César Vinha por múltiplos vetores de pressão. Ainda que a delimitação final da ZPO tenha passado a concentrar predominantemente parcelas já edificadas e territorialmente mais aptas à continuidade da ocupação urbana, isso não elimina sua capacidade de interferir sobre o Parque, sobretudo em razão da proximidade espacial entre setores urbanizados, sistema viário regional, corpos hídricos e remanescentes ambientais conectados ao PEPCV.

Um dos principais efeitos incide sobre a funcionalidade ecológica das bordas do Parque. A consolidação urbana na APA reduz a espessura territorial das faixas de transição entre os ambientes protegidos e os usos antrópicos mais intensos, provocando efeitos de borda, aumentando perturbações difusas e elevando a exposição dos ecossistemas do PEPCV a ruído, iluminação artificial, circulação de pessoas, animais domésticos, resíduos e demais interferências associadas à vida urbana. Nessa condição, a ZPO passa a operar como fonte contínua de pressão periférica sobre o Parque, com potencial de comprometer a estabilidade dos habitats limítrofes e de ampliar a vulnerabilidade de suas formações naturais a distúrbios recorrentes.

Também se destacam os efeitos sobre a dinâmica hídrica e sobre a qualidade ambiental das águas que mantêm relação funcional com o território do Parque. As deficiências de infraestrutura sanitária, a drenagem urbana insuficiente e a permanência de formas de ocupação associadas à geração de efluentes, ao escoamento superficial potencializam o risco de aporte de cargas poluentes, sedimentos e outros materiais para áreas hidrologicamente conectadas ao PEPCV. Mesmo que ZPO não abranja as parcelas urbanizadas mais incompatíveis com a dinâmica hídrica natural, permanece relevante o fato de que os setores urbanizados consolidados seguem integrados a uma paisagem costeira sensível, em que alterações promovidas a montante ou em áreas adjacentes repercutem sobre brejos, baixadas, drenagens e demais ambientes úmidos relacionados ao Parque.

Há, ainda, impactos associados à intensificação do acesso e da permeabilidade territorial nas imediações do PEPCV. A presença de bairros consolidados, serviços, comércio e eixos viários



favorece o aumento da circulação local e regional, ampliando as dificuldades de contenção de usos indevidos, da entrada não autorizada em áreas protegidas, do trânsito irregular de veículos e de outras práticas incompatíveis com o regime de proteção integral do Parque.

Já no componente faunístico, os efeitos da ocupação urbana articulam-se especialmente com a infraestrutura viária que estrutura esses setores. O adensamento da circulação e a manutenção de eixos de deslocamento intensamente utilizados ampliam os riscos de atropelamento da fauna, reforçam a fragmentação funcional da paisagem e dificultam o deslocamento seguro de espécies entre os remanescentes da APA e o interior do Parque. Assim, mesmo quando a ZPO se concentra em áreas consideradas mais aptas à permanência da urbanização, sua inserção territorial continua a produzir efeitos indiretos relevantes sobre a conectividade ecológica e sobre a proteção da fauna associada ao PEPCV.

Em síntese, os impactos da ZPO sobre o Parque não decorrem apenas da existência de ocupação urbana em si, mas da permanência de um tecido territorial intensamente utilizado, dotado de infraestrutura, circulação e atividades econômicas que, embora juridicamente reconhecido e submetido a ordenamento próprio, permanece apto a gerar pressões cumulativas sobre a borda do PEPCV, sobre sua dinâmica hídrica, sobre a fauna e sobre a capacidade de a APA exercer plenamente sua função protetiva.

### **5.3. ZONA DE PRODUÇÃO (ZPR)**

Corresponde aos compartimentos rurais que, em momentos distintos, foram identificados sob outras denominações, notadamente como Zona de Produção agrícola no diploma de criação da unidade e, mais recentemente, como Zona de Conservação Prioritária Rural – ZcpR no zoneamento revisado de 2016. Essa correspondência demonstra que o território hoje reunido sob a nomenclatura ZPR já era reconhecido, nos instrumentos pretéritos, como espaço de uso rural submetido a disciplina ambiental específica, voltada à produção, à conservação do solo, ao controle de efluentes e à proteção dos atributos naturais da APA.

No zoneamento de 2016, a antiga ZcpR era definida como zona constituída, em sua maior parte, por áreas naturais já alteradas, nas quais se concentravam atividades relacionadas ao meio rural. Seu objetivo geral consistia em proteger os ecossistemas existentes em áreas com uso rural, favorecendo alternativas de desenvolvimento econômico compatíveis com os objetivos de manejo da APA. Em desdobramento mais específico, o Plano de Manejo associava essa zona à conservação ou recuperação de remanescentes de Mata Atlântica, à proteção de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, à proteção de mananciais e nascentes, à existência de núcleos rurais com saneamento e serviços básicos, à diversificação agrícola com práticas conservacionistas e à melhoria da infraestrutura viária.

A leitura territorial mais recente dessas áreas, contudo, cita que sua caracterização não seja feita a partir de subdivisões rígidas por tipologias de cultivo. Contudo, a ocupação produtiva do solo rural é, por natureza, dinâmica e sujeita a alterações decorrentes de rotação de culturas, mudanças de manejo, substituição de atividades e adequações operacionais impostas pelas condições agronômicas de cada gleba. Por essa razão, a atual ZPR foi concebida como zona única, apta a abarcar, de forma integrada, os diferentes usos produtivos observados no território, sem perder de vista o diagnóstico histórico já consolidado pelo Plano de Manejo quanto



à existência de fazendas, aviário, áreas de pastagem, pomares, silvicultura e demais referências rurais localizadas.

Sob a ótica do uso atual do solo, essa matriz produtiva caracteriza-se, de modo geral, pela predominância de pastagens voltadas à pecuária de corte e de leite em regime extensivo, complementadas por talhões de silvicultura, especialmente monocultivos de eucalipto, além de usos agrícolas localizados e de baixa expressão territorial quando comparados à pecuária extensiva. Em comparação com regiões de agricultura intensiva, o padrão observado na APA apresenta, em linhas gerais, baixa intensidade tecnológica e operacional, com reduzido grau de mecanização, limitada presença de estruturas complexas de irrigação e aparente menor dependência de insumos industriais em larga escala. Essa feição rural mais rústica e menos intensiva dialoga com o próprio diagnóstico cartográfico do Plano de Manejo, que registra, na APA, classes como agricultura, pastagem, pomar e silvicultura, revelando paisagem produtiva heterogênea e de baixa homogeneidade funcional.

Esse padrão de ocupação está fortemente associado às condições pedológicas e geomorfológicas do território. O Plano de Manejo descreve a ocorrência de solos arenosos e hidromórficos, como areias quartzosas marinhas e podzóis hidromórficos, marcados por baixa fertilidade natural, reduzida capacidade de retenção de água, baixa capacidade de troca de cátions, deficiências de drenagem em determinados compartimentos e limitações à mecanização. Em alguns setores, essas características restringem a viabilidade de cultivos mais exigentes do ponto de vista agrônomo e favorecem usos menos intensivos, compatíveis com menor revolvimento do solo e menor aporte de insumos externos, como pastagens extensivas e talhões de silvicultura com espécies adaptadas a condições de baixa fertilidade. Assim, a ZPR não se desenvolve sobre território uniformemente apto à produção agrícola, mas sobre mosaico de compartimentos em que coexistem áreas relativamente mais favoráveis ao uso rural e outras submetidas a restrições físicas relevantes, exigindo manejo conservacionista e cuidado permanente com solo e água.

Do ponto de vista operacional, a configuração dessas áreas sugere predomínio de práticas de manejo relativamente simples, ligadas à manutenção de pastagens, cercamentos, pontos de dessedentação animal e tratos culturais pontuais nos talhões silviculturais, sem evidências, em escala dominante, de preparo intensivo do solo, mecanização pesada recorrente ou sistemas complexos de irrigação de grande porte. Essa característica é compatível tanto com a rusticidade das atividades observadas quanto com as limitações impostas pelo meio físico. Em termos territoriais, trata-se de compartimento em que a produção rural permanece economicamente ativa, mas sem assumir, ao menos de forma predominante, o padrão tecnológico próprio de regiões de agricultura empresarial intensiva.

Ressalta-se que a constituição histórica dessa paisagem produtiva está associada à substituição pretérita da cobertura vegetal nativa por usos rurais antrópicos. Em muitos trechos, a conversão de remanescentes de floresta de tabuleiro e de restinga em pastagens com gramíneas exóticas, silvicultura e outros usos produtivos configurou a alteração estrutural mais profunda da paisagem, consolidando situação fundiária e de ocupação que antecede a formulação dos instrumentos atuais de gestão. Embora essa conversão represente processo pretérito,



seus efeitos ecológicos permanecem territorialmente relevantes, especialmente na simplificação da estrutura da vegetação, na redução da diversidade biológica e na fragmentação da paisagem atual.

Ainda que o regime atual de uso rural aparente menor intensidade tecnológica, isso não afasta a existência de interações ambientais que devem ser consideradas no desenho normativo da ZPR. Em áreas de pecuária extensiva, o pisoteio animal pode gerar compactação superficial localizada, sobretudo em pontos de maior permanência do rebanho, como currais, áreas de sombra, bebedouros e corredores de passagem. Em solos arenosos, a suscetibilidade à compactação severa tende a ser menor do que em solos mais argilosos, mas podem ocorrer trilhas preferenciais de escoamento superficial e processos erosivos localizados. De forma semelhante, a deposição difusa de dejetos nas pastagens tende a se dispersar na matriz produtiva, ao passo que estruturas de manejo concentrado podem funcionar como pontos de acúmulo localizado de matéria orgânica, nutrientes e microrganismos, com potencial de repercussão sobre a qualidade da água em situações de drenagem superficial direcionada.

Também merecem atenção as práticas pontuais de uso de insumos químicos e de manejo silvicultural. Embora não se observem indícios de agricultura intensiva comparável aos grandes sistemas de alta produtividade, a utilização localizada de herbicidas em pastagens e de formicidas ou outros produtos de manejo em talhões de eucalipto constitui vetor potencial de introdução de substâncias ambientalmente relevantes no solo e em drenagens de pequena ordem, a depender da proximidade com cursos d'água e da forma de aplicação. Dessa maneira, os impactos associados à ZPR tendem a derivar menos de uma intensificação produtiva generalizada e mais da interação entre práticas localizadas de manejo, limitações pedológicas do território e proximidade entre usos rurais, recursos hídricos e remanescentes naturais.

A leitura do contexto regional do Plano de Manejo acrescenta, ainda, um dado importante para a compreensão dessa zona: as áreas rurais produtivas remanescentes inserem-se em municípios marcados por forte predomínio da população urbana. Isso significa que a ZPR não representa paisagem agrária contínua e extensa, mas um conjunto de compartimentos produtivos submetidos a pressões crescentes de urbanização, valorização imobiliária e transformação do uso do solo.

Em síntese, a Zona de Produção compreende os setores da APA em que predominam usos produtivos rurais, especialmente pastagens, pecuária extensiva, silvicultura e demais atividades agrícolas localizadas, inseridos em matriz territorial heterogênea, marcada por remanescentes naturais, recursos hídricos, núcleos rurais dispersos e diferentes graus de aptidão físico-ambiental. Sua delimitação encontra respaldo nos instrumentos anteriores de gestão da APA, especialmente na antiga ZcpR, mas sua formulação atual afasta a fragmentação excessiva por tipologias produtivas e passa a tratar de forma integrada a permanência da produção rural no interior da unidade. Trata-se, assim, de zona em que a atividade produtiva permanece territorialmente relevante, porém subordinada a controles voltados à conservação do solo, à proteção hídrica, à manutenção de remanescentes vegetais e à compatibilização do uso rural com os objetivos de manejo da Unidade de Conservação.

### 5.3.1. Efeitos sobre a APA

Sob a ótica dos efeitos negativos, o principal impacto estrutural associado a essa zona decorre justamente da alteração histórica da paisagem natural. O próprio material técnico anexo ao Plano de Manejo registra que as áreas degradadas destinadas principalmente aos usos agropecuários oferecem pouca proteção ao substrato e ocupam extensão próxima à dos espaços naturais, ao mesmo tempo em que identifica predominância de uso antrópico em sítios de elevada sensibilidade física, com ocorrência de degradação em áreas de alta fragilidade natural e necessidade de controle dos impactos e de estímulo à recuperação. Esse quadro indica que a presença rural produtiva, embora consolidada, se superpõe a ambientes em que a sensibilidade do meio físico recomenda cautela permanente quanto ao emprego das técnicas agrícolas ainda que estejam sendo desenvolvidas a muito tempo nessa região.

No contexto do meio físico e hídrico, os efeitos potencialmente adversos reconhecidos pelo próprio Plano concentram-se na possibilidade de erosão, lixiviação de materiais, assoreamento, contaminação de águas superficiais e subterrâneas e comprometimento de nascentes e mananciais. Não por acaso, a antiga zona rural do zoneamento de 2016 vinculava esse compartimento à proteção de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, à proteção de mananciais e nascentes e à adoção de práticas de cultivo conservacionista; no mesmo sentido, vedava o lançamento de produtos tóxicos diretamente nos rios, o lançamento de efluentes sem tratamento adequado e o uso de agrotóxicos ou biocidas que oferecessem riscos à conservação da biodiversidade. As próprias condições climáticas e hidrológicas da região, segundo o Plano de Manejo, favorecem a ocorrência de problemas de drenagem, erosão e lixiviação em episódios de chuva intensa. À luz do diagnóstico atual, entretanto, esses riscos tendem a manifestar-se de forma mais localizada do que difusa, incidindo sobretudo em pontos de concentração de gado, estruturas de manejo, trechos suscetíveis a escoamento preferencial e áreas em que o uso pontual de insumos químicos possa interagir com drenagens de pequena ordem.

Ainda no contexto do plano negativo, merecem destaque os efeitos sobre a cobertura vegetal e sobre a estabilidade ecológica da paisagem. O regime normativo anteriormente estabelecido para a zona rural proibia extração de lenha e madeira na Mata Atlântica e ecossistemas associados, queimadas em áreas protegidas, cultivo em encostas com elevada declividade e cultivo sem faixa de proteção no entorno das matas. Esse conjunto de restrições revela que o uso agropecuário, quando dissociado de práticas conservacionistas, pode funcionar como fator de simplificação da paisagem, redução da proteção do solo, pressão sobre remanescentes vegetais e intensificação de processos de degradação já reconhecidos pelo Plano. No cenário atual descrito no estudo, esses efeitos não parecem decorrer de expansão agressiva da fronteira produtiva, mas permanecem como possibilidades concretas em situações localizadas de manejo inadequado.

Em sentido positivo, a manutenção da ZPR produz efeitos territorialmente favoráveis à APA quando preserva usos rurais de baixa densidade e evita a sua conversão para padrões mais intensos de ocupação e impermeabilização do solo. O zoneamento ambiental revisado de 2016, ao tratar dos compartimentos rurais da APA, estabelecia como objetivo manter características rurais, com baixo adensamento populacional, baixa impermeabilidade do solo e maior porcentagem de áreas verdes, além de proibir parcelamento para fins urbanos,



ocupações que caracterizassem urbanização e usos que descaracterizassem a área como de uso rural. Lida em contexto territorial, essa orientação demonstra que a permanência de áreas produtivas rurais funcionalmente ativas pode operar como elemento de contenção da urbanização difusa, reduzindo a pressão imediata por conversão fundiária e preservando, no interior da APA, espaços abertos e permeáveis que mantêm maior distinção entre a matriz urbana e os compartimentos de uso rural.

Também assumem relevância positiva os efeitos associados à possibilidade de manejo rural compatível com a conservação ambiental. O Plano de Manejo vinculava a antiga zona rural à conservação ou recuperação de remanescentes de Mata Atlântica, à proteção hídrica, à existência de núcleos rurais com saneamento e serviços básicos e à adoção de atividades agrícolas diversificadas com práticas de cultivo conservacionista. Admitia, ainda, culturas de ciclo curto com recomendação técnica e conservação do solo, uso adequado de agrotóxicos com manejo integrado de pragas, infraestrutura licenciada, piscicultura regular e manutenção de acessos de forma compatível com a legislação ambiental. Essas diretrizes permitem compreender que, quando submetida a parâmetros adequados de condução, a produção rural pode coexistir com a proteção do patrimônio ambiental natural da APA, mantendo cobertura do solo menos impermeável, baixa densidade construtiva e usos economicamente ativos sem ruptura imediata da funcionalidade territorial da UC.

Em síntese, os efeitos da ZPR sobre a APA apresentam dupla natureza. De um lado, permanecem os passivos e riscos associados à antiga conversão da vegetação nativa, à fragilidade física de parte da paisagem, à possibilidade de erosão, contaminação pontual e pressão sobre remanescentes naturais. De outro, a manutenção de uma matriz produtiva rural de baixa intensidade tecnológica, quando conduzida sob práticas conservacionistas e sob controle ambiental, preserva permeabilidade do solo, restringe o avanço de padrões urbanos mais impactantes e mantém, em parte do território da APA, usos compatíveis com uma ocupação menos densa e menos transformadora da paisagem.

### **5.3.2. Efeitos sobre o PEPECV**

Os setores abrangidos pela ZPR não fazem contato direto e imediato com o perímetro do PEPECV. A leitura de imagens aéreas indica que, entre a matriz rural produtiva e a unidade de proteção integral, interpõem-se a Zona de Conservação (ZCO) e a Zona Populacional (ZPO). Esse arranjo territorial reduz a possibilidade transmissão direta de pressões típicas do uso agrossilvipastoril sobre os ecossistemas protegidos do Parque e atenua, no cenário atual, a relevância de efeitos negativos imediatos associados à ZPR.

No plano dos efeitos negativos, permanecem, contudo, repercussões potenciais que não podem ser afastadas. O PEPECV insere-se em paisagem costeira hidrologicamente conectada à APA, e o Plano de Manejo destaca a relevância da bacia do rio Una e de seus ambientes úmidos para a dinâmica territorial regional. Nesse contexto, manejos inadequados em áreas rurais, sobretudo aqueles associados a carreamento de sedimentos, uso localizado de insumos químicos, lançamento de efluentes, acúmulo de matéria orgânica em estruturas pecuárias ou alteração de drenagens, podem repercutir de forma indireta sobre a funcionalidade hídrica e sobre a qualidade ambiental de áreas relacionadas ao Parque. Trata-se, porém, de risco



predominantemente indireto, difuso e dependente das condições concretas de manejo, e não de vetor primário de impacto como os atualmente instalado na borda imediata do PEPCV.

A principal contribuição positiva da ZPR em relação ao PEPCV decorre da manutenção de uma matriz territorial de baixa densidade construtiva e baixa impermeabilização, muito menos restritiva à circulação ecológica do que seria um cenário de substituição dessas áreas por expansão urbana ou por usos empresariais mais intensos. O próprio Plano de Manejo adota, como premissa de planejamento da APA, a necessidade de promover a conservação da biodiversidade e o fluxo gênico por meio da formação de corredores ecológicos, concebendo a unidade em articulação direta com o PEPCV e com um sistema mais amplo de conservação. Nesse arranjo, a permanência de usos rurais de menor intensidade, quando compatíveis com práticas sustentáveis, preserva uma matriz mais permeável ao deslocamento da fauna e menos fragmentadora da paisagem do que padrões urbanos contínuos, extensamente pavimentados e marcados por maior circulação, iluminação e barreiras físicas.

Esse aspecto se torna ainda mais relevante quando se considera a ênfase dada pelo Plano à bacia do rio Una e à formação de um “mosaico de atividades sustentáveis” associado à conectividade ecológica regional. O documento reconhece o potencial dessa porção territorial para o planejamento da paisagem em macroescala e para a implantação de corredores ecológicos, ao mesmo tempo em que orienta o uso sustentável dos recursos naturais por meio de práticas agrícolas compatíveis com áreas protegidas, tomando a APA Setiba e a bacia do rio Una como base territorial de referência. Nesse contexto, a ZPR pode funcionar como componente favorável à manutenção de conectividade funcional entre o PEPCV e compartimentos ecológicos mais amplos da APA, especialmente ao evitar que a matriz de entorno evolua para formas de uso mais impermeáveis, mais densas e mais hostis ao trânsito da fauna.

Sob essa perspectiva, a atividade agrossilvipastoril hoje observada na ZPR não se apresenta como vetor prioritário de impacto negativo sobre o PEPCV. Sua influência tende a ser mais relevante pelo modo como estrutura a paisagem do entorno do que por efeitos diretos e intensos sobre a unidade. Quando submetida a manejo conservacionista, proteção hídrica, controle de efluentes e limitação de práticas degradadoras, a ZPR se alinha à função de amortecimento territorial atribuída à APA e favorece a manutenção de um entorno menos impactante para o Parque. Em sentido oposto, a perda dessa matriz rural e sua substituição por usos urbanos mais densos tenderia a intensificar a fragmentação da paisagem, reduzir a permeabilidade ecológica do entorno e ampliar as pressões antrópicas sobre o PEPCV.

#### **5.4. ZONA DE DIFERENTES INTERESSES PÚBLICOS (ZDIP)**

A ZDIP corresponde a setor territorial da APA Setiba no qual se reúnem, em um mesmo recorte espacial, compartimentos funcionalmente distintos vinculados a uma lógica comum de interesse público territorial. Sua configuração atual abrange, de um lado, duas faixas associadas à infraestrutura viária regional consolidada representada pela Rodovia do Sol (ES-060) e, de outro, pequenas parcelas anteriormente submetidas a usos produtivos ou extrativos, nas quais não se observam evidências atuais de continuidade dessas atividades, havendo sinais de recomposição natural da cobertura vegetal em parte do setor.



A presença da Rodovia do Sol constitui o elemento estruturador mais evidente dessa zona. O Plano de Manejo registra que a duplicação da ES-060 intensificou o adensamento urbano-populacional e a especulação imobiliária no eixo Vila Velha–Anchieta, consolidando-a como principal corredor regional de circulação e como vetor de reorganização do uso do solo no litoral sul capixaba. O próprio documento também reconhece a centralidade territorial dessa infraestrutura ao situá-la como limite oeste do PEPCV em parte de sua extensão. Inserida nesse contexto, a ZDIP reconhece que a rodovia, embora anterior à criação da unidade e já plenamente implantada, continua a exercer influência direta sobre a acessibilidade regional, sobre a articulação entre municípios e sobre a atratividade territorial de sua faixa lindeira.

A adoção de tratamento zonal específico para esse corredor encontra correspondência metodológica no zoneamento revisado de 2016, que previa a Zona Especial Rodoviária Controlada (ZERC) para as áreas interceptadas pela Rodovia do Sol, suas faixas de domínio e vias limítrofes. Ainda que a ZDIP atual possua configuração própria e finalidade distinta, esse antecedente demonstra que o planejamento territorial da APA já reconhecia a necessidade de disciplina específica para a infraestrutura viária regional consolidada e para os usos associados ao seu entorno imediato.

As pequenas parcelas de solo incorporadas à ZDIP guardam correspondência com usos pretéritos distintos, associados à atividade extrativa e à ocupação rural anteriormente existente em áreas adjacentes à ES-060. O Plano de Manejo cita diversos pontos de extração de areia localizados depois da sede do PEPCV e antes do trevo de Setiba, bem como outras áreas degradadas vinculadas à atividade minerária em trechos associados àquela rodovia. Embora a ZDIP atual não reproduza exatamente a configuração dessa área pretérita, esse material oferece base técnica consistente para reconhecer que parte do setor hoje abrangido pela zona foi historicamente submetida a usos extrativos, cuja descontinuidade abre espaço para reordenação territorial e recomposição ambiental.

Assim delimitada, a ZDIP assume caráter singular no conjunto do zoneamento. Sua justificativa não está associada à predominância de um mesmo atributo ecológico, urbano ou produtivo, mas à necessidade de disciplinar espacialmente um setor em que coexistem infraestrutura regional consolidada e duas pequenas parcelas submetidas a usos pretéritos hoje descontinuados, ambas consideradas, no processo atual, como áreas vocacionadas à orientação de interesses públicos de escala regional. Sua caracterização decorre, portanto, da função estratégica que esse contínuo territorial desempenha na organização da APA e na definição de usos que, embora distintos em sua origem, passaram a exigir tratamento integrado.

#### **5.4.1. Efeitos sobre a APA**

Os efeitos da ZDIP sobre a APA Setiba decorrem, predominantemente, da presença da Rodovia do Sol (ES-060) como infraestrutura regional já implantada e territorialmente estruturante. O Plano de Manejo registra que a duplicação desse eixo intensificou o adensamento urbano-populacional e a especulação imobiliária no trecho Vila Velha–Anchieta, em contexto no qual os recursos naturais da APA passaram a sofrer pressão crescente da expansão urbana desordenada e da extração intensiva de areia. Nesse arranjo, a rodovia não atua apenas como



elemento de circulação, mas como vetor permanente de reorganização do uso do solo e de indução de pressões antrópicas sobre os compartimentos internos da UC.

Sob a perspectiva territorial, a ES-060 amplia a permeabilidade humana do espaço protegido, condicionando fluxos de pessoas, veículos, acessos secundários e paradas em pontos de maior conectividade viária. Esse efeito se expressa, no diagnóstico do Plano de Manejo, pela concentração de pontos críticos ao longo do eixo rodoviário e de suas imediações, com registros de extração de areia de pequeno, médio e grande porte, terraplanagem, deposição de resíduos, queimadas, invasões e outros usos irregulares favorecidos pela facilidade de acesso. Embora muitos desses eventos tenham expressão espacial localizada, sua recorrência produz efeito cumulativo relevante para a gestão da APA, por elevar a frequência de incidentes, a necessidade de fiscalização e os custos operacionais de controle territorial.

Sob a perspectiva biótica e físico-química, a rodovia introduz perturbações típicas de corredores viários de alta circulação. O Plano de Manejo destaca, entre os impactos ambientais das rodovias, a poluição sonora e luminosa, a produção de poeira, partículas, metais e gases, a diminuição da umidade do ar, a invasão de espécies exóticas e o aumento do tráfego de veículos. O mesmo documento registra que, no trecho de 16,8 km da ES-060 que compreende a APA Setiba e o PEPCV, foram contabilizados 354 animais atropelados entre março de 2001 e agosto de 2006. Essa informação demonstra que o corredor viário funciona como barreira ecológica e como fonte contínua de mortalidade e perturbação da fauna, interferindo na conectividade da paisagem e na estabilidade dos habitats próximos. Em consonância com esse diagnóstico, o zoneamento de 2016, ao instituir a antiga Zona Especial Rodoviária Controlada (ZERC), reconheceu a necessidade de prevenir e mitigar atropelamentos de fauna, incêndios, processos erosivos, acidentes ambientais, disposição inadequada de resíduos e impactos não mitigáveis relacionados a ruído, tráfego, iluminação, impermeabilização do solo e poluição atmosférica.

No que se refere às pequenas parcelas de solo incorporadas à ZDIP, os efeitos negativos atualmente identificáveis relacionam-se, sobretudo, aos passivos dos usos pretéritos e à possibilidade de recorrência de pressões induzidas pela acessibilidade do corredor rodoviário. Os anexos do Plano de Manejo registram, em áreas situadas depois da sede do PEPCV e antes do trevo de Setiba, sucessivos pontos de extração de areia e de movimentação de solo, alguns com acessos preparados para caminhões, brita em estrada e operação noturna, além de depósitos de resíduos. Esse histórico demonstra que parte do setor hoje incluído na ZDIP foi submetida a usos degradadores cuja descontinuidade não elimina, por si só, a necessidade de monitoramento, contenção de reativações e orientação para recomposição ambiental.

Em sentido positivo, a ZDIP corresponde a uma infraestrutura pública regional adequada ao monitoramento ambiental e fiscalizatório. O próprio zoneamento de 2016 previu para a ZERC, objetivo geral de monitorar e controlar o ambiente nessas áreas de modo a prevenir, mitigar ou compensar os impactos ambientais advindos do uso e da implantação de rodovias. Esse contexto permanece pertinente para a ZDIP atual, pois permite concentrar esforços de gestão, sinalização, comunicação ambiental, controle de acessos e identificação de passivos a partir de um corredor totalmente estruturado e consolidado. Além disso, o fato de o principal acesso



à APA e ao PEPCV ocorrer por esse eixo confirma sua relevância para a mobilidade regional e para a operacionalização das ações públicas associadas à gestão territorial da UC.

Quanto às parcelas da ZDIP direcionadas aos interesses públicos, não é possível individualizar, nesta fase, eventuais efeitos negativos ou positivos sobre a APA com grau satisfatório de precisão. A significância, a abrangência e a recorrência de impactos potenciais dependerão da tipologia das estruturas que eventualmente venham a ser instaladas, do porte, da localização exata, além das soluções técnicas associadas. Nessa hipótese, a análise de causalidade deverá ser realizada no caso concreto, no âmbito do procedimento aplicável à futura intervenção.

#### **5.4.2. Efeitos sobre o PEPCV**

Em grande medida, os efeitos da ZDIP sobre o PEPCV reproduzem, em escala mais sensível, os mesmos vetores já descritos no âmbito da APA, sobretudo aqueles associados à Rodovia do Sol como infraestrutura linear consolidada. No caso do Parque, porém, esses efeitos assumem relevância acrescida porque a via coincide, em parte de sua extensão, com o limite oeste da unidade e com seu principal eixo formal de acesso, o que intensifica a exposição da borda do PEPCV às perturbações inerentes ao corredor viário.

Sob a perspectiva biótica, a ES-060 constitui um dos principais elementos de fragmentação da conectividade entre o PEPCV e os ambientes naturais externos associados à APA. O Plano de Manejo registra a recorrência de atropelamentos no trecho da rodovia que compreende a APA Setiba e o Parque, bem como a necessidade de adoção de dispositivos que impeçam ou facilitem a travessia segura da fauna, associados a sinalização, redutores de velocidade e ações de educação ambiental. No mesmo sentido, o zoneamento revisado de 2016 já previa, para a antiga ZERC, a prevenção e mitigação de atropelamentos, a livre circulação da fauna e a compensação de impactos não mitigáveis ligados a ruído, tráfego, iluminação, impermeabilização do solo e poluição atmosférica.

Sob a perspectiva físico-hidrológica, também se destacam efeitos já identificados pelo Plano de Manejo no entorno do Parque. O documento registra que a implantação da Rodovia do Sol ocasionou modificações no regime hídrico de corpos d'água como o rio Chury e a região hidrográfica da lagoa Caraís, e aponta, em trechos da planície, a interrupção do fluxo das águas por aterros e estradas com manilhamento inadequado. No caso do PEPCV, esses registros indicam que a presença da infraestrutura viária interfere na conectividade hídrica entre compartimentos úmidos da APA e os ambientes encharcados associados ao Parque, ainda que a mensuração específica desses efeitos dependa de avaliação hidrológica mais refinada.

As pressões induzidas por acessibilidade também ganham maior significado em relação ao PEPCV. O Plano de Manejo registra acessos não formais ao Parque, ingresso por caminhos alternativos, circulação de veículos nas dunas e na restinga, dificuldade de controle da visitação quando o ingresso não ocorre pela entrada oficial e, no entorno do corredor viário, ocorrências de extração de areia, riscos de incêndio, introdução de animais de criação, retirada de madeira, evasão da fauna e caça. Em complemento, o levantamento de pontos críticos aponta extração de areia depois da sede do PEPCV e antes do trevo de Setiba, evidenciando que a facilidade de acesso proporcionada pela rodovia tende a ampliar a recorrência de usos irregulares na borda e nas proximidades do Parque.



Em sentido positivo, a mesma infraestrutura também oferece ao PEPCV um eixo formal de acesso e de concentração das medidas de controle, orientação e mitigação. O Plano de Manejo registra que o acesso ao Parque se realiza pela Rodovia do Sol. Registra, ainda, medidas compensatórias e ações ambientais vinculadas à gestão da rodovia, entre elas implantação de medidas de proteção à fauna, recuperação de área degradada no interior do PEPCV, construção de centro de visitantes, estudo para redução da iluminação da praça de pedágio incidente sobre o Parque e capacitação de colaboradores no combate e prevenção de incêndios florestais. Nessa perspectiva, a ZDIP concentra, em corredor já implantado, tanto o principal vetor de pressão quanto parte importante das oportunidades de manejo, monitoramento e mitigação direcionadas ao PEPCV.

Quanto às parcelas da ZDIP direcionadas aos interesses públicos, não é possível individualizar, nesta fase, eventuais efeitos negativos ou positivos sobre a APA com grau satisfatório de precisão. A significância, a abrangência e a recorrência de impactos potenciais dependerão da tipologia das estruturas que eventualmente venham a ser instaladas, do porte, da localização exata, além das soluções técnicas associadas. Nessa hipótese, a análise de causalidade deverá ser realizada no caso concreto, no âmbito do procedimento aplicável à futura intervenção.

Em síntese, os efeitos negativos da ZDIP sobre o PEPCV concentram-se, de forma mais específica, na fragmentação ecológica imposta pela Rodovia do Sol, na mortalidade de fauna por atropelamento, nas alterações do regime hídrico local e na facilitação de acessos e pressões irregulares nas bordas do Parque. Em sentido positivo, a zona também concentra o principal eixo formal de acesso, permite direcionar medidas de ordenamento e fiscalização para faixa previamente conhecida, além de estar associada à implementação de ações mitigadoras e compensatórias diretamente voltadas à proteção do PEPCV.

#### **5.5. ZONA DE ADEQUAÇÃO AMBIENTAL 01 (ZAA-01)**

A ZAA-01 compreende parcelas territoriais situadas no interior da APA Setiba em que o parcelamento urbano formal coincidiu com compartimentos naturalmente alagados ou sujeitos a inundações periódicas, típicos da planície costeira. Trata-se de áreas inseridas em loteamentos regularmente demarcados, mas territorialmente condicionadas por características geomorfológicas e hidrológicas que restringem a consolidação urbana convencional.

O cenário está diretamente associado às características gerais das planícies costeiras, com presença de planícies fluviais, planícies flúvio-marinhas, canais de drenagem, áreas deprimidas e ampla planície de inundação vinculada à bacia do rio Una e aos seus afluentes. Essa conformação territorial, também citada no Plano de Manejo, explica por que parte de determinados loteamentos recaem sobre compartimentos cujo comportamento hidrológico natural permanece dominante, dificultado fortemente do uso do solo para fins de urbanização.

Sob a ótica pedológica, essas áreas encontram-se associadas a solos cuja dinâmica física agrava as limitações à urbanização. O Plano de Manejo registra, para a APA e o PEPCV, a ocorrência de areias quartzosas marinhas, podzóis hidromórficos, gleissolos e solos orgânicos, hoje correlacionados, que na classificação atual são representados pelos neossolos, espodossolos, gleissolos e organossolos. Em termos funcionais, esse quadro remete a substratos arenosos e hidromórficos, marcados por dificuldade de drenagem em determinados compartimentos,



saturação hídrica recorrente e forte influência do lençol freático. Apresenta também comportamento físico pouco favorável à implantação e à permanência de edificações, sobretudo quando submetido a aterros, compactação artificial e fundações rasas.

A ocupação existente nesses setores não se caracteriza por adensamento construtivo elevado. O Plano de Manejo também registra que, fora das áreas já consolidadas nos limites de Vila Velha/Guarapari e em Setiba, alguns loteamentos da APA apresentavam, e ainda apresentam, dinâmica de ocupação de baixa intensidade, com núcleos esparsos e baixa densidade geral de uso do solo, marcada por lotes vazios e lotes contendo edificações. Essa leitura é particularmente compatível com a ZAA-01, na medida em que os compartimentos alagados ou sazonalmente inundáveis tendem a receber ocupação descontínua, pontual e tecnicamente precária, sem alcançar os padrões de consolidação urbana observáveis em áreas mais aptas da APA.

A persistência da ocupação sobre esses terrenos não elimina as restrições ambientais e operacionais que lhes são inerentes. Ao contrário, a coincidência entre loteamentos e áreas sujeitas a alagamento permanente ou periódico tende a produzir cenário em que a permanência das moradias ocorre sob condição de vulnerabilidade estrutural e funcional. O zoneamento revisado de 2016 já reconhecia que esse padrão de parcelamento e urbanização contribuía para a degradação do meio natural e para a redução da qualidade de vida da população local.

Do ponto de vista da infraestrutura urbana, a sazonalidade de inundações, a proximidade do lençol freático e a drenagem deficiente impõem limitações relevantes à implantação de sistemas convencionais de saneamento, abastecimento e circulação. O Plano de Manejo já registrava deficiências de abastecimento de água, adoção de fossas precárias e carências de infraestrutura sanitária, o que, em terrenos hidromórficos e encharcados, adquire significado relevante. Nesses setores, a instalação e a operação de redes de drenagem, coleta de esgoto e abastecimento exigem soluções técnicas complexas e sensíveis ao comportamento hídrico local, sob risco de contaminação difusa e comprometimento da qualidade da água subterrânea e superficial.

No âmbito ambiental da UC, essas parcelas mantêm relevância que vai além do conflito urbanístico. Por estarem associadas a baixadas úmidas, desempenham funções territoriais ligadas à drenagem natural, ao armazenamento temporário de água, à atenuação de cheias e à manutenção de áreas úmidas remanescentes em uma paisagem já fortemente fragmentada. A sua individualização em zona própria decorre justamente do reconhecimento de que esses espaços não podem ser adequadamente tratados nem como áreas urbanas convencionais, nem como zonas de conservação estrita, exigindo disciplina específica orientada pela adequação ambiental e pelo manejo de um passivo territorial já instalado.

Esse quadro territorial também se associa a uma dimensão social própria. A ocupação dessas parcelas não pode ser lida apenas como desconformidade entre loteamento e meio físico/biótico, pois, em muitos casos, reflete processos de acesso precário à moradia em áreas de menor valor relativo, justamente em razão de sua baixa aptidão construtiva. Nessas condições, a permanência de famílias em terrenos sujeitos a alagamentos recorrentes, saneamento insuficiente e baixa segurança geotécnica expressa situação de vulnerabilidade socioespacial que agrava a dificuldade de superação do problema. A precariedade das soluções individuais de



infraestrutura, a limitada capacidade de investimento dos ocupantes e a complexidade fundiária que, por vezes, marca esses lotes tendem a tornar mais difícil qualquer resposta simples, imediata ou uniformemente aplicável.

Em síntese, a ZAA-01 compreende áreas urbanizadas ou em processo de urbanização inseridas em loteamentos da APA Setiba que coincidem com compartimentos naturalmente alagados, hidromórficos ou sujeitos a inundações periódicas. Sua caracterização decorre da superposição entre parcelamento urbano, forte limitação físico-hidrológica e contexto de vulnerabilidade socioespacial, em cenário marcado por ocupação descontínua, baixa densidade construtiva, dificuldades estruturais para implantação de infraestrutura convencional e relevância ambiental persistente das áreas úmidas remanescentes. Por essa razão, a zona demanda tratamento específico voltado à adequação territorial e ambiental de situações já instauradas, sem pressupor aptidão natural à consolidação urbana plena e sem dissociar o enfrentamento dos passivos ambientais da proteção das populações que vivem sob essas inadequadas condições.

#### **5.5.1. Efeitos sobre a APA**

A ocupação de parcelas alagadas e alagáveis, produz impactos relevantes sobre a APA, os quais devem ser analisados de forma integrada, considerando simultaneamente os atributos ambientais protegidos e a presença da população residente.

Do ponto de vista ambiental, a implantação de edificações e infraestrutura viária sobre áreas caracterizadas por solos hidromórficos, lençol freático aflorante e dinâmica hídrica sazonal, interfere diretamente no funcionamento dos sistemas naturais de drenagem superficial e sub-superficial. A supressão pontual de vegetação associada a ambientes úmidos, a compactação do solo e a abertura de vias em áreas naturalmente saturadas tendem a reduzir a capacidade de armazenamento temporário da água, alterando padrões locais de escoamento, ampliando a suscetibilidade a alagamentos recorrentes e comprometendo funções ecológicas associadas à regulação hídrica.

Como já citado, a ocupação residencial em áreas com afloramento do lençol freático impõe limitações técnicas significativas à implantação de sistemas convencionais de saneamento básico. Nessas áreas, observa-se a predominância de soluções individuais precárias para a disposição de esgoto doméstico, como fossas rudimentares. Paralelamente, é frequente o uso de poços rasos para captação de água destinada ao consumo familiar pela população não atendida por sistemas públicos de abastecimento. Essa combinação favorece a comunicação direta entre efluentes e a lâmina d'água subterrânea, configurando fator de pressão contínua sobre a qualidade hidrológica da APA e resultando em risco sanitário potencial junto a população residente.

Sob a ótica territorial, observa-se que tais áreas não configuram frentes ativas de expansão urbana contínua, mas sim porções historicamente parceladas que permaneceram, em grande medida, desocupadas ou subocupadas em razão das restrições impostas pelas condições geo-hidrológicas. A análise espacial evidencia a existência de quadras abertas e de infraestrutura viária implantada sem correspondente adensamento edilício, indicando que as características naturais do território atuam como fatores limitadores e desestimuladores da ocupação



intensiva, sobretudo em função das dificuldades técnicas e dos custos associados à implantação de edificações. Ainda assim, verifica-se a ocorrência pontual de novas construções, em geral associadas a processos de ocupação precária, porém em ritmo significativamente inferior ao observado nas porções do loteamento desprovidas de restrições hidrográficas e geotécnicas.

No contexto da APA como um todo, as áreas alagadas identificadas no bairro Village do Sol, com aproximadamente 78 hectares, representam parcela reduzida da área continental da Unidade de Conservação, correspondendo a cerca de 1,64% de sua extensão. Esse percentual deve ser interpretado à luz do fato de que aproximadamente 43% da porção continental da APA apresenta características semelhantes de afloramento hídrico e elevada fragilidade geoambiental, o que indica que a presença de ambientes úmidos é um elemento característico do território protegido, e não uma exceção localizada.

Ademais, os impactos associados à ocupação dessas áreas não devem ser analisados exclusivamente sob uma lógica pontual, devendo ser compreendidos como resultado de processos históricos de parcelamento do solo dissociados das normativas ambientais contemporâneas. A permanência de assentamentos precários em ambientes naturalmente alagáveis gera impactos ambientais cumulativos e contínuos sobre a APA. Essa condição evidencia a necessidade de adoção de estratégias de adequação ambiental e urbanística voltadas à mitigação do risco de ampliação dos impactos socioambientais. Tais estratégias devem priorizar a melhoria das condições sanitárias da população residente e a redução das pressões exercidas sobre os sistemas naturais.

#### **5.5.2. Efeitos sobre o PEPCV**

Os efeitos da ZAA-01 sobre o PEPCV manifestam-se, em regra, de forma indireta, pois decorrem da conexão hidrológica e ecológica existente entre os compartimentos úmidos da APA e os sistemas naturais associados ao Parque. Importante frisar que o Plano de Manejo descreve a APA como inserida em ampla planície de inundação vinculada à bacia do rio Una e aos seus afluentes, em contexto de inter-relação entre canais de drenagem, espelhos d'água, baixadas úmidas e áreas sujeitas à saturação hídrica. Nesse arranjo territorial, as áreas alagadas ou sazonalmente inundáveis situadas na APA não se comportam como unidades isoladas, mas como partes de um sistema ambiental mais amplo, cuja funcionalidade também repercute dentro do PEPCV.

É nesse contexto que a ocupação de áreas alagadas no interior da APA adquire maior relevância para o Parque. O próprio Plano de Manejo registra, entre os impactos potenciais do uso e ocupação inadequada do solo na APA, o crescente uso de áreas sujeitas à inundação, a contribuição de sedimentos para os cursos hídricos e a supressão de vegetação nativa para implantação de loteamentos. Em compartimentos como os da ZAA-01, esse conjunto de pressões tende a reduzir a capacidade de retenção e amortecimento das águas pluviais, alterar padrões de drenagem superficial e intensificar processos de carreamento, com potencial de repercutir, ainda que indiretamente, sobre os ecossistemas úmidos relacionados ao PEPCV. Não se trata, portanto, de impacto localizado apenas no interior da própria zona, mas de processo que pode irradiar efeitos ao longo de uma paisagem hidrologicamente conectada.



A mesma lógica se projeta sobre a qualidade ambiental. O Plano de Manejo registra que, em áreas ocupadas da APA, o abastecimento das residências ocorre, em geral, por meio de poços freáticos, em contexto já marcado por carências de infraestrutura sanitária. No que se refere ao esgotamento doméstico, a realidade predominante nesses setores não corresponde, em regra, a sistemas individuais adequadamente estruturados, mas a soluções rudimentares, muitas vezes assimiláveis a fossas negras ou dispositivos precários de infiltração no solo. O mesmo documento aponta, ainda, que as águas do interior do PEPCV e da APA podem sofrer influência de esgotos sanitários oriundos de áreas ocupadas da própria APA. Quando esse quadro se projeta sobre terrenos hidromórficos, com saturação hídrica recorrente e forte influência do lençol freático, o risco ambiental assume maior sensibilidade, já que a infiltração de efluentes e sua mobilização subsuperficial passam a encontrar meio físico mais propício à disseminação de contaminantes.

Esse quadro tende a ser agravado pelo perfil de ocupação observado em parte dessas áreas, marcadas pela presença de lotes de menor valor relativo em razão de sua baixa aptidão ambiental e construtiva, o que favorece sua absorção por populações mais vulneráveis e, em alguns casos, por ocupações irregulares ou disputas possessórias. Nessas circunstâncias, a precariedade fundiária e econômica reduz a viabilidade de soluções sanitárias tecnicamente adequadas em escala individual, prolongando a permanência de dispositivos rudimentares e ampliando a dificuldade de enfrentamento dos efeitos ambientais associados.

A base física descrita no Plano de Manejo indica que essas baixadas úmidas continuam a desempenhar funções ambientais relevantes, associadas à drenagem natural, ao armazenamento temporário de água e à atenuação de cheias, entre outras. Mesmo onde já houve parcelamento e ocupação, a persistência parcial dessa funcionalidade hidrológica mantém importância estratégica para a proteção indireta do PEPCV, na medida em que tende a reduzir a propagação de perturbações mais intensas em direção aos seus ecossistemas úmidos. O aspecto positivo, nesse caso, não decorre da forma de ocupação existente, mas da permanência, ainda que parcial, das funções próprias do ambiente alagado em uma paisagem submetida a pressões crescentes.

Essa leitura se articula, ainda, com o padrão de ocupação observado nesses loteamentos. A baixa densidade construtiva e a ocupação descontínua registradas em parte dessas áreas indicam que a própria limitação físico-hidrológica continua atuando, na prática, como freio à consolidação urbana plena. Embora isso não elimine os passivos já instalados, tampouco afaste os riscos de agravamento local, esse condicionamento natural reduz a possibilidade de transformação imediata desses compartimentos em tecido urbano compacto, preservando, ao menos em certa medida, a permeabilidade territorial e a continuidade funcional dessas áreas úmidas.

Esse quadro, contudo, não pode ser interpretado de forma dissociada da realidade social instalada nessas áreas. A ocupação residencial de parcelas inaptas à edificações não decorre, em muitos casos, de escolha territorial tecnicamente informada e livre de condicionantes, mas de processos de acesso precário à moradia e de permanência de populações com reduzida capacidade de inserção em setores urbanamente mais aptos e mais valorizados. Nessa perspectiva,



os efeitos ambientais potenciais sobre o PEPCV não autorizam leitura que converta os moradores em causa principal do problema, nem que desconsidere que a precariedade sanitária, a exposição ao alagamento e a instabilidade construtiva representam, antes de tudo, expressão de vulnerabilidade humana. Por essa razão, o tratamento dessas áreas não se esgota na constatação dos riscos ecológicos ou hidrológicos, devendo ser desenvolvido, em momento oportuno, por meio de abordagem específica que articule proteção ambiental, saneamento, infraestrutura, segurança habitacional e soluções socialmente adequadas à população residente, de modo compatível com a natureza complexa do problema instalado.

Em síntese, os efeitos da ZAA-01 sobre o PEPCV se expressam principalmente por vias indiretas, associadas à alteração da drenagem natural, ao aporte de sedimentos, ao risco de transporte de contaminantes e à perda progressiva de funcionalidade das áreas úmidas conectadas ao sistema ambiental do Parque. Ao mesmo tempo, a permanência parcial das funções hidrológicas dessas baixadas e a própria limitação à consolidação urbana mais intensa mantêm condições territoriais ainda relevantes para a proteção indireta do PEPCV. Essa leitura, contudo, deve ser compreendida com cautela, pois a complexidade da ZAA-01 não se resume à dimensão ecológica: trata-se de zona em que vulnerabilidade socioespacial, precariedade sanitária e inadequação territorial se sobrepõem, exigindo soluções futuras que não se orientem apenas pela redução de impactos ambientais, mas também pela proteção da população que hoje vive sob essas condições.

#### **5.6. ZONA DE SOBREPOSIÇÃO TERRITORIAL (ZST)**

Compreende as porções da APA Setiba espacialmente coincidentes com a Área de Proteção Ambiental da Lagoa Grande, unidade de conservação instituída pelo Município de Vila Velha por meio do Decreto nº 046, de 7 de junho de 2006, e posteriormente dotada de Plano de Manejo homologado pelo Decreto Municipal de 17 de março de 2020. Trata-se, portanto, de parcela do território submetida simultaneamente a dois regimes formais de proteção ambiental, vinculados a instrumentos distintos de planejamento e gestão, um em âmbito estadual e outro em âmbito municipal.

A individualização dessa zona não decorre da existência de atributos biofísicos uniformes ou exclusivos que justifiquem, por si sós, a criação de regime material autônomo para toda a área sobreposta. Sua função principal é reconhecer, no zoneamento da APA Setiba, a incidência concomitante de dois instrumentos de gestão ambiental sobre o mesmo espaço territorial, de modo a explicitar a necessidade de compatibilização administrativa e normativa entre as duas unidades de conservação. Nessa compatibilização, as decisões de gestão e de aplicação das normas devem observar, entre as diretrizes incidentes, aquela que conferir maior proteção ao patrimônio ambiental natural, ainda que proveniente do instrumento municipal.

Para fins de gestão e aplicação das normas ambientais, a ZST não estabelece compartimentação normativa própria equivalente às demais zonas da APA. Sua operacionalização depende da leitura da paisagem e da forma predominante de uso e ocupação do solo no local objeto da análise, de modo que o enquadramento normativo seja realizado por analogia material com as demais zonas da APA Setiba cujas características territoriais mais se aproximem da situação efetivamente observada.



Nessa lógica, quando a área analisada apresentar cobertura vegetal nativa remanescente, associada principalmente a formações típicas de restinga ou a fragmentos florestais isolados, a referência de enquadramento deverá ser buscada na ZCO. Quando o uso predominante corresponder a pastagens, campos antrópicos ou atividades rurais de baixa intensidade, a correlação mais adequada será com a Zona de Produção (ZPR). Nos trechos em que se verificar ocupação urbana consolidada, com presença contínua de edificações, sistema viário e infraestrutura associada, a análise deverá tomar por referência a Zona Populacional (ZPO). Já na faixa de areia situada na porção norte da unidade, a aproximação normativa deverá ocorrer com a Zona de Uso Moderado (ZUM).

Em síntese, a ZST não foi concebida para instituir disciplina ambiental paralela àquela já incidente sobre a APA Setiba, mas para tornar operacional, em área submetida à dupla incidência de instrumentos de gestão similares, a aplicação das regras correspondentes à tipologia territorial efetivamente presente em cada local. Sua singularidade reside no fato de reunir, em um mesmo recorte espacial, a sobreposição administrativa entre duas unidades de conservação e a necessidade de remeter a análise concreta às zonas equivalentes já estabelecidas neste zoneamento, sempre sob prevalência da orientação mais restritiva quando houver divergência entre os regimes incidentes.

#### **5.6.1. Efeitos sobre a APA**

As atividades desenvolvidas no interior da Zona de Sobreposição Territorial não diferem, em sua materialidade, daquelas observadas nos demais setores da APA Setiba, correspondendo aos mesmos usos já identificados nas zonas ZPO, ZA, ZPR e ZUM. Em razão dessa equivalência, os efeitos projetados sobre a APA decorrentes das atividades exercidas na ZST coincidem, em essência, com aqueles já analisados para as zonas de referência correspondentes. Assim, não se mostra necessário reproduzir, neste item, a caracterização desses efeitos, uma vez que se encontram devidamente tratados nos tópicos específicos relativos a cada uma das zonas mencionadas.

#### **5.6.2. Efeitos sobre o PEPCV**

As atividades desenvolvidas no interior da Zona de Sobreposição Territorial não diferem, em sua materialidade, daquelas observadas nos demais setores da APA Setiba, correspondendo aos mesmos usos já identificados nas zonas ZPO, ZCO, ZPR e ZUM. Em razão dessa equivalência, os efeitos projetados sobre o PEPCV decorrentes das atividades exercidas na ZST coincidem, em essência, com aqueles já analisados para as zonas de referência correspondentes. Assim, não se mostra necessário reproduzir, neste item, a caracterização desses efeitos, uma vez que se encontram devidamente tratados nos tópicos específicos relativos a cada uma das zonas mencionadas.

#### **5.7. ZONA DE ADEQUAÇÃO AMBIENTAL 02 (ZAA-02)**

A ZAA-02 compreende as parcelas da APA Setiba historicamente submetidas à extração irregular de areia e à intervenções diretamente associadas às atividades lavra, especialmente sobre os depósitos arenosos da planície costeira.

No contexto geológico e geomorfológico a área da APA está associada a presença de terraços marinhos pleistocênicos e holocênicos, depósitos aluvionares holocênicos, depósitos flúvio-



marinhos holocênicos e sedimentos do Grupo Barreiras. Em especial, os terraços marinhos pleistocênicos são descritos como areias quartzosas de granulação fina a grosseira, enquanto os depósitos aluvionares e flúvio-marinhos se associam a siltes, argilas, turfas, matéria orgânica e áreas com lençol freático aflorante ou raso. Esse arranjo explica por que a mineração de areia, ao incidir sobre tais compartimentos, tende a produzir alterações morfológicas intensas e a interagir diretamente com a dinâmica hídrica superficial e subterrânea.

Já sob o ponto de vista territorial, o diagnóstico indicou que a lavra avançou por meio de pequenas frentes individualizadas, mas com tal concentração espacial na porção próxima à entrada do PEPCV que resultou na conformação de um compartimento contínuo, assemelhado a uma cava única, formado pela justaposição de múltiplos pontos de ataque em que mineradores com precária estrutura operacional atuaram de forma irregular. Nessas áreas, como é próprio da mineração a céu aberto, verificou-se a supressão da cobertura vegetal, a remoção dos horizontes superficiais do solo, a formação de taludes instáveis e, no caso concreto, a exposição do lençol freático, com consequente aumento de sua suscetibilidade à contaminação direta.

Trata-se, portanto, de quadro cuja complexidade extrapola o alcance do zoneamento como instrumento geral de ordenamento, exigindo planejamento técnico específico e atuação articulada com a municipalidade para a formulação de soluções ambientalmente adequadas e socialmente úteis.

No contexto administrativo e normativo da APA Setiba, a continuidade da atividade minerária nas áreas já lavradas, bem como a abertura de novas frentes de extração, não encontra respaldo jurídico. A Lei Estadual nº 5.651/1998, que instituiu a APA Setiba, estabeleceu como objetivos centrais a conservação dos ecossistemas naturais remanescentes, o disciplinamento do uso e da ocupação do solo e a função de zona tampão do PEPCV, assegurando-lhe proteção paisagística e ambiental. O mesmo diploma reconhece expressamente o potencial degradador da extração de areia e determina que o Plano de Manejo fixe normas limitando, restringindo ou proibindo a atividade sempre que importar em alteração das condições ecológicas locais, especialmente nas áreas de maior sensibilidade ambiental. Além disso, impõe a responsabilização integral dos infratores pela recuperação das áreas degradadas, alcançando responsáveis diretos, indiretos e aqueles que auferiram vantagens da atividade.

Esse impedimento é reforçado pelo regime constitucional estadual aplicável às Unidades de Conservação. À luz da interpretação já consolidada na análise administrativa da matéria, a Constituição do Estado do Espírito Santo condiciona a exploração do patrimônio ambiental natural em espaços territoriais especialmente protegidos à caracterização de utilidade pública. No mesmo sentido, a legislação federal de regência florestal não enquadra a extração de areia como hipótese de utilidade pública, mas de interesse social, distinção que não supre a exigência constitucional estadual para intervenções dessa natureza em Unidade de Conservação. Somam-se a isso o caráter vinculante do Plano de Manejo, reconhecido no âmbito do SNUC e do SISEUC-ES, e a ausência de qualquer diretriz voltada ao fomento de novas atividades extrativistas no interior da APA, cujo histórico de criação está associado justamente à necessidade de conter o avanço da extração predatória de areia.



Em síntese, a ZAA-02 compreende áreas da APA Setiba marcadas por intensa alteração da estrutura física do terreno em razão da extração pretérita de areia, com supressão de cobertura vegetal, modificação da morfologia original e alterações nas condições hidrogeológicas superficiais. Sua caracterização não se orienta pela permanência de uso minerário compatível, mas pelo reconhecimento de passivo ambiental já constituído, cuja complexidade ultrapassa o tratamento ordinário do zoneamento e exige, em etapa própria, abordagem técnica voltada à recuperação da área, à definição de sua destinação futura e à reinserção funcional desse espaço em benefício da sociedade.

#### **5.7.1. Efeitos sobre a APA**

Como já exposto, trata-se de atividade incompatível com o regime jurídico de proteção vigente e não passível de regularização no interior da APA. Por essa razão, a análise concentrou-se no estado atual de degradação decorrente de intervenções pretéritas e nos efeitos permanentes dessa alteração sobre o território, especialmente na hipótese de ausência de recuperação ambiental. Em consequência, não se examinam aqui impactos associados a eventuais dinâmicas operacionais de retomada ou continuidade da lavra, mas os efeitos do passivo minerário já constituído sobre a estrutura física, ecológica e funcional da APA.

No plano físico-territorial, os efeitos mais evidentes decorrem da própria descaracterização morfológica produzida pela extração pretérita de areia. Os registros constantes do Plano de Manejo e dos levantamentos atuais demonstram que a atividade minerária deixou, em diferentes trechos da APA, cavas, superfícies terraplenadas, áreas de aterro e outros compartimentos de relevo artificializado, incompatíveis com a configuração original da planície costeira. Em setores de maior concentração, a justaposição de pequenas frentes de lavra resultou em compartimentos contínuos de forte alteração topográfica, com formação de taludes, depressões artificiais e descontinuidade do relevo natural, o que reduz a estabilidade física do terreno e dificulta sua reinserção espontânea na dinâmica da paisagem.

A essa alteração morfológica soma-se a perda dos horizontes superficiais do solo, especialmente da camada orgânica mais fértil e biologicamente ativa, da biomassa associada à cobertura vegetal, com seu banco de sementes, e da microbiota do solo, o que compromete de forma expressiva a capacidade de regeneração natural do ambiente. Em consequência, as áreas mineradas deixam de representar apenas superfícies expostas e passam a configurar compartimentos edáficos empobrecidos, com baixa capacidade de recomposição espontânea da vegetação e maior dependência de intervenções técnicas de recuperação. Na escala da APA, esse quadro implica redução da funcionalidade ecológica local e prolongamento temporal do passivo ambiental.

Os efeitos hidrológicos também são relevantes. A mineração incidiu sobre compartimentos sedimentares frágeis, em contexto de lençol freático raso e forte sensibilidade hidrogeológica da planície costeira. Quando a lavra avança em direção à zona saturada, a cava passa a integrar diretamente com a água subterrânea, favorecendo sua exposição, a formação de lâminas d'água artificiais e a alteração das condições hidrogeológicas superficiais. Mesmo na ausência de continuidade da atividade, essas feições permanecem como pontos de vulnerabilidade

ambiental, com maior suscetibilidade a contaminação superficial, mudança no comportamento hídrico local e dificuldades adicionais para estabilização ecológica do terreno.

No plano ecológico, a perda de cobertura vegetal, a exposição prolongada do solo e a interrupção dos processos naturais de regeneração implicam em redução de habitat, diminuição da heterogeneidade ambiental e limitação das condições locais de abrigo, alimentação e deslocamento da fauna. Ainda que o Plano de Manejo não descreva em detalhe a resposta de cada grupo faunístico às cavas existentes, o quadro geral de degradação reconhecido por aquele documento e pelo histórico de criação da APA permite considerar que as áreas mineradas permanecem como compartimentos de baixa funcionalidade ecológica, cuja permanência sem tratamento tende a reforçar a fragmentação da paisagem e a reduzir a qualidade ambiental do território protegido.

Essas alterações físicas e ecológicas também produzem desdobramentos de ordem territorial e social. Em cavas com acúmulo de água, a estagnação hídrica pode ampliar vulnerabilidades sanitárias, ao mesmo tempo em que a conformação abrupta do terreno impõe dificuldades ao uso seguro do espaço e à sua reintegração funcional ao contexto social.

Em síntese, os efeitos das áreas mineradas sobre a APA se expressam, no cenário atual, pela alteração da morfologia do terreno, pela perda dos horizontes superficiais do solo, pela exposição e maior vulnerabilidade do lençol freático, pela simplificação ecológica da paisagem e pela manutenção de compartimentos territorialmente desestruturados no interior da UC.

#### **5.7.2. Efeitos sobre o PEPCV**

Como já exposto, a atividade minerária não se compatibiliza com o regime normativo incidente sobre a APA Setiba, razão pela qual a presente análise não se volta a cenários de retomada da lavra, mas aos efeitos atuais do passivo minerário já instalado em áreas ambientalmente conectadas ao Parque. Nessa perspectiva, os efeitos mais relevantes sobre o PEPCV decorrem menos de uma operação em curso e mais da permanência de cavas, solos expostos, cobertura vegetal suprimida e alterações hidrogeológicas que continuam a repercutir sobre a funcionalidade ambiental do entorno do Parque.

O impacto potencial de maior relevância é de natureza hidrogeológica. Os anexos do Plano de Manejo registram que grande parte do Parque apresenta solo arenoso, o que facilita a interligação de corpos d'água pelo lençol freático, ao mesmo tempo em que descrevem, na bacia do rio Una, grande planície de inundação com espelhos d'água associados à exploração de areia. Em um conjunto sedimentar dessa natureza, a exposição do lençol freático em cavas mineradas tende a ampliar a vulnerabilidade do sistema hídrico subterrâneo, reduzindo a espessura do solo responsável por funções de filtragem física, química e biológica e aumentando a suscetibilidade da água subterrânea ao ingresso direto de contaminantes superficiais. Havendo efetiva continuidade hidráulica entre o aquífero interceptado pelas cavas e aquele que sustenta os ecossistemas úmidos do PEPCV, a permanência dessas feições degradadas passa a representar fator de risco para a qualidade ambiental da água associada ao Parque.

Ressalta-se que esse risco se agrava quando se considera que a mineração a céu aberto remove não apenas a cobertura vegetal, mas também o horizonte orgânico superficial do solo,

a biomassa associada e a microbiota que sustentam a capacidade natural de recuperação ambiental. O material técnico relativo aos depósitos quaternários deixa claro que a preservação seletiva do *topsoil*, da biomassa vegetal e do banco de sementes durante os processos iniciais de abertura da mina, seria elemento determinante para a futura recuperação das áreas alteradas. Nas áreas já mineradas, entretanto, a perda pretérita desses componentes produziu compartimentos empobrecidos do ponto de vista edáfico, com menor proteção sobre a zona saturada e menor capacidade de recomposição natural da vegetação. No contexto do PEPCV, isso significa que o setor minerado deixa de funcionar como faixa territorial apta a amortecer adequadamente fluxos, filtrar cargas difusas e recompor, por regeneração natural, condições ambientais mais favoráveis ao Parque.

Por fim, do ponto de vista ecológico, a supressão integral da cobertura vegetal e a formação de extensas superfícies desnudas, marcadas por depressões escavadas e taludes abruptos, comprometem o papel desse setor da APA como área de suporte ao deslocamento da fauna entre o PEPCV e os remanescentes externos. Em paisagem já fragmentada pela Rodovia do Sol, a permanência de uma grande área minerada aprofunda a perda de permeabilidade ecológica, dificultando o uso do espaço por espécies que dependem de cobertura, abrigo ou continuidade ambiental mínima para seus deslocamentos.

#### **5.8. ZONA DE USO MODERADO (ZUM)**

Corresponde ao recorte do zoneamento destinado a disciplinar a fruição pública nos trechos costeiros em que a interação entre uso recreativo e ambientes naturais litorâneos. Nessa zona, o foco do manejo recai sobre a compatibilização entre a permanência e a circulação de usuários na faixa de praia, frente a preservação do patrimônio ambiental natural associado aos sistemas praias, aos costões rochosos e às formações de restinga, com atenção a efeitos cumulativos típicos de áreas balneárias (pisoteio, supressões pontuais, resíduos, perturbações sonoras, iluminação, entre outras atividades antrópicas potencialmente negativas).

Trata-se, portanto, de um setor cuja dinâmica territorial é fortemente influenciada pela proximidade imediata de núcleos urbanos consolidados e pela elevada demanda sazonal. Essa pressão se concentra em dois segmentos distribuídos de forma descontínua ao longo da APA em razão da interposição do PEPCV. Diante desse contexto de interface urbana e alta demanda sazonal, impõe-se à gestão da UC atuação articulada com as administrações municipais para integrar ações de ordenamento do uso público, monitoramento e fiscalização, bem como serviços urbanos correlatos, voltadas à salvaguarda do patrimônio ambiental natural, sem prejuízo das atribuições específicas do órgão gestor.

Na ZUM também ocorrem remanescentes de vegetação psamófila rasteira, que exercem funções relevantes na atenuação de processos erosivos associados à dinâmica costeira. As características foliares dessa vegetação, compatíveis com *Ipomoea pes-caprae* (salsa-da-praia ou pé-de-cabra), indicam a presença de flora adaptada a condições de elevada salinidade, intensa insolação e mobilidade sedimentar. Esses remanescentes estruturam micro-habitats sensíveis, cuja integridade sugere necessidade de acompanhamento e monitoramento contínuos, com a finalidade de orientar o uso público e reduzir a degradação associada à circulação e

permanência de usuários, especialmente por pisoteio concentrado, formação de atalhos e supressões pontuais da vegetação.

Nas parcelas da ZUM em que a infraestrutura pública se apresenta mais densa, observou-se a presença de árvores que aparentemente foram plantadas com o objetivo o sombreamento e composição da ambiência recreativa. Nesse contexto, verifica-se que a gestão da Unidade de Conservação tem papel estratégico de interação com a municipalidade, com intuito de avaliar a pertinência das espécies frente ao seu potencial invasor.

#### **5.8.1. Efeitos sobre a APA**

A intensidade do uso público, concentrada predominantemente no período de veraneio, configura o principal vetor de pressão sobre essa Zona. Foram identificados impactos associados ao estacionamento de veículos sobre a vegetação de restinga, bem como à geração de resíduos sólidos e poluição sonora.

Outro processo de degradação observado relaciona-se à fragilização da proteção geofísica superficial, resultante da supressão da vegetação nativa de restinga. Em setores nos quais a cobertura herbácea psamófila foi substituída por estruturas permanentes ou por indivíduos arbóreos implantados prioritariamente para fins de conforto térmico dos usuários, verifica-se a perda da função ecológica de estabilização sedimentar, favorecendo a mobilização da areia da praia pela ação dos ventos.

A geração de resíduos sólidos também impacta a UC. O descarte inadequado na faixa de areia e nos costões rochosos não apenas degrada a paisagem no contexto cênico, mas introduz riscos de contaminação física aos ecossistemas litorâneos, afetando também a biota marinha associada.

#### **5.8.2. Efeitos sobre o PEPCV**

Por se tratar de Unidade de Conservação de proteção integral, o PEPCV depende da manutenção de baixos níveis de ruído para preservar a quietude necessária à estabilidade comportamental da fauna silvestre. Nesse contexto, a intensificação de atividades recreativas na ZUM pode gerar níveis acústicos capazes de alcançar o interior do Parque, interferindo em padrões de deslocamento, alimentação e reprodução, especialmente de espécies mais sensíveis. A propagação sonora originada nos ambientes praianos configura, assim, efeito de borda negativo que compromete as condições de quietude associadas aos ciclos biológicos locais e tensiona os objetivos de conservação próprios da categoria.

Além das perturbações sonoras, o uso recreativo na interface praia–parque também se relaciona a riscos de eventos agudos. O risco de ocorrência de incêndios na vegetação do Parque pode ser intensificado por práticas de lazer, especialmente pelo uso de fogueiras e churrasqueiras próximos aos limites da UC.

Ademais, a dinâmica marinho-costeira pode redistribuir resíduos sólidos descartados inadequadamente na orla, transportando-os para as faixas de areia do PEPCV pela ação combinada de correntes litorâneas e ventos. Esse aporte eleva o risco de impactos sobre a fauna silvestre, uma vez que fragmentos plásticos e outros detritos podem ser confundidos com alimento, provocando intoxicações e mortalidade.



## 6.0. ZONEAMENTO AMBIENTAL DA APA SETIBA – PARCELA CONTINENTAL

Conforme pode-se extrair do SNUC, do SISEUC e do Roteiro Metodológico do ICMBio (2018), o zoneamento ambiental constitui instrumento de ordenamento territorial e de gestão das Unidades de Conservação, baseado na delimitação de setores ou zonas com objetivos de manejo específicos e normas próprias de uso e ocupação. Sua finalidade é estabelecer meios e condições de gestão, de natureza administrativa e operacional, para que os objetivos da Unidade de Conservação sejam alcançados compatibilizando a salvaguarda do patrimônio ambiental natural com as atividades incidentes sobre o território.

No âmbito da Área de Proteção Ambiental de Setiba, as diretrizes e condicionantes estabelecidas neste zoneamento assumem caráter predominantemente normativas e orientadoras perante o uso e a ocupação do território, destinando-se a disciplinar a conformidade ambiental das intervenções por meio da definição de restrições e condições específicas. Tais disposições não possuem natureza de atos autorizativos, não geram direitos subjetivos ao exercício de atividades e não suprem a necessidade de observância do ordenamento jurídico geral, especialmente no que tange à legislação urbanística, civil e administrativa, bem como aos instrumentos de controle e licenciamento vigentes.

Desse modo, o zoneamento não afasta a obrigatoriedade de cumprimento das normas previstas em legislações específicas, com destaque para as Áreas de Preservação Permanente definidas pelo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), além das regulamentações urbanísticas e ambientais municipais.

Em situações de conflito entre normas de distintas esferas institucionais incidentes sobre o mesmo espaço, aplica-se aquela que assegure o patamar superior de proteção aos atributos ambientais da APA Setiba e à integridade ecológica do Parque Estadual Paulo César Vinha.

Com base na compreensão do zoneamento ambiental como mecanismo normativo de organização territorial, adotou-se o Roteiro Metodológico do ICMBio (2018) como referência técnica para a estruturação do regramento da unidade, especialmente quanto à classificação dos tipos de uso. Nessa abordagem, as atividades são sistematizadas nas categorias de Uso Permitido, Uso Tolerado e Uso Proibido, as quais fornecem os balizadores conceituais para a análise da compatibilidade ambiental frente aos objetivos de manejo de cada zona.

No detalhamento das zonas, essas categorias são acompanhadas de um rol de atividades usualmente enquadráveis, possuindo caráter exemplificativo e não exaustivo. Essa opção metodológica reconhece que as formas de ocupação do território da APA são dinâmicas pela natureza privada e pelas variadas formas de ocupação, principalmente no contexto urbano e rural, impossibilitando a enumeração completa de todas as situações de conformidade ou desconformidade com os objetivos da UC. Atividades não mencionadas expressamente no rol exemplificativo poderão ser enquadradas pela gestão da Unidade de Conservação mediante a aplicação dos conceitos definidos para cada tipo de uso, conforme apontado no Roteiro Metodológico do ICMBio (2018), para avaliar sua conformidade com os objetivos da respectiva zona de incidência.



Sempre que pertinente, a atuação da gestão poderá ocorrer de forma articulada com outros órgãos e instâncias competentes, especialmente aqueles vinculados à fiscalização, à infraestrutura viária, à defesa civil e à prevenção e combate a incêndios, como forma de ampliar a capilaridade institucional e otimizar a execução de ações preventivas, emergenciais e de orientação. Essa articulação deverá ter por objetivo a otimização dos recursos institucionais, a redução da sobrecarga fiscalizatória direta e o aumento da eficácia das ações preventivas e emergenciais, sem prejuízo da autonomia decisória da gestão da UC.

Ressalta-se que as zonas de manejo foram delimitadas por linhas cartográficas que representam a transição entre unidades territoriais identificadas como relativamente homogêneas quanto aos padrões de ocupação e aos atributos do patrimônio ambiental natural predominantes. Esses limites possuem caráter técnico-operacional, devendo ser compreendidos como divisões necessárias à organização espacial, ainda que as transições em campo ocorram de forma gradual. Para fins de planejamento, gestão e tomada de decisão administrativa, contudo, esses limites devem ser considerados como referências objetivas, independentemente da gradualidade das transições observadas em campo.

A configuração territorial resultante é apresentada na Figura 1, que ilustra a distribuição espacial das zonas definidas na parcela continental da unidade, refletindo a estratégia adotada para a proteção dos atributos ambientais mais sensíveis, a manutenção da conectividade ecológica com o Parque Estadual Paulo César Vinha e a promoção do desenvolvimento socioeconômico regional. De forma complementar, a Tabela 1 sintetiza a extensão territorial e a participação percentual de cada zona. Na sequência, cada zona de manejo é detalhada individualmente, contendo sua caracterização, os objetivos de manejo e o respectivo regramento específico, em estrita observância à estrutura metodológica estabelecida pelo Roteiro Metodológico do ICMBio (2018).

É importante destacar que o zoneamento aqui proposto não se limita a uma reorganização orientada à harmonização com o Roteiro Metodológico do ICMBio (2018). Ele também decorre da constatação de alterações nos padrões de uso e ocupação do solo desde o último zoneamento, reconhecidas por verificações em campo e por análise multitemporal baseada em interpretação de imagens de alta resolução. Desse modo, o regramento apresentado traduz espacialmente a realidade territorial atual, relacionando as dinâmicas de ocupação observadas às necessidades de conservação do patrimônio ambiental natural abrangido pela parcela continental da APA Setiba.

## 6.1. DISTRIBUIÇÃO DAS ZONAS NA PARCELA CONTINENTAL DA APA SETIBA

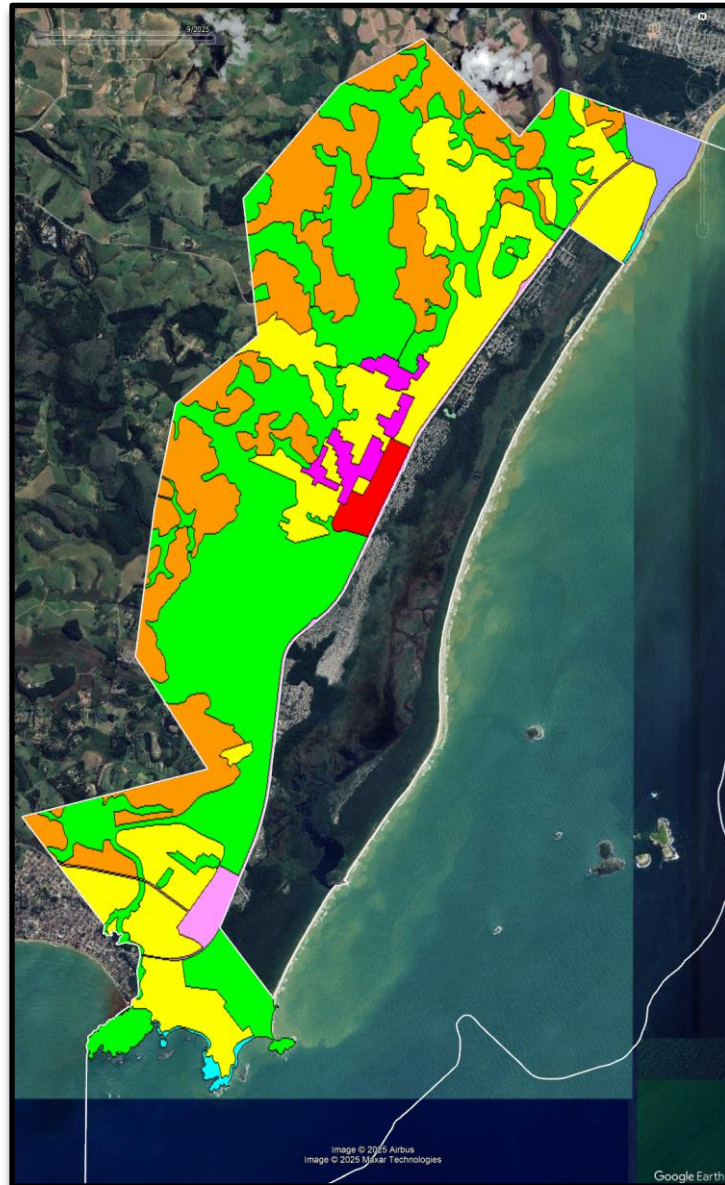










Figura 1: Distribuição das oito zonas na parcela continental da APA Setiba

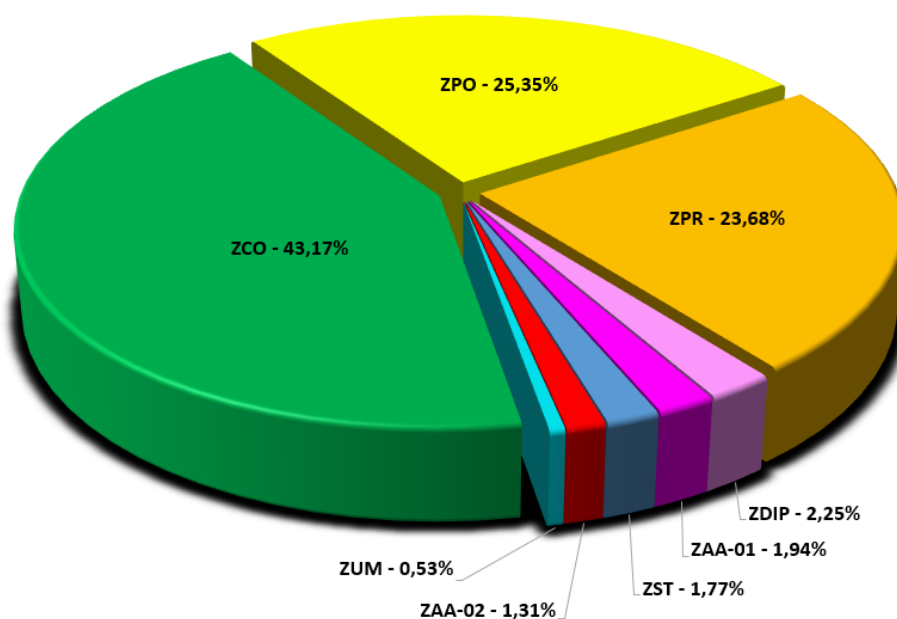
	Zona de Conservação (ZCO)
	Zona Populacional (ZPO)
	Zona de Produção (ZPR)
	Zona de Diferentes Interesses Públicos (ZDIP)
	Zona de Adequação Ambiental (ZAA-01)
	Zona de Sobreposição Territorial (ZST)
	Zona de Adequação Ambiental (ZAA-02)
	Zona de Uso Moderado (ZUM)



A Tabela 1: Dimensões das zonas de manejo e suas respectivas equivalência em relação a parcela continental da APA Setiba.

Zonas	Área (ha)	Equivalência
Zona de Conservação (ZCO)	1.734,49	43,17 %
Zona Populacional (ZPO)	1.018,36	25,35 %
Zona de Produção (ZPR)	951,62	23,68 %
Zona de Diferentes Interesses Públicos (ZDIP)	90,35	2,25 %
Zona de Adequação Ambiental (ZAA-01)	78,02	1,94 %
Zona de Sobreposição Territorial (ZST)	71,31	1,77 %
Zona de Adequação Ambiental (ZAA-02)	52,76	1,31 %
Zona de Uso Moderado (ZUM)	21,14	0,53 %
<b>Total parcela continental:</b>	<b>4.018,05</b>	<b>100 %</b>

#### PARTICIPAÇÃO DE CADA ZONA NA ÁREA TOTAL DA APA SETIBA



## 6.2. ZONAS DE CONSERVAÇÃO (ZCO)



Figura 2: Zonas de Conservação (ZCO)

### 6.2.1. Conceito conforme Roteiro Metodológico do ICMBio (2018)

*É a zona que contém ambientes naturais de relevante interesse ecológico, científico e paisagístico, onde tenha ocorrido pequena intervenção humana, admitindo-se áreas em avançado grau de regeneração, não sendo admitido uso direto dos recursos naturais. São admitidos ambientes em médio grau de regeneração, quando se tratar de ecossistemas ameaçados, com poucos remanescentes conservados, pouco representados ou que reúna características ecológicas especiais, como na Zona de Preservação.*



### 6.2.2. Caracterização

Abrange áreas de elevado interesse ecológico e paisagístico, cuja função principal é preservar a integridade do patrimônio ambiental natural e manter a conectividade ecológica com o Parque Estadual Paulo César Vinha (PEPCV).

A APA insere-se em compartimento geomorfológico costeiro composto por planícies quaternárias e por setores associados aos Tabuleiros Costeiros, estes relacionados aos depósitos areno-argilosos do Grupo/Formação Barreiras. Esse arranjo favorece a ocorrência de um mosaico de formas, com pequenas elevações e superfícies suavemente onduladas intercaladas por baixadas e depressões onde o lençol freático tende a aflorar com maior frequência, resultando em ambientes úmidos e áreas com encharcamento sazonal ou persistente. Em escala local, a presença de planícies de inundação, canais naturais e cordões arenosos condiciona a conectividade superficial e a formação de brejos e demais áreas úmidas, particularmente nas transições entre terraços, planícies e bordas de tabuleiro.

Esses ambientes abrigam espécies características da Mata Atlântica e de ecossistemas costeiros, funcionando como habitat e corredor ecológico para a fauna entre o Parque e as áreas externas à sua poligonal.

Por se tratar de áreas ambientalmente sensíveis e de importância estratégica para a manutenção dos fluxos biológicos e da qualidade hídrica regional, a ocupação antrópica é limitada a usos compatíveis com a conservação, observadas as restrições legais já impostas pelo Código Florestal e demais normas de proteção ambiental.

A própria delimitação da ZCO encontra forte respaldo metodológico na Seção 3.5 (Diagnóstico Integrado) do Plano de Manejo 2016. O “Mapeamento da sensibilidade ambiental” (Figura 3.5-1), apresentado naquele capítulo, já consolidava as análises do meio físico (3.2) e biótico (3.3) para identificar as porções do território com “Alta” e “Muito Alta” vulnerabilidade ambiental. A ZCO proposta nesta revisão incorpora os apontamentos daquele documento técnico, garantindo que o uso e a ocupação nessas áreas mais frágeis sejam efetivamente regulados para impedir a degradação do patrimônio ambiental natural.

Além das áreas alagadas e alagáveis, a Zona de Conservação também abrange parcelas de banco de areias ocupadas por formações de restinga, situado no quadrante oés-sudoeste em relação ao ponto central do PEPCV. Embora esse setor se encontre fisicamente segregado do Parque pela Rodovia ES-060, sua inclusão na ZCO decorre de fundamentação apoiada no diagnóstico faunístico apresentado no Capítulo 3 do Plano de Manejo (2016). Naquele estudo, a rodovia é caracterizada como um dos principais vetores de impacto linear sobre a UC, devido à fragmentação de habitats e à mortalidade direta da fauna silvestre por meio de recorrentes atropelamentos de espécies de médio porte, como o cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*).

Nesse sentido, a incorporação desse setor como Zona de Conservação está associada à manutenção das condições ambientais atualmente existentes, as quais constituem pressuposto para que, em eventual oportunidade, possa ser avaliada a viabilidade de implantação de passagens de fauna voltadas à conexão com o PEPCV.

Independentemente dessa possibilidade, o enquadramento como ZCO também se justifica pela necessidade de assegurar a proteção da vegetação de restinga remanescente, cujo valor ambiental, por si só, sustenta a adoção de regime mais restritivo de uso e ocupação.

Na porção mais ao sul da parcela continental, a abrangência dessa zona está associada a efetiva função de proteção ao PEPCV, progressivamente suprimida nos setores norte e noroeste em razão do avanço e consolidação da mancha urbana. Já na porção mais ao Norte, a expansão da mancha edificada alcançou diretamente o limite do Parque, eliminando a possibilidade de uma faixa territorial intermediária capaz de atenuar os efeitos das áreas urbanizadas sobre o ambiente protegido pelo Parque.

### **6.2.3. Objetivo geral do manejo**

Manter o ambiente em estado de conservação o mais próximo possível das condições naturais, promovendo a preservação dos ecossistemas úmidos, florestais e de restinga, a proteção da fauna silvestre e a manutenção da conectividade ecológica com o PEPCV. Busca-se, ainda, manter condições adequadas para a pesquisa científica, o monitoramento ambiental e a recuperação natural da vegetação nativa, vedando usos incompatíveis com esses objetivos.

### **6.2.4. Delimitação**

A zona abrange todas as áreas úmidas, alagadas e alagadiças situadas no interior da APA, bem como fragmentos florestais e formações de restinga seca e paludosa, distribuídos, ainda que de forma descontínua, ao longo da porção continental da APA. Esses ambientes concentram-se predominantemente a oeste da Rodovia do Sol, acompanhando as baixadas naturais e canais de drenagem. Em conjunto com as condições edáficas, essas feições configuram um mosaico ambiental associado a solos hidromórficos e a formações vegetais adaptadas à saturação hídrica, como matas de brejo e restingas paludosas, além de porções arenosas com cobertura arbustiva ou arbórea típica de restinga seca.

### **6.2.5. Tipos de uso**

#### **6.2.5.1. Usos permitidos**

Atividades que se revelem materialmente compatíveis com a preservação da biodiversidade, com a manutenção das funções ecológicas e a recuperação ambiental, desde que não impliquem na supressão de vegetação nativa, na alteração da dinâmica hídrica, modificação significativa da topografia ou interferências relevantes nos atributos e processos ecológicos associados ao patrimônio ambiental natural.

A admissibilidade dos usos permitidos está condicionada, em todos os casos, à compatibilidade material da atividade com os objetivos da ZCO e os da UC, devendo sua execução ocorrer de modo a preservar a integridade ecológica dos atributos ambientais dessa zona.

Enquadram-se nessa categoria, sem caráter exaustivo:

- a) Ações de proteção ambiental e fiscalização ambiental, inclusive aquelas necessárias à prevenção de ilícitos ambientais;
- b) Pesquisa científica, compreendendo levantamentos florísticos, faunísticos, ecológicos, hidrológicos, geomorfológicos, climatológicos, bem como estudos voltados à compreensão

da dinâmica dos ecossistemas costeiros, desde que realizadas sem a implantação de infraestrutura permanente e em conformidade com a legislação aplicável;

- c) Monitoramento ambiental, incluindo o acompanhamento da qualidade da água, do solo, da vegetação, da fauna silvestre e dos processos ecológicos associados a ambientes úmidos, áreas alagáveis, restingas, fragmentos florestais, entre outros ambientes;
- d) Atividades de educação ambiental voltadas à sensibilização, formação técnica ou à difusão de conhecimento científico, desde que compatíveis com a fragilidade ambiental da área e realizadas sem intensificação do uso antrópico;
- e) Recuperação natural assistida e restauração ecológica, incluindo o controle de espécies exóticas invasoras, recomposição da vegetação nativa e a indução de processos sucessionais compatíveis com os ecossistemas locais, entre outros métodos de recuperação ambiental;
- f) Fruição contemplativa e visitação orientada de baixo impacto, incluindo observação de fauna e flora, contemplação cênica e atividades de educação e interpretação ambiental, condicionadas ao ordenamento definido pela gestão, à compatibilidade com os objetivos da zona e à inexistência de intervenções permanentes ou de infraestruturas fixa;
- g) Implantação de estruturas temporárias estritamente necessárias ao desenvolvimento das atividades permitidas, desde que removidas ao final de sua utilização e sem causar alterações permanentes no ambiente;
- h) Atividades técnicas relacionadas à gestão da Unidade de Conservação, incluindo levantamentos de campo, sinalização interpretativa de baixo impacto, ações emergenciais de contenção de danos ambientais e intervenções pontuais indispensáveis à proteção dos ecossistemas;
- i) Práticas tradicionais ou usos de caráter pontual e não intensivo, quando existentes, que se mostrem ambientalmente compatíveis e que não comprometam os objetivos de conservação da zona, desde que avaliados e acompanhados pela gestão da UC.

#### **6.2.5.2. Usos tolerados**

Ocupações, atividades ou intervenções humanas existentes antes do enquadramento da área como ZCO, ou aquelas estritamente necessárias à gestão e à proteção da zona, que não se mostram plenamente compatíveis com seus objetivos de conservação, mas são admitidas de forma excepcional e condicionada. Essa tolerância tem caráter não expansivo e se limita às condições já consolidadas ou ao estritamente indispensável para a gestão ambiental.

Os usos tolerados não configuram reconhecimento de regularidade ambiental ou urbanística, não geram expectativa de permanência indefinida e devem ser mantidos estritamente nas condições existentes à data de publicação do zoneamento, sendo vedadas ampliações, modificações estruturais, mudanças de finalidade ou quaisquer intervenções que impliquem intensificação dos inerentes impactos ambientais.

A permanência dos usos tolerados está condicionada, em todos os casos, à não intensificação da ocupação, à adoção de medidas de adequação ambiental, quando cabível, e ao

monitoramento contínuo de seus efeitos sobre a dinâmica hídrica, a vegetação, a fauna e a conectividade ecológica, devendo prevalecer o interesse público associado à conservação ambiental em situações de conflito.

Enquadram-se nessa categoria, em caráter exaustivo:

- a) Edificações, benfeitorias ou estruturas preexistentes, de uso residencial, rural, institucional ou de apoio, implantadas anteriormente ao enquadramento da área como ZCO, desde que mantidas nas condições existentes, sem ampliação e sem mudança de destinação;
- b) Infraestruturas públicas lineares ou pontuais consolidadas (estradas, pontes, passagens, dutos, redes de energia, telecomunicações, saneamento, drenagem e congêneres), não havendo impedimento ao seu funcionamento, bem como à execução de atividades de operação, manutenção e segurança. Incluem-se, nesse contexto, acessos, caminhos de serviço e trilhas consolidadas quando necessários à fiscalização, ao monitoramento ambiental e ao atendimento a emergências, vedada a abertura de novos traçados ou a ampliação das estruturas existentes;
- c) Estruturas de apoio à gestão da Unidade de Conservação, incluindo guaritas, pontos de vigilância, bases operacionais, sinalizações técnicas ou equipamentos instalados antes do enquadramento ou indispensáveis à proteção ambiental;
- d) Instalações temporárias associadas a obras ou ações emergenciais de contenção de processos erosivos, controle de incêndios florestais, mitigação de riscos ambientais ou recuperação de áreas degradadas, desde que removidas após cessada a necessidade;
- e) Atividades agropecuárias residuais ou usos antrópicos de baixa intensidade preexistentes, desde que mantidos sem mecanização intensiva, sem uso de insumos poluentes e sem ampliação das áreas antropizadas;
- f) Captações ou usos pontuais de água já existentes, desde que não impliquem alteração significativa da dinâmica hídrica, não sejam ampliados e permaneçam compatíveis com a manutenção das funções ecológicas dos ambientes úmidos;
- g) Infraestruturas de utilidade pública indispensáveis à segurança coletiva, tais como sistemas de proteção viária, dispositivos de drenagem existentes ou equipamentos de monitoramento ambiental;
- h) Atividades técnicas associadas à manutenção das infraestruturas preexistentes, quando indispensáveis à segurança, à funcionalidade ou à prevenção de danos ambientais maiores;
- i) Outros usos ou intervenções consolidadas anteriormente ao enquadramento da ZCO que, embora não plenamente compatíveis com os objetivos da zona, possam ser mantidos sem intensificação de impactos inerentes, mediante avaliação técnica e acompanhamento sistemático pela gestão da UC.

### **6.2.5.3. Usos proibidos**

Todas as atividades, obras, empreendimentos ou intervenções que, por sua natureza, porte, localização, forma de implantação ou intensidade, sejam materialmente incompatíveis com a



preservação da biodiversidade, a manutenção das funções ecológicas, a integridade dos ecossistemas sensíveis, a dinâmica hídrica natural, com a conectividade ecológica, com os objetivos de conservação da UC e com os fundamentos dessa zona.

Enquadram-se nessa categoria, independentemente de previsão expressa ou no caráter não exaustivo, quaisquer usos que resultem, direta ou indiretamente, em supressão de vegetação nativa, fragmentação de habitats, alteração de processos naturais, intensificação da ocupação antrópica ou introdução de fatores de degradação ambiental incompatíveis com a função dessa zona.

A caracterização como uso proibido decorre da incompatibilidade material da atividade com os objetivos da Zona de Conservação e da Unidade de Conservação, devendo prevalecer a avaliação técnica fundamentada quanto aos seus efeitos negativos diretos, indiretos e cumulativos sobre os atributos que compõem o patrimônio ambiental natural protegidos por essa ZCO.

Enquadram-se nessa categoria, em caráter exaustivo:

- a) Urbanização de qualquer natureza, incluindo parcelamento do solo para fins urbanos, implementação de loteamentos ainda que já tenham sido aprovados pela municipalidade, implantação de condomínios, núcleos habitacionais ou expansão da malha urbana municipal;
- b) Implantação, ampliação ou regularização de edificações permanentes residenciais, comerciais, industriais, ainda que de pequeno porte, excetuadas aquelas estritamente vinculadas à gestão da Unidade de Conservação, quando não enquadráveis como uso tolerado;
- c) Corte raso da vegetação nativa em qualquer estágio sucessional, inclusive formações de restinga, matas de brejo, vegetação paludosa, fragmentos florestais associados a áreas úmidas e alagáveis;
- d) Execução de obras ou intervenções que alterem a dinâmica hídrica natural, tais como drenagem artificial, retificação, canalização ou tamponamento de cursos d'água, rebaixamento do lençol freático, aterramento de áreas alagadas, brejos ou baixadas naturais;
- e) Abertura de novas vias, acessos, estradas ou trilhas, bem como a ampliação, pavimentação ou reconfiguração funcional das existentes, quando impliquem aumento da fragmentação da paisagem ou intensificação do uso;
- f) Implantação de obras de infraestrutura que não estejam diretamente vinculadas à proteção ambiental, à segurança pública ou à gestão da Unidade de Conservação;
- g) Quaisquer atividades associadas a empreendimentos de extração mineral, ainda que no âmbito administrativo a fase seja a de pesquisa mineral;
- h) Disposição, lançamento ou acúmulo de resíduos sólidos ou líquidos, inclusive entulhos, rejeitos industriais, resíduos da construção civil, efluentes sanitários ou industriais, ainda que tratados;



- i) Introdução de espécies exóticas invasoras, bem como quaisquer ações que favoreçam sua propagação;
- j) Atividades recreativas, esportivas ou turísticas de médio ou alto impacto, incluindo eventos, competições, uso de veículos motorizados, circulação intensiva de pessoas ou instalação de equipamentos fixos de lazer;
- k) Instalação ou ampliação de empreendimentos de qualquer natureza, independentemente da destinação, porte, potencial poluidor/degradador ou enquadramento no âmbito do rito do licenciamento ambiental;
- l) Intervenções que ampliem riscos ambientais ou produzam efeitos adversos relevantes no interior desta zona, incluindo a indução de processos erosivos com potencial de atingir estágio de ravinamento ou superior, instabilidade geotécnica, assoreamento de corpos hídricos e poluição sonora, atmosférica ou hídrica, entre outras alterações incompatíveis com a integridade ambiental da zona;
- m) Qualquer outra atividade ou intervenção que produza efeitos incompatíveis com os objetivos de conservação da ZCO, com a integridade ecológica do território ou com a função de conectividade com o Parque Estadual Paulo César Vinha.

#### **6.2.6. Diretrizes de gestão**

- a) A gestão da ZCO será conduzida pela manutenção das funções ecológicas predominantes, com ênfase na integridade dos ambientes úmidos, paludosos e de restinga, bem como na preservação dos processos naturais associados à dinâmica hídrica e à conectividade ecológica, inclusive em relação ao Parque Estadual Paulo César Vinha. As decisões administrativas devem considerar a elevada sensibilidade ambiental desses compartimentos e sua relevância no contexto territorial da APA;
- b) Devem ser priorizadas a conservação das condições ambientais existentes e a preservação de setores com baixa ou nenhuma intervenção antrópica direta, sendo vedada a introdução de atividades que impliquem na supressão de vegetação nativa, drenagem de áreas úmidas, alteração de cursos d'água ou ampliação da fragmentação da paisagem;
- c) A análise de demandas incidentes sobre essa zona deve ocorrer de forma individualizada, com base em avaliação técnica fundamentada, considerando os efeitos diretos, indiretos e cumulativos das intervenções propostas sobre os processos ecológicos e sobre a continuidade espacial dos habitats, devendo prevalecer o interesse público associado à conservação ambiental em situações de conflito;
- d) As áreas localizadas nas bordas da ZCO ou em trechos estratégicos para a recomposição de corredores ecológicos, devem ser consideradas prioritárias para fins de planejamento e implementação de ações de restauração ecológica, em razão de sua relevância para a conectividade entre fragmentos naturais e para o fortalecimento da integridade ecológica da APA;
- e) O gerenciamento da ZCO deverá considerar compatível com os objetivos dessa zona a realização de pesquisas científicas, as atividades de monitoramento ambiental e ações de



educação ambiental, bem como para a produção de conhecimento sobre a dinâmica dos ecossistemas associados à planície costeira, desde que previamente autorizadas pelo titular do imóvel onde as atividades serão realizadas;

- f) A gestão deve manter acompanhamento das áreas submetidas a usos tolerados, com o objetivo de verificar a conservação das condições ambientais existentes e a efetividade das medidas de adequação eventualmente exigidas, priorizando a detecção precoce de alterações na dinâmica hídrica, de processos de degradação difusa e de indícios de fragmentação funcional dos ambientes naturais;
- g) Sempre que pertinente, a atuação da gestão poderá ocorrer de forma articulada com outros órgãos e instâncias competentes, especialmente com aqueles da esfera municipal com atribuições relacionadas à fiscalização, à infraestrutura, à defesa civil e à prevenção e combate a incêndios, com vistas à otimização de recursos institucionais, à ampliação da eficácia das ações preventivas e emergenciais e ao alinhamento de estratégias de conservação de interesse comum;
- h) Eventuais propostas de transposição desta zona por infraestruturas lineares consideradas indispensáveis ao atendimento de serviços públicos ou utilidades de interesse coletivo deverão ser analisadas em caráter excepcional, condicionando sua apreciação à demonstração inequívoca da necessidade social e da inexistência de alternativa técnica e locacional viável ao traçado proposto.

### 6.3. ZONA POPULACIONAL (ZPO)



Figura 3: Zonas Populacional (ZPO)

#### 6.3.1. Conceito conforme Roteiro Metodológico do ICMBio (2018)

*É a zona que abrange regiões com alto nível de alteração do ambiente natural, onde se localizam áreas já urbanizadas ou com condições favoráveis à expansão da urbanização e onde estão instalados ou têm potencial para instalação de empreendimentos de mineração ou indústrias, buscando seu ordenamento. Zona exclusiva de áreas de proteção ambiental, podendo ser utilizada em florestas nacionais quando a mineração estiver prevista no decreto de criação.*



### 6.3.2. Caracterização

A ZPO corresponde aos compartimentos da APA Setiba em que a ocupação urbana e a instalação de usos residenciais, comerciais e de serviços já se apresentam de forma consolidada ou em avançado estágio de consolidação, constituindo realidade territorial objetivamente reconhecida pelo diagnóstico do Plano de Manejo e pelo zoneamento revisado de 2016. Naquele instrumento, os ambientes urbanos de Recanto da Sereia, Setiba, Elza Nader, Una, Santa Mônica e Paturá já eram descritos como setores submetidos a forte pressão antrópica, com degradação e alteração do uso e ocupação do solo para implantação de residências, comércios e serviços, razão pela qual se impunha o monitoramento e a regulação do uso urbano, com exigência de saneamento, drenagem, limpeza urbana, abastecimento d'água e destinação adequada de resíduos.

Sob a ótica ambiental, o Plano de Manejo também registra que a paisagem da APA apresenta grande heterogeneidade e elevada sensibilidade frente ao uso humano, destacando, inclusive, a predominância de uso antrópico em sítios de alta sensibilidade física, situação associada à classificação de parte expressiva da região como área de elevada sensibilidade ou instabilidade emergente. No mesmo sentido, o diagnóstico comunitário apontou o uso inadequado do patrimônio ambiental natural como um dos principais problemas ambientais da região, com destaque para carências de saneamento, ocupação pressionando ambientes naturais e deficiência de conhecimento da população acerca dos limites e regulamentos da APA. Em bairros inseridos nesse contexto, como Recanto da Sereia e Setiba, foram registrados lançamento ou manejo inadequado de esgotos, utilização predominante de fossas sépticas, deficiência de coleta de resíduos e percepção social de que a ausência de esgotamento sanitário figura entre os fatores mais associados à desconfiguração dos ambientes naturais.

À luz do diagnóstico atual, entretanto, a delimitação final da ZPO não reproduziu indistintamente toda a mancha urbanizada identificada no processo histórico de ocupação da APA. Durante os estudos de zoneamento, verificou-se que parcela relevante da urbanização incidia sobre terrenos marcados por limitações edáficas e hidrológicas significativas, incompatíveis com a continuidade do adensamento urbano convencional. Por essa razão, optou-se por retirar da ZPO as áreas em que o funcionamento hídrico natural, a baixa capacidade de suporte dos solos e a suscetibilidade a encharcamentos impõem restrições estruturais mais severas, conferindo-lhes tratamento zonal específico. Assim, a ZPO passou a concentrar, predominantemente, as parcelas já edificadas e territorialmente mais aptas à permanência da ocupação urbana, permanecendo como zona voltada ao ordenamento de setores consolidados, enquanto as áreas urbanizadas submetidas a inadequações ambientais mais pronunciadas foram destacadas para regime próprio de adequação territorial e ambiental.

### 6.3.3. Objetivo geral do manejo

Ordenar a ocupação territorial de modo a concentrar o adensamento urbano nos setores que já apresentam forte presença antrópica, evitando que a expansão dessas atividades avance sobre áreas ambientalmente mais sensíveis, como zonas alagáveis e aqueles relevantes para a manutenção da conectividade ecológica entre o Parque Estadual Paulo César Vinha e o meio natural externo.

#### **6.3.4. Delimitação**

Abrange os núcleos urbanos consolidados e as frentes de expansão urbana e empresarial localizadas, de forma predominante, nas porções norte, noroeste e sul da APA, distribuindo-se em setores espacialmente descontínuos ao longo da faixa continental da unidade.

A Zona Populacional guarda relação direta com as zonas urbanas definidas pela legislação municipal de uso e ocupação do solo, sobrepondo-se parcialmente a essas áreas. Essa correspondência, contudo, não se verifica de forma integral, uma vez que o recorte adotado neste zoneamento considerou a presença de atributos ambientais sensíveis e a necessidade de preservação da conectividade ecológica, especialmente em setores caracterizados por áreas alagadas, alagáveis e canais naturais de drenagem. Em razão desses critérios, determinados setores classificados como urbanos no âmbito municipal não foram incorporados à ZPO, permanecendo enquadrados em zonas submetidas a regramento mais restritivo.

#### **6.3.5. Tipos de uso**

##### **6.3.5.1. Usos permitidos**

Atividades, empreendimentos, obras e intervenções compatíveis com a função urbana da zona, voltadas à concentração ordenada de usos produtivos, comerciais, logísticos, de serviços e residenciais, desde que não impliquem riscos ambientais incompatíveis com os objetivos da APA Setiba, não ampliem pressões indevidas sobre zonas ambientalmente sensíveis adjacentes.

Os usos permitidos na Zona Populacional (ZPO) caracterizam-se pela consolidação da ocupação antrópica, pela presença de infraestrutura urbana existente ou regularmente prevista e pela aptidão do território para absorver atividades econômicas, residenciais e de serviços públicos de baixa a média interação ambiental, admitindo-se, como regra, apenas aquelas compatíveis com o nível de controle ambiental correspondente à dispensa de licenciamento ambiental ou ao enquadramento no rito de licenciamento ambiental simplificado, não se aplicando essa limitação aos serviços públicos, os quais devem ser admitidos independentemente do regime de licenciamento a que estejam sujeitos.

Enquadram-se nessa categoria, sem caráter exaustivo:

- a) Desde que observadas as exigências legais aplicáveis, inclusive quanto ao licenciamento ambiental, admitem-se as seguintes obras e serviços públicos voltados à melhoria das condições de vida da população e ao atendimento de necessidades coletivas:
  - i. Mobilidade urbana e infraestrutura viária.
    - Abertura, implantação, adequação e conservação de vias públicas;
    - Pavimentação viária, independentemente da tipologia, técnica ou material empregado.
  - ii. Saneamento básico e infraestrutura hídrica.
    - Sistemas de captação, tratamento e distribuição de água potável;
    - Sistemas de coleta e tratamento de esgoto sanitário;
    - Estruturas e instalações associadas ao saneamento básico urbano;
    - Implantação, ampliação ou adequação de sistemas de drenagem pluvial urbana.



- iii. Energia, iluminação pública e telecomunicações.
  - Implantação, ampliação, modernização e operação de infraestruturas de energia elétrica;
  - Sistemas de iluminação pública;
  - Redes e equipamentos de telecomunicações.
- iv. Equipamentos públicos essenciais.
  - Construção, ampliação e funcionamento de equipamentos destinados à educação em todos os níveis;
  - Implantação e funcionamento de hospitais, unidades de saúde, postos de assistência médica e estruturas equivalentes;
  - Equipamentos vinculados à segurança pública;
  - Centros de atendimento social e administrativo.
- v. Lazer, esporte e convivência social.
  - Criação, implantação e manutenção de áreas e equipamentos destinados ao lazer e à recreação;
  - Estruturas voltadas às práticas esportivas;
  - Espaços de convivência social, tais como praças, parques urbanos, quadras poliesportivas, centros comunitários ou similares;
  - Projetos de paisagismo e arborização urbana, admitindo-se o uso de espécies exóticas não invasoras.
  - Quaisquer outras obras ou serviços de infraestrutura pública voltados ao atendimento direto ou indireto da coletividade, compatíveis com a finalidade pública e com o ordenamento territorial aplicável.
- b) Edificações destinadas ao uso residencial unifamiliar, multifamiliar, empresarial ou misto;
- c) Estabelecimentos comerciais de varejo e prestação de serviços diversos, tais como mercados, farmácias, escritórios, oficinas e demais atividades que atendam aos requisitos de licenciamento ambiental simplificado ou dispensa de licenciamento, conforme as normas do órgão ambiental competente;
- d) Implantação e operação de empreendimentos privados destinados ao fornecimento de combustíveis, lubrificantes e à prestação de serviços automotivos correlatos, desde que compatíveis com o nível de controle ambiental correspondente à dispensa de licenciamento ambiental ou ao enquadramento no rito de licenciamento ambiental simplificado;
- e) Implantação de galpões multiuso, centros de distribuição e empreendimentos logísticos de pequeno e médio porte, desde que adotem soluções de mitigação paisagística, como cortinas vegetais e arborização, e não resultem em emissões atmosféricas ou sonoras incompatíveis com as normas ambientais vigentes para o ambiente urbano;
- f) Implantação e operação de empreendimentos privados destinados ao fornecimento de combustíveis, lubrificantes e à prestação de serviços automotivos correlatos, independentemente do nível de controle ou do rito de licenciamento ambiental a que estejam submetidos;

- g) Atividades empresariais diversas, independentemente da natureza dos serviços ofertados ou da produção desenvolvida, desde que compatíveis com o nível de controle ambiental correspondente à dispensa de licenciamento ambiental ou ao enquadramento no rito de licenciamento ambiental simplificado;
- h) Ações de monitoramento ambiental, fiscalização e proteção do patrimônio ambiental natural, bem como atividades de educação e sensibilização voltadas a população.

#### **6.3.5.2. Usos tolerados**

Ocupações, atividades ou intervenções de natureza antrópica preexistentes à definição do zoneamento, ou consolidadas sob regimes normativos anteriores, que, embora não plenamente compatíveis com a função urbana atualmente atribuída à zona, não se mostram passíveis de supressão em razão de sua consolidação fática, relevância socioeconômica local ou ausência de alternativas locacionais viáveis.

A tolerância desses usos não configura reconhecimento de adequação urbanística ou ambiental plena, tampouco gera direito à ampliação, à intensificação ou à perpetuação irrestrita da ocupação, tratando-se de admissão excepcional e condicionada, orientada à gestão de passivos territoriais e à mitigação de conflitos de uso, em consonância com os objetivos da Área de Proteção Ambiental de Setiba.

Enquadram-se nessa categoria, em caráter exaustivo:

- a) Edificações residenciais preexistentes à definição da ZPO que não se enquadram plenamente nos parâmetros para a zona, principalmente no que se refere ao limite de gabarito previsto no item Diretrizes de Gestão;
- b) Atividades econômicas e empreendimentos preexistentes que estejam sujeitos a regimes de licenciamento ambiental distintos do licenciamento simplificado, desde que se encontrem regularmente licenciados, com licenças válidas e medidas de controle ambiental operacionais e com eficácia constatada, sendo vedadas ampliações físicas ou na produção que impliquem alteração de porte ou do potencial poluidor/degradador, conforme os critérios de enquadramento do rito do licenciamento ambiental.

#### **6.3.5.3. Usos proibidos**

Aqueles que, por sua natureza, porte, intensidade ou potencial poluidor ou degradador, inviabilizem ou comprometam a consecução dos objetivos da zona, extrapolem a capacidade de suporte da infraestrutura urbana existente ou prevista, ou induzam pressões incompatíveis sobre zonas ambientalmente sensíveis adjacentes, devendo a análise técnica fundamentar-se nos efeitos materiais decorrentes da implantação e da operação do uso sobre o território, prevalecendo tais efeitos sobre a tipologia formal do empreendimento/atividade ou sobre o regime administrativo ou de licenciamento a que esteja submetido.

Enquadram-se nessa categoria, em caráter exaustivo:

- a) Empreendimentos industriais ou comerciais classificados como de médio e alto grau de impacto ambiental, conforme enquadramento dos órgãos ambientais competentes, independentemente de medidas mitigadoras declaradas;



- b) Aterros sanitários, lixões a céu aberto, estações de transbordo, triagem ou destinação de resíduos sólidos, bem como quaisquer outras instalações destinadas à recepção, armazenamento ou tratamento de resíduos que impliquem risco de contaminação ambiental ou atração de fauna silvestre;
- c) Empreendimentos ou atividades que gerem odores persistente ou recorrente e que, em razão de sua natureza, atuem como atrativos de fauna silvestre, incluindo, mas não se limitando, a:
  - i. Fábricas de processamento de subprodutos de origem animal, tais como indústrias de ração, graxarias e curtumes;
  - ii. Indústrias de processamento de pescados;
  - iii. Matadouros e abatedouros.
- d) Lançamento, disposição ou escoamento de esgotos domésticos ou industriais em vias públicas, valas, áreas abertas, corpos d'água;
- e) Utilização de sistemas rudimentares de disposição ou tratamento de efluentes, tais como fossas negras ou soluções equivalentes, nos casos em que houver disponibilidade de sistema público de coleta e tratamento de esgoto;
- f) Disposição irregular de resíduos sólidos domiciliares, comerciais ou empresariais em locais inadequados, tais como áreas abertas, margens de vias, fundos de vale, áreas alagadas ou alagáveis, ou em quaisquer outros espaços não licenciados para esse fim;
- g) Disposição de resíduos da construção civil e de demolição em áreas não autorizadas pela municipalidade, especialmente quando caracterizada a formação de pontos recorrentes de aporte irregular de resíduos ("pontos viciados"), independentemente da ocorrência de degradação ambiental, como alteração da drenagem natural, de comprometimento paisagístico ou de quaisquer outros efeitos adversos;
- h) Atividades que envolvam processos de combustão de biomassa ou de combustíveis fósseis para fins de transformação de matérias prima, bem como aquelas que resultem na emissão de material particulado, fuligem ou fumaça visível a olho nu, admitindo-se, exclusivamente, a exaustão de gases em atividades comerciais e de serviços quando imperceptível sob o ponto de vista visual;
- i) Instalação de painéis publicitários ou quaisquer elementos de comunicação visual em fachadas voltadas para a Rodovia do Sol (ES-060), admitindo-se apenas sinalização discreta de identificação do empreendimento, integrada à fachada da edificação, sem painéis eletrônicos, animações ou elementos que se destaquem na paisagem;
- j) Instalação de comunicação visual exposta ao ar livre, inclusive outdoors e estruturas afins, quando apresentar área superior a 4 m<sup>2</sup>, altura superior a 4 m, ou incorporar painéis eletrônicos, animações, iluminação de qualquer natureza ou quaisquer outros elementos que lhe confirmem destaque paisagístico.

- k) Poda, supressão ou manejo da vegetação implantada como anteparo paisagístico com a finalidade de ampliar a visibilidade de sinalização, publicidade ou comunicação visual dos empreendimentos;
- l) Atividades de extração mineral, em qualquer modalidade ou fase do ciclo produtivo, incluindo pesquisa, lavra, beneficiamento, disposição de estéril, transporte associado ou quaisquer outras intervenções direta ou indiretamente vinculadas à atividade minerária;
- m) Intervenções que impliquem alteração da topografia natural, tais como cortes, aterros, terraplenagens ou movimentações de solo, quando desvinculadas das autorizações ambientais, se aplicável;
- n) Instalação de empreendimentos residenciais ou empresariais que gerem expansão desordenada em direção às zonas com maior grau de restrição ambiental;
- o) Na faixa de 350 m (trezentos e cinquenta metros) situada ao longo da margem oeste da Rodovia do Sol, medida em perpendicular a partir do eixo central da pista de rolamento mais afastada dos limites do Parque Estadual Paulo César Vinha – PEPCV (sentido Vila Velha–Guarapari), a altura máxima das edificações, independentemente de sua destinação (residencial, empresarial ou mista, incluindo galpões), fica limitada ao equivalente a 03 (três) pavimentos. Para fins de aferição, adota-se a altura de pavimento definida no Código de Obras municipal, medida a partir do nível natural do terreno até o ponto mais alto da edificação. Fora dessa faixa territorial, aplicam-se exclusivamente os parâmetros urbanísticos municipais vigentes.
- p) A instalação de atividades econômicas nesta zona fica restrita àquelas passíveis de dispensa de licenciamento ambiental ou enquadradas no rito de licenciamento ambiental simplificado. Ficam expressamente vedadas, independentemente do porte ou potencial poluidor/degradador declarado, as atividades que envolvam:
  - i. Instalação de novos empreendimentos que empreguem a combustão de biomassa ou combustíveis fósseis para fins industriais e que não estejam enquadrados como empreendimentos no contexto dos usos tolerados;
  - ii. Emissão de material particulado, fuligem ou fumaça visível a olho nu, admitindo-se, exclusivamente, a exaustão de gases em atividades comerciais e de serviços quando imperceptível sob o ponto de vista visual.

#### **6.3.6. Diretrizes de gestão**

- a) Na ausência de rede pública de esgotamento sanitário, o regramento aplicável às edificações e empreendimentos obedecerá a critérios distintos conforme a natureza da ocupação:
  - i. Para empreendimentos empresariais, é obrigatória a implantação de sistemas de tratamento de efluentes com eficiência compatível para impedir a contaminação do aquífero, comprovada por projeto técnico específico, sendo vedado o uso de fossas negras ou sumidouros simples, independentemente da profundidade do lençol freático;



- ii. Para edificações residenciais unifamiliares, admite-se o uso de sistemas individuais, sendo vedado o lançamento direto de efluentes in natura em valas, cursos d'água ou sobre o solo;
  - iii. Fica estabelecida como diretriz programática a priorização da análise de requerimentos de licenciamento ambiental destinados à implantação de sistemas públicos de abastecimento de água potável e de esgotamento sanitário;
  - iv. Após a implantação do sistema público de coleta de esgotamento sanitário, todas as edificações, empreendimentos e demais usos existentes ou futuros ficarão obrigados à conexão à rede, vedado o emprego de sistemas individuais de disposição de efluentes, salvo nos casos expressamente admitidos pela legislação sanitária e ambiental aplicável.
- b) As propriedades limítrofes ao PEPCV deverão adotar medidas que impeçam o trânsito livre de animais domésticos para o interior daquela UC, tais como muros, telas ou cercas adequadas;
- c) A iluminação dos imóveis confrontantes ao PEPCV, deverá ser instalada de modo a direcionar o fluxo luminoso exclusivamente para o solo, restringindo a dispersão de luz para o interior daquela UC;
- d) Ainda que dispensadas de licenciamento ambiental, as atividades comerciais, de serviços ou empresariais que gerem resíduos sólidos ou líquidos distintos dos resíduos domiciliares comuns deverão implementar estratégias de gerenciamento desses resíduos, em observância à legislação aplicável:
- i. A contratação de terceiros para coleta, transporte, tratamento ou destinação de resíduos sólidos ou líquidos não exime o gerador da responsabilidade por eventuais irregularidades ambientais praticadas pelo contratado;
  - ii. Respondem solidariamente pela infração ou dano ambiental o gerador do resíduo, o contratante do serviço e o executor da atividade, quando configurada destinação ou transporte em desacordo com a legislação aplicável.
- e) A instalação de galpões multiuso ou edificações com padrão arquitetônico industrial, ainda que dispensados de licenciamento ambiental, deverá observar os seguintes parâmetros construtivos e paisagísticos:
- i. A altura máxima da edificação deverá observar limite máximo equivalente a 03 (três) pavimentos, adotando-se como referência à altura de pavimento prevista no Código de Obras municipal, medida a partir do nível natural do terreno até a cumeeira;
  - ii. Galpões que façam testada direta para a Rodovia do Sol deverão prever anteparo paisagístico ao longo da fachada voltada para a via, composto por, no mínimo, dois estratos de vegetação:
    - a. Estrato arbóreo, deverá empregar espécies cujo porte em fase adulta apresente altura de copa igual ou superior à altura da cumeeira do galpão;



- b. Estrato arbustivo ou arbóreo de porte médio, deverá apresentar densidade de folhagem suficiente para reduzir visada no plano médio e inferior da barreira vegetal;
- c. As espécies a serem utilizadas deverão apresentar folhagem perene, não constar em listas oficiais de espécies exóticas invasoras aplicáveis ao Estado do Espírito Santo e não possuir características que favoreçam a atração de fauna terrestre, especialmente da mastofauna de médio e grande porte, para fins alimentares, em razão do risco de atropelamento na Rodovia do Sol (ES-060). A utilização de espécies nativas constitui diretriz preferencial;
- d. Na existência de linhas aéreas de distribuição de energia elétrica em frente à fachada, o anteparo paisagístico poderá ser ajustado de forma a compatibilizar-se com as restrições de segurança da rede, admitindo-se a substituição do estrato arbóreo de grande porte por espécies de porte médio ou arbustivo, bem como a adoção de soluções paisagísticas complementares, desde que mantida a função de mitigação visual da edificação.

#### 6.4. ZONA DE PRODUÇÃO (ZPR)



Figura 4: Zonas de Produção (ZPR)

##### 6.4.1. Conceito conforme Roteiro Metodológico do ICMBio (2018)

*É a zona que compreende áreas com ocupação humana de baixa densidade, onde o processo de ocupação deverá ser disciplinado e serão admitidas a moradia, atividades de produção e de suporte à produção, com o incentivo de adoção de boas práticas de conservação do solo e dos recursos hídricos e o uso sustentável dos recursos naturais. Zona exclusiva para áreas de proteção ambiental, e quando couber, para áreas de relevante interesse ecológico, monumentos naturais e refúgios de vida silvestre.*



#### **6.4.2. Caracterização**

A ZPR corresponde aos compartimentos rurais da APA Setiba historicamente reconhecidos nos instrumentos anteriores de gestão, anteriormente denominados Zona de Produção agrícola no diploma de criação da unidade e, no zoneamento revisado de 2016, Zona de Conservação Prioritária Rural – ZcpR. Trata-se de espaço de uso rural submetido a disciplina ambiental específica, voltada à produção agropecuária, à conservação do solo, ao controle de efluentes e à proteção dos atributos naturais da APA. No Plano de Manejo, essas áreas já eram associadas à proteção de recursos hídricos superficiais e subterrâneos, mananciais e nascentes, à conservação ou recuperação de remanescentes de Mata Atlântica, à adoção de práticas conservacionistas e à melhoria da infraestrutura rural.

Na configuração atual, a ZPR foi concebida como zona única, sem subdivisões rígidas por tipologias produtivas, em razão do caráter dinâmico da ocupação agrícola do solo, sujeito a alterações decorrentes de rotação de culturas, mudanças de manejo e substituição de atividades. Sua matriz produtiva caracteriza-se, de modo geral, pela predominância de pastagens voltadas à pecuária extensiva de corte e de leite, complementadas por talhões de silvicultura, especialmente eucalipto, além de usos agrícolas localizados. Em termos operacionais, trata-se de paisagem rural de baixa intensidade tecnológica, com reduzido grau de mecanização, limitada presença de estruturas complexas de irrigação e manejo predominantemente simples, compatível com a rusticidade das atividades observadas.

Esse padrão produtivo está diretamente condicionado pelas características pedológicas e geomorfológicas da APA, marcadas pela ocorrência de solos arenosos e hidromórficos, de baixa fertilidade natural, baixa retenção de água e limitações à mecanização e a cultivos mais exigentes. Por isso, a ZPR não se desenvolve sobre território uniformemente apto à produção, mas sobre mosaico de compartimentos com diferentes graus de aptidão físico-ambiental, exigindo manejo conservacionista e atenção permanente à proteção do solo, da água e dos remanescentes vegetais. Em síntese, a ZPR compreende setores em que a produção rural permanece territorialmente relevante, inserida em matriz heterogênea e sob crescente pressão de transformação do uso do solo, razão pela qual sua permanência demanda disciplina própria compatível com os objetivos de manejo da UC.

#### **6.4.3. Objetivo Geral do Manejo**

Manter o uso produtivo sustentável do solo rural, conciliando a atividade agropecuária e silvicultural com a preservação dos recursos naturais e a manutenção da qualidade ambiental da APA.

#### **6.4.4. Delimitação**

É delimitada por um conjunto de polígonos descontínuos distribuídos ao longo da porção oeste da APA Setiba, estendendo-se desde o limite sudoeste da unidade até o seu setor noroeste, no contato com o limite norte. Sua configuração espacial acompanha áreas historicamente ocupadas por atividades agropecuárias, refletindo a consolidação desses usos no território.

A delimitação foi definida a partir do reconhecimento da consolidação dessas áreas rurais, independentemente de critérios de conectividade ecológica ou de funções associadas a zonas



adjacentes. Trata-se, portanto, de uma zona cuja configuração territorial decorre diretamente da existência de uso produtivo do solo, sem pressupor intencionalidade estratégica no ordenamento ambiental da UC.

No que se refere à sua relação com as demais zonas, a ZPR estabelece contato direto tanto com a ZCO quanto com a ZPO. Não há contato direto entre a ZPR e o PEPCV, sendo este separado da Zona de Produção por outras zonas de manejo.

#### **6.4.5. Tipos de uso**

##### **6.4.5.1. Usos permitidos**

Atividades e intervenções inerentes ao uso rural produtivo que se mostrem materialmente compatíveis com a vocação agrícola da zona, com a manutenção da paisagem rural predominante e com a preservação das funções ambientais associadas ao solo, à água e à cobertura vegetal, desde que não impliquem intensificação incompatível da ocupação, conversão do uso rural para usos de natureza urbana ou ampliação significativa de pressões sobre áreas ambientalmente sensíveis da APA.

Os usos permitidos na ZPR devem corresponder a práticas produtivas compatíveis com a capacidade de suporte ambiental do território, observadas as restrições legais incidentes, especialmente as relativas às Áreas de Preservação Permanente e à vegetação nativa, bem como a ausência de efeitos capazes de comprometer a qualidade ambiental regional, a conectividade ecológica e os objetivos gerais da UC.

A admissibilidade dos usos permitidos na ZPR está condicionada, em todos os casos, à manutenção do caráter rural da ocupação, à não intensificação incompatível do uso do solo e à observância dos objetivos da zona e da UC, prevalecendo o enquadramento conceitual sobre a mera exemplificação de atividades.

Enquadram-se nessa categoria, sem caráter exaustivo:

- a) Atividades agropecuárias tradicionais e contemporâneas, incluindo agricultura anual e perene, fruticultura, olericultura, horticultura, floricultura, produção de sementes e mudas, bem como pecuária extensiva ou semi-intensiva, desde que compatíveis com práticas conservacionistas de manejo do solo e da água;
- b) Sistemas produtivos integrados ou de base ecológica, tais como sistemas agroflorestais, integração lavoura-pecuária, integração lavoura-pecuária-floresta e arranjos produtivos equivalentes, quando conduzidos de forma a preservar a funcionalidade ambiental da área;
- c) Práticas de manejo e conservação do solo, compreendendo plantio em nível, terraceamento, cobertura vegetal permanente, rotação de culturas, manejo de pastagens, controle de processos erosivos, recuperação de áreas degradadas e estabilização de taludes, abertura de poços e construção de barramentos exclusivamente para dessedentação dos animais da propriedade, irrigação ou embelezamento, desde que não impliquem alterações incompatíveis da dinâmica hídrica natural;



- d) Estruturas e benfeitorias diretamente vinculadas à produção rural, tais como galpões agrícolas, currais, estábulos, cercas, silos, depósitos de insumos e produtos, viveiros, estufas e instalações similares, desde que compatíveis com a escala da atividade produtiva e não induzam adensamento urbano;
- e) Infraestruturas internas de apoio à atividade rural, incluindo estradas internas, acessos vicinais, pátios de manejo, áreas de carga e descarga, sistemas de captação, armazenamento e uso de água em escala compatível com a produção agrícola, bem como drenagens superficiais voltadas ao controle erosivo, quando tecnicamente justificadas;
- f) Beneficiamento primário e agroindustrialização de pequeno porte, diretamente vinculados à produção rural local, tais como limpeza, classificação, secagem, armazenamento, processamento inicial e acondicionamento de produtos agropecuários, desde que não configurem empreendimento industrial autônomo nem impliquem geração de impactos incompatíveis com a zona;
- g) Serviços e atividades de apoio à produção agropecuária, incluindo manutenção de máquinas e implementos agrícolas, oficinas rurais de pequeno porte, armazenamento de insumos e serviços técnicos diretamente associados à atividade produtiva;
- h) Uso residencial associado à atividade rural, compreendendo moradias vinculadas à exploração agrícola ou à administração do imóvel rural, desde que mantidas as características do uso rural predominante e vedada a conversão para usos residenciais de natureza urbana;
- i) Uso recreativo de baixa intensidade em meio rural, como sítios de recreio, desde que não implique parcelamento do solo com finalidade urbana, ampliação significativa de área construída, implantação de infraestrutura típica de urbanização ou mudança do uso predominante do imóvel;
- j) Parcelamento ou desmembramento rural, quando admitido pelo ordenamento fundiário e urbanístico aplicável, desde que não caracterize parcelamento urbano disfarçado nem induza adensamento ou implantação de infraestrutura urbana;
- k) Atividades de proteção ambiental, fiscalização, monitoramento, pesquisa técnica e educação ambiental, quando compatíveis com o contexto rural e realizadas sem implantação de infraestrutura permanente incompatível com os objetivos da zona;
- l) Atividade de irrigação, independente da modalidade, incluindo a construção de barramentos ou abertura de poços para irrigação;
- m) Outras atividades ou intervenções de natureza rural produtiva que, ainda que não expressamente mencionadas, revelem compatibilidade material com os objetivos da Zona de Produção e da APA Setiba.

#### **6.4.5.2. Usos tolerados**

Atividades ou intervenções preexistentes ao enquadramento da área como ZPR que, embora não plenamente compatíveis com a vocação agrícola definida para a zona ou com as diretrizes atuais de manejo ambiental, são admitidas de forma excepcional, condicionada e não



expansiva, exclusivamente em razão de sua consolidação fática anterior e da necessidade de transição gradual para usos mais compatíveis com os objetivos da Área de Proteção Ambiental de Setiba.

Os usos tolerados não configuram reconhecimento de regularidade ambiental, urbanística ou fundiária, não geram direito adquirido à permanência indefinida e devem ser mantidos estritamente nas condições existentes à data de publicação do zoneamento, sendo vedadas ampliações de área construída, aumento de porte, mudança de finalidade, intensificação produtiva ou qualquer modificação que resulte em incremento de impactos ambientais ou indução à descaracterização do uso rural predominante.

A permanência dos usos tolerados na ZPR está condicionada, em todos os casos, à não intensificação da ocupação ou da atividade, à adoção de medidas de adequação ambiental, quando cabível, e ao monitoramento de seus efeitos cumulativos sobre a paisagem rural, os recursos naturais e a compatibilidade com as zonas adjacentes, devendo prevalecer o interesse público associado à ordenação territorial e à proteção ambiental em situações de conflito.

Enquadram-se nessa categoria, em caráter exaustivo:

- a) Edificações e benfeitorias rurais preexistentes destinadas a usos residenciais, comerciais ou de serviços não diretamente vinculados à atividade agrícola, desde que mantidas sem ampliação, reforma estrutural relevante ou alteração de uso que intensifique a ocupação;
- b) Usos residenciais consolidados em imóveis rurais, não vinculados diretamente à produção agrícola, quando existentes anteriormente ao enquadramento da ZPR, desde que não induzam parcelamento do solo, adensamento construtivo ou implantação de infraestrutura urbana;
- c) Atividades produtivas de caráter não agrícola, de pequeno porte e preexistentes, tais como oficinas, depósitos, serviços ou estabelecimentos isolados, desde que mantidos sem ampliação, não atraiam fluxos externos intensivos e não comprometam a paisagem rural;
- d) Infraestruturas públicas ou privadas já implantadas, como redes, equipamentos, acessos viários, sistemas de abastecimento, drenagem ou energia, quando indispensáveis ao atendimento de usos consolidados, restritas às ações de operação, manutenção e segurança, vedadas ampliações ou reconfigurações funcionais;
- e) Atividades agropecuárias conduzidas sob práticas inadequadas ou ambientalmente frágeis, quando preexistentes, desde que submetidas a processos de adequação ambiental progressiva, com vistas à redução de impactos sobre o solo, a água e a vegetação;
- f) Uso de imóveis rurais como sítios de recreio consolidados, quando existentes anteriormente à definição da ZPR, desde que não haja ampliação da área construída, implantação de estruturas de lazer permanentes, realização de eventos recorrentes ou alteração do uso rural predominante;
- g) Parcelamentos ou fracionamentos rurais consolidados, quando existentes, desde que não caracterizem parcelamento com finalidade urbana nem induzam a implantação de infraestrutura típica de urbanização;

- h) Outras ocupações ou atividades consolidadas anteriormente ao enquadramento da zona que, embora não plenamente compatíveis com os objetivos da ZPR, possam ser mantidas sem intensificação de impactos, mediante avaliação técnica fundamentada e acompanhamento sistemático pela gestão da Unidade de Conservação.

#### **6.4.5.3. Usos proibidos**

Atividades, empreendimentos, obras ou intervenções que, por sua natureza, porte, intensidade, forma de implantação ou efeitos diretos, indiretos ou cumulativos, sejam materialmente incompatíveis com a vocação agrícola da zona, com a manutenção do uso rural produtivo predominante, com a preservação das funções ambientais do solo e da água ou com os objetivos gerais da Área de Proteção Ambiental de Setiba.

Enquadram-se como usos proibidos aqueles que promovam ou induzam a conversão do uso rural para usos de natureza urbana ou industrial, a intensificação incompatível da ocupação, a fragmentação excessiva do território, a descaracterização da paisagem rural ou o agravamento de pressões sobre áreas ambientalmente sensíveis, ainda que não estejam expressamente listados.

O enquadramento como uso proibido decorre da incompatibilidade material da atividade com os objetivos da Zona de Produção e da Unidade de Conservação, devendo prevalecer a avaliação técnica fundamentada quanto aos seus efeitos territoriais, ambientais e socioeconômicos, considerados de forma integrada e cumulativa.

Enquadram-se nessa categoria, em caráter exaustivo:

- a) Urbanização em qualquer modalidade, incluindo parcelamento do solo com finalidade urbana, implantação de loteamentos, condomínios, núcleos habitacionais, conjuntos residenciais, vilas, bairros planejados ou quaisquer formas de adensamento construtivo incompatíveis com o uso rural;
- b) Implantação, ampliação ou regularização de edificações e empreendimentos de natureza urbana, tais como residências desvinculadas da atividade rural, comércios, serviços ou equipamentos urbanos que induzam fluxo externo intensivo, ainda que implantados de forma isolada;
- c) Atividades industriais ou agroindustriais autônomas, não diretamente vinculadas à produção rural local, bem como empreendimentos de processamento, logística, armazenamento ou distribuição em escala incompatível com a zona independente da necessidade ou não do licenciamento ambiental;
- d) Atividades de extração mineral, em qualquer modalidade ou fase do ciclo produtivo, incluindo pesquisa, lavra, beneficiamento, disposição de estéril, transporte associado ou quaisquer outras intervenções direta ou indiretamente vinculadas à atividade minerária;
- e) Supressão de vegetação nativa fora das hipóteses legalmente autorizadas, bem como intervenções destinadas à conversão de áreas naturais em áreas produtivas, conforme legislação aplicável;

- f) Intervenções que alterem significativamente a dinâmica hídrica natural, tais como drenagem artificial extensiva, retificação ou canalização de cursos d'água, rebaixamento do lençol freático, aterramento de áreas úmidas ou modificação de áreas de recarga. Essas vedações não se aplicam às atividades que dependem da regulação hídrica como barramentos direcionados a irrigação ou dessedentação de animais, à aquicultura ou mesmo às atividades de embelezamento da propriedade;
- g) Implantação de obras de infraestrutura urbana, incluindo vias de circulação de caráter urbano (por exemplo, vias dotadas de iluminação pública), pátios logísticos, grandes estacionamento, equipamentos de transporte, redes ou sistemas destinados a induzir expansão urbana, independente da necessidade ou não do licenciamento ambiental;
- h) Atividades agropecuárias manejadas com uso excessivo de insumos químicos, mecanização pesada, confinamento intensivo, práticas degradadoras do solo ou manejo que gere processos erosivos, assoreamento ou contaminação ambiental;
- i) Instalação de empreendimentos turísticos, recreativos ou de eventos de médio ou alto impacto, tais como resorts, hotéis, parques temáticos, centros de eventos, áreas de lazer estruturadas ou atividades que demandem infraestrutura permanente e atraiam grande fluxo de pessoas;
- j) Disposição, lançamento ou manejo inadequado de resíduos sólidos ou líquidos, incluindo efluentes sanitários ou industriais, resíduos da construção civil, rejeitos agroindustriais ou qualquer forma de poluição incompatível com o meio rural;
- k) Parcelamentos, desmembramentos ou fracionamentos do solo que, ainda que formalmente rurais, resultem em adensamento, induzam urbanização disfarçada ou inviabilizem a manutenção da atividade agrícola;
- l) Introdução, manejo, cultivo ou disseminação de espécies exóticas invasoras, bem como a adoção de práticas que favoreçam direta ou indiretamente sua propagação em áreas agrícolas ou em ambientes naturais adjacentes, excetuadas as espécies exóticas, ainda que invasoras, destinadas à alimentação animal, inclusive as gramíneas empregadas na formação e manutenção de pastagens;
- m) Qualquer outra atividade, obra ou intervenção que, ainda que não expressamente mencionada, produza efeitos incompatíveis com os objetivos da Zona de Produção, com a manutenção do caráter rural do território ou com a proteção ambiental da APA Setiba;

#### **6.4.6. Diretrizes de gestão**

- a) A gestão deve adotar a caracterização territorial rural da ZPR como referência decisória, prevenindo vetores de conversão para padrões de urbanização (adensamento, infraestrutura urbana típica, intensificação de fluxos externos e especialização imobiliária), com atuação coordenada com os órgãos municipais de ordenamento territorial e fiscalização urbanística, sempre que possível;
- b) A proteção do patrimônio ambiental natural associado ao solo, à água e à vegetação nativa deve orientar a priorização de ações de controle e adequação ambiental, com ênfase

em Áreas de Preservação Permanente e demais restrições legais aplicáveis, inclusive na interface com ZCO e demais zonas de maior sensibilidade, utilizando instrumentos administrativos de orientação, notificação, acompanhamento e responsabilização quando identificadas desconformidades;

- c) A gestão deve estruturar procedimentos para acompanhamento de atividades que elevem os riscos de degradação do solo, priorizando a prevenção e o controle de erosão, compactação, formação de ravinas/voçorocas e assoreamento, inclusive em estradas vicinais e acessos internos, mediante exigência de soluções de drenagem superficial, estabilização de taludes e manejo de sedimentos compatíveis com a escala rural;
- d) A gestão de recursos hídricos na ZPR deve incorporar, de forma integrada, captações, barramentos e intervenções de drenagem, articulando-se com os instrumentos de gestão hídrica (outorga, enquadramento para licenciamento, fiscalização e planejamento de bacia) e priorizando a manutenção das funções de recarga, infiltração e conectividade hidrológica local;
- e) O controle de poluição hídrica e de lançamento de efluentes e resíduos deve ser operacionalizado como eixo em gestão, com verificação sistemática de fontes difusas e pontuais vinculadas ao uso rural (escoamento superficial com sedimentos, nutrientes e insumos; efluentes sanitários; disposição irregular), adotando referenciais normativos aplicáveis à qualidade das águas e a padrões de lançamento quando couber;
- f) A gestão deve tratar o uso de agrotóxicos, fertilizantes e corretivos como fator de risco prioritário para solo, água e saúde ambiental, demandando rastreabilidade mínima e boas práticas de armazenamento, manuseio e destinação, e articulando fiscalização e orientação técnica com as competências estadual e municipal pertinentes, inclusive quando houver indícios de contaminação;
- g) A identificação de indícios de contaminação do solo e de águas subterrâneas, inclusive por substâncias químicas associadas a insumos agropecuários, deve acionar protocolos de apuração técnica e gestão de áreas sob suspeita, com referência a critérios e valores orientadores nacionais e às responsabilidades do agente causador, quando caracterizado;
- h) A silvicultura presente na ZPR deve ser acompanhada sob enfoque de risco ambiental (solo, água, fogo e pressão sobre remanescentes nativos), estabelecendo-se interlocução com órgãos de assistência técnica e defesa agropecuária e com o município, de modo a prevenir expansão incompatível e evitar impactos sobre áreas legalmente protegidas;
- i) A permeabilidade da paisagem para fauna e a minimização de barreiras antrópicas devem orientar a avaliação de cercamentos, acessos, drenagens e outras estruturas rurais, com prioridade para medidas de mitigação em pontos de estrangulamento e na interface com zonas adjacentes ambientalmente sensíveis, especialmente onde houver registro de atropelamentos, conflitos com fauna ou interrupção de fluxos;
- j) A gestão deve adotar abordagem preventiva para espécies exóticas invasoras e para vetores de dispersão associados a usos produtivos e à circulação de máquinas, animais e



insumos, com diretrizes operacionais de detecção precoce, contenção e articulação com programas e autoridades competentes, caso couber;

- k) Passivos ambientais identificados na ZPR (processos erosivos instalados, APP degradada, assoreamento, disposição inadequada de resíduos, supressões irregulares pretéritas) devem ser priorizados por critérios de risco e factibilidade administrativa, com estabelecimento de planos de adequação ambiental progressiva, definição de responsáveis, prazos de acompanhamento e verificação de efetividade;
- l) A atuação fiscalizatória e o atendimento a demandas externas devem ser orientados por critérios de risco e materialidade de impactos, priorizando situações com potencial de indução de urbanização, degradação de APP, alteração hidrológica relevante, poluição hídrica, contaminação do solo e recorrência de infrações, com registro padronizado para subsidiar decisões futuras e avaliação de tendências;
- m) Devem ser instituídos instrumentos permanentes de monitoramento e avaliação da ZPR, combinando vistorias direcionadas, análise de imagens e indicadores mínimos (pressões de parcelamento, supressão de vegetação, erosão/assoreamento, qualidade da água em pontos críticos, evolução de infraestrutura), com revisão periódica de prioridades e integração com o Conselho Gestor quando aplicável.

## 6.5. ZONA DE DIFERENTES INTERESSES PÚBLICOS (ZDIP)

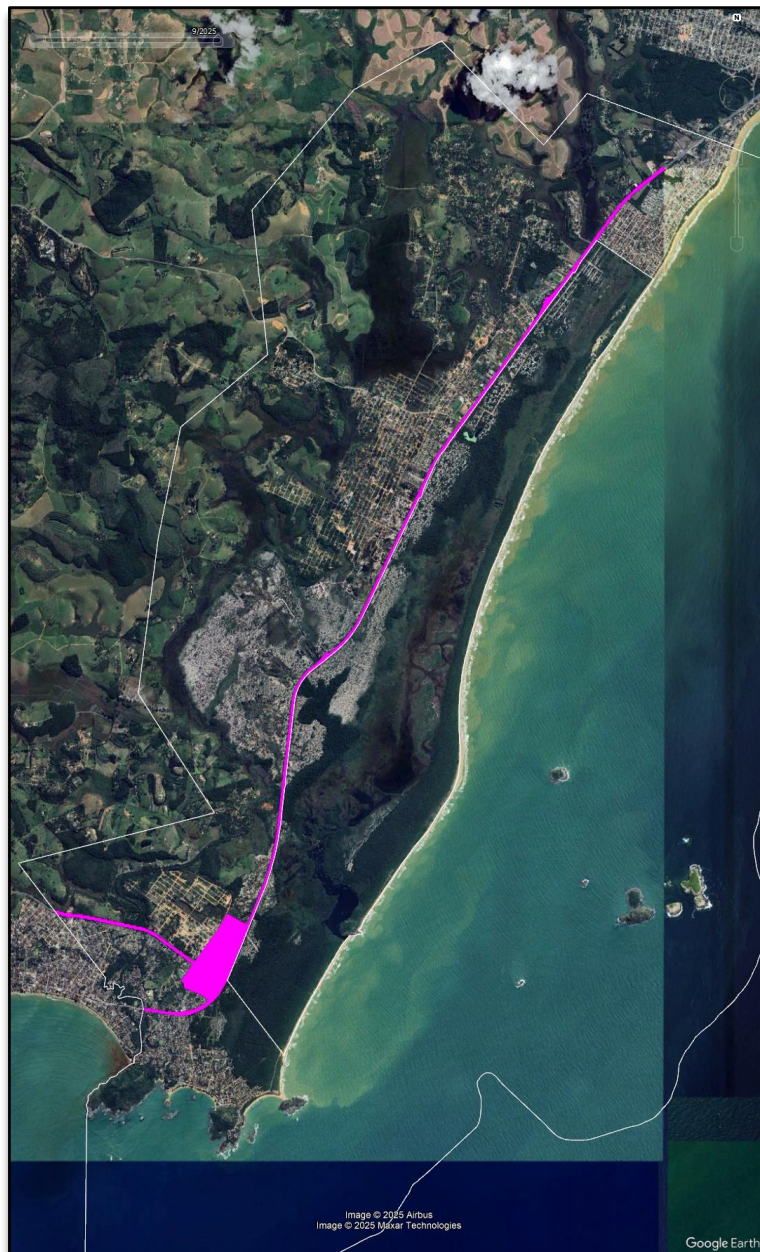


Figura 8: Zona de Diferentes Interesses Públicos (ZDIP)

### 6.5.1. Conceito conforme Roteiro Metodológico do ICMBio (2018)

*É a zona que contém áreas ocupadas por empreendimentos de interesse social, necessidade pública, utilidade pública ou soberania nacional, cujos usos e finalidades são incompatíveis com a categoria da Unidade de Conservação ou com os seus objetivos de criação.*



### 6.5.2. Caracterização

A ZDIP corresponde a setor territorial da APA Setiba em que se reúnem compartimentos funcionalmente distintos vinculados a uma lógica comum de interesse público territorial. Sua configuração atual abrange as duas faixas de rolamento da Rodovia do Sol (ES-060), bem como pequenas parcelas anteriormente submetidas a usos produtivos ou extrativos, nas quais não se observam evidências atuais de continuidade dessas atividades, havendo sinais de recomposição natural da cobertura vegetal em parte do setor.

A Rodovia do Sol constitui o elemento estruturador mais evidente dessa zona. O Plano de Manejo registra que a duplicação da ES-060 intensificou o adensamento urbano-populacional e a especulação imobiliária no eixo Vila Velha–Anchieta, consolidando-a como principal corredor regional de circulação e como vetor de reorganização do uso do solo no litoral sul capixaba. Ressalta-se que o zoneamento revisado de 2016 já reconhecia a necessidade de disciplina específica para esse corredor viário ao prever a Zona Especial Rodoviária Controlada (ZERC), o que oferece correspondência metodológica importante para a atual ZDIP.

As pequenas parcelas incorporadas à zona guardam correspondência com usos pretéritos distintos, associados à atividade extrativa e à ocupação rural anteriormente existente em áreas adjacentes à ES-060. No processo atual de revisão, essas áreas passaram a ser tratadas de forma convergente em razão da descontinuidade dos usos anteriores e de sua vocação para orientação de interesses públicos de escala regional.

Em síntese, a ZDIP assume caráter singular no conjunto do zoneamento por reunir infraestrutura regional consolidada e parcelas territorialmente estratégicas, exigindo tratamento integrado em razão da função que desempenham na organização da APA e na definição de usos de interesse público.

### 6.5.3. Objetivo Geral do Manejo

Mitigar os efeitos de fragmentação de habitats associados à Rodovia do Sol (ES-060).

### 6.5.4. Delimitação

A ZDIP abrange a faixa de domínio da ES-060 em toda a sua extensão dentro dos limites da APA, incluindo acostamentos, canteiros centrais e áreas laterais de segurança.

### 6.5.5. Tipos de uso

#### 6.5.5.1. Usos permitidos

Aqueles vinculados à operação, à manutenção, à segurança das infraestruturas viárias da Rodovia do Sol (ES-060), bem como às ações destinadas à mitigação dos impactos ambientais associados à sua operação. Enquadram-se nessa categoria as atividades, obras e intervenções que, por sua natureza e finalidade, sejam necessárias à garantia da mobilidade, da segurança viária e da continuidade do serviço público de transporte.

São igualmente considerados usos permitidos aqueles voltados à mitigação da fragmentação de habitats, à redução de riscos de atropelamento da fauna, incluindo intervenções de caráter técnico, operacional ou ambiental compatíveis com a função da zona.



Enquadram-se nessa categoria, sem caráter exaustivo:

- a) Obras, serviços e intervenções diretamente vinculados à operação, manutenção, adequação e melhoria da segurança viária da Rodovia do Sol, incluindo pavimentação, sinalização, dispositivos de segurança, sistemas de drenagem viária, estabilização de taludes, iluminação pública e demais infraestruturas operacionais indispensáveis ao funcionamento da via;
- b) Implantação, adequação, manutenção e operação de estruturas, dispositivos e intervenções destinadas à mitigação e ao controle dos impactos ambientais associados à rodovia, incluindo passagens de fauna aéreas, subterrâneas, cercamentos direcionadores, dispositivos de redução de atropelamento de fauna, sinalização ambiental, barreiras acústicas, recomposição vegetal de áreas marginais, controle de processos erosivos, estabilização geotécnica de margens, restauração de funções ecológicas e hidrológicas comprometidas, entre outras atividades correlatas;
- c) Execução de ações de monitoramento ambiental, levantamentos técnicos, estudos especializados e pesquisas científicas, incluindo monitoramento faunístico, paisagístico, hidrológico e de segurança viária, bem como o acompanhamento da efetividade das medidas mitigadoras implementadas;
- d) Circulação, acesso e permanência de equipes técnicas, operacionais, de fiscalização, de manutenção e de atendimento emergencial, vinculadas à gestão da infraestrutura viária, à gestão ambiental da APA Setiba ou à proteção do Parque Estadual Paulo César Vinha.

#### **6.5.5.2. Usos tolerados**

Ocupações, atividades, estruturas ou intervenções que não se enquadrem nos usos permitidos definidos para a zona, mas cuja interrupção ou desmobilização imediata não se mostre tecnicamente viável ou operacionalmente possível.

A tolerância desses usos possui caráter excepcional, condicionado e não expansivo, não configurando reconhecimento de regularidade ambiental, urbanística ou fundiária, tampouco gerando direito adquirido à permanência indefinida. Tais usos deverão ser mantidos estritamente nas condições existentes à data de publicação deste zoneamento, sendo vedadas ampliações físicas, intensificações operacionais, mudanças de finalidade ou quaisquer intervenções que agravem os impactos ambientais ou ampliem os efeitos de fragmentação de habitats.

Enquadram-se nessa categoria, em caráter exaustivo:

- a) Estruturas, equipamentos ou instalações preexistentes vinculadas à operação da infraestrutura viária ou a serviços públicos essenciais, implantados em desacordo com os parâmetros atualmente definidos para a zona, cuja remoção imediata implique riscos à segurança viária ou à continuidade do serviço público;
- b) Intervenções técnicas ou operacionais de caráter provisório, associadas a obras de manutenção, adequação ou recuperação da rodovia, que não se enquadrem plenamente como usos permitidos, mas sejam indispensáveis à execução segura das atividades;

- c) Ocupações temporárias de apoio operacional, canteiros de obras ou áreas de serviço vinculadas a intervenções públicas, desde que restritas ao período estritamente necessário e condicionadas à recuperação ambiental da área ao término das atividades.

#### **6.5.5.3. Usos proibidos**

Atividades, obras, empreendimentos, ocupações ou intervenções que, por sua natureza, finalidade, forma de implantação, localização ou efeitos diretos, indiretos ou cumulativos, sejam incompatíveis com a função estratégica da zona, com os objetivos de mitigação dos efeitos de fragmentação ambiental associados à Rodovia do Sol (ES-060) e com a proteção do patrimônio ambiental natural da Área de Proteção Ambiental de Setiba e do Parque Estadual Paulo César Vinha.

Enquadram-se como usos proibidos aqueles que intensifiquem ou perpetuem os efeitos de barreira física, funcional ou ecológica da infraestrutura viária, ampliem riscos à fauna silvestre, agravem processos de degradação ambiental associados à rodovia ou comprometam a implementação de medidas de mitigação, compensação ou requalificação ambiental previstas para a zona.

Enquadram-se nessa categoria, em caráter exaustivo:

- a) Obras ou atividades que não guardam vínculo direto e funcional com a operação, a segurança, a manutenção, a melhoria técnica da infraestrutura viária existente ou com a implementação de medidas destinadas à mitigação dos impactos ambientais associados à Rodovia do Sol (ES-060), independentemente de sua tipologia, porte, natureza jurídica ou enquadramento administrativo;
- b) Intervenções que intensifiquem o efeito barreira exercido pela Rodovia do Sol (ES-060), ampliem os riscos de atropelamento da fauna silvestre, reduzam a permeabilidade ecológica da paisagem ou comprometam a conectividade funcional entre a APA, o PEPCV e os demais remanescentes naturais adjacentes;
- c) Atividades, obras ou estruturas que impeçam, dificultem, inviabilizem ou posterguem a implantação, a operação ou a efetividade de medidas estruturais ou não estruturais de mitigação de impactos associados à rodovia, incluindo, entre outras, passagens de fauna, cercamentos direcionadores, dispositivos de redução de velocidade, sinalização ambiental, adequações de drenagem ou quaisquer soluções voltadas à redução da fragmentação ecológica;
- d) Intervenções que agravem processos de degradação ambiental associados à presença da infraestrutura viária, tais como supressão de vegetação, movimentação ou compactação de solo, alteração da drenagem natural, intensificação de processos erosivos ou comprometimento de áreas estratégicas para a recomposição de funções ecológicas;
- e) Atividades ou estruturas que ampliem significativamente os níveis de poluição sonora, luminosa, atmosférica ou vibracional além daqueles inerentes à operação regular da rodovia, com repercussões negativas sobre a fauna silvestre, os ecossistemas adjacentes ou a qualidade ambiental da faixa de influência da ZDP.

#### 6.5.6. Diretrizes de gestão

- a) A primazia é a segurança operacional da infraestrutura e dos usuários, condicionada, porém, à adoção das melhores práticas de engenharia para redução de impactos ambientais. As intervenções de manutenção (roçada, recapeamento, sinalização) devem seguir protocolos que evitem a disseminação de espécies exóticas e o uso de fogo. Novas obras de ampliação ou duplicação deverão, obrigatoriamente, incorporar soluções de permeabilidade ecológica (viadutos vegetados, túneis para fauna, cercamento direcionador), reconhecendo a rodovia como o principal vetor de mortalidade de fauna silvestre na região;
- b) Considerando o caráter estabilizado da Rodovia do Sol (ES-060), essa infraestrutura passa a se configurar como componente estrutural da paisagem, não se mostrando aplicáveis diretrizes operacionais de manejo associadas ao seu funcionamento ordinário. Trata-se de infraestrutura implantada há vários anos, com traçado definido e seção transversal estabilizada, cuja dinâmica ambiental relevante se manifesta apenas em situações pontuais e excepcionais, como obras de manutenção estrutural. Nessa condição, os efeitos ambientais associados à rodovia, incluindo aqueles relacionados à fragmentação de habitats e ao risco de atropelamento da fauna, configuram impactos residuais permanentes, cuja abordagem no âmbito do zoneamento desloca-se da esfera operacional da infraestrutura para a gestão territorial e ecológica das zonas adjacentes, especialmente aquelas voltadas à conservação e à manutenção da conectividade ecológica;
- c) A gestão da ZDIP deverá reconhecer a Rodovia do Sol (ES-060) como infraestrutura pública preexistente, estrutural e de interesse público relevante, cuja operação e manutenção não se submetem à lógica de reversão territorial, devendo o manejo concentrar-se na mitigação dos impactos ambientais associados à sua presença no interior da APA Setiba;
- d) As decisões administrativas incidentes sobre a ZDP deverão priorizar a redução dos efeitos de fragmentação de habitats, especialmente no que se refere à conectividade ecológica entre a APA Setiba e o Parque Estadual Paulo César Vinha, mediante a incorporação de soluções técnicas compatíveis com a dinâmica viária e com os processos ecológicos locais;
- e) A implantação, adequação ou manutenção de dispositivos destinados à mitigação de impactos ambientais associados à rodovia, incluindo passagens de fauna, cercamentos direcionadores, sinalização ambiental e medidas correlatas, deverá ser tratada como ação prioritária de gestão, observadas a viabilidade técnica, a segurança viária e a compatibilidade com o traçado existente;
- f) As intervenções promovidas por órgãos responsáveis pela gestão da infraestrutura viária deverão ser objeto de articulação técnica prévia com o órgão gestor da APA Setiba, sempre que puderem repercutir sobre atributos ambientais relevantes, ainda que se trate de obras de manutenção, melhoria ou segurança operacional;
- g) O planejamento e a execução de obras, serviços ou intervenções na ZDP deverão considerar, de forma integrada, os efeitos hidrológicos induzidos pela plataforma rodoviária, especialmente aqueles relacionados à interrupção da macrodrenagem natural da planície costeira e aos reflexos sobre áreas úmidas adjacentes;



- h) A gestão da ZDP deverá estimular a incorporação de critérios ambientais e paisagísticos nos projetos viários, buscando soluções que minimizem impactos sonoros, luminosos e visuais sobre os ecossistemas protegidos, sem prejuízo das exigências de segurança e funcionalidade da via;
- i) As ações de monitoramento ambiental, faunístico e hidrológico associadas à Rodovia do Sol deverão ser incentivadas como instrumentos de apoio à tomada de decisão administrativa, à avaliação da efetividade das medidas mitigadoras implantadas e à identificação de ajustes necessários ao longo do tempo;
- j) A circulação de equipes técnicas, operacionais, de fiscalização, de emergência e de manutenção vinculadas à gestão da infraestrutura viária, à gestão ambiental da APA ou à proteção do PEPCV deverá ser assegurada, desde que estritamente relacionada às suas finalidades institucionais;
- k) A ZDP não se destina à indução de novos usos ou à consolidação de ocupações antrópicas associadas à rodovia, devendo a atuação do órgão gestor concentrar-se na contenção de pressões adicionais, na gestão de passivos ambientais e na qualificação ambiental da faixa de influência da infraestrutura existente.

## 6.6. ZONA DE ADEQUAÇÃO AMBIENTAL (ZAA-01)

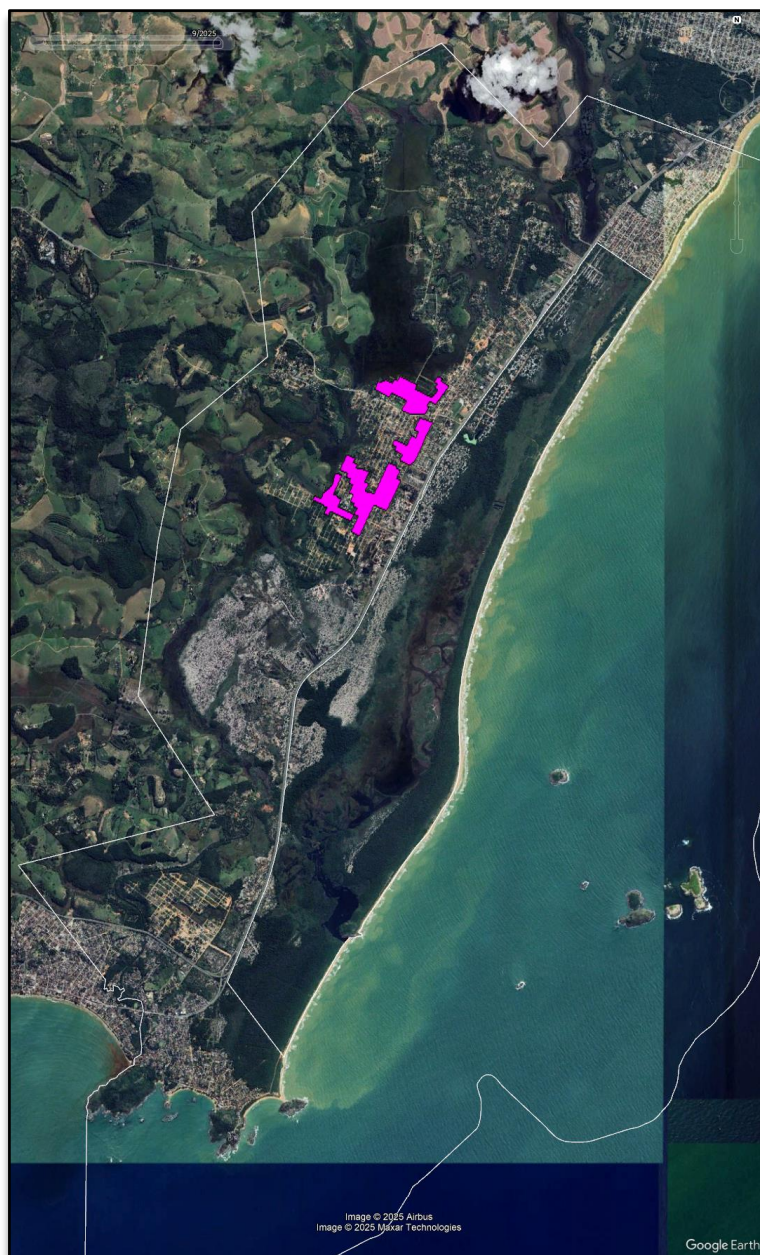


Figura 5: Zonas de Adequação Ambiental (ZAA-01)

### 6.6.1. Conceito conforme Roteiro Metodológico do ICMBio (2018)

*É a zona que contém áreas consideravelmente antropizadas ou empreendimentos que não são de interesse público, onde será necessária a adoção de ações de manejo para deter a degradação dos recursos naturais e promover a recuperação do ambiente e onde as espécies exóticas deverão ser erradicadas ou controladas. Zona provisória, uma vez recuperada será incorporada a uma das zonas permanentes.*



### 6.6.2. Caracterização

A ZAA-01 compreende parcelas da APA Setiba em que o parcelamento urbano formal coincidiu com compartimentos naturalmente alagados ou sujeitos a inundações periódicas, típicos da planície costeira. Sua base física está associada à presença de planícies fluviais e flúvio-marinhas, canais de drenagem, áreas deprimidas e ampla planície de inundação vinculada à bacia do rio Una e seus afluentes.

Essas áreas se associam a substratos arenosos e hidromórficos, com dificuldade de drenagem, saturação hídrica recorrente e forte influência do lençol freático, circunstâncias que impõem limitações relevantes à implantação e à permanência de edificações convencionais. Nesse contexto, a ocupação tende a ocorrer de forma descontínua, com baixa densidade construtiva, resultando em lotes vazios muitas vezes inundados ao lado de edificações isoladas, sem alcançar o nível de adensamento urbano verificado em setores mais aptos da APA.

Esse quadro físico-ambiental associa-se, ainda, a uma dimensão social bastante sensível. A ocupação dessas parcelas não pode ser interpretada apenas como inadequação entre o parcelamento e o meio natural, pois, em muitos casos, reflete trajetórias de busca à moradia e a permanência de famílias com reduzida capacidade de inserção em áreas urbanas mais aptas e valorizadas. A recorrência de alagamentos, a precariedade sanitária e a baixa segurança construtiva caracterizam, nesse contexto, situação de vulnerabilidade socioespacial da população residente. Por essa razão, o tratamento da ZAA-01 demanda abordagem socialmente responsável, orientada à proteção das pessoas submetidas a essas condições, em compatibilidade com a complexidade ambiental da área e em articulação com a municipalidade, para incorporar planos e projetos existentes ou em fase de planejamento.

Nessa perspectiva, a ZAA-01 possui singularidade própria no conjunto do zoneamento, pois não corresponde a compartimento territorial naturalmente vocacionado à consolidação urbana nem a espaço passível de enquadramento satisfatório pelas categorias usuais de conservação ou uso urbano. Sua individualização expressa o reconhecimento de situação territorial já instaurada, cujas condicionantes hidrológicas, geotécnicas, sanitárias e urbanísticas exigem abordagem específica e progressiva, a ser desenvolvida por instrumentos técnicos e administrativos compatíveis com a complexidade do caso, que extrapola o alcance do zoneamento como instrumento de orientação geral da gestão da Unidade de Conservação.

### 6.6.3. Objetivo Geral do Manejo

Ordenar e controlar os usos e ocupações existentes em áreas naturalmente alagadas ou sujeitas a inundações periódicas, de modo a minimizar riscos geoambientais e sanitários, conter a intensificação da ocupação incompatível com a dinâmica hídrica natural e viabilizar, de forma transitória e condicionada, a permanência de ocupações consolidadas por razões humanitárias e de saúde pública, até a definição de soluções técnicas e institucionais adequadas para o tratamento definitivo dessas áreas.

### 6.6.4. Delimitação

Constituída por quatro polígonos territorialmente descontínuos, espacialmente próximos entre si, localizados aproximadamente na porção central da APA.

O conjunto de áreas que compõe a ZAA-01 estabelece relação de proximidade imediata com a ZAA-02, associada às áreas de mineração, localizada a sudeste do agrupamento dos polígonos. A leste, após uma faixa correspondente à Zona Populacional (ZPO), encontra-se a Rodovia do Sol, a partir da qual se inicia o território do PEPCV.

A parcela situada mais ao norte do conjunto faz limite direto com a Zona de Conservação (ZCO). As duas parcelas localizadas mais a sudoeste confrontam-se, nesse mesmo quadrante, tanto com a ZCO quanto com a Zona de Produção (ZPR), enquanto, ao sul, estabelecem limite com a ZPO e, a leste, com a ZAA-02.

#### **6.6.5. Tipos de uso**

##### **6.6.5.1. Usos permitidos**

Aqueles estritamente associados à proteção da dinâmica hídrica natural, à redução de riscos geoambientais e sanitários e ao apoio às ações de gestão pública, desde que não impliquem na intensificação da ocupação, não demandem estabilização artificial do solo e não introduzam novas pressões incompatíveis com ambientes naturalmente alagados ou sujeitos a inundações periódicas.

Os usos permitidos nessa zona possuem caráter funcional, preventivo e instrumental, voltados à manutenção das funções ambientais dos ambientes alagados, ao monitoramento e à mitigação de riscos ambientais, bem como à implementação de forma transitória e condicionada, a permanência de ocupações consolidadas por razões humanitárias e de saúde pública, sem configurar reconhecimento de aptidão à urbanização ou à ocupação permanente.

Enquadram-se nessa categoria, sem caráter exaustivo:

- a) Levantamentos cadastrais, vistorias técnicas, diagnósticos socioambientais e ações de monitoramento contínuo das condições hidrológicas, sanitárias, geotécnicas e ecológicas da área, inclusive para identificação de edificações ocupadas e desocupadas;
- b) Intervenções pontuais de caráter emergencial ou preventivo, destinadas à proteção da integridade física da população residente, à contenção de riscos ambientais imediatos ou à interrupção de processos de degradação em curso;
- c) Estudos técnicos, planos, projetos e avaliações destinados a subsidiar decisões futuras quanto à adequação, reorganização territorial ou recuperação ambiental desses setores;
- d) Implantação e manutenção de estruturas leves, removíveis e de caráter temporário, estritamente necessárias ao apoio às ações de monitoramento ambiental, fiscalização, sinalização de risco, atendimento emergencial ou execução de ações públicas vinculadas à gestão ambiental e territorial da área, vedada sua conversão em edificações permanentes ou sua utilização para fins residenciais ou produtivos;
- e) Implantação e operação de soluções provisórias ou alternativas de saneamento ambiental, quando tecnicamente necessárias à proteção da saúde pública e à mitigação de riscos sanitários imediatos, observadas as limitações impostas pelas condições hidrológicas e geotécnicas locais e sem prejuízo da adoção de soluções definitivas a serem definidas pelas instâncias competentes;

- f) Intervenções voltadas à recuperação ambiental, compreendendo ações de recomposição topográfica, reintrodução de vegetação nativa, desobstrução, restabelecimento ou adequação da drenagem natural, isolamento e proteção de áreas ambientalmente sensíveis, bem como outras atividades diretamente associadas à reabilitação das condições ambientais do território.

#### **6.6.5.2. Usos tolerados**

Usos e ocupações antrópicas preexistentes ao enquadramento da área ou à consolidação do regramento do zoneamento, que, embora ambientalmente incompatíveis com a dinâmica natural das áreas alagadas e alagáveis, são admitidos de forma excepcional, temporária e condicionada, em razão de circunstâncias de ordem humanitária, enquanto não forem definidas soluções técnicas e institucionais adequadas para o tratamento definitivo dessas áreas.

A tolerância desses usos não implica no reconhecimento da regularidade urbanística ou ambiental, tampouco legítima a permanência indefinida das ocupações, devendo restringir-se estritamente às condições existentes na data da publicação desse zoneamento. São vedadas ampliações físicas, adensamentos construtivos, mudanças de uso, intensificação de atividades ou quaisquer intervenções que agravem os efeitos hidrológicos, geotécnicos ou sanitários, ou que reforcem a consolidação da ocupação em ambientes cuja dinâmica natural é incompatível com a urbanização.

Os usos tolerados permanecerão sujeitos a acompanhamento contínuo pela gestão da Unidade de Conservação, com a finalidade de mitigar riscos sociais e orientar medidas de adequação ambiental compatíveis com as limitações do território. A permanência desses usos poderá ser reavaliada a qualquer tempo, conforme avancem as discussões técnicas e institucionais acerca da área, inclusive quanto a alternativas de reorganização territorial, recuperação ambiental ou realocação populacional nos setores abrangidos pela ZAA-01.

Enquadram-se nessa categoria, em caráter exaustivo:

- a) Substituição de sistemas rudimentares de disposição de esgoto sanitário, tais como fossas negras, por soluções tecnicamente adequadas, incluindo fossas sépticas (sistema fossa, filtro e sumidouro), biodigestores ou sistemas equivalentes.
- b) Manutenção, conservação ou reparo em edificações, desde que estritamente necessários à segurança estrutural mínima, à salubridade e à proteção da integridade física dos ocupantes, sendo vedadas obras de melhoria, requalificação ou quaisquer intervenções que tenham por finalidade de valorização imobiliária ou consolidação da ocupação;
- c) Adoção de soluções provisórias de saneamento ambiental, inclusive por meio de arranjos técnicos alternativos de caráter coletivo, implementados pelo poder público ou por ele autorizados, quando indispensáveis à proteção da saúde pública e compatíveis com as condições hidrológicas e geotécnicas locais, destinadas a substituir formas precárias de destinação de efluentes por sistemas transitórios e controlados de coleta, armazenamento, remoção ou tratamento, sem prejuízo da futura implementação de soluções institucionais definitivas;

- d) Ocupações e atividades enquadradas como usos tolerados permanecem sujeitas ao acompanhamento técnico sistemático pela gestão da UC, podendo serem exigidas medidas de adequação ambiental, mitigação de riscos e de redução das vulnerabilidades associadas às dinâmicas hidrológicas, geotécnicas e sanitárias da área, sempre que identificado o agravamento dessas condições;
- e) As edificações e atividades enquadradas como usos tolerados deverão manter, de forma estrita, o uso e a finalidade originalmente existentes na data de publicação deste zoneamento, sendo vedada qualquer mudança funcional ou conversão de uso que implique ampliação de riscos hidrológicos, geotécnicos, sanitários ou ambientais, ainda que preservadas as dimensões físicas originalmente implantadas;

### **6.6.5.3. Usos proibidos**

Aqueles que, por sua natureza, localização, intensidade ou modo de implantação, sejam incompatíveis com a dinâmica hídrica natural dos ambientes alagados e alagáveis, ampliem riscos hidrológicos, geotécnicos ou sanitários, ou promovam a consolidação definitiva da ocupação urbana em áreas cuja aptidão ambiental é intrinsecamente incompatível com a urbanização.

Enquadram-se como usos proibidos as atividades, obras ou intervenções que impliquem aterros sistemáticos, drenagem artificial permanente, estabilização definitiva do solo, impermeabilização extensiva, adensamento construtivo ou intensificação da ocupação, bem como aquelas que demandem infraestrutura urbana convencional incompatível com solos hidromórficos e com a variabilidade do nível freático. Também se incluem nessa categoria os usos que agravem a exposição da população a riscos recorrentes de inundação, contaminação hídrica ou instabilidade do terreno.

As vedações estabelecidas poderão ser excepcionalmente afastadas mediante parecer técnico que demonstre a necessidade de alteração do meio antropizado em benefício da população residente.

Enquadram-se nessa categoria, em caráter exaustivo:

- a) Implantação de novos parcelamentos do solo, incluindo loteamentos, desmembramentos ou outras formas de fracionamento que resultem em aumento da densidade demográfica, induzam à implantação de novas edificações, à retomada de obras não concluídas ou à intensificação da ocupação humana;
- b) A ocupação humana, sob qualquer pretexto ou justificativa, de edificações que, na data de publicação deste zoneamento, se apresentem desabitadas ou com obras inconclusas, sendo vedada sua destinação para fins residenciais, comerciais, institucionais ou para quaisquer outras finalidades;
- c) Implantação, ampliação ou regularização de atividades econômicas, ainda que alegadamente de baixo impacto ou sem geração de efluentes ou resíduos, independentemente de seu caráter permanente ou temporário;



- d) Execução de obras de drenagem artificial destinadas ao rebaixamento do lençol freático, à secagem de áreas alagadas/alagáveis ou à alteração da dinâmica natural de drenagem, inclusive por meio de valas, canais, manilhamentos ou estruturas similares;
- e) Execução de aterros, bota-foras, lançamentos de material terroso ou de resíduos sólidos, bem como quaisquer intervenções destinadas à elevação artificial de cotas com finalidade de viabilizar ou consolidar a ocupação;
- f) Abertura de novas vias, alargamento de leitos existentes ou execução de obras de melhoria viária, incluindo pavimentação, calçamento, aplicação de paralelepípedos ou quaisquer outras soluções que induzam à consolidação urbana;
- g) Qualquer intervenção que comprometa a função das áreas alagadas e alagáveis como ambientes de regulação hídrica e amortecimento de cheias.

#### **6.6.6. Diretrizes de gestão**

- a) Ficam vedados aterros de qualquer natureza ou finalidade, a implantação de novas edificações e a ampliação, horizontal ou vertical, das edificações existentes, ainda que situadas em loteamentos regularmente aprovados pela municipalidade. Excepcionalmente, poderão ser admitidas intervenções de interesse público, mediante justificativa técnica prévia e autorização do órgão gestor da APA, quando estritamente voltadas à mitigação de riscos, à adequação ambiental ou à implementação de soluções estruturantes, vedadas aquelas que induzam adensamento construtivo ou impliquem regularização automática da ocupação.
- b) A gestão da APA deverá adotar medidas voltadas a impedir que a oferta de serviços públicos essenciais funcione como fator de indução à instalação de novas edificações ou à execução de novos aterros sobre áreas alagadas, ainda que sazonalmente. Para esse fim, deverá ser proposto instrumento específico, em complementação à Instrução Normativa IEMA nº 11-N/2024, voltado exclusivamente a esta zona, de modo que, excepcionalmente, as ligações individuais de energia elétrica e demais serviços equivalentes passem a ser submetidas à análise prévia, individualizada caso a caso, mesmo nas hipóteses em que a norma geral dispense autorização por não haver ampliação da rede principal. Essa disciplina específica deverá resguardar o atendimento às necessidades sociais dos moradores já estabelecidos, sem permitir que a disponibilização do serviço produza efeitos de anuência à ocupação, regularização automática ou estímulo a novas edificações de caráter especulativo. Até que seja definido o instrumento complementar e estabelecido o uso mais adequado para a zona, a aplicação das disposições gerais da Instrução Normativa IEMA nº 11-N/2024 deverá ser excepcionalizada no que se refere às ligações individuais incidentes nesta área. Não se enquadram nesta diretriz áreas, obras ou serviços já alcançados por embargo ou interdição, independentemente do órgão atuador.
- c) Excepcionalmente poderão ser autorizadas a instalação ou a regularização de ligações de abastecimento de água tratada e de energia elétrica em edificações existentes, exclusivamente com a finalidade de assegurar condições mínimas de dignidade humana aos residentes. Tais autorizações não configuram regularização fundiária, urbanística ou



ambiental da ocupação, nem geram direito adquirido à permanência definitiva nas edificações, ficando condicionadas, de forma cumulativa, ao atendimento dos seguintes requisitos:

- i. Inexistência de ampliação da edificação ou de implantação de novas unidades habitacionais;
  - ii. Utilização das ligações exclusivamente para atendimento das necessidades básicas da ocupação residencial existente;
  - iii. Comprovação de ocupação efetiva e continuada da edificação como unidade residencial em período anterior à publicação deste zoneamento, admitindo-se, na ausência de documentação comprobatória, a verificação in loco pela gestão da Unidade de Conservação, inclusive por meio de entrevistas com moradores do entorno ou outras diligências aptas à apuração da condição de ocupação;
  - iv. Inexistência de embargo ou interdição incidentes sobre a edificação ou sobre o aterro que tenha servido de base à sua implantação;
  - v. Anuência prévia e expressa do órgão gestor da APA, a partir de requerimento formalizado pelo interessado, sem prejuízo das demais autorizações eventualmente exigidas pelos órgãos competentes;
  - vi. A gestão da Unidade de Conservação deve promover ações contínuas de orientação e educação ambiental voltadas à população residente, com ênfase nos riscos associados à ocupação de áreas alagadas e alagáveis, às limitações sanitárias e aos impactos sobre o lençol freático.
- d) Devem ser coibidas a abertura de novas drenagens artificiais destinadas ao rebaixamento do lençol freático e quaisquer intervenções que descaracterizem ou alterem a dinâmica natural das áreas alagadas ou alagáveis, inclusive por meio da abertura de valas, canais, manilamentos ou obras de natureza similar. Não há impedimento à limpeza das calhas já existentes, desde que voltada apenas à desobstrução do escoamento por acúmulo de vegetação, galhos, sedimentos ou materiais equivalentes, sem aprofundamento, retificação ou ampliação da seção original.
- e) A gestão da APA deve orientar e estimular junto a população residente a adoção progressiva de soluções individuais do esgotamento sanitário, que sejam mais compatíveis com as condições de lençol freático raso e solos saturados, priorizando a redução de riscos sanitários e ambientais. Essa orientação deverá considerar as limitações socioeconômicas da população residente, buscando evitar o agravamento do passivo ambiental existente e desencorajar práticas que ampliem a contaminação do solo e das águas subterrâneas.
- f) Enquanto não implantada solução definitiva de saneamento, a gestão da APA deverá orientar e estimular, junto à população residente e em articulação com os órgãos competentes, a adoção de soluções individuais de esgotamento sanitário mais compatíveis com as condições de lençol freático raso e solos saturados, inclusive alternativas tecnológicas de menor potencial poluidor, como biodigestores, quando tecnicamente viáveis, em



substituição a fossas rudimentares. Essa orientação deverá priorizar a redução de riscos sanitários e ambientais, considerar as limitações socioeconômicas da população residente e evitar o agravamento do passivo ambiental existente, devendo a correção das inadequações sanitárias ocorrer por medidas técnicas próprias, sem que a restrição ao acesso a serviços públicos essenciais seja empregada como mecanismo indireto de desestímulo à permanência da população residente.

- g) A manutenção das vias existentes somente poderá ser admitida quando necessária à proteção da população residente ou à circulação veicular estritamente indispensável, vedadas intervenções que induzam à consolidação urbana ou à intensificação da ocupação, tais como pavimentação asfáltica, calçamento ou outras melhorias estruturais permanentes.

## 6.7. ZONA DE SOBREPOSIÇÃO TERRITORIAL (ZST)

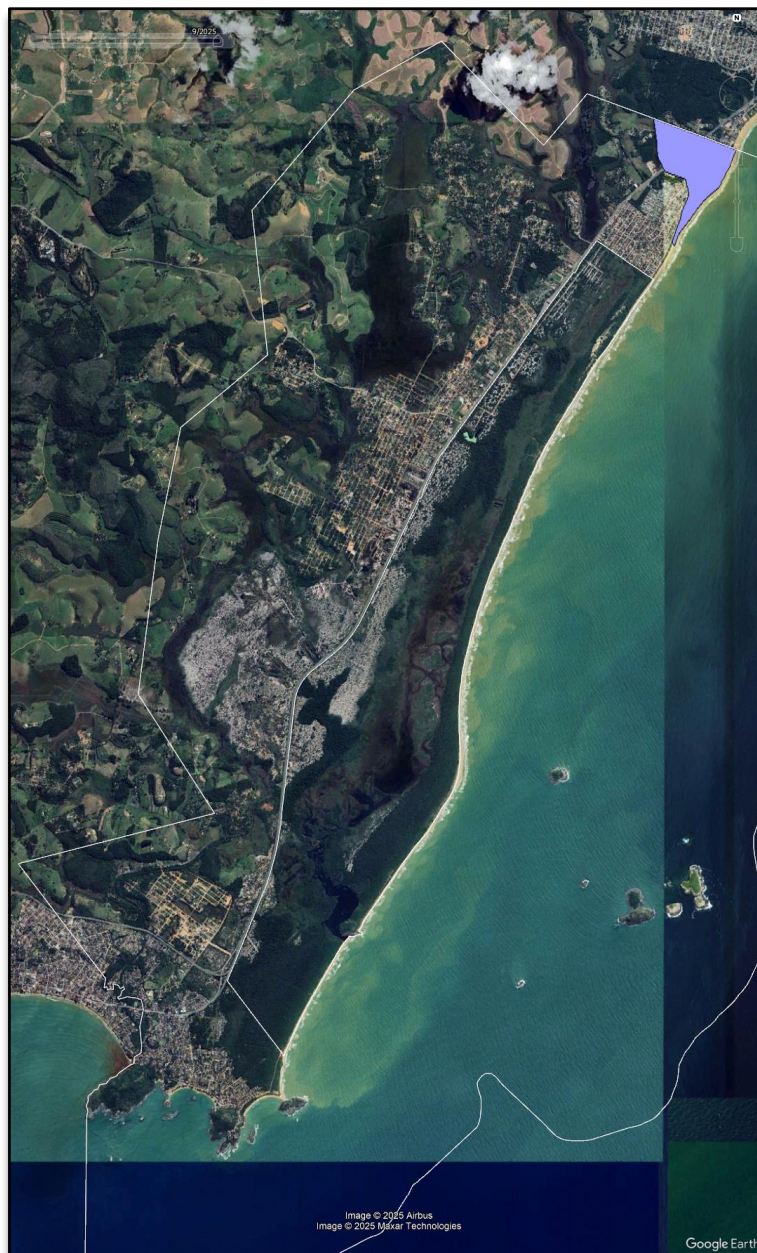


Figura 7: Zona Sobreposição Territorial (ZST)

### 6.7.1. Conceito conforme Roteiro Metodológico do ICMBio (2018)

*É a zona que contém áreas nas quais há sobreposição do território da unidade de conservação com outras áreas protegidas, tais como outras Unidades de Conservação, os territórios indígenas declarados e terras quilombolas delimitados nos termos da legislação vigente. Nesta zona, o manejo e a gestão serão regulados por acordos específicos estabelecidos de forma a conciliar os usos daquelas populações e a conservação ambiental.*



### 6.7.2. Caracterização

A ZST compreende as porções da APA Setiba espacialmente coincidentes com a Área de Proteção Ambiental da Lagoa Grande, unidade de conservação instituída pelo Município de Vila Velha por meio do Decreto nº 046, de 7 de junho de 2006, e posteriormente dotada de Plano de Manejo homologado pelo Decreto Municipal de 17 de março de 2020. Trata-se, portanto, de parcela do território submetida simultaneamente a dois regimes formais de proteção ambiental, vinculados a instrumentos distintos de planejamento e gestão, um em âmbito estadual e outro em âmbito municipal.

A individualização dessa zona não decorre da existência de atributos biofísicos uniformes ou exclusivos que justifiquem, por si sós, a criação de regime material autônomo para toda a área sobreposta. Sua função principal é reconhecer, no zoneamento da APA Setiba, a incidência concomitante de dois instrumentos de gestão ambiental sobre o mesmo espaço territorial, de modo a explicitar a necessidade de compatibilização administrativa e normativa entre as duas unidades de conservação. Nessa compatibilização, as decisões de gestão e de aplicação das normas devem observar, entre as diretrizes incidentes, aquela que conferir maior proteção ao patrimônio ambiental natural, ainda que proveniente do instrumento municipal.

Para fins de gestão e aplicação das normas ambientais, a ZST não estabelece compartimentação normativa própria equivalente às demais zonas da APA. Sua operacionalização depende da leitura da paisagem e da forma predominante de uso e ocupação do solo no local objeto da análise, de modo que o enquadramento normativo seja realizado por analogia material com as demais zonas da APA Setiba cujas características territoriais mais se aproximem da situação efetivamente observada.

Nessa lógica, quando a área analisada apresentar cobertura vegetal nativa remanescente, associada principalmente a formações típicas de restinga ou a fragmentos florestais isolados, a referência de enquadramento deverá ser buscada na Zona de Conservação (ZCO). Quando o uso predominante corresponder a pastagens, campos antrópicos ou atividades rurais de baixa intensidade, a correlação mais adequada será com a Zona de Produção (ZPR). Nos trechos em que se verificar ocupação urbana consolidada, com presença contínua de edificações, sistema viário e infraestrutura associada, a análise deverá tomar por referência a Zona Populacional (ZPO). Já na faixa de areia situada na porção norte da unidade, a aproximação normativa deverá ocorrer com a Zona de Uso Moderado (ZUM).

Em síntese, a ZST não foi concebida para instituir disciplina ambiental paralela àquela já incidente sobre a APA Setiba, mas para tornar operacional, em área submetida à dupla incidência de instrumentos de gestão similares, a aplicação das regras correspondentes à tipologia territorial efetivamente presente em cada local. Sua singularidade reside no fato de reunir, em um mesmo recorte espacial, a sobreposição administrativa entre duas unidades de conservação e a necessidade de remeter a análise concreta às zonas equivalentes já estabelecidas neste zoneamento, sempre sob prevalência da orientação mais restritiva quando houver divergência entre os regimes incidentes.



### **6.7.3. Objetivo Geral do Manejo**

Assegurar que as decisões administrativas, autorizações e demais atos de gestão praticados nas áreas de sobreposição sejam conduzidos de forma integrada e coordenada entre as instituições, observando-se os distintos regimes normativos incidentes e aplicando-se, sempre que houver sobreposição ou divergência, o princípio da norma mais restritiva.

### **6.7.4. Delimitação**

Compreende a área resultante da sobreposição espacial entre a Área de Proteção Ambiental de Setiba e a Área de Proteção Ambiental Municipal da Lagoa Grande, localizado na porção norte da APA Setiba, bem como a faixa litorânea correspondente às praias da Sereia e do Sol, situadas no bairro Ponta da Fruta, no extremo sul do município de Vila Velha.

### **6.7.5. Tipos de uso**

Na ZST não se institui regime próprio e autônomo de classificação de usos. A admissibilidade, a tolerância ou a vedação de atividades, empreendimentos, obras e intervenções nessa zona decorrem da aplicação direta dos regramentos já estabelecidos para as zonas de manejo correspondentes mapeadas no restante da Área de Proteção Ambiental de Setiba, conforme a organização interna da ZST em setores descritivos.

Assim, os usos incidentes sobre os setores da ZST enquadrados como Urbano submetem-se integralmente às normas, condicionantes e restrições definidas para a Zona Populacional (ZPO); aqueles enquadrados como agrícola submetem-se às disposições aplicáveis à Zona de Produção (ZPR); os setores caracterizados por remanescentes de vegetação nativa submetem-se ao regramento da Zona de Conservação (ZCO); e a faixa correspondente à Praia submetem-se às normas definidas para a Zona de Uso Moderado (ZUM), respeitadas as especificidades ambientais e funcionais desse ambiente costeiro.

A classificação dos usos como permitidos, tolerados ou proibidos em cada setor da ZST deverá observar os instrumentos normativos incidentes sobre o território, considerando-se que a área se encontra submetida simultaneamente a regimes de proteção estadual e municipal. Nessa condição, aplica-se o princípio da norma mais restritiva, devendo prevalecer, em qualquer hipótese, o regramento que imponha maior grau de proteção ao patrimônio ambiental natural.

Dessa forma, a Zona de Sobreposição Territorial configura-se como espaço de articulação normativa e institucional, no qual a gestão dos usos não se orienta pela criação de permissivos próprios, mas pela aplicação dos regimes de uso já definidos no presente zoneamento.

### **6.7.6. Diretrizes de gestão**

- a) A atuação da gestão da APA Setiba na Zona de Sobreposição Territorial deverá ocorrer de forma integrada e coordenada com os órgãos e entidades públicas que detenham competência administrativa ou normativa sobre o território, de modo a assegurar coerência decisória, evitar sobreposição de atos administrativos conflitantes e preservar a efetividade do regime de proteção ambiental incidente.
- b) As decisões administrativas, manifestações técnicas e posicionamentos institucionais relacionados a obras, atividades, empreendimentos ou intervenções incidentes sobre a ZST



deverão observar, de forma sistemática, o princípio da aplicação da norma mais restritiva, prevalecendo o regramento que imponha maior grau de proteção ao patrimônio ambiental natural, sempre que identificada divergência entre normas estaduais e municipais.

- c) A gestão da ZST deverá reconhecer a existência de usos, ocupações e infraestruturas consolidadas, direcionando sua atuação prioritariamente à mitigação de impactos ambientais, à prevenção de agravamento de passivos existentes e ao controle de efeitos indiretos sobre áreas ambientalmente sensíveis adjacentes, sem indução à expansão ou intensificação de usos incompatíveis.
- d) A análise de demandas incidentes sobre a ZST deverá considerar os efeitos cumulativos e sinérgicos decorrentes da coexistência de múltiplos regimes normativos e de usos consolidados, avaliando não apenas os impactos diretos das intervenções propostas, mas também seus reflexos sobre a integridade ambiental da APA Setiba e sobre unidades de conservação ou áreas protegidas contíguas.
- e) A gestão da APA Setiba deverá manter acompanhamento técnico contínuo das áreas inseridas na ZST, com vistas à identificação de conflitos de uso, à verificação da compatibilidade das atividades desenvolvidas com os regramentos aplicáveis aos respectivos setores e à detecção precoce de processos de degradação ambiental ou de ampliação de passivos existentes.
- f) Sempre que pertinente, a gestão da ZST deverá promover a harmonização de procedimentos administrativos, fluxos de informação e critérios técnicos com os demais entes gestores atuantes no território, de modo a favorecer respostas institucionais consistentes, reduzir insegurança jurídica e fortalecer a capacidade de controle e fiscalização ambiental.
- g) As informações produzidas a partir do acompanhamento técnico, da fiscalização integrada e da análise de demandas na ZST deverão ser utilizadas como subsídio para o aprimoramento contínuo das estratégias de gestão da APA Setiba, inclusive para ajustes futuros no zoneamento ou nas diretrizes aplicáveis, quando identificadas alterações relevantes nos padrões de uso ou nos impactos ambientais observados.

## 6.8. ZONA DE ADEQUAÇÃO AMBIENTAL (ZAA-02)

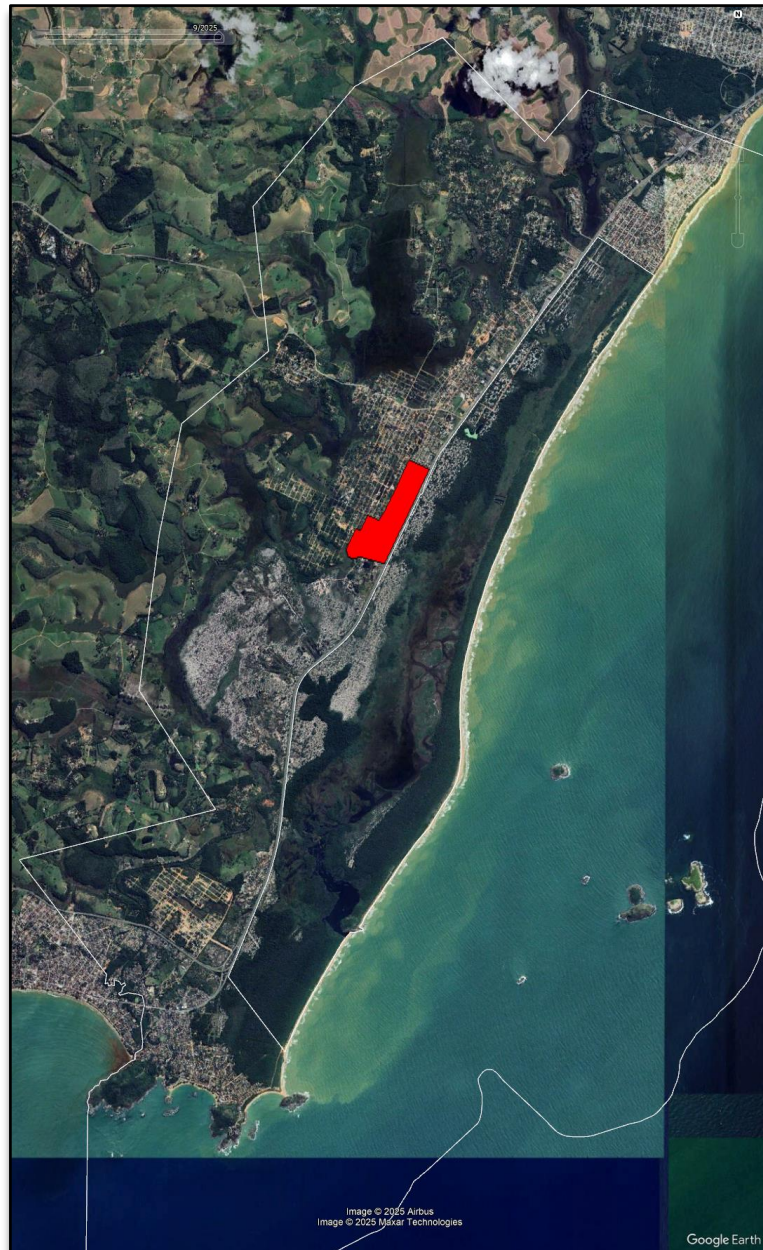


Figura 6: Zona de Adequação Ambiental (ZAA-02)

### 6.8.1. Conceito conforme Roteiro Metodológico do ICMBio (2018)

*É a zona que contém áreas consideravelmente antropizadas ou empreendimentos que não são de interesse público, onde será necessária a adoção de ações de manejo para deter a degradação dos recursos naturais e promover a recuperação do ambiente e onde as espécies exóticas deverão ser erradicadas ou controladas. Zona provisória, uma vez recuperada será incorporada a uma das zonas permanentes.*



### 6.8.2. Caracterização

A ZAA-02 compreende parcelas da APA Setiba historicamente submetidas à extração irregular de areia e a intervenções diretamente associadas à lavra, especialmente sobre os depósitos arenosos da planície costeira. Sua base física relaciona-se ao contexto geológico e geomorfológico da APA, marcado pela presença de terraços marinhos, depósitos aluvionares, depósitos flúvio-marinhos e sedimentos arenosos quaternários, em meio a compartimentos que, em muitos trechos, mantêm interação estreita com o lençol freático raso. Esse arranjo explica por que a mineração de areia produziu alterações morfológicas intensas e passou a interagir diretamente com a dinâmica hídrica superficial e subterrânea.

Do ponto de vista territorial, a lavra se desenvolveu por meio de pequenas frentes individualizadas, mas com concentração suficiente para conformar, em trecho próximo ao PEPCV, compartimento contínuo assemelhado a uma cava única. Nessas áreas, a mineração a céu aberto resultou na supressão da cobertura vegetal, na remoção dos horizontes superficiais do solo, na formação de taludes irregulares e na exposição do lençol freático, ampliando a vulnerabilidade ambiental do setor e consolidando passivo de elevada expressão territorial. Trata-se, portanto, de quadro cuja complexidade extrapola o alcance do zoneamento como instrumento geral de ordenamento, exigindo planejamento técnico específico e atuação articulada com a municipalidade para definição de soluções ambientalmente adequadas e socialmente úteis.

Já no contexto administrativo/normativo da APA Setiba, a continuidade da atividade minerária nas áreas já lavradas, bem como a abertura de novas frentes de extração, não encontra respaldo jurídico. A Lei Estadual nº 5.651/1998, que instituiu a APA, estabeleceu como objetivos centrais a conservação dos ecossistemas naturais remanescentes, o disciplinamento do uso e da ocupação do solo e a função de zona tampão do PEPCV, assegurando-lhe proteção paisagística e ambiental. O mesmo diploma reconhece expressamente o potencial degradador da extração de areia e determina que o Plano de Manejo fixe normas limitando, restringindo ou proibindo a atividade sempre que importar em alteração das condições ecológicas locais, especialmente nas áreas de maior sensibilidade ambiental. Além disso, impõe a responsabilização integral dos infratores pela recuperação das áreas degradadas, alcançando responsáveis diretos, indiretos e aqueles que auferiram vantagens da atividade.

Esse impedimento é reforçado pelo regime constitucional estadual aplicável às Unidades de Conservação. À luz da interpretação já consolidada na análise administrativa da matéria, a Constituição do Estado do Espírito Santo condiciona a exploração do patrimônio ambiental natural em espaços territoriais especialmente protegidos à caracterização de utilidade pública. No mesmo sentido, a legislação federal de regência florestal não enquadra a extração de areia como hipótese de utilidade pública, mas de interesse social, distinção que não supre a exigência constitucional estadual para intervenções dessa natureza em Unidade de Conservação. Somam-se a isso o caráter vinculante do Plano de Manejo, reconhecido no âmbito do SNUC e do SISEUC-ES, e a ausência de qualquer diretriz voltada ao fomento de novas atividades extrativistas no interior da APA, cujo histórico de criação está associado justamente à necessidade de conter o avanço da extração predatória de areia.



### **6.8.3. Objetivo Geral do Manejo**

Atribuir aos responsáveis legais pela atividade minerária o dever de promover a recuperação ambiental das áreas degradadas, nos termos da legislação aplicável.

### **6.8.4. Delimitação**

A Zona de Adequação Ambiental (ZAA-02) corresponde aos setores do território da Área de Proteção Ambiental de Setiba nos quais se identificam cavas resultantes da extração pretérita de areia, delimitadas a partir da interpretação de imagens de alta resolução obtidas por meio da plataforma Google Earth, confirmadas por vistorias de campo e pelo uso de aeronave remotamente pilotada. A delimitação considera, de forma geral, a presença de uma grande cava contínua, com área aproximada de 71 hectares, que se estende por cerca de 1,8 km em traçado paralelo à Rodovia do Sol, apresentando largura variável, alcançando até 400 m em alguns trechos, e profundidade estimada em torno de 4 metros até a surgência do lençol freático.

Essa feição resulta de um processo histórico de lavra não sistematizado, desenvolvido ao longo de décadas por múltiplos agentes, com emprego predominante de métodos rudimentares e equipamentos improvisados, o que levou à progressão lateral da extração ao longo da camada arenosa não saturada, sem organização espacial formal e com avanço descontínuo ao longo do tempo, culminando na conformação atual da cava principal.

A ZAA-01 localiza-se predominantemente na porção central da APA Setiba, apresentando configuração alongada, com eixo principal aproximadamente paralelo à Rodovia do Sol, que constitui seu limite físico a Leste. Ao Sul e a Sudoeste, a zona confronta-se com áreas enquadradas como Zona de Conservação; ao Norte, estabelece limite com setores classificados como Zona Populacional; e, a Oeste, realiza transição espacial com áreas da Zona de Adequação Ambiental 02, associadas a ambientes alagados e alagáveis.

### **6.8.5. Tipos de uso**

#### **6.8.5.1. Usos permitidos**

Compreendem exclusivamente as atividades compatíveis com o objetivo de manejo da zona, o qual se orientam à identificação, contenção e reversão do passivo ambiental já constituído, bem como à mitigação dos riscos ambientais e hidrogeológicos associados às cavas resultantes da extração pretérita de areia.

Enquadram-se nessa categoria as ações voltadas à recuperação ambiental, à estabilização física e hidrológica das cavas, ao controle de processos erosivos, à recomposição das condições edáficas e à restauração da vegetação nativa, bem como atividades de pesquisa científica, monitoramento ambiental e acompanhamento técnico necessários à avaliação da evolução dos processos de degradação e das medidas de reabilitação adotadas.

Não possui caráter autorizativo nem ampliativo, tampouco representa reconhecimento de regularidade ambiental das intervenções pretéritas. Trata-se de rol exemplificativo, destinado a explicitar aquelas atividades que, por sua natureza, não agravam o estado de degradação existente e convergem com a finalidade reparatória e preventiva do zoneamento, permanecendo o exercício da liberdade de uso da propriedade subordinado às restrições estabelecidas nos Usos Tolerados e, sobretudo, nos Usos Proibidos.



Enquadram-se nessa categoria, de forma exemplificativa:

- a) Execução, manutenção e acompanhamento de Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD), incluindo todas as intervenções necessárias à sua plena execução;
- b) Atividades de pesquisa científica, levantamentos técnicos e monitoramento ambiental, quando voltados à caracterização da área para definição de soluções de recuperação ou à avaliação da efetividade das medidas previstas no PRAD;
- c) Implantação de estruturas, equipamentos, acessos provisórios e canteiros de obras estritamente necessários à execução das ações de recuperação ambiental, desde que expressamente previstos em Plano de Recuperação de Área Degradada – PRAD aprovado pelo órgão competente e passíveis de completa desmobilização ao término das intervenções, sem a geração de passivos ambientais adicionais;
- d) Ações de fiscalização ambiental e de acompanhamento administrativo, realizadas pelos órgãos e entidades competentes.

#### **6.8.5.2. Usos tolerados**

Não se aplicam usos tolerados à ZAA-02. As áreas abrangidas por esta zona encontram-se submetidas a regime específico de obrigatoriedade de recuperação ambiental, em razão da degradação pretérita decorrente da atividade minerária, inexistindo margem para a manutenção temporária ou residual de usos não compatíveis com essa finalidade.

Nesse contexto, a gestão da UC não deverá reconhecer a permanência de usos preexistentes dissociados do processo de recuperação ambiental, tampouco tolerar atividades que impliquem na continuidade da degradação ou na postergação da resolução do passivo ambiental existente. Todas as intervenções admissíveis nesta zona deverão estar expressamente vinculadas à elaboração, à execução ou ao acompanhamento de Plano de Recuperação de Área Degradada – PRAD.

#### **6.8.6. Usos proibidos**

Todas as atividades, obras, empreendimentos ou intervenções que, por sua natureza, porte, localização, forma de implantação ou efeitos diretos, indiretos ou cumulativos, sejam materialmente incompatíveis com o objetivo reparatório da zona, com a contenção do passivo ambiental existente, com a proteção do sistema aquífero associado à planície costeira e com a função de amortecimento exercida pela Área de Proteção Ambiental de Setiba em relação ao Parque Estadual Paulo César Vinha.

Enquadram-se nessa categoria, independentemente de previsão expressa, enquadramento urbanístico ou regime administrativo, os usos que impliquem a retomada, continuidade, ampliação ou regularização da atividade minerária, a expansão ou aprofundamento de cavas, a supressão adicional de vegetação, a impermeabilização do solo, a drenagem artificial permanente, bem como quaisquer intervenções que agravem o passivo ambiental, ampliem a vulnerabilidade do aquífero ou dificultem, retardem ou inviabilizem a recuperação das áreas mineradas, ainda que formalmente lícitas ou passíveis de licenciamento.

Enquadram-se nessa categoria, em caráter exaustivo:



- a) Implantação, retomada, ampliação ou regularização de atividades de extração mineral, em qualquer modalidade, método ou fase do ciclo produtivo, inclusive atividades acessórias, preparatórias ou de apoio operacional;
- b) Implantação de aterros sanitários, áreas de disposição final de resíduos sólidos, bota-foras de material de construção civil ou de qualquer outro tipo de resíduo, ainda que classificados como inertes, bem como a utilização das cavas ou depressões artificiais para fins de disposição, depósito ou acomodação de materiais;
- c) Lançamento, infiltração, disposição ou condução de efluentes sanitários, industriais ou de qualquer outra natureza diretamente nas cavas, no solo ou no sistema aquífero, ainda que submetidos a algum tipo de tratamento prévio;
- d) Utilização de equipamentos, estruturas, substâncias ou atividades que promovam poluição hídrica direta ou indireta, ou que representem risco potencial de contaminação do lençol freático, do sistema hidrogeológico superficial ou das áreas úmidas associadas;
- e) Execução de obras, intervenções ou usos que impeçam, dificultem, posterguem ou comprometam a implementação das ações de recuperação ambiental, estabilização física, proteção hidrogeológica ou reabilitação ecológica definidas para a área;
- f) As vedações previstas nos incisos anteriores não se aplicam às intervenções expressamente previstas, justificadas e tecnicamente fundamentadas em Plano de Recuperação de Área Degradada – PRAD regularmente aprovado pelo órgão ambiental competente.

#### **6.8.7. Diretrizes de gestão**

- a) A gestão da ZAA-02 deverá adotar, como referência técnica prioritária, a recuperação ambiental das áreas mineradas por meio da reconfiguração topográfica compatível com as condições naturais da planície costeira e da recomposição da vegetação nativa, sem prejuízo da análise técnica de propostas alternativas de reabilitação que integrem usos econômicos ou de lazer, desde que tais propostas estejam diretamente vinculadas à resolução do passivo ambiental existente;
- b) A eventual admissão de projetos de reabilitação associados a usos econômicos, públicos ou privados, deverá estar condicionada à definição prévia, expressa e juridicamente identificável das responsabilidades pela implantação, manutenção, monitoramento e eventual reformulação desses usos, vedada a aceitação de arranjos que transfiram riscos ambientais ou administrativos à gestão da Unidade de Conservação;
- c) Nos casos em que a estratégia de reabilitação ambiental esteja associada à conversão futura da área para usos econômicos específicos, deverá ser previamente estabelecida a responsabilidade objetiva pela adequação ambiental da área à nova finalidade pretendida, bem como a obrigação de elaboração e execução de novo projeto de recuperação ambiental na hipótese de inviabilidade técnica, descontinuidade econômica ou abandono da proposta inicialmente apresentada;
- d) Sempre que o uso futuro indicado para a área possuir horizonte de implantação diferido no tempo, a gestão da ZAA-02 deverá exigir a adoção de medidas de estabilização



ambiental imediatas, compatíveis com a condição física e hidrogeológica das cavas, incluindo, quando pertinente, intervenções de reorganização topográfica, contenção de processos erosivos e mitigação de riscos ambientais, de modo a evitar a manutenção prolongada de áreas degradadas sem tratamento efetivo;

- e) A gestão da ZAA-02 deverá priorizar a identificação, caracterização e acompanhamento sistemático dos passivos ambientais associados às cavas de extração pretérita de areia, com ênfase na estabilidade física das escavações, na proteção do lençol freático e na prevenção de processos de contaminação e degradação adicional do sistema hidrogeológico;
- f) As ações administrativas e técnicas na ZAA-02 deverão estar orientadas à responsabilização dos agentes legalmente identificáveis pela degradação ambiental, observados os instrumentos legais disponíveis para a exigência, execução e acompanhamento de Planos de Recuperação de Área Degradada – PRAD, sem prejuízo da atuação subsidiária do poder público nos casos de omissão ou impossibilidade comprovada;
- g) A gestão da unidade deverá assegurar que toda e qualquer intervenção admitida na ZAA-02 mantenha vínculo direto, expresso e tecnicamente justificado com objetivos de recuperação ambiental, estabilização física, proteção hidrogeológica ou monitoramento ambiental, vedada a adoção de medidas que, ainda que indiretamente, ampliem o passivo existente ou criem novos vetores de degradação;
- h) Deverá ser assegurado o acompanhamento técnico contínuo da evolução das cavas e depressões artificiais, com especial atenção à dinâmica do lençol freático, à qualidade das águas subterrâneas e superficiais e à eventual conectividade hidráulica com o sistema lagunar associado ao Parque Estadual Paulo César Vinha, incorporando esses elementos à tomada de decisão administrativa;
- i) A gestão da ZAA-02 deverá adotar o princípio da máxima proteção ambiental na análise de demandas, conflitos ou pressões incidentes sobre a zona, considerando os efeitos ambientais reais e cumulativos das intervenções propostas, independentemente de sua formalização jurídica, enquadramento urbanístico ou viabilidade procedimental em outros contextos territoriais;
- j) As decisões administrativas relativas à ZAA-02 deverão observar a incompatibilidade material da atividade minerária com os objetivos da unidade e com o ordenamento normativo aplicável, afastando interpretações que busquem a reintrodução, regularização ou flexibilização da extração de areia sob fundamentos excepcionais ou compensatórios;
- k) A gestão da unidade deverá promover articulação técnica e institucional com órgãos ambientais, gestores de recursos hídricos, entes responsáveis pela fiscalização mineral e demais instituições com competência sobre o território, visando à integração de informações, à harmonização de procedimentos e à atuação coordenada na contenção de riscos e na recuperação das áreas degradadas;
- l) Deverá ser mantido sistema de monitoramento e avaliação contínua das condições ambientais da ZAA-02, apto a subsidiar ajustes nas estratégias de gestão, a reavaliação de



riscos e a priorização de ações, especialmente diante de alterações nas condições hidrológicas, geotécnicas ou na evolução do passivo ambiental existente.

## 6.9. ZONAS DE USO MODERADO (ZUM)

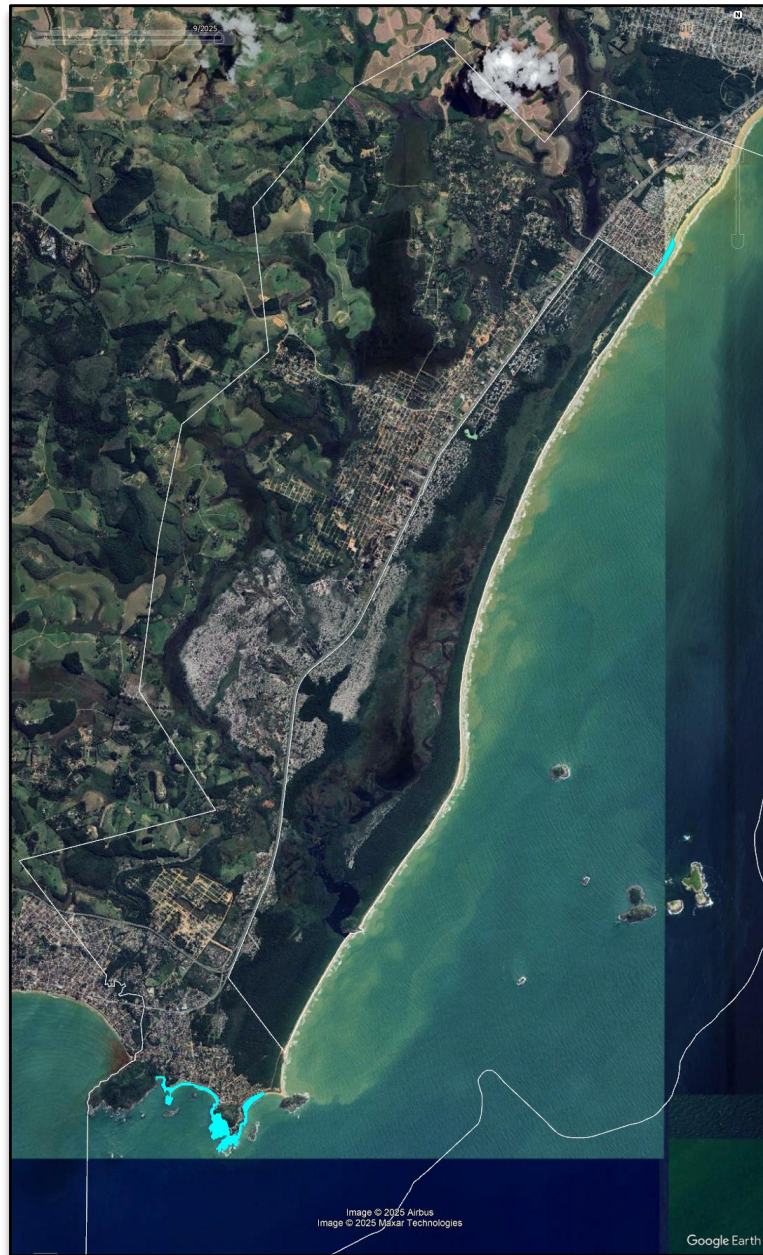


Figura 8: Zonas de Usos Moderado (ZUM)

### 6.9.1. Conceito conforme Roteiro Metodológico do ICMBio (2018)

*É a zona que contém ambientes naturais ou moderadamente antropizados, admitindo-se áreas em médio e avançado grau de regeneração, sendo admitido uso direto dos recursos naturais nas UCs de uso sustentável, monumento natural e refúgio de vida silvestre, desde que não descaracterizem a paisagem, os processos ecológicos ou as espécies nativas e suas populações.*

### 6.9.2. Caracterização

Compreende os trechos costeiros caracterizados por praias arenosas, costões rochosos adjacentes e formações associadas de vegetação de restinga, distribuídos de forma descontínua ao longo da porção continental da unidade. Essa zona abrange áreas de elevada interação entre o uso público e os ambientes naturais litorâneos, inseridas em contexto de ocupação urbana consolidada e intensa demanda recreativa.

Na porção mais ao norte da APA, a ZUM inclui a faixa de areia da Praia da Sereia, associada ao bairro Recanto da Sereia, caracterizada por uso balneário frequente e interface direta com o tecido urbano adjacente. Trata-se de segmento costeiro marcado pela presença de acessos estruturados, circulação intensa de usuários e proximidade imediata com áreas residenciais consolidadas.

Na porção sul da UC, a zona abrange a faixa de areia da Praia de Setiba e da Praia da Pina, vinculadas ao bairro de Setiba, configurando um conjunto descontínuo de praias separadas por costões rochosos e setores com cobertura vegetal associada. Essas faixas concentram expressiva intensidade de uso público, com forte vocação recreativa e turística, além de elevada pressão por infraestruturas de apoio à fruição da orla.

Do ponto de vista físico-ambiental, a ZUM engloba ambientes costeiros dinâmicos, sujeitos à ação direta de processos naturais como a mobilidade sedimentar das praias, ação das ondas sobre os costões rochosos e a presença de formações vegetais adaptadas a condições edáficas restritivas, elevada salinidade e exposição aos ventos.

Sob a perspectiva territorial, trata-se de uma zona caracterizada pela consolidação histórica do uso recreativo e social, configurando espaços de convergência pública de alta intensidade, nos quais se impõe a compatibilização entre a fruição coletiva e a preservação dos atributos naturais. Sua delimitação reconhece a realidade de ocupação existente e a distribuição espacial dos núcleos urbanos adjacentes, ao mesmo tempo em que estabelece um recorte destinado a disciplinar o uso da faixa costeira, de forma a evitar a intensificação desordenada de intervenções e a descaracterização da paisagem.

### 6.9.3. Objetivo geral do manejo

Disciplinar o uso público para fins balneários, recreativo, turístico e educativo nos trechos costeiros abrangidos pela ZUM, compatibilizando a fruição social com a manutenção dos sistemas praial<sup>2</sup>, dos costões rochosos e das formações de restinga associadas. O manejo deve priorizar a prevenção e a mitigação de impactos que afetem a dinâmica sedimentar e o sistema praia-duna, a proteção da vegetação psamófila e demais formações de restinga, o controle de fontes

---

<sup>2</sup> Sistema praiano (ou sistema praial) é a unidade morfodinâmica composta pela praia e sua continuidade submersa imediata, incluindo, no mínimo, o pós-praia (berma) e a face praial na parte emersa, e a antepraia e a zona de surfe/arrebentação na parte submersa, cujo formato e distribuição de sedimentos variam em resposta às condições hidrodinâmicas (ondas e marés) e eólicas, refletindo o transporte e o balanço sedimentar local. Em muitos contextos de manejo, trata-se conjuntamente como sistema praia-duna quando há duna frontal funcional associada ao pós-praia.



de impactos negativos (resíduos, efluentes, ruído e iluminação artificial) e a redução de riscos de incêndio, com atenção aos efeitos de borda sobre o Parque Estadual Paulo César Vinha.

#### **6.9.4. Tipos de uso**

##### **6.9.4.1. Usos permitidos**

Atividades, intervenções e formas de fruição pública que se mostrem materialmente compatíveis com a finalidade de compatibilizar a conservação da biodiversidade e a estabilidade da paisagem costeira com o uso recreativo, turístico e educativo, desde que realizadas de forma ordenada e com baixo nível de interferência sobre a dinâmica marinho-costeira, a mobilidade sedimentar e a integridade funcional dos ecossistemas associados às praias arenosas, costões rochosos e formações de restinga.

Enquadram-se nessa categoria, sem caráter exaustivo:

- a) Fruição balneária e recreação compatível com a dinâmica praiana, incluindo banho de mar, permanência na faixa de areia e atividades recreativas individuais, desde que não impliquem instalação de estruturas fixas, supressão de vegetação de restinga ou degradação do costão rochoso;
- b) Circulação de pedestres na faixa de areia e em acessos existentes, inclusive caminhadas, corrida e deslocamentos associados ao uso público, desde que não promovam abertura de novos caminhos sobre formações de restinga ou micro-habitat sensíveis;
- c) Contemplação da paisagem litorânea, observação da natureza e atividades de fotografia e registro ambiental, desde que desenvolvidas sem perturbação relevante da fauna, sem coleta de exemplares e sem interferência na vegetação psamófila;
- d) Atividades de educação ambiental, interpretação ambiental e sensibilização ecológica, inclusive visitas guiadas e ações educativas em campo, desde que compatíveis com a capacidade operacional de ordenamento do uso público e sem amplificação sonora que altere as condições de quietude do entorno, principalmente do PEPCV;
- e) Atividades recreativas e esportivas de baixo impacto compatíveis com o uso público ordenado (por exemplo, natação, *surf*, *bodyboard*, *stand up paddle*, caiaque e *snorkeling*), desde que não impliquem uso de estruturas permanentes, não demandem alteração física do ambiente;
- f) Uso de equipamentos individuais temporários e removíveis de apoio à permanência na praia (por exemplo, guarda-sol, cadeiras e similares), desde que não haja fixação permanente ao solo, não se promova supressão de vegetação de restinga e não ocorra ocupação que dificulte o ordenamento do fluxo de pessoas e a limpeza do local;
- g) Implantação e manutenção, pelo órgão gestor ou por iniciativa formalmente autorizada, de sinalização de ordenamento e educação ambiental, bem como de dispositivos de manejo para proteção da restinga e controle de pisoteio (por exemplo, delimitadores, cercamentos e passagens orientadas), desde que não impliquem intervenção incompatível com a dinâmica costeira;



- h) Ações de gestão, proteção e fiscalização, incluindo monitoramento do uso público, controle de impactos, ações educativas de campo, vistorias e medidas operacionais de ordenamento, inclusive em articulação com os municípios limítrofes quando necessário;
- i) Atividades de pesquisa científica e monitoramento ambiental, quando formalmente autorizadas, com métodos não destrutivos e com medidas de mitigação compatíveis com a sensibilidade dos micro-habitat costeiros e com a finalidade de ordenamento da zona;
- j) Ações de limpeza e manejo de resíduos sólidos realizadas pelo poder público, por parceiros institucionais ou por iniciativas organizadas, desde que alinhadas às diretrizes de gestão e sem emprego de meios que causem danos à vegetação psamófila e aos ambientes rochosos;
- k) Movimentação veicular na faixa de areia estritamente necessária ao lançamento ou ao recolhimento de embarcações, limitada ao tempo e ao percurso indispensáveis à operação, em baixa velocidade e sem qualquer intervenção física permanente na praia, vedada a circulação sobre vegetação nativa de restinga, formações psamófilas e demais micro-habitat sensíveis, bem como qualquer conduta que implique supressão vegetal ou alteração persistente da configuração praial;
- l) Implantação, operação, manutenção e eventuais adequações de estrutura pública de apoio à fiscalização marítima e às ações de gestão da Unidade de Conservação, incluindo píer, rampa, ponto de atracação e facilidades estritamente operacionais associadas, desde que destinada ao uso institucional do órgão, vedada a destinação para uso privado, turístico, recreativo ou comercial, bem como qualquer regime de exploração econômica do equipamento. O uso institucional poderá abranger embarcações e equipes de outros órgãos e entidades com atribuição legal de fiscalização ambiental, marítima ou de ordenamento costeiro, incluindo a Polícia Militar Ambiental estadual, a Marinha do Brasil e prefeituras de municípios litorâneos que manifestem interesse e atuem em articulação com o órgão gestor.

#### **6.9.4.2. Usos tolerados**

Atividades ou intervenções preexistentes e consolidadas no contexto de fruição balneária e de infraestrutura de apoio já instalada, ou aquelas estritamente indispensáveis à gestão, ao ordenamento e ao controle do uso público, que, embora não plenamente compatíveis com o nível de integridade ambiental desejável para a zona, são admitidas de forma excepcional, condicionada e não expansiva, em razão de sua realidade fática e da necessidade de evitar agravamento imediato de riscos socioambientais e de conflitos de uso.

A tolerância não configura reconhecimento de regularidade ambiental ou urbanística, não gera direito à permanência indefinida e se restringe às condições existentes na data de publicação do zoneamento, vedadas ampliações, intensificações ou mudanças de finalidade; em caso possível, sua manutenção fica vinculada a horizonte de transição orientado à adequação ambiental e operacional do uso (inclusive reordenamento, realocação, substituição por soluções menos impactantes ou desmobilização), conforme definição institucional e instrumentos específicos de gestão e controle aplicáveis.



Enquadram-se nessa categoria, em caráter exaustivo:

- a) Permanência e funcionamento de estruturas fixas preexistentes de apoio ao uso público balneário (por exemplo, sanitários, chuveiros, torres/abrigos de salvamento, pequenos equipamentos públicos de apoio), exclusivamente para fins de conservação, segurança, salubridade e manutenção, sem aumento de área, volumetria<sup>3</sup> ou capacidade de atendimento, enquanto não definido o reordenamento institucional aplicável;
- b) Permanência de arborização preexistente implantada para sombreamento e ambiência recreativa, inclusive quando composta por espécies não nativas, condicionada à vedação de novos plantios com a mesma finalidade e à adoção de plano de manejo para controle de risco fitossanitário e de potencial invasor, com horizonte de transição orientado à substituição gradual por soluções compatíveis com a integridade do patrimônio ambiental natural vinculado, se aplicável, mediante avaliação técnica;
- c) Atividades preexistentes de prestação de serviços de apoio ao uso balneário (por exemplo, comércio ambulante e locação de equipamentos removíveis), quando já consolidadas no padrão local e passíveis de ordenamento, condicionadas a regras de limpeza e logística de resíduos e vedação de estruturas fixas adicionais, até pactuação e disciplinamento formal com o poder público competente;
- d) Realização de eventos tradicionais de cunho recreativo, cultural ou esportivo de pequeno porte na faixa de areia, quando historicamente vinculados à dinâmica local, condicionada à autorização caso a caso pelo órgão gestor, com análise de parâmetros relativos a ruído, horários, gestão de resíduos e vedação de fogueiras ou churrasqueiras em áreas ambientalmente inadequadas, vedadas a ampliação de escala e a conversão do evento em uso permanente. Excepcionalmente, eventos tradicionais ou esportivos de porte superior poderão ser submetidos à avaliação específica pela gestão da UC, com base nesses mesmos parâmetros e em seus efeitos sobre o patrimônio ambiental natural protegido e sobre a função da zona na contenção de impactos em direção ao PEPCV;
- e) Permanência de rotinas operacionais preexistentes relacionadas a salvamento, segurança pública e fiscalização na interface praia-mar, quando necessárias ao interesse público, condicionadas à coordenação com o órgão gestor e à vedação de transformação dessa rotina em infraestrutura de uso amplo ou em facilitação indireta para usos particulares;
- f) Intervenções pontuais preexistentes de caráter emergencial voltadas à segurança, salubridade e estabilização imediata de situações de risco (por exemplo, correções localizadas em estruturas já existentes), condicionadas à vedação de aumento de capacidade ou de expansão e à posterior adequação do trecho conforme solução técnica definitiva estabelecida pelos instrumentos de gestão aplicáveis.

---

<sup>3</sup> Volumetria (arquitetura/urbanismo): conjunto das dimensões que determinam o volume de uma edificação, compreendendo a sua conformação tridimensional (por exemplo, altura/gabarito, projeção e forma do corpo construído).

### 6.9.4.3. Usos proibidos

Atividades, obras, empreendimentos ou intervenções materialmente incompatíveis com o objetivo de manejo da ZUM e com a integridade funcional dos sistemas praianos, com os costões rochosos e com as formações de restinga associadas. Enquadram-se nessa categoria, ainda que não descritas de forma expressa, as ações que resultem em supressão ou degradação de vegetação nativa, alteração relevante do perfil e do funcionamento do sistema praia–duna, descaracterização da paisagem litorânea, geração significativa de resíduos e poluição, aumento de riscos de incêndio ou intensificação de perturbações sonoras e luminosas incompatíveis com a zona. Em razão da elevada pressão antrópica e da intensa demanda recreativa, a análise de incompatibilidade deverá priorizar os efeitos materiais e os riscos efetivos do uso sobre o patrimônio ambiental natural, prevalecendo tais efeitos sobre a tipologia formal da atividade ou sobre o enquadramento administrativo vinculado.

Enquadram-se nessa categoria, em caráter exaustivo:

- a) Circulação de veículos automotores sobre a faixa de areia, costões rochosos ou áreas com vegetação nativa associada, admitindo-se, de forma excepcional, a movimentação estritamente necessária ao lançamento ou recolhimento de embarcações, limitada ao tempo e ao percurso indispensáveis, sem intervenção sobre a vegetação nativa e sem alteração permanente da configuração da praia;
- b) Abertura, ampliação, reconfiguração ou consolidação de acessos, trilhas, rotas de serviço e passagens sobre a vegetação nativa de restinga, incluindo a vegetação psamófila rasteira e as faixas pós-costão, bem como supressão, capina, roçada, poda drástica, remoção, soterramento ou qualquer forma de degradação intencional dessa vegetação, e quaisquer intervenções que induzam fragmentação de micro-habitat sensíveis por pisoteio concentrado, formação de “atalhos” recorrentes ou que reduzam sua capacidade de estabilização sedimentar;
- c) Implantação, ampliação ou regularização de edificações, quiosques, barracas fixas, estruturas permanentes, áreas pavimentadas, muros, decks, platôs, escadarias rígidas, mirantes, contenções e demais obras civis destinadas ao uso público recreativo ou à exploração econômica da orla, quando não expressamente admitidas pelas normas do zoneamento relativas aos usos permitidos e tolerados e, quando legalmente aplicável, quando não precedidas de autorização expressa do órgão gestor da Unidade de Conservação, quando cabível;
- d) Reperfilamento mecanizado do perfil praiar e do pós-praia, incluindo raspagem/regularização de berma, conformação artificial de duna frontal e quaisquer operações de movimentação, retirada, depósito ou redistribuição de areia com revolvimento de sedimento. Admite-se exceções apenas nas hipóteses previstas na legislação aplicável;
- e) Abastecimento e quaisquer atividades de manutenção de embarcações e equipamentos vinculados, com potencial de geração de efluentes contaminantes. Ocorrendo poluição, contaminação ou degradação do patrimônio ambiental natural, o responsável pela operação, público ou privado, responderá pela adoção imediata das medidas de contenção,

recolhimento e descontaminação, bem como pela recuperação ambiental do meio afetado, sem prejuízo das responsabilidades administrativas, civis e criminais aplicáveis;

- f) Extração, coleta, apanha, captura, manipulação ou destruição de componentes do patrimônio ambiental natural, incluindo coleta de fauna/flora, remoção de organismos associados ao costão rochoso e retirada de material geológico, independentemente de finalidade, excetuada apenas a apanha eventual para consumo humano;
- g) Uso de fogueiras, churrasqueiras, queima de resíduos ou qualquer outra forma de fogo a céu aberto, independentemente do local, inclusive para fins de preparo de mariscos, especialmente sobre vegetação de restinga psamófila e de pós-praia, em setores com material seco ou acúmulo de serapilheira sob arborização, em afloramentos rochosos com fendas ou depósitos orgânicos, bem como em áreas de transição e de interface imediata com o PEPCV;
- h) Realização de eventos e atividades que empreguem amplificação sonora, música em alto volume, sistemas de som de alta potência ou quaisquer fontes sonoras em níveis capazes de se propagar para áreas adjacentes sensíveis, inclusive por efeito de borda em direção ao PEPCV, especialmente quando reiteradas ou prolongadas;
- i) Instalação e uso de iluminação artificial de alto impacto (refletores, fachos direcionados, iluminação cênica permanente ou intermitente) quando induzam perturbação, desorientação ou alteração comportamental relevante da fauna noturna;
- j) Introdução de espécies exóticas com potencial invasor, inclusive para arborização de sombreamento; Execução de obras e intervenções de engenharia costeira<sup>4</sup> capazes de alterar a dinâmica sedimentar, a morfologia da praia ou a estabilidade natural da orla. A vedação admite exceção apenas nas hipóteses de interesse coletivo previstas na legislação aplicável e avaliadas no licenciamento ambiental, quando cabível.

#### **6.9.5. Diretrizes de gestão**

- a) A aplicação das normas e diretrizes na ZUM deverá considerar que o ambiente praiano é dinâmico e que a pressão de uso pode variar ao longo do tempo. Assim, as medidas de gestão deverão priorizar resultados práticos, regras claras para a atuação em campo e alinhamento entre os órgãos envolvidos. Quando houver mudanças relevantes no contexto territorial ou no padrão de uso, as rotinas de gestão e fiscalização deverão ser ajustadas para manter a efetividade das medidas;
- b) A gestão deverá manter articulação contínua com as administrações municipais para alinhar e, quando necessário, ajustar ações de limpeza urbana, fiscalização de posturas,

---

<sup>4</sup> Obras e intervenções de engenharia costeira correspondem a estruturas e medidas implementadas no litoral com a finalidade de controlar, mitigar ou responder a processos costeiros (ondas, correntes, transporte de sedimentos, erosão e deposição). Podem envolver intervenções rígidas, tipicamente estruturais, e intervenções adaptativas, predominantemente não estruturais e baseadas em sedimento e recomposição morfológica. Ambas abrangem, entre outras, intervenções como enrocamentos e revestimentos, espigões, quebra-mares/recifes artificiais, obras de contenção e fixação da linha de costa, dragagens e intervenções operacionais associadas, bem como engordamento artificial de praia (reposição de areia) e estabilização de dunas.



ordenamento de comércio e serviços na orla, bem como medidas relativas a trânsito e estacionamento de veículos;

- c) As estratégias de manejo dos acessos, passagens e fluxos de pedestres na transição entre restinga e faixa de areia deverão priorizar a concentração da circulação em acessos existentes e travessias demarcadas, com sinalização e, quando necessário, dispositivos de direcionamento e delimitação, de modo a reduzir pisoteio, formação de atalhos e degradação da vegetação psamófila/restinga e de micro-habitats sensíveis;
- d) A prevenção de incêndios na interface praia–restinga deverá ser tratada por ações de fiscalização acompanhadas de comunicação preventiva e medidas de dissuasão se necessário. O uso de fogo em áreas sensíveis, independente do fim a que se destina, deverá ser coibido;
- e) A arborização preexistente utilizada para sombreamento e ambiência recreativa, quando composta por espécies não nativas, deverá ser tratada como passivo de manejo, considerando: risco fitossanitário, potencial invasor e efeitos sobre erosão eólica e mobilização superficial de areia em comparação ao controle exercido pela vegetação nativa de restinga. A partir dessa avaliação, deverão ser adotadas medidas de manejo, com manutenção condicionada, controle ou substituição gradual, conforme necessidade e viabilidade técnica.

#### **7.0. DIRETRIZES GERAIS PARA GESTÃO**

Tratam das diretrizes aplicáveis a todo o território da APA Setiba, reunindo disposições de caráter transversal a todas as zonas de manejo. Sua consolidação nesta seção tem por finalidade evitar a repetição de regras comuns no detalhamento de cada zona.

- a) A coleta, apanha ou captura de espécimes da fauna silvestre nativa somente poderá ocorrer para fins científicos, didáticos ou vinculados a programas oficiais de conservação, condicionada à anuência do órgão gestor da Unidade de Conservação, mediante apresentação e análise técnica de projeto que demonstre sua pertinência ecológica e compatibilidade com os objetivos da APA;
- b) A manutenção de espécimes da fauna silvestre em cativeiro no interior da Unidade de Conservação somente será admitida quando expressamente autorizada pelo órgão ambiental competente ou quando decorrente de programas de conservação que envolvam manejo populacional, reabilitação ou reintrodução de espécies, observada a legislação aplicável;
- c) É proibida a caça, perseguição, captura, bem como o cativeiro, ainda que temporário, de animais silvestres, inclusive aves, excetuadas exclusivamente as situações previstas nas diretrizes a) e b);
- d) O controle, manejo ou erradicação de espécies faunísticas exóticas invasoras, inclusive em condição asselvajada, dependerá de autorização do órgão ambiental competente, mediante apresentação de plano metodológico tecnicamente fundamentado e compatível com a proteção dos atributos ecológicos da Unidade de Conservação;



- e) A instalação de placas, totens, faixas, outdoors ou quaisquer elementos de comunicação visual que façam referência à APA Setiba deverá observar as diretrizes, a identidade visual e os padrões estabelecidos no Plano de Manejo, sendo vedada a utilização da imagem institucional da Unidade para fins promocionais ou publicitários dissociados de seus objetivos;
- f) É vedado o uso coletivo de aparelhos sonoros na Zona de Conservação (ZCO), aplicando-se às demais zonas as normas gerais de controle de emissão sonora previstas na legislação vigente;
- g) A implantação ou ampliação de infraestruturas lineares de interesse coletivo dependerá de prévia manifestação do órgão gestor da Unidade de Conservação, sem prejuízo do cumprimento das exigências legais aplicáveis, inclusive quanto ao licenciamento ambiental e à elaboração dos estudos ambientais pertinentes. Esta diretriz não se aplica à Zona de Conservação (ZCO), cujo tratamento específico encontra-se estabelecido nas diretrizes próprias daquela zona;
- h) Fica vedado o emprego de resíduos de construção civil, pneumáticos inservíveis, sacarias ou quaisquer outros materiais, independentemente de sua classificação como inertes, em métodos de contenção, estabilização ou mitigação de processos erosivos. A proibição abrange, igualmente, intervenções destinadas à alteração da dinâmica de cheias, ao manejo da drenagem superficial ou à execução de aterros para elevação artificial da cota altimétrica em áreas alagadas ou alagáveis com finalidade de edificação;
- i) Os projetos, planos ou intervenções destinadas à abertura, ampliação ou manutenção de vias no interior da Unidade de Conservação, exceto na Zona de Conservação (ZCO) que possui diretrizes próprias acerca do tema, deverão ser objeto de análise no âmbito do licenciamento ambiental, conforme o enquadramento aplicável. Nas hipóteses de dispensa de licenciamento, deverão ser adotadas medidas de prevenção, mitigação e controle dos impactos ambientais inerentes às obras ou atividades, sendo inadmissíveis impactos não inerentes, especialmente quando suas externalidades incidirem, direta ou indiretamente, sobre os objetivos de criação dessa UC e da UC PEPCV;
- j) A realização de pesquisas científicas é permitida, desde que haja anuência do titular do imóvel envolvido, quando aplicável, e sejam observadas as exigências legais pertinentes, especialmente quanto à autorização do órgão gestor da Unidade de Conservação;
- k) Os equipamentos, materiais e estruturas operacionais utilizados em atividades de pesquisa ou estudos no interior da Unidade de Conservação deverão ser retirados após a conclusão dos trabalhos, com a recomposição da área afetada, salvo quando houver manifestação expressa do titular da área ou da gestão da Unidade de Conservação quanto à conveniência de sua permanência;
- l) Em ações de busca e salvamento em situações emergenciais, fica dispensada a autorização prévia para o manejo e/ou a supressão de vegetação, a abertura de trilhas ou picadas e a instalação de estruturas físicas estritamente necessárias à operação;



- m) A dispensa de autorização prevista no item anterior não afasta o dever de adoção de medidas destinadas à minimização de impactos ambientais. Os responsáveis deverão comunicar ao órgão gestor da Unidade de Conservação, no menor prazo possível, a ocorrência da intervenção, especialmente quando houver comprometimento de atributos protegidos pela Unidade;
- n) A pessoa física ou jurídica que produzir material técnico, científico, jornalístico ou cultural relacionado à Unidade de Conservação deverá, quando solicitado, encaminhar cópia à gestão da Unidade para fins de registro e arquivamento em seu acervo institucional.

#### **8.0. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com base nas análises apresentadas, conclui-se que a revisão do zoneamento terrestre da APA Setiba:

- a) atende à necessidade de atualização institucional determinada pela Diretoria Presidente do IEMA;
- b) compatibiliza o traçado das zonas com a configuração territorial atualmente verificada na unidade de conservação, tornando o zoneamento mais aderente às características ambientais e antrópicas efetivamente incidentes sobre o território;
- c) reafirma a função da APA como instrumento de ordenamento territorial e de proteção do Parque Estadual Paulo César Vinha, em razão de sua relevância para a contenção de pressões antrópicas, para a manutenção da conectividade ecológica e para a estabilidade ambiental regional;
- d) qualifica as bases técnicas e normativas para a atuação articulada entre a gestão da unidade de conservação e os municípios abrangidos, de modo a orientar alternativas territorialmente compatíveis com a conservação do patrimônio ambiental natural da APA Setiba; e
- e) atende ao objetivo geral da revisão e aos objetivos específicos definidos para o presente trabalho.

#### **9.0. CONCLUSÃO**

Salvo melhor entendimento, a presente proposta traduz, em sua dimensão espacial, por meio da delimitação das zonas, e em sua dimensão normativa, por meio das regras e diretrizes a elas associadas, os valores estruturantes da Área de Proteção Ambiental de Setiba. Nesse sentido, mantém aderência aos objetivos estabelecidos na Lei Estadual nº 5.651/1998, que instituiu a APA, especialmente no que se refere à conservação do patrimônio natural ambiental, ao disciplinamento do uso e da ocupação do solo, à orientação do desenvolvimento econômico regional em padrões compatíveis com as características ambientais do território e à proteção das paisagens naturais e dos ecossistemas sensíveis. Em síntese, a proposta atende ao objetivo geral e aos objetivos específicos que orientaram a elaboração do presente documento.

Assim, o zoneamento proposto consolida referencial técnico e normativo apto a orientar a atuação administrativa da gestão da UC, conferindo maior estabilidade jurídica,



previsibilidade decisória e coerência territorial. Ao mesmo tempo, reafirma a integração entre conservação, ordenamento territorial e desenvolvimento socioeconômico regional como eixos estruturantes da gestão da APA Setiba.

Cariacica, 20 de março de 2026.

---

Leonardo Paganoti Marinato  
ADARH/Matr. 2598426  
(Assinado eletronicamente)



## 10.0. BIBLIOGRAFIA

INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. **Plano de manejo da Área de Proteção Ambiental de Setiba**. Vitória: IEMA, 2016.

INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. **Zoneamento ambiental da Área de Proteção Ambiental de Setiba**. Vitória: IEMA, 2016.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário**. 5. ed. reformulada, atualizada e ampliada. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2007. ISBN 978-85-203-3063-0.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 3. ed. atualizada e ampliada.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Lei nº 9.462, de 15 de outubro de 2010. **Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SISEUC/ES**. Vitória: Diário Oficial do Estado do Espírito Santo, 2010. Disponível em: <https://www.al.es.gov.br/legislacao>. Acesso em: 23 dez. 2025.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. **Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 19 jul. 2000. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9985.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm). Acesso em: 23 dez. 2025.

BRASIL. Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. **Regulamenta a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 ago. 2002. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2002/d4340.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4340.htm). Acesso em: 23 dez. 2025.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Constituição (1989). **Constituição do Estado do Espírito Santo**. Vitória: Assembleia Legislativa do Estado do Espírito Santo, 1989. Disponível em: <https://www.al.es.gov.br/legislacao>. Acesso em: 23 dez. 2025.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Lei nº 5.651, de 28 de abril de 1998. **Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental de Setiba**. Vitória: Diário Oficial do Estado do Espírito Santo, 1998. Disponível em: <https://www.al.es.gov.br/legislacao>. Acesso em: 23 dez. 2025.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. **Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo de unidades de conservação**. Brasília: ICM-Bio, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidades-de-conservacao/roteiros-metodologicos>. Acesso em: 23 dez. 2025. São Paulo: Oficina de Textos, 2020. ISBN 978-65-86235-03-6.

VILA VELHA (Município). Decreto nº 046, de 2006. **Institui a Área de Proteção Ambiental da Lagoa Grande**, no Município de Vila Velha, Espírito Santo. Vila Velha: Diário Oficial do Município de Vila Velha, 2006. Disponível em: <https://www.vilavelha.es.gov.br/legislacao>. Acesso em: 23 dez. 2025.