

Plano de Manejo do Parque Natural Municipal do Horto dos Contos

Produto 5: planejamento estratégico e zoneamento

Setembro de 2026

PREFEITURA OURO PRETO

O futuro é feito agora

Ficha Técnica

A elaboração do Plano de Manejo é coordenada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável da Prefeitura Municipal de Preto e conta com consultoria técnica da Risco Arquitetura Urbana, resultante do processo licitatório nº 126/2025

Prefeitura Municipal de Ouro Preto
CNPJ: 18.295.295/0001-36

Prefeito Municipal
Angelo Oswaldo de Araújo Santos

Secretário Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Francisco de Assis Gonzaga da Silva

Coordenação do processo de elaboração do Plano de Manejo do Parque Horto dos Contos
Pedro Rodrigues
Simone Fernandes Machado
Alice Godoy

Consultoria
Risco Arquitetura Urbana

CNPJ nº 11.509.268/0001-70
CAU PJ nº 13404-0

RISCO
arquitetura urbana
contato@riscoau.com
www.riscoarquiteturaurbana.com.br

O trabalho da Risco Arquitetura Urbana está licenciado com uma Licença Creative Commons

Atribuição Não Comercial 4.0 Internacional.

Equipe Risco Arquitetura Urbana:

André Dal'Bó da Costa - arquiteto urbanista
Armando Palermo Funari - economista
Eloina Caroline Paes - arquiteta urbanista
Francieli Pianzola Pereira de Aguiar - bióloga
Maira Mendes Ferreira - arqueóloga
Marcos Kiyoto de Tani e Isoda - arquiteto urbanista
Marco Paulo Fornaziero - geógrafo
Sérgley de Matos Neves – historiador e arquiteto urbanista
Wendy Tanikawa Yoshizumi - engenheira geóloga

*última revisão: 10/09/2026



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 8
1. Componentes Fundamentais 9
1.1 Propósito e Objetivo 9
1.2 Declaração de significância 10
1.3 Recursos e valores fundamentais 10
2. Componentes dinâmicos 11
2.1 Análise de recursos e valores fundamentais 11
2.2 Análise das questões-chave 12
2.3 Subsídios para interpretação ambiental 12
3. Componentes Normativos 15
3.1 Normas Gerais 15
3.1.1 Animais Silvestres 15
3.1.2 Espécies exóticas e animais domésticos 15
3.1.3 Recuperação de áreas degradadas 16
3.1.4 Pesquisa científica 16
3.1.5 Visitação 16
3.1.6 Eventos e uso de equipamentos sonoros 17
3.1.7 Uso de fogo 17
3.1.8 Infraestrutura e Efluente Sanitário 17
3.1.9 Fiscalização e monitoramento 18
3.1.10 Outras normativas 18
3.2 Zoneamento 19
3.2.1 Zonas de manejo 19
3.2.2 Zona de Amortecimento 30
4 Ações e Programas 46
4.1 Programa de Fortalecimento da Gestão 55
4.1.1 Subprograma de Composição e Fortalecimento da Câmara Técnica 56
4.1.2 Subprograma de Individualização dos dados administrativos, financeiros e operacionais 58
4.1.3 Subprograma de Gestão de dados e informações 60
4.1.4 Subprograma da Zona de Amortecimento 62
4.2 Programa de Gestão dos Espaços Físicos 64
4.2.1 Subprograma de Manutenção, Infraestrutura e Equipamentos 64
4.2.2 Subprograma de Ampliação e Reativação de Infraestrutura 66
4.3 Programa de Monitoramento, Fiscalização e Segurança 67

4.4 Programa de Gestão de Resíduos 69
4.5 Programa de Comunicação e Transparência 70
4.6 Programa de Manejo de espécies exóticas e invasoras 72
4.6.1 Subprograma de Erradicação, Controle e Monitoramento de Espécies Exóticas e Invasoras . 73
4.6.2 Subprograma de Ampliação da Biodiversidade 87
4.6.3 Subprograma de Pesquisa e Inventário de fauna e flora 96
4.6.4 Subprograma do Corredor Ecológico 96
4.6.5 Subprograma de Redução dos impactos de poluição sonora 100
4.6.6 Subprograma de Manejo de Fauna 100
4.7 Programa de Contenção de encostas e infraestrutura de drenagem 105
4.7.1 Subprograma Contenção de encostas e infraestrutura de drenagem 105
4.7.2 Subprograma Contenção de encostas e cobertura vegetal 112
4.7.3 Subprograma de Monitoramento geotécnico 112
4.8 Programa de Conservação do Patrimônio Geológico 113
4.9 Programa de Preservação e Recuperação de APP Hídrica 114
4.10 Programa de Monitoramento da Qualidade da Água 115
4.11 Programa de Atrativos Turísticos e Patrimônio Histórico-Cultural 116
4.12 Programa de Uso Público 120
4.12.1 Subprograma Recreação, Atividades Esportivas e Lazer 120
4.12.2 Subprograma de Acessibilidade 120
4.13.1 Subprograma Escola vai ao Parque 122
4.13.2 Subprograma Educação Ambiental e Patrimonial 122
4.14 Programa de Interpretação Ambiental e Histórico-Cultural 123
4.15.1 Subprograma de Incentivo e Apoio a pesquisas Multidisciplinares 125
4.15.2 Subprograma de Facilitação de acesso a dados públicos 127
4.16 Programa de Manejo e Conservação do Patrimônio Histórico-Cultural 127
5 Avaliação e Monitoramento do Plano de Manejo 129
Anexo 1: Estimativa de custos 137
Anexo 2: Fontes de recursos 140
Fontes públicas 141
Outras fontes 144
Referências 147

QUADROS

Quadro 3-1 Zonas de Adequação Ambiental 20
Quadro 3-2 Zoneamento 21
Quadro 3-3 Áreas correspondentes ao Zoneamento 22
Quadro 3-4 Normas Zona de Conservação 24
Quadro 3-5 Normas Zona de Infraestrutura 25
Quadro 3-6 Normas Zona de Valor Histórico-Cultural 27
Quadro 3-7 Normas Zona de Adequação Ambiental I e II 29
Quadro 3-8 Critérios de composição da Zona de Amortecimento 41
Quadro 3-9 Normativas Zona de Amortecimento I - Corredor Ecológico 43
Quadro 3-10 Principais Conflitos Zona de Amortecimento II - Microbacia e vegetação imediata 44
Quadro 3-11 Normativas Zona de Amortecimento III- Valor Histórico Cultural 45
Quadro 4-1 Objetivos do Plano de Manejo e Programas correspondentes 47
Quadro 4-2 Programas e subprogramas correspondentes 48
Quadro 4-3 Programas e Ações do Objetivo Aprimoramento e capacidade de gestão 49
Quadro 4-4 Programas e Ações do Objetivo Recuperação, manutenção e ampliação da biodiversidade 50
Quadro 4-5 Programas e Ações do Objetivo Redução de riscos geológicos 51
Quadro 4-6 Programas e Ações do Objetivo de qualidade das águas 52
Quadro 4-7 Programas e Ações do Objetivo Promover ações de visitação 53
Quadro 4-8 Programas e Ações do Objetivo Promover a conservação e ampliação do conhecimento através de pesquisa 54
Quadro 4-9 Detalhamento das Ações - Subprograma de Criação de Câmara Técnica 56
Quadro 4-10 Secretarias e Instituições Públicas e Privadas com responsabilidade sobre a Implementação do PM 57
Quadro 4-11 Organizações da sociedade civil 57
Quadro 4-12 Instituições públicas de ensino 58
Quadro 4-13 Detalhamento das Ações - Subprograma de Individualização dos dados administrativos, financeiros e operacionais 59
Quadro 4-14 Detalhamento das Ações - Subprograma de Gestão de dados e informações 61
Quadro 4-15 Detalhamento das Ações - Subprograma da Zona de Amortecimento 63
Quadro 4-16 Detalhamento das Ações - Subprograma de Manutenção, Infraestrutura e Equipamentos 65
Quadro 4-17 Detalhamento das Ações - Subprograma de Ampliação e Reativação de Infraestrutura 66
Quadro 4-18 Detalhamento das Ações - Programa de Monitoramento, Fiscalização e Segurança 68
Quadro 4-19 Detalhamento das Ações - Programa de Gestão de Resíduos 70
Quadro 4-20 Detalhamento das Ações - Programa de Comunicação e Transparência 71
Quadro 4-21 Subprograma de Erradicação, Controle e Monitoramento de Espécies Exóticas e Invasoras 74

Quadro 4-22 Áreas de remoção de bambu 79
Quadro 4-23 Áreas prioritárias para remoção de bananeira 84
Quadro 4-24 Detalhamento das Ações - Subprograma de Ampliação da Biodiversidade 88
Quadro 4-25 Espécies indicadas em projetos de bioengenharia para contenção de processos erosivos 92
Quadro 4-26 Listagem de espécies para plantio 93
Quadro 4-27 Listagem de espécies para plantio (continuação) 94
Quadro 4-28 Listagem de espécies para plantio no Parque Municipal Horto dos Contos 95
Quadro 4-29Espécies nativas recomendadas para a implementação de projetos de restauração em áreas suscetíveis a processos erosivos 96
Quadro 4-30 Detalhamento Metodologia - Subprograma do Corredor Ecológico 97
Quadro 4-31 Detalhamento Metodologia - Subprograma de Redução dos impactos de poluição sonora 100
Quadro 4-32 Detalhamento Metodologia - Subprograma de Manejo de Fauna 101
Quadro 4-33 Subprogramas e Ações Transversais ao Manejo de Fauna 102
Quadro 4-32 Detalhamento Metodológico - Subprograma Contenção de encostas e infraestrutura de drenagem 106
Quadro 4-33 Pontos indicados para serem avaliados com relação ao sistema de drenagem 108
Quadro 4-34 Pontos indicados para serem avaliados com relação ao sistema de drenagem (continuação) 109
Quadro 4-35 Detalhamento Metodológico - Subprograma Contenção de encostas e cobertura vegetal 112
Quadro 4-36 Detalhamento Metodológico - Subprograma de Monitoramento geotécnico 113
Quadro 4-37 Detalhamento Metodológico - Programa de Conservação do Patrimônio Geológico 114
Quadro 4-38 Detalhamento Metodológico - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água 115
Quadro 4-39 Detalhamento Metodológico - Programa de Atrativos Turísticos e Patrimônio Histórico-Cultural 117
Quadro 4-40 Atividades que ocorrem em bens tombados, equipamentos e espaços públicos 119
Quadro 4-41 Detalhamento Metodológico – Subprograma Recreação, Atividades Esportivas e Lazer 120
Quadro 4-42 Detalhamento Metodológico – Subprograma de Acessibilidade 121
Quadro 4-43 Detalhamento Metodológico – Subprograma Amigos do Parque 122
Quadro 4-44 Detalhamento Metodológico – Subprograma Educação Ambiental e Patrimonial 122
Quadro 4-45 Detalhamento Metodológico – Programa de Interpretação Ambiental e Histórico-Cultural 124
Quadro 4-46 Detalhamento Metodológico – Subprograma de Incentivo e Apoio a pesquisas Multidisciplinares 127
Quadro 4-47 Detalhamento Metodológico – Subprograma de Facilitação de acesso a dados públicos 127
Quadro 4-48 Detalhamento Metodológico – Programa de Manejo e Conservação do Patrimônio Histórico-Cultural 128
Quadro 5-1 Ações e Indicadores do Objetivo Aprimoramento e capacidade de gestão 130
Quadro 5-2 Ações e Indicadores do Objetivo Aprimoramento e capacidade de gestão (continuação 131
Quadro 5-3 Ações e Indicadores do Objetivo Recuperação, manutenção e ampliação da biodiversidade 132
Quadro 5-4 Ações e Indicadores do Objetivo Redução de riscos geológicos 133

Quadro 5-5 Ações e Indicadores do Objetivo de qualidade das águas 134
Quadro 5-6 Ações e Indicadores do Objetivo Promover ações de visitação 135
Quadro 5-7 Ações e Indicadores do Objetivo Promover a conservação e ampliação do conhecimento através de pesquisa 136
Quadro 0-1 Síntese de Custos Preliminares Estimados 139

FIGURAS

Figura 3-1 Zonas definidas a partir do grau de intervenção 19
Figura 3-2 Zoneamento do Parque Municipal do Horto dos Contos 23
Figura 3-3 Critério de inclusão na Zona de Amortecimento - Microbacia e Unidades de Conservação 32
Figura 3-4 Critério de inclusão na Zona de Amortecimento - APP e Corredor Ecológico 34
Figura 3-5 Critério de inclusão na Zona de Amortecimento - Remanescentes florestais e vegetais 35
Figura 3-6 Critério de inclusão na Zona de Amortecimento - Remanescentes florestais e vegetais 36
Figura 3-7 Critério de inclusão na Zona de Amortecimento - Área de deslizamento e Interesse Arqueológico 38
Figura 3-8 Critério de inclusão na Zona de Amortecimento - Zoneamento Proposto Plano Diretor Municipal 39
Figura 3-9 Critério de inclusão na Zona de Amortecimento - Zoneamento vigente Plano Diretor Municipal 40
Figura 3-10 Zona de Amortecimento 42
Figura 4-1 Programa de Fortalecimento da Gestão 55
Figura 4-2 Programa de Gestão de Espaços Físicos 64
Figura 4-3 Programa de Monitoramento, Fiscalização e Segurança 67
Figura 4-4 Programa de Gestão de Resíduos 69
Figura 4-5 Programa de Comunicação e Transparência 70
Figura 4-6 Programa de Manejo de espécies exóticas e invasoras 72
Figura 4-7 Esquema de subdivisão de um maciço de bambu 78
Figura 4-8 Áreas de bambu prioritárias para remoção 80
Figura 4-9 Áreas prioritárias para remoção de bananeira 85
Figura 4-10 Programa de recuperação e Ampliação da biodiversidade 86
Figura 4-11 APP prioritária para ações de enriquecimento 89
Figura 4-12 Cronograma de plantio total escalonado 91
Figura 4-13 Esquema de plantio total escalonado 91
Figura 4-14 Proposta de locais para instalação de passagem aérea de fauna 99
Figura 4-15 Programa Contenção de encostas e infraestrutura de drenagem 105
Figura 4-16 Pontos indicados para serem avaliados com relação ao sistema de drenagem 110
Figura 4-17 Pontos indicados para realização do Laudo Geotécnico 111
Figura 4-18 Programa de Conservação do Patrimônio Espeleológico e Geológico 113
Figura 4-19 Programa de Preservação e Recuperação de APPs Hídricas 114
Figura 4-20 Programa de Monitoramento da Qualidade da Água 115

Figura 4-21 Programa de Atrativos Turísticos e Patrimônio Histórico-Cultural 116
Figura 4-22 Equipamentos públicos e patrimônios edificados nas proximidades do Horto dos Contos 118
Figura 4-23 Programa de Uso Público 120
Figura 4-24 Programa de Educação Ambiental e Patrimonial 121
Figura 4-25 Programa de Interpretação Ambiental e Histórico-Cultural 123
Figura 4-26 Programa de Incentivo e Apoio a pesquisas Multidisciplinares 125
Figura 4-27 Programa de Manejo e Conservação do Patrimônio Histórico-Cultural 127

APRESENTAÇÃO

Este relatório apresenta o Planejamento Estratégico e o Zoneamento do Plano de Manejo do Parque Municipal Horto dos Contos, elaborado como resultado do processo técnico e participativo realizado ao longo dos anos de 2025 e 2026, incorporando as análises realizadas no diagnóstico e as contribuições coletadas nas oficinas participativas (Produto 2 e 4). Sua estrutura segue as diretrizes do "Roteiro Metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo de Unidades de Conservação Federais" (ICMBio, 2018) e do "Roteiro Metodológico de Planejamento" (IBAMA, 2002).

O Plano de Manejo está organizado em três componentes: (1) **Componentes Fundamentais**, que definem o propósito da Unidade de Conservação, sua declaração de significância e seus recursos e valores fundamentais; (2) **Componentes Dinâmicos**, elementos que se alteram ao longo do tempo, abrangendo subsídios para interpretação ambiental, levantamento de necessidade de dados, questões-chave essenciais para a conservação dos valores fundamentais, e priorização de ações; e (3) **Componentes Normativos**, contemplando zoneamento, zonas de amortecimento, normas gerais e atos legais e administrativos. O presente relatório tem como foco a terceira componente.

Vale salientar que o Parque Natural Municipal Horto dos Contos possui grande relevância em seu contexto de inserção urbana, o que impõe complexidades específicas e exige adaptações metodológicas e analíticas nos roteiros de referência. Diferentemente de Unidades de Conservação inseridas em contextos rurais e de alta biodiversidade, a gestão em sítio urbano tombado, com importância histórico-cultural e patrimonial, requer estratégias particularizadas de conservação e proteção dos ecossistemas que levem em consideração conjuntamente a questão histórica e arqueológica.

1. Componentes Fundamentais

De acordo com o Roteiro Metodológico para elaboração de Planos de Manejo (ICMBio, 2018), três componentes são fundamentais para o planejamento da Unidade de Conservação e se aplicam ao caso do Parque Municipal do Horto dos Contos:

I. **Propósito:** O que motiva e qual o objetivo da criação e da manutenção da UC;
II. **Declaração de significância:** O motivo pelo qual a Unidade de Conservação é necessária, considerando o contexto global, nacional, regional, local e sistêmico.
III. **Recursos e valores fundamentais:** Recursos e valores mais importantes, considerando aspectos ambientais, sociais, culturais, históricos, paisagísticos etc. A conservação desses recursos e valores são essenciais para a manutenção da significância da UC.

1.1 Propósito e Objetivo

Conforme definido pela Lei Nº 9.985/2000, os Parques, enquanto categoria de Unidade de Conservação de Proteção Integral, têm como objetivo "a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico" (Art. 11, Brasil, 2000).

O Parque Natural Municipal do Horto dos Contos, localizado no centro histórico de Ouro Preto, possui relevância histórica e paisagística, reunindo patrimônio arquitetônico e arqueológico com potencial de preservação ambiental em área urbana. Sua composição cênica integra-se à Serra Ouropretana, oferecendo uma leitura integrada do sítio histórico que expressa a colonização e adaptação europeia no ambiente do continente americano.

A história da cidade de Ouro Preto e suas transformações compuseram o Horto dos Contos, área notadamente marcada, ao mesmo tempo, pela exploração minerária e pela aclimatação de flora exóticas. Estas características no espaço urbano produzido podem ser lidas através da espacialidade do Horto Botânico e do Vale dos Contos, à medida que estes incorporam os jardins das casas coloniais, desempenhando papel paisagístico, mas também de integração e fluxo entre diferentes porções do centro, como eixo de circulação. Por tais características fundamentais, o Parque Horto dos Contos integra conjuntamente as perspectivas histórica, arqueológica, ambiental, educacional, de pesquisa científica, turística e de lazer.

Em síntese, define-se como objetivo geral do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal Horto dos Contos:

Conservar e regenerar remanescentes da Mata Atlântica para proteção e ampliação da biodiversidade em contexto urbano, manutenção e recuperação de serviços ecossistêmicos e da paisagem cênica, preservação do patrimônio histórico-cultural e promoção de educação, pesquisa científica, lazer e turismo no Centro Histórico de Ouro Preto.

1.2 Declaração de significância

A Unidade de Conservação do Parque do Horto dos Contos reúne a conjunção de três fatores essenciais: patrimônio biodiverso da Mata Atlântica e Cerrado, ainda que em pequena extensão de área; o patrimônio histórico arqueológico do período colonial mineiro; e sua localização inserida no coração do núcleo urbano histórico de Ouro Preto. Tais características conferem significância e justificam a criação e a manutenção desta Unidade de Conservação.

Adiciona-se a tal situação o fato desta UC ser de Proteção Integral, classificação a princípio não aplicada em contextos urbanos adensados, mas que, na prática, cria especial condição de proteção ampliada deste importante remanescente ecológico-urbano que se torna, no contexto do colapso ecológico global e seus efeitos, um importante elemento para melhoria das condições da vida urbana no município.

1.3 Recursos e valores fundamentais

O Parque do Horto dos Contos tem, hoje, entre seus recursos e valores fundamentais:

i. O valor histórico relacionado à sua implantação central no tecido urbano colonial, contendo pelo menos 12 itens de grande relevância histórico-arqueológica;
ii. A beleza cênica formada pela conjunção da Mata Atlântica com o entorno da ocupação colonial mineira dos séculos XVII e XVIII;
iii. A potência da possibilidade de coexistência entre vida humana urbana e vidas não humanas, permitindo conservação ambiental em área densamente povoada;
iv. Seus recursos hídricos, que, apesar de se encontrarem parcialmente poluídos hoje, são elemento linear e espacial que estrutura o fundo de vale onde se localiza o Parque;
v. Os serviços ecossistêmicos, tais como a melhoria do ar e da temperatura, funcionando também como área drenante e colaborando, assim, significativamente para a melhora das condições de vida local;
vi. O potencial de pesquisa científica, sobretudo, para prospecção e produção de inventário de espécies e patrimônio arqueológico, em área de fácil acesso aos pesquisadores;
vii. A capacidade de ser utilizado como meio para a educação ambiental em todas as faixas etárias, apresentando e permitindo o convívio com a riqueza da biodiversidade aos seus visitantes.

2. Componentes dinâmicos

2.1 Análise de recursos e valores fundamentais

Observando o propósito, objetivos, recursos e valores fundamentais antes enunciados, pode-se considerar, no presente, a situação do Parque como estável, mas com grande potencial de melhoria e ampliação de suas funções. Sobre isso, pode-se afirmar que:

I. O valor histórico arqueológico é relevante, no entanto demanda esforço de inventariamento e ações de conservação para diversos dos pontos localizados no seu interior;

II. A beleza cênica é uma constante protegida, uma vez que vigoram normas de proteção em todo o município, fator que amplia a proteção local;

III. Ainda que esta seja uma UC de conservação integral, restringindo a presença da espécie humana e suas atividades em seu interior, considera-se que a forma de implantação do parque, a partir de um percurso estabelecido no fundo de vale, confere boa e adequada interação entre o visitante e o local, cabendo a este plano, no entanto, garantir as regulamentações necessárias para os usos incômodos;

IV. A poluição dos cursos d'água pelo despejo irregular de efluentes do esgoto sanitário do entorno é um dos problemas centrais. Atualmente, seus cursos d'água poluídos decorrem de uma infraestrutura muito antiga e de difícil atualização no entorno do Parque, onde drenagem pluvial e esgotamento estão unidas. Caberá ao Plano de Ação indicar as soluções e responsabilidades – hoje vinculadas à empresa Saneouro (GS Inima Brasil / GS Inima Environment)[1] com contrato vigente até 2035;

V. Quanto aos serviços ecossistêmicos, entende-se que eles já estão sendo prestados no formato atual do Parque, sendo importante evitar qualquer novo distúrbio ecológico em seu interior, por um lado, e, por outro, buscar sua integração aos demais maciços arbóreos e remanescentes da Mata Atlântica localizados no entorno, sobretudo, na porção norte do parque, a partir de onde se deve estabelecer o corredor ecológico como parte da zona de amortecimento;

VI. O potencial científico está vinculado, principalmente, à localização central, que facilita muito o acesso de pesquisadores para inventariamento de espécies e outros trabalhos decorrentes da condição do parque;

[1] Contrato de concessão de 16/10/2019 disponível em: https://sgm.ouropreto.mg.gov.br/arquivos/contratos/8d54fd8aa2486e283b08be55b7ad68d8.pdf (último acesso: 14/08/2026)

VII. Ainda, destaca-se que os processos de educação ambiental, apesar de já existentes, podem ser muito ampliados, seja para o visitante local, turista ou alunos da rede municipal. Todos esses públicos poderão ter contato e observar, através de um simples percurso pelo parque, diferentes espécies da Mata Atlântica.

2.2 Análise das questões-chave

Ao analisarmos o conjunto de fatores, é possível destacar três questões-chave que devem ser consideradas como fundamentais para o Plano de Ação com horizonte dos próximos 10 anos:

i. **Risco geológico**: será preciso deliberar sobre a eventual interdição permanente de algumas de suas áreas, onde se localizam os mais altos riscos geológicos, bem como criar protocolo bem definido, junto à Defesa Civil, para monitoramento do local, sobretudo, no período mais chuvoso;

ii. **Exóticas e invasoras:** será preciso realizar o manejo especial de pelo menos três espécies exóticas e invasoras: o bambu, as bananeiras e o lírio-do-brejo. Dentre essas, o bambu, por ser alastrante, deve ter seu manejo priorizado. Também a bananeira, por contribuir com o aumento da retenção de água no solo, deve ser manejada em todas as áreas de declividade para diminuir a suscetibilidade de risco de deslizamento;

iii. **Reorganização da gestão:** atualmente, a gestão do Parque encontra alguns gargalos, tais como o tamanho reduzido de equipe; a rotina de funções, que pode ser mais bem organizada; a individualização das informações de custo e gestão; e a ampliação de atividades demandadas pela população local, desde que estas não conflitem com as características da preservação ambiental.

2.3 Subsídios para interpretação ambiental

Conforme definição do ICMBio, "a interpretação ambiental é um conjunto de estratégias de comunicação destinadas a revelar os significados dos recursos ambientais, históricos e culturais, a fim de provocar conexões pessoais entre o público e o patrimônio protegido"[2]. A seguir, estão sintetizados os pontos indicados para a interpretação ambiental do Parque, com objetivo de oferecer aos visitantes um direcionamento na leitura e identificação das qualidades da Unidade de Conservação.

A proposta é que estas informações sejam disponibilizadas através de totens, informativos e mapas, que devem apresentar o conteúdo aqui sugerido, complementado pelas informações elencadas no diagnóstico do presente Plano de Manejo e por estudos complementares, quando necessário. Optou-

[2] ICMBio. Interpretação Ambiental nas Unidade de Conservação Federais. Brasília: ICMBio, 2018.

se por dar ênfase à relevância ecológica, flora, fauna, geologia, patrimônio arqueológico e ao potencial cênico relacionado ao contexto urbano de Ouro Preto.

I. **Relevância Ecológica:** Apresentar o contexto único de um Parque Urbano em um sítio urbano histórico, em uma transição florestal entre dois biomas, Mata Atlântica e Cerrado. Apresentar a urgência de recuperação das florestas e das águas para o combate à crise climática e seus efeitos. Destacar que o Parque promove uma ligação entre a ocupação urbana histórica e a serra ouropretana, onde se encontram outras Unidades de Conservação - Monumento Natural Municipal Arqueológico do Morro da Queimada, a Área de Proteção Ambiental Estadual da Cachoeira das Andorinhas e o Parque Natural Municipal das Andorinhas. A proposta é compor um corredor ecológico destas Unidades de Conservação, em conjunto com o Horto dos Contos, para recuperação da vegetação.

II. **Flora:** Destacar espécies ameaçadas de extinção, endêmicas e nativas, informando sobre seu status de conservação e relevância ecológica. Destaque para a presença de cedro-rosa (*Cedrela fissilis*) e de ipê-roxo (*Handroanthus impetiginosus*), que são espécies sob ameaça. Apontar espécies que foram aclimatadas e espécies locais cultivadas que consideravam alimentação e medicina local, plantadas no Jardim Botânico de Vila Rica. Mesmo sem vestígios na composição atual, há necessidade de evidenciar a dinâmica histórica. Destacar a importância do controle de espécies exóticas e invasoras – bambu-listrado (*Bambusa vulgaris*), lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*) e eucalipto (*Corymbia citriodora*).

III. **Fauna:** Informações sobre espécies mais frequentes e representativas do local, indicando potencial ecológico. Nas condições atuais, o Parque apresenta baixa riqueza de espécies, com número reduzido de indivíduos. Destacar espécies que ocorrem nas Unidades de Conservação próximas e indicar o potencial de atração destas com a regeneração da flora.

IV. **Geologia:** Apresentar interpretação geológica a partir de materiais e técnicas construtivas utilizadas nas estruturas do Horto dos Contos, contextualizando em relação à geologia local e regional. Considerar análise dos materiais utilizados nas construções e origem geológica; relação entre técnicas construtivas e as características geológicas; compreensão da paisagem geomorfológica e sua influência na unidade de conservação. Destacar os processos erosivos e os deslizamentos ocorridos, ressaltando a importância do manejo e da preservação da flora para evitar tais processos. A interpretação dos atributos geológicos pode estar associada à interpretação do patrimônio arquitetônico e arqueológico.

V. **Patrimônio arqueológico e arquitetônico:** Apresentar o histórico de conformação do Horto dos Contos através das camadas históricas: ocupação que antecede a colonização; mineração e seus vestígios de exploração; primeira implantação do Horto Botânico de Vila Rica; evolução

e mudanças de uso. Informar sobre evidências de atividades minerárias, como as duas minas, podendo relacionar com o sítio arqueológico do Morro da Queimada (Monumento Natural Municipal Arqueológico do Morro da Queimada); a composição do Horto que inclui os jardins residências; identificação e contextualização de outros vestígios e ruínas como muros de pedra, antigas estruturas de drenagem e possíveis achados arqueológicos provenientes de estudos realizados na região. Destacar os métodos construtivos destas estruturas.

VI. **Potencial cênico e contexto urbano:** As informações com relação à Unidade de Conservação devem reforçar o Horto dos Contos como um dos elementos da paisagem urbana de Ouro Preto, inserido no Conjunto Urbano Tombado e reconhecido como patrimônio mundial pela UNESCO. Sua interpretação deve considerar a função ambiental urbana, com regulação microclimática; a função paisagística e cênica; a função de conexão entre diferentes regiões do centro histórico; e a relevância do Horto dos Contos como um dos critérios de tombamento que protegem o Centro Histórico de Ouro Preto. Reforçar os valores ambientais, históricos e patrimoniais.

Para mais detalhes quanto à implementação dos recursos de interpretação ambiental, recomenda-se consultar o guia "Interpretação Ambiental nas Unidades de Conservação Federais" do ICMBio. Entre as indicações do guia, destacamos o tripé formado por (1) "conhecimento do recurso", informações sobre o local, seu valor, sua história, seus significados; (2) "conhecimento do público", buscando traçar o perfil demográfico e socioeconômico, origem, tempo de permanência, tipo de visitação, interesses; e (3) "utilização de meios apropriados", em função dos recursos disponíveis, e que podem ser mediados por profissionais ("interpretação pessoal") ou com base em elementos físicos, tais como folhetos, painéis, cartazes, sinalizações, filmes, maquetes, website, aplicativos e outros, sem necessidade de uma pessoa presente ("interpretação não pessoal").

Sobre o "conhecimento do recurso", destacamos o grande número já existente de informações e pesquisas sobre o Horto dos Contos, grande parte delas mobilizada no Diagnóstico deste Plano de Manejo (Produto 3), incluindo um conjunto de dados primários levantados especificamente para este plano. Converge para este fim o uso do Parque como objeto de pesquisas acadêmicas, dentro do programa de "Incentivo e Apoio a Pesquisas Multidisciplinares" (conforme indicado no Plano de Ações).

Sobre o "conhecimento do público", destacamos a fragilidade dos dados atuais e a necessidade de modernização do registro de visitação para o conhecimento do perfil do público atual, como parte do programa de "Gestão de dados e informações" (conforme indicado, mais a frente, no Plano de Ações).

Sobre a “utilização de meios apropriados”, a sugestão é de, inicialmente, trabalhar com elementos físicos (“interpretação não pessoal”), considerando o atual contexto de gestão e de equipe, com recursos limitados. Tal direcionamento pode ser revisto no médio prazo, conforme se concretizarem os programas de “Ampliação e capacitação da equipe de gestão” (conforme indicado no Plano de Ações).

3. Componentes Normativos

As normativas que compõem o Plano de Manejo do Parque Natural Municipal do Horto dos Contos são compostas por Normas Gerais que cabem a todo o limite territorial do Horto, seguidas pelas normativas referentes ao Zoneamento, considerando, também, a Zona de Amortecimento, seguidas por atos legais e normativos que se somam aos instrumentos de preservação e proteção ambiental, devendo corroborar com o estabelecido na Lei do SNUC.

3.1 Normas Gerais

As Normas Gerais do Plano de Manejo têm como fundamento as diretrizes compiladas indicadas pelo ICMBio (2018), sofrendo adaptações ao contexto do Horto dos Contos.

3.1.1 Animais Silvestres

i. A coleta, a apanha e a contenção de espécies animais, incluindo sua alimentação, serão permitidas para fins estritamente científicos e didáticos, de acordo com projeto de manejo devidamente aprovado, mediante avaliação de oportunidade e conveniência, pelo órgão gestor da UC.
ii. A manutenção de animais silvestres nativos em cativeiro no interior da UC será permitida, exclusivamente, para fins de implementação de programa de reintrodução na UC.
iii. A reintrodução de espécies ou indivíduos, para enriquecimento populacional, da fauna ou flora nativa será permitida mediante projeto técnico-científico específico, autorizado pelo órgão gestor da UC. Ressalta-se que, devido ao caráter urbano da UC, tal ação tem viabilidade bastante limitada, mas não impedida.

3.1.2 Espécies exóticas e animais domésticos

i. A erradicação de espécies exóticas ou alóctones de fauna e flora na UC, inclusive asselvajadas, deverá ser realizada mediante projeto previamente autorizado pelo órgão gestor.
ii. A introdução de espécies exóticas e/ou domésticas, animais e vegetais, em UC fica proibida.
iii. É proibida a soltura de animais exóticos e alóctones na UC.

iv. No caso de espécies vegetais exóticas e alóctones, estas poderão ser utilizadas nos estágios iniciais de recuperação de áreas degradadas desde que comprovadamente necessárias e aprovadas em projeto de plantio e manejo específico.

3.1.3 Recuperação de áreas degradadas

i. A restauração ou recuperação de áreas degradadas na UC deverá ter projeto específico previamente aprovado pelo órgão gestor da UC.

3.1.4 Pesquisa científica

I. É permitida a realização de pesquisas científicas, desde que autorizadas na forma da legislação vigente, sob aprovação do Conselho Gestor que pode utilizar da Instrução Normativa ICMBio nº 03/2017; o Decreto nº 98.830/1990 e a Portaria do Ministério da Ciência e Tecnologia nº 55/1990, quando as pesquisas forem realizadas por estrangeiros.

3.1.5 Visitação

i. A instalação de placas ou quaisquer formas de comunicação visual ou de publicidade e propaganda deverão manter relação direta com as atividades de gestão ou com os objetivos da UC.

ii. Até que a UC disponha de projeto de sinalização, é permitida a instalação de sinalização indicativa, de orientação e para a segurança dos visitantes, pesquisadores e funcionários, devendo todas as Zonas possuir elementos de interpretação ambiental.

iii. Todo resíduo gerado na UC deverá ser destinado para local adequado.

iv. Os resíduos orgânicos produzidos nas lanchonetes ou no interior do parque devem ser objeto de compostagem.

v. O comércio e o consumo de alimentos e bebidas serão permitidos nas áreas de visitação da UC, nas lanchonetes já existentes. A limpeza desses locais (lanchonete, sanitário de atendimento ao público, áreas livres vinculadas e sistema de contenção de gordura), quando licitados, ficará sob a responsabilidade das empresas concessionárias.

vi. A visitação deverá ocorrer exclusivamente nos percursos definidos e autorizados pela administração da Unidade de Conservação, podendo haver restrição temporária ou permanente de acesso a setores submetidos a pesquisa, restauração, recuperação ambiental, risco geotécnico ou que apresentem especial fragilidade patrimonial.

vii. O número de visitantes, a forma de circulação e eventual visitação guiada poderão ser disciplinados pela administração da Unidade de Conservação quando necessários à proteção de estruturas, sítios, vestígios arqueológicos ou áreas ambientalmente sensíveis.

viii. Deverá ser adotado protocolo de monitoramento e resposta a eventos pluviométricos críticos, contemplando sinais indicativos de instabilidade, critérios para fechamento preventivo de áreas e trilhas, acionamento da Defesa Civil, inspeções posteriores e critérios para reabertura.

3.1.6 Eventos e uso de equipamentos sonoros

i. Eventos diversos (apresentações, exposições, feiras etc.) poderão ocorrer em espaço definido, respeitando o zoneamento da UC, desde que não ofereçam impactos ambientais, sendo necessário seguir a legislação vigente e obter autorização prévia da administração da UC.

ii. Qualquer infraestrutura montada para atender aos eventos autorizados deverá ser retirada ao final das atividades e reconstituído o ambiente utilizado, exceto quando sua permanência for de interesse da UC.

iii. O uso de aparelhos sonoros de longo alcance somente poderá ser autorizado pela administração da UC em situações específicas, que deverá considerar as regulamentações existentes, relativos ao zoneamento e legislação municipal, e os impactos ambientais.

3.1.7 Uso de fogo

i. É proibido o uso de fogo na UC, exceto nos espaços destinados a preparo de alimentos, previamente definidos e respeitando as normas vigentes.

3.1.8 Infraestrutura e Efluente Sanitário

I. Todas as obras ou serviços de engenharia ou infraestrutura necessárias à gestão da UC devem considerar a adoção de tecnologias alternativas de baixo impacto ambiental durante a construção ou reforma, incluindo economia e aproveitamento de materiais, água, energia, disposição e tratamento de resíduos e efluentes, harmonização com a paisagem, de acordo com as diretrizes institucionais vigentes.

II. O lançamento de efluentes em solos, sistemas de drenagem ou cursos d'água é proibido. As ocorrências deverão ser registradas e comunicadas à concessionária, aos órgãos competentes e aos responsáveis identificados, com acompanhamento da regularização.

III. É permitida a instalação de infraestrutura, quando necessária às ações de busca e salvamento, contenção de erosão e deslizamentos, bem como outras indispensáveis à proteção do ambiente da UC.

IV. Fica vedado o uso de iluminação artificial entre 18h e 6h, horário previsto para o fechamento do PMNHC, ressalvada a Zona de Infraestrutura, cujo uso de iluminação artificial fica condicionado à utilização da infraestrutura existente e mediante prévia autorização do Órgão Gestor do Parque. A iluminação autorizada deverá adotar tecnologia de baixo impacto sobre

a fauna, observados os seguintes critérios: luz de tonalidade quente ou âmbar, com temperatura de cor correlata inferior a 3.000K; e, sempre que possível, com a utilização de sensores de presença ou temporizadores que restrinjam o funcionamento ao tempo estritamente necessário.

3.1.9 Fiscalização e monitoramento

i. A fiscalização e o monitoramento da UC serão realizados de forma permanente, com vistas a prevenir, identificar e coibir infrações ambientais, observadas as disposições da Lei nº 9.985/2000, da Lei nº 9.605/1998 e do Decreto nº 6.514/2008, ou das normas que vierem a substituí-los. As infrações constatadas deverão ser registradas, com indicação de data, local e natureza da ocorrência, e comunicadas às autoridades competentes para as providências cabíveis, inclusive quanto à aplicação das sanções administrativas previstas na legislação vigente.

3.1.10 Outras normativas

I. É proibido entrar na UC portando instrumentos próprios para caça, pesca e exploração de produtos ou subprodutos florestais, tintas spray e similares, ou outros produtos incompatíveis com as condutas em UC ou que possam ser prejudiciais à flora e à fauna, exceto nas seguintes situações: atividades inerentes à gestão da área; e pesquisa científica e outros casos autorizados pela administração da UC.

II. Toda pessoa ou instituição que produzir material técnico, científico, jornalístico ou cultural sobre a UC deverá entregar uma cópia à sua administração para arquivamento em seu acervo.

III. O subsolo integra os limites da UC, sendo proibida a exploração direta de recursos minerais.

IV. É proibido retirar, mover ou danificar qualquer objeto, peça, construção e vestígio do patrimônio cultural, histórico e arqueológico da UC, exceto para fins de pesquisa ou resgate do material, de acordo com a legislação vigente e desde que com autorização da administração da UC.

V. A equipe do Horto dos Contos deve possuir protocolo de comunicação direta com a Defesa Civil, Guarda Municipal e Corpo de Bombeiros.

VI. Todas as portarias e acessos ao parque deverão contar com um porteiro e registro de visitação durante o horário de visitação pública.

3.2 Zoneamento

3.2.1 Zonas de manejo

As zonas de manejo, internas aos limites do Horto dos Contos, partem das orientações presentes no Roteiro Metodológico do ICMbio (2018), compostas por quatro classificações: zonas sem ou com baixa intervenção; zonas de média intervenção; zonas com alta intervenção; e zonas com usos diferenciados.

Figura 3-1 Zonas definidas a partir do grau de intervenção



Fonte: ICMBio, 2018.

No caso do Horto dos Contos, classificamos, inicialmente, em duas macrozonas, uma zona de baixa intervenção, localizada na porção norte da sub-bacia, área principal de conexão com remanescentes florestais e vegetais da microbacia. Outra na região sul, denominada como Vale dos Contos, correspondente à entrada do Pilar, de alta intervenção, onde se concentram os equipamentos com maior fluxo de utilização pela população. Adicionalmente, em seguida, foi incorporada outra zona, destinada ao Interesse histórico e cultural do Horto dos Contos, em conjunto com a área de amortecimento, constituindo um polígono destinado à preservação e conservação da topografia que corresponde à primeira implantação do Horto Botânico de Vila Rica. Além disso, considera as escavações recentes, realizadas ao lado da Casa dos Contos, compreendendo a necessidade da ampliação e facilitação das pesquisas arqueológicas na área.

Apesar do Horto dos Contos, em sua porção norte, conservar ampla área de remanescentes, estes encontram-se ameaçados devido à presença de espécies exóticas e invasoras, e ao histórico de deslizamentos de terra. Essas áreas são denominadas como Área de Adequação Ambiental e são detalhadas, em conjunto com as outras zonas, no quadro a seguir.

Quadro 3-1 Zonas de Adequação Ambiental

Zonas	Critérios de zoneamento	Principais Conflitos
Zona de Adequação Ambiental I	**Áreas onde é necessária a adoção de ações de manejo para deter degradação 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.**	**Exóticas e invasoras.**
Zona de Adequação Ambiental II	**Áreas onde é necessária a adoção de ações de manejo para deter degradação e promover a recuperação do ambiente onde há histórico de movimentação de massas.**	**Deslizamentos.**

Fonte: Elaboração Risco AU, 2026

Quadro 3-2 Zoneamento

Zonas	Critérios de zoneamento	Valores	Caracterização geral		Principais Conflitos
			Meio físico	Meio biótico	
Zona de Conservação	Área com maior porcentagem de remanescentes dentro dos limites da UC. Área com histórico de deslizamentos. Remanescentes pouco conservados e ecossistemas ameaçados. Vestígios minerários.	Beleza cênica; conservação ambiental; recursos hídricos; valor histórico; educação ambiental.	Encostas íngremes; fundo de vale, curso de água no eixo da UC; áreas com composição geológica favorável a deslizamentos.	Vegetação em estágio de sucessão ecológica primária e secundária ameaçada e em alguns trechos em processo de regeneração. Presença de espécies exóticas e invasoras, bambus, bananeiras, lírio do brejo.	Deslizamentos, presença de espécies exóticas e invasoras. Estruturas de drenagem implantadas de forma que contribuem para dissipação de energia para movimentação de massa. Animais domésticos.
Zona de infraestrutura	Área antropizada; localização de equipamentos com alto grau de utilização; área que pode ser convertida em acessível.	Valor histórico, vestígios de muro de pedra; área de lazer; recursos hídricos; educação ambiental.	Os limites do parque são estreitos. Curso d'água com indicativo de efluentes de esgoto; cachoeira na transição entre a ponte da Rua São José e Vale dos Contos. Pilar área plana.	Faixa estreita de vegetação, presença de exóticas e invasoras. Área mais suscetível a vetores de pressão.	Água com efluentes sanitários; áreas limítrofes com presença de exóticas e invasoras; bananeiras em áreas com declive; acessos informais ao Horto dos Contos; atividades com alto grau de produção de ruídos.
Zona de interesse histórico-cultural	Perímetro aproximado da primeira implantação do Horto Botânico de Vila Rica; ações de pesquisa arqueológicas na área.	Valor histórico e arqueológico; beleza cênica; pesquisa científica; educação ambiental.	Topografia acidentada com a constituição de alguns patamares possíveis de serem avistados dentro do limite do Horto dos contos; caminhos em pedra.	Área de transição entre a porção norte e sul da unidade de conservação, criando um corredor mais estreito de remanescentes. Presença de bananeiras.	Área estreita, antropizada.

Fonte: Elaboração Risco AU, 2026

No mapa a seguir, identificam-se as quatro zonas definidas. Na região norte, a Zona de Conservação (ZC), com 3,69 ha possui três tipos de caminhos: o **eixo de conexão** (em branco), que atravessa a UC de norte a sul; os **caminhos passíveis de adequação** (em vermelho), trajetos que *podem* ser incorporados ao percurso principal após avaliação e intervenções de contenção de deslizamentos e drenagem superficial; e os **caminhos não prioritários** (em preto), caminhos cuja inclusão depende do nível de manutenção, ficando a critério da gestão do parque sua incorporação ao percurso dos visitantes.

O eixo principal de conexão deve priorizar as ZAA II em intercessão como áreas de intervenção prioritárias para contenção de encostas, para que possa garantir segurança aos visitantes.

Na porção central, encontra-se a Zona de Interesse Histórico-Cultural (ZIHC, 0,47 hectares, em roxo); na porção sul, situa-se a Zona de Infraestrutura (ZI, 0,2 hectares, em vermelho; e na porção norte, em conexão com a Rua Padre Rolim, há uma pequena área com equipamentos (portaria, lanchonete e sanitários), também classificada como ZI (0,04 hectares, em vermelho). Na ZI (ao sul do PNMHC), identifica-se a presença de espécies exóticas e invasoras que ultrapassam os limites do parque e que deverão ser objeto de programas de manejo de exóticas e invasoras.

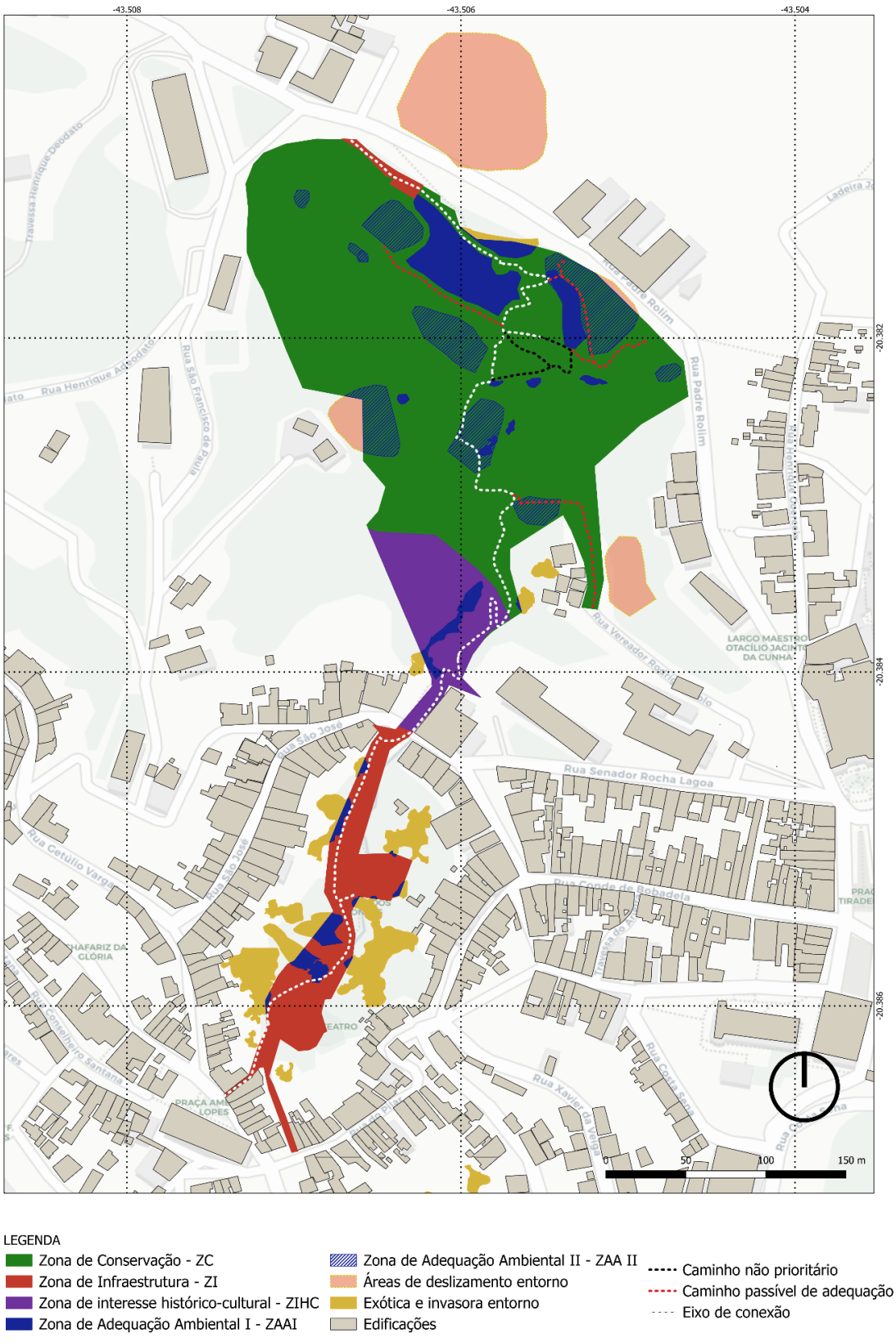
Foram destacados, também no mapa, as áreas de deslizamento do entorno do PMHC, para observar os riscos de forma interligada com o entorno imediato.

Quadro 3-3 Áreas correspondentes ao Zoneamento

Zona	**Abreviação**	**Área (ha)**
Zona de Conservação	ZC	3,65
Zona de Infraestrutura	ZI	0,24
Zona de interesse histórico-cultural	ZIHC	0,47
Zona de Adequação Ambiental I	ZAA I	0,67
Zona de Adequação Ambiental II	ZAA II	0,64
	Total	**5,67**

Fonte: Elaboração Risco AU, 2026

Figura 3-2 Zoneamento do Parque Municipal do Horto dos Contos



Fonte: PMOP, 2012; UFMG, 2002. Elaboração Risco AU, 2026

Quadro 3-4 Normas Zona de Conservação

Zona de Conservação
Objetivo: A Zona de Conservação tem por objetivo proteger os ambientes naturais de relevante interesse ecológico, científico e paisagístico nela contidos, favorecendo a regeneração da vegetação, admitindo-se, nesse processo, remanescentes em médio grau de regeneração em razão do caráter ameaçado. Preservar os recursos hídricos, o valor cênico, histórico e educacional da área, mantendo a intervenção humana no nível mínimo compatível com a categoria de manejo.
Principais Conflitos / Problemas: Deslizamentos; Presença de espécies exóticas e invasoras; Estruturas de drenagem implantadas de forma que contribuem para dissipação de energia para movimentação de massa; Caminhos interditados.
Normativas: 1) As atividades permitidas são de proteção ambiental (manejo de espécies exóticas e invasoras, plantio de mudas em áreas de risco geotécnico, monitoramento e fiscalização); pesquisa científica; monitoramento ambiental e geotécnico; visitação de baixo grau de intervenção; recuperação ambiental, preferencialmente, através de processos naturais ou quando ecologicamente necessário, manejo ativo. 2) A visitação deve ficar restrita ao eixo principal de conexão entre as porções norte e sul, através dos caminhos delimitados (mapa de zoneamento). 3) A utilização de trilhas alternativas e picadas é permitida exclusivamente para atividades de pesquisa e manejo, mediante autorização prévia da administração do Parque. 4) Não devem ocorrer produção de ruídos superiores a 65 decibéis no período diurno e 50 dB no noturno. Quando não for possível extinguir a fonte de ruído, deve-se prever formas de mitigação. 5) Os resíduos sólidos gerados durante a visitação devem ser removidos pelos próprios usuários e destinados a local apropriado definido pela gestão da Unidade de Conservação. 6) Os equipamentos e infraestruturas existentes deverão receber manutenção periódica; 7) A construção de novos equipamentos não é permitida; 8) A instalação de novas estruturas é permitida exclusivamente para ações de contenção de erosão, prevenção de deslizamentos e sistemas de drenagem. 9) Resíduos provenientes de construção civil deverão ser removidos do Parque, considerando aspectos de redução de impacto ambiental. 10) O sistema de drenagem deve ser revisto considerando aspectos geológicos, geomorfológicos e hidrológicos da área; 11) A reabertura de percursos desativados por deslizamentos ou movimentação de massas fica condicionada à execução de intervenções de contenção e laudo técnico autorizando a reabertura; 12) Áreas em processo de regeneração natural e ou recuperação ativa devem ser monitoradas periodicamente. 13) As minas localizadas nesta zona devem ter seus Planos de Manejo Espeleológico realizados anteriormente à liberação para visitação turística. 14) É proibida a utilização de botijões de gás e/ou armazenamento de materiais químicos e inflamáveis. 15) As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais ou o equilíbrio ecológico da Unidade de Conservação. 16) Essa zona deverá receber sinalização educativa, interpretativa e indicativa restrita ao eixo principal de conexão entre as zonas (mapa de zoneamento). 17) As atividades nesta zona poderão ocorrer entre 7h e 17h. 18) O acesso a esta Zona poderá ser restringido em caso de orientações expressas pela Defesa Civil.

Fonte: Elaboração Risco AU, 2026

Quadro 3-5 Normas Zona de Infraestrutura

Zona de Infraestrutura
Objetivos: A Zona de Infraestrutura destina-se ao uso público, à recreação, às atividades esportivas, educativas, culturais e de interpretação ambiental, bem como à instalação dos serviços e equipamentos indispensáveis à gestão e à visitação, sempre de forma compatível com os objetivos de conservação ambiental, proteção dos recursos hídricos, preservação do patrimônio histórico-cultural e segurança dos usuários.
Principais Conflitos / Problemas: Água com efluentes sanitários; Lotes limítrofes à UC com presença de exóticas e invasoras; Bananeiras em áreas com declive; Acessos informais ao Horto dos Contos; Atividades com alto grau de produção de ruídos.
Normativas: 1) São permitidas a visitação, as atividades esportivas e recreativas individuais, a educação e interpretação ambiental, a pesquisa científica autorizada, o monitoramento ambiental e as ações de recuperação e manejo. 2) Atividades coletivas, eventos, feiras, apresentações, utilização privativa temporária dos equipamentos, instalação de estruturas provisórias, uso de amplificação sonora e atividades comerciais dependerão de autorização prévia do órgão gestor e outras secretarias competentes para a obtenção de licença de eventos em locais públicos. 3) A autorização deverá considerar a finalidade da atividade, público estimado, capacidade do local, duração, horário, produção de ruídos, acessibilidade, segurança contra incêndio, condições sanitárias, geração de resíduos, risco geotécnico, previsão meteorológica e eventuais impactos ambientais, paisagísticos e patrimoniais. 4) A utilização dos equipamentos deverá ser objeto de reserva por sistema público e transparente, disponibilizado em meio digital acessível e por canal alternativo, com critérios objetivos, agenda pública, regras de cancelamento e tratamento impessoal dos interessados. 5) A capacidade máxima do anfiteatro, da quadra e dos demais espaços será definida em ato técnico específico, considerando as rotas de fuga, a capacidade sanitária, a acessibilidade, a disponibilidade de pessoal, a segurança contra incêndio e a capacidade ambiental do local. 6) O descumprimento das normas poderá acarretar interrupção da atividade, cancelamento da autorização, suspensão de reservas, retirada de estruturas e obrigação de reparar os danos, sem prejuízo das sanções administrativas, civis e penais previstas na legislação. 7) O horário ordinário de uso público será das 7h às 18h, ressalvadas as atividades de gestão, manutenção, pesquisa, emergência e os eventos excepcionalmente autorizados que não poderão exceder às 20h. A área esportiva, onde encontra-se a quadra, poderá funcionar até às 22h00 mediante agendamento prévio. O órgão gestor poderá determinar fechamento total ou parcial em razão de chuva intensa, risco geotécnico, incêndio, ocorrência ambiental, manutenção ou outra situação de segurança. 8) Os níveis de pressão sonora deverão observar a legislação municipal, a Resolução CONAMA nº 1/1990 e a ABNT NBR 10151, ou outras normativas vigentes, devendo o ato autorizativo indicar o limite, o período, o ponto e a metodologia de medição. Poderão ser fixados limites mais restritivos mediante justificativa técnica. 9) Novas obras, ampliações e instalações permanentes dependerão de projeto técnico, compatibilidade com o zoneamento, acessibilidade, segurança contra incêndio, solução de drenagem, tratamento de efluentes, baixo impacto ambiental, integração paisagística e obtenção das autorizações ambientais e patrimoniais cabíveis. 10) Fica vedada a instalação de nova iluminação artificial, sendo mantida a iluminação existente, exceto quando nova instalação for necessária por motivo de segurança, emergência ou acessibilidade, mediante projeto de baixo impacto sobre a fauna, a vegetação e a ambiência histórico-cultural. 11) O uso e o armazenamento de GLP somente serão permitidos nas estruturas regularmente destinadas à alimentação, de acordo com projeto de segurança contra incêndio, normas do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG) e normas técnicas vigentes, como a NBR 15514, vedado o armazenamento em outros equipamentos ou áreas de uso público. 12) A Zona de Infraestrutura deverá possuir rota acessível contínua, sanitários, mobiliário, sinalização e meios de comunicação acessíveis, observadas as normas técnicas vigentes e as autorizações patrimoniais aplicáveis.

13) `A comercialização de alimentos fica restrita às unidades regularmente autorizadas (salvo em caso de eventos especiais previamente aprovados, desde que atendam às exigências sanitárias, ambientais e de segurança).
14) As feiras e demais eventos realizados no anfiteatro deverão possuir caráter educativo, ambiental, científico, cultural, artesanal ou institucional, vedada a comercialização de alimentos fora das estruturas autorizadas.
15) A utilização das lanchonetes e demais espaços comerciais dependerá do instrumento jurídico adequado, precedido de procedimento público quando exigível, com definição das responsabilidades relativas à limpeza, resíduos, efluentes, caixa de gordura, conservação, acessibilidade e atendimento ao público.
16) Os sanitários, vestiários e demais equipamentos públicos permanecerão acessíveis aos visitantes, sendo vedada a cobrança, restrição ou condicionamento de seu uso ao consumo em estabelecimento comercial, ressalvada interdição temporária por manutenção, limpeza ou segurança.
17) Deverão ser implantados recipientes para coleta seletiva, armazenamento temporário adequado e retirada regular dos resíduos. Organizadores de eventos e operadores comerciais serão responsáveis pelos resíduos gerados por suas atividades e por sua retirada imediatamente após o encerramento.
18) O manejo de espécies exóticas e invasoras no interior da unidade dependerá de projeto técnico aprovado pelo órgão gestor. Nas propriedades da Zona de Amortecimento, a atuação deverá observar as normas desta zona e a Instrução Normativa ICMBio nº 19/2025, ou a que vier a substitui-la, buscando-se, sempre que possível, a atuação conjunta entre a UC e as propriedades da Zona de Amortecimento.
19) O ingresso temporário de animais de companhia será permitido exclusivamente nesta zona, sob contenção e supervisão do responsável, que deverá recolher os dejetos e impedir qualquer interação prejudicial com a fauna. É proibida a soltura, o abandono, a alimentação da fauna e a permanência de animais sem responsável, ressalvado o direito de ingresso de cão-guia nas áreas abertas ao público.
20) Os equipamentos de uso público, como lanchonetes e equipamentos de lazer, poderão ter horário de funcionamento ampliado; o acesso do público, no entanto, deverá ficar restrito à Zona de Infraestrutura, a qual deverá ser dotada de barreiras físicas que impeçam a locomoção para as demais zonas do PMNHC.

Fonte: Elaboração Risco AU, 2026

Quadro 3-6 Normas Zona de Valor Histórico-Cultural

Zona de valor histórico-cultural
Objetivos: A Zona de Interesse Histórico-Cultural (ZIHC) tem por objetivo proteger, estudar e valorizar o patrimônio histórico e arqueológico correspondente ao perímetro aproximado da primeira implantação do Horto Botânico de Vila Rica, preservando vestígios arqueológicos, patamares, caminhos em pedra e demais estruturas remanescentes, de modo a manter sua integridade física e seu valor cultural. Busca-se, ainda, fomentar a pesquisa científica e a educação ambiental, interpretando para o público o significado histórico da área, mitigando os efeitos da antropização e da presença de espécies exóticas.
Principais Conflitos / Problemas: Elevada antropização; vulnerabilidade e insuficiente conhecimento dos remanescentes arqueológicos e arquitetônicos; presença de espécies exóticas e invasoras junto a estruturas e áreas de potencial arqueológico; risco de degradação decorrente de intervenções no solo, erosão, drenagem inadequada e circulação de visitantes; necessidade de compatibilização entre conservação ambiental, preservação patrimonial, pesquisa e visitação.
Normativas: 1) São permitidas atividades de proteção e conservação ambiental e patrimonial, pesquisa científica, especialmente arqueológica, histórica e ambiental, monitoramento ambiental e patrimonial, recuperação ambiental, educação e interpretação ambiental e patrimonial e visitação pública de baixo grau de intervenção, desde que compatíveis com os objetivos da Unidade de Conservação e com a preservação dos atributos da Zona. Por se tratar de Parque Natural Municipal, a visitação e a pesquisa estão sujeitas às normas do Plano de Manejo, regimento interno e às autorizações do Órgão Gestor. 2) Toda pesquisa científica realizada na Zona dependerá de autorização prévia da administração da Unidade de Conservação e deverá apresentar, no mínimo, objeto, justificativa, objetivos, metodologia, áreas de intervenção, cronograma, equipe responsável, avaliação de possíveis impactos e forma de divulgação e disponibilização dos resultados. 3) As pesquisas, prospecções ou escavações arqueológicas dependerão, além da autorização da administração da Unidade de Conservação, as permissões ou autorizações do IPHAN e demais órgãos competentes, nos termos da legislação vigente, devendo ser conduzidas por profissional legalmente habilitado. 4) A realização de pesquisa arqueológica não se confunde com a autorização de intervenção em bem tombado. Quando a atividade alcançar bem imóvel ou integrado tombado, ou área protegida integrante do Conjunto Arquitetônico e Urbanístico de Ouro Preto, deverá ser observada também a legislação pertinente à proteção e conservação dos bens patrimoniais do IPHAN. 5) Na hipótese de descoberta fortuita de vestígio, estrutura, objeto ou material de possível interesse arqueológico, a intervenção no local deverá ser imediatamente suspensa, a área protegida contra alteração ou remoção do material e o fato comunicado imediatamente à administração da Unidade de Conservação e ao IPHAN, mantendo-se a preservação provisória do achado até manifestação do órgão competente. 6) É proibida a retirada, o deslocamento, a destruição, a mutilação, a descaracterização ou qualquer outra forma de dano a vestígios arqueológicos, estruturas arquitetônicas, muros de pedra, caminhos históricos, patamares, elementos de drenagem, ruínas e demais bens culturais existentes ou identificados nesta Zona, ressalvadas as intervenções de pesquisa, de segurança geológica e de conservação — entendida como o conjunto de ações destinadas a manter a integridade física e o valor cultural do bem, prevenindo perdas em sua forma, em seus materiais ou em suas características —, devidamente autorizadas pelo órgão gestor, consultados os órgãos competentes. 7) Caso se observe, nas estruturas arqueológicas e arquitetônicas existentes, sobreposição temporal evidenciada por técnicas e materiais correspondentes a períodos históricos distintos, deve-se conservar a forma encontrada, devendo essa sobreposição ser registrada, catalogada e indicada na interpretação ambiental por meio de informativos que expliquem os estratos temporais. 8) As estruturas históricas, inclusive muros de arrimo em pedra, caminhos, patamares, vestígios de drenagem e demais elementos associados à ocupação histórica, deverão ser preferencialmente conservadas *in situ*, preservando-se seus materiais, técnicas construtivas, implantação, volumetria, relação com a topografia e ambiência. Ressalvado se previsto em projeto a utilização de técnicas e materiais que garantam diferenciação estética dos elementos, justificando o uso. 9) Intervenções de conservação, manutenção, reparo, consolidação ou restauração em estruturas

históricas deverão ser precedidas de avaliação técnica e de projeto ou memorial compatível com a complexidade da intervenção, submetidos à administração da Unidade de Conservação e, quando aplicável, à prévia autorização do IPHAN e dos demais órgãos de proteção do patrimônio competentes.

10) Ficam vedadas escavações, terraplanagens, abertura de valas, implantação de fundações e outras intervenções capazes de alterar o solo, o subsolo, os patamares históricos ou a topografia da Zona, salvo quando indispensáveis à pesquisa científica, conservação do patrimônio, recuperação ambiental, estabilização geotécnica, drenagem, segurança ou acessibilidade, mediante justificativa técnica e obtenção prévia das autorizações cabíveis.
11) Nas intervenções que impliquem movimentação de solo em áreas de potencial arqueológico será exigido acompanhamento arqueológico ou outro procedimento de salvaguarda determinado pelo IPHAN.
12) O manejo de espécies vegetais existentes junto a estruturas históricas ou áreas de potencial arqueológico deverá empregar técnicas de baixo impacto e ser precedido de avaliação dos riscos à integridade do patrimônio. Quando houver possibilidade de dano a vestígios arqueológicos, a intervenção deverá contar com orientação ou acompanhamento de profissional habilitado.
13) Não será permitida a implantação de novas edificações permanentes na Zona, ressalvadas estruturas estritamente indispensáveis à conservação, pesquisa, segurança, acessibilidade, interpretação ou gestão da Unidade de Conservação, desde que não comprometam os atributos históricos, arqueológicos, paisagísticos ou ambientais.
14) A instalação de sinalização educativa, interpretativa, indicativa ou de segurança deverá ser realizada de forma reversível e compatível com a ambiência e o patrimônio protegido, evitando fixação ou interferência direta em estruturas históricas ou arqueológicas. O conteúdo deverá contemplar, entre outros temas, a implantação do Horto Botânico de Vila Rica, sua transformação histórica e os atributos ambientais e arqueológicos da área.
15) A Zona deverá manter sua função de conexão ecológica entre as porções norte e sul do Parque, de modo que as ações de preservação cultural e arqueológica sejam compatibilizadas com a conservação da vegetação, da fauna, dos recursos hídricos e da paisagem.
16) O acesso público à Zona poderá ocorrer no horário definido para funcionamento da Unidade de Conservação, observadas restrições específicas estabelecidas pela administração em razão da conservação patrimonial, segurança, pesquisa, condições ambientais ou risco geotécnico.
17) Aplicam-se cumulativamente a esta Zona as normas do SNUC, as normas gerais deste Plano de Manejo, a legislação de proteção ao patrimônio arqueológico e cultural, a legislação urbanística e de proteção patrimonial do Município de Ouro Preto e demais normas federais, estaduais e municipais pertinentes.

Fonte: Elaboração Risco AU, 2026

Quadro 3-7 Normas Zona de Adequação Ambiental I e II

Zona de Adequação Ambiental I e II
Objetivo: As Zonas de Adequação Ambiental I e II possuem **caráter provisório** e transitório, destinando-se à recuperação de condições ambientais degradadas ou inadequadas. Uma vez atingidos os objetivos de recuperação e estabilidade definidos nos respectivos projetos e comprovados por monitoramento técnico, as áreas deverão ser incorporadas à zona permanente correspondente.
Principais Conflitos / Problemas: Espécies exóticas e invasoras; Áreas de deslizamento.
Normativas: 1) São permitidas atividades de proteção ambiental, fiscalização, pesquisa científica, monitoramento ambiental e geotécnico, recuperação e restauração ambiental, manejo de espécies exóticas e invasoras e intervenções indispensáveis à segurança e à recuperação da área. 2) As intervenções de recuperação induzida, manejo de espécies exóticas e invasoras, estabilização de encostas ou alteração dos sistemas de drenagem deverão ser precedidas de projeto técnico, com registro de ART/RRT no Conselho Competente e aprovada pelo órgão gestor da UC, contendo, conforme aplicável: diagnóstico e delimitação georreferenciada; objetivos; metodologia; equipe responsável; cronograma; medidas de segurança; destinação dos resíduos; riscos decorrentes da intervenção; medidas de mitigação; indicadores de monitoramento; critérios de sucesso e procedimentos posteriores à intervenção. 3) Na ZAA I deverá ser priorizado o emprego de técnicas manuais e mecânicas para o controle e erradicação de espécies exóticas e invasoras; indica-se também a utilização de técnica biológica, quando o método for cientificamente comprovado e não oferecer riscos à biodiversidade local. 4) Nos processos de recuperação na ZAA I deverão ser utilizadas espécies nativas adequadas às condições ecológicas locais, considerando levantamentos florísticos, a sucessão ecológica e as características edafoclimáticas da área, podendo ser observadas aquelas indicadas no Subprograma de Ampliação de Biodiversidade. 5) O controle e a erradicação de espécies exóticas invasoras na ZAA I deverão observar projeto específico, priorizando métodos que reduzam os impactos sobre a vegetação nativa, a fauna, os recursos hídricos e a estabilidade do solo. O projeto deverá prever medidas destinadas a evitar a rebrota, reinvasão, a dispersão de propágulos e a contaminação de áreas não invadidas. 6) O material vegetal resultante do manejo na ZAA I deverá receber acondicionamento, transporte, tratamento e destinação ambientalmente adequados, quando necessário, vedada sua disposição em condições que possibilitem a rebrota, propagação ou dispersão da espécie manejada. 7) As áreas manejadas na ZAA I deverão ser monitoradas periodicamente quanto à rebrota ou reinvasão de espécies exóticas, regeneração da vegetação nativa, cobertura do solo, processos erosivos e demais indicadores estabelecidos no projeto de recuperação. 8) Intervenções na ZAA II que impliquem escavação, movimentação de solo, retirada significativa de vegetação, alteração da drenagem ou execução de estruturas deverão ser precedidas de avaliação geotécnica e, quando cabível, hidrológica, realizada por profissional legalmente habilitado. 9) Deverão ser priorizadas na ZAA II soluções de menor impacto ambiental e técnicas de bioengenharia e estabilização vegetativa quando tecnicamente adequadas. Obras de contenção estrutural serão admitidas quando demonstrada sua necessidade para proteção da UC, estabilização da encosta ou segurança das pessoas. 10) Os sistemas de drenagem na ZAA II deverão ser projetados e mantidos de modo a evitar concentração e aceleração excessiva do escoamento superficial, erosão, saturação indevida do solo e indução de novos processos de movimentação de massa, devendo ser previstas soluções de dissipação de energia e manutenção periódica. 11) A retirada de bambus, bananeiras ou outras espécies em áreas de declividade na ZAA II deverá ocorrer de forma planejada e, quando necessário, escalonada, acompanhada de medidas imediatas de proteção do solo e posterior revegetação com espécies nativas adequadas à estabilização da encosta. Podendo haver exceções quando tecnicamente justificada e acompanhada de análise de risco. 12) A visitação pública na ZAA II será vedada enquanto subsistir risco à segurança ou enquanto as atividades puderem interferir no processo de recuperação. A liberação ou reabertura dependerá de avaliação técnica que ateste condições adequadas de segurança. 13) Estruturas necessárias exclusivamente às atividades de recuperação, manejo ou estabilização terão caráter provisório e deverão ser removidas ao término dos trabalhos, salvo quando sua permanência for tecnicamente necessária e compatível com a zona permanente de destino.

14) Todas as intervenções deverão ser documentadas, preferencialmente mediante registros georreferenciados, fotografias comparativas e relatórios periódicos, permitindo avaliar a evolução da recuperação e subsidiar a futura reclassificação da área.
15) Quando houver sobreposição ZAA I/ZAA II de degradação ecológica e instabilidade geotécnica, serão aplicadas cumulativamente as normas de ambas as zonas, prevalecendo a medida mais protetiva à segurança, à estabilidade da encosta e à conservação ambiental.
16) A retirada da condição de ZAA dependerá de relatório técnico que demonstre o atendimento aos objetivos e critérios de recuperação estabelecidos no projeto específico, com definição da zona permanente à qual a área será incorporada
17) A utilização de métodos químicos somente poderá ocorrer excepcionalmente quando demonstrada a insuficiência ou inviabilidade dos métodos de menor impacto, mediante projeto técnico específico, previamente aprovado pelo órgão gestor da UC, com observância da legislação vigente, utilização de produto legalmente autorizado para a finalidade, avaliação dos riscos à fauna, flora, solo e recursos hídricos e autorização dos órgãos competentes
18) As ZAA I e II deverão ser sinalizadas de forma clara quanto aos riscos existentes e aos processos de recuperação.
19) Havendo sobreposição entre áreas de risco e áreas com presença de espécies exóticas invasoras, ambas as irregularidades deverão ser sanadas previamente à incorporação da área à respectiva Zona.

Fonte: Elaboração Risco AU, 2026

3.2.2 Zona de Amortecimento

De acordo com a Lei Nº 9.985/2000, a Zona de Amortecimento (ZA) é constituída pelo entorno da unidade de conservação, podendo ser estabelecidas normas e restrições específicas, visando reduzir impactos negativos sobre a unidade. Somado à área de amortecimento podem ser constituídos corredores ecológicos, de forma a interligar unidades de conservação, visando a restauração e recuperação de ecossistemas. Já o Decreto Nº4.340/2002 define que na ausência de mosaico, que são áreas de sobreposição entre unidades de conservação e suas zonas de amortecimento, o corredor ecológico terá o mesmo tratamento da ZA.

Segundo o Roteiro Metodológico para Elaboração e Revisão de Planos de Manejo de Unidade de Conservação (ICMbio, 2015), o objetivo da ZA é conter invasão de espécies exóticas, patógenos, poluentes, incêndios, atividade desordenadas, entre outros, considerando contexto de inserção da área. Existem alguns critérios que podem ser adotados para a definição dos limites da ZA, que precisam ser analisados conforme o contexto de cada UC. A seguir, vamos explicitar os critérios possíveis e propor quais cabem ao caso do Horto dos Contos.

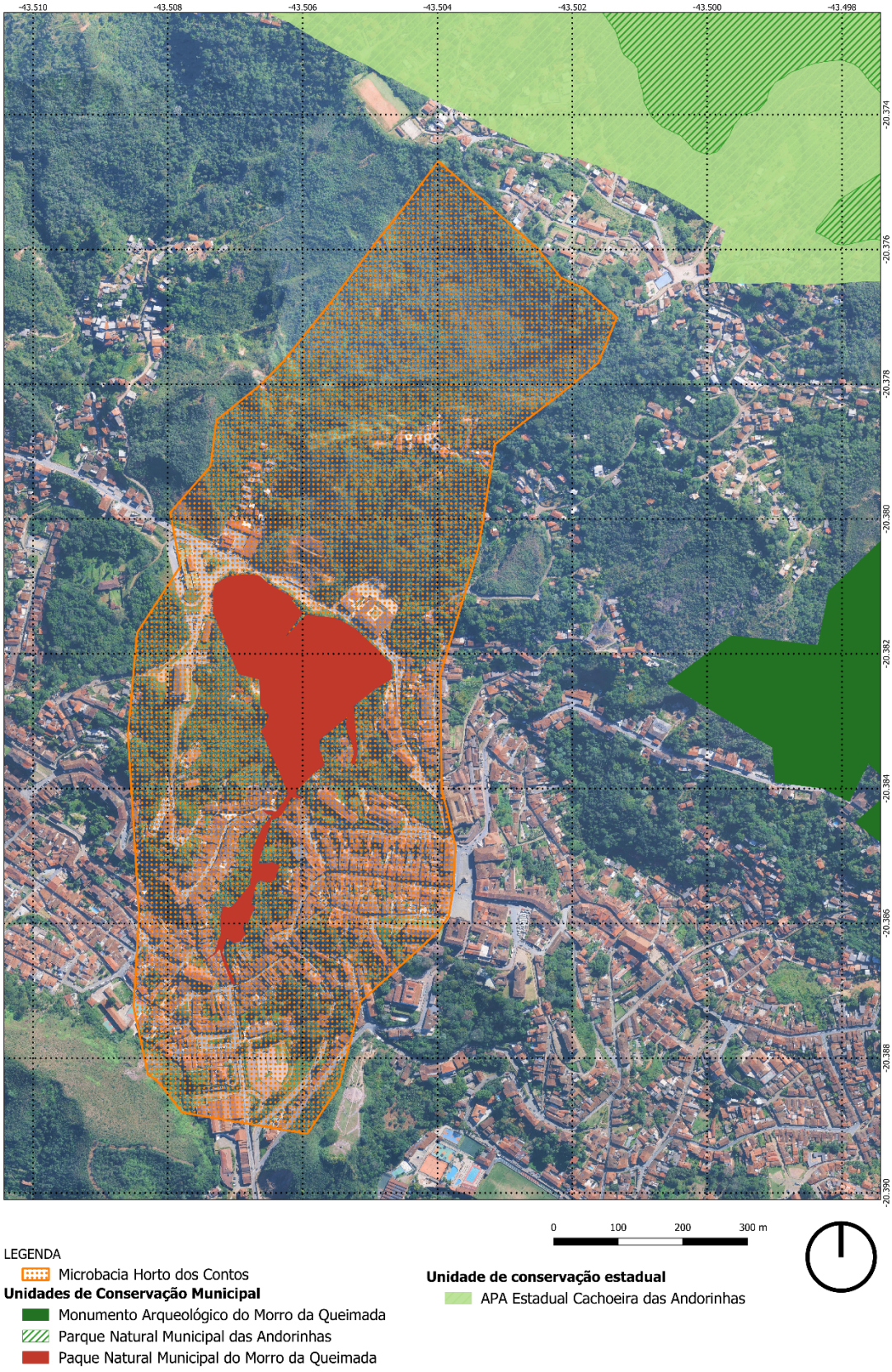
De acordo com o Decreto Nº 47.941/2020 do Governo do Estado de Minas Gerais, deve-se considerar o raio de três mil metros a partir do limite da Unidade de Conservação para aprovação de empreendimentos, no entanto, tal normativa tem como exceção Áreas Urbanas Consolidadas. Quando analisamos a Portaria Nº 1 de 2023 do ICMBio, constata-se que a ZA pode abranger tanto áreas rurais quanto urbanas, considerando que a instituição da ZA não tem eficácia retroativa, de modo que não podem ser alteradas transformações urbanas que já ocorreram no perímetro de proteção delimitado.

Compreendendo que o Horto dos Contos se situa em área urbana consolidada, serão utilizados critérios de inclusão estabelecidos no Roteiro Metodológico de Planejamento do IBAMA (2001) para definição da ZA, sendo eles:

i. Microbacia dos cursos d'água que fluem para a unidade de conservação;
ii. Unidades de Conservação próximas;
iii. Área de Proteção Permanente (APP) de declividade e hídrica;
iv. Áreas naturais de preservação com potencial de conectividade;
v. Remanescentes vegetais e florestais;
vi. Áreas sujeitas a processo de erosão e de escorregamento de massa;
vii. Sítios arqueológicos.

Dessa forma, adotou-se a área da microbacia (em laranja) como o primeiro critério de inclusão da ZA. Esta escolha fundamenta-se no reconhecimento de que a microbacia constitui a unidade ecológica apropriada para o manejo integrado de recursos hídricos e florestais. A vegetação exerce importante papel nos ciclos hidrológicos. No contexto do Horto dos Contos, essa delimitação é importante para a integridade dos processos hidrológicos que abastecem o curso d'água principal que atravessa o PMHC.

Figura 3-3 Critério de inclusão na Zona de Amortecimento - Microbacia e Unidades de Conservação



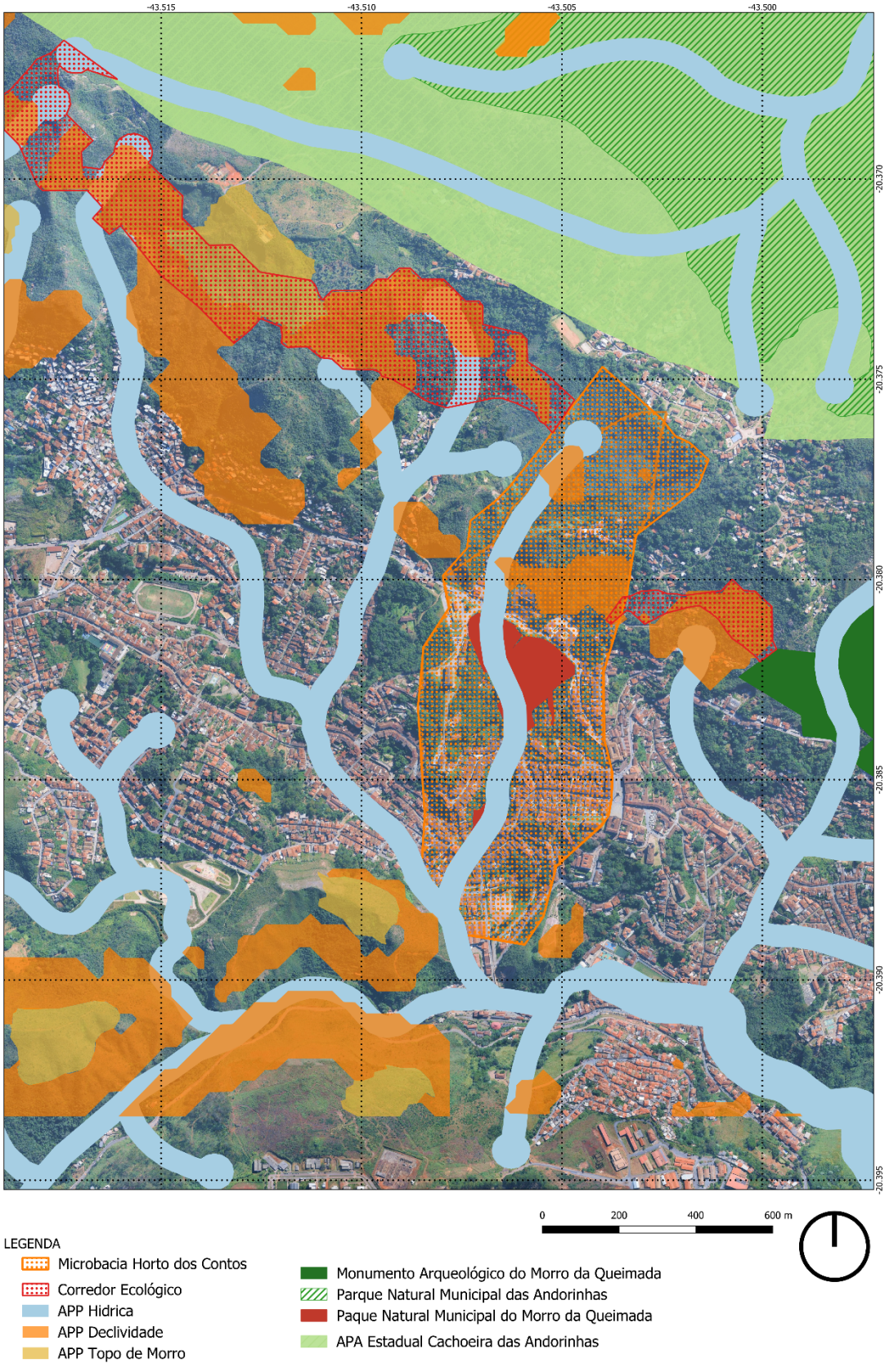
Fonte: IDE SISEMA, 2019; Google Earth, 2025. Elaborado: Risco AU, 2026.

No mapa anterior, é possível observar também parte das Unidades de Conservação próximas à microbacia, o Monumento Natural Municipal Arqueológico do Morro da Queimada (verde escuro, a Leste), a Área de Proteção Ambiental Estadual da Cachoeira das Andorinhas (verde claro, a norte) e o Parque Natural Municipal das Andorinhas (verde escuro tracejado sobreposto ao verde claro, a norte). Considerando essa proximidade, as UCs foram consideradas para a criação de corredores ecológicos.

A ligação entre o Horto dos Contos e o Morro da Queimada é significativa não apenas sob a perspectiva ecossistêmica, mas também para uma interpretação integrada da história de Ouro Preto. O Morro da Queimada apresenta vestígios das primeiras ocupações de Vila Rica, incluindo evidências da mineração. O Horto dos Contos possui vestígios aparentes de mineração de outro período, com minas subterrâneas. Desse modo, a conexão entre esses sítios enriquece a leitura do território, considerando simultaneamente a dimensão ecológica, paisagística e histórico-cultural.

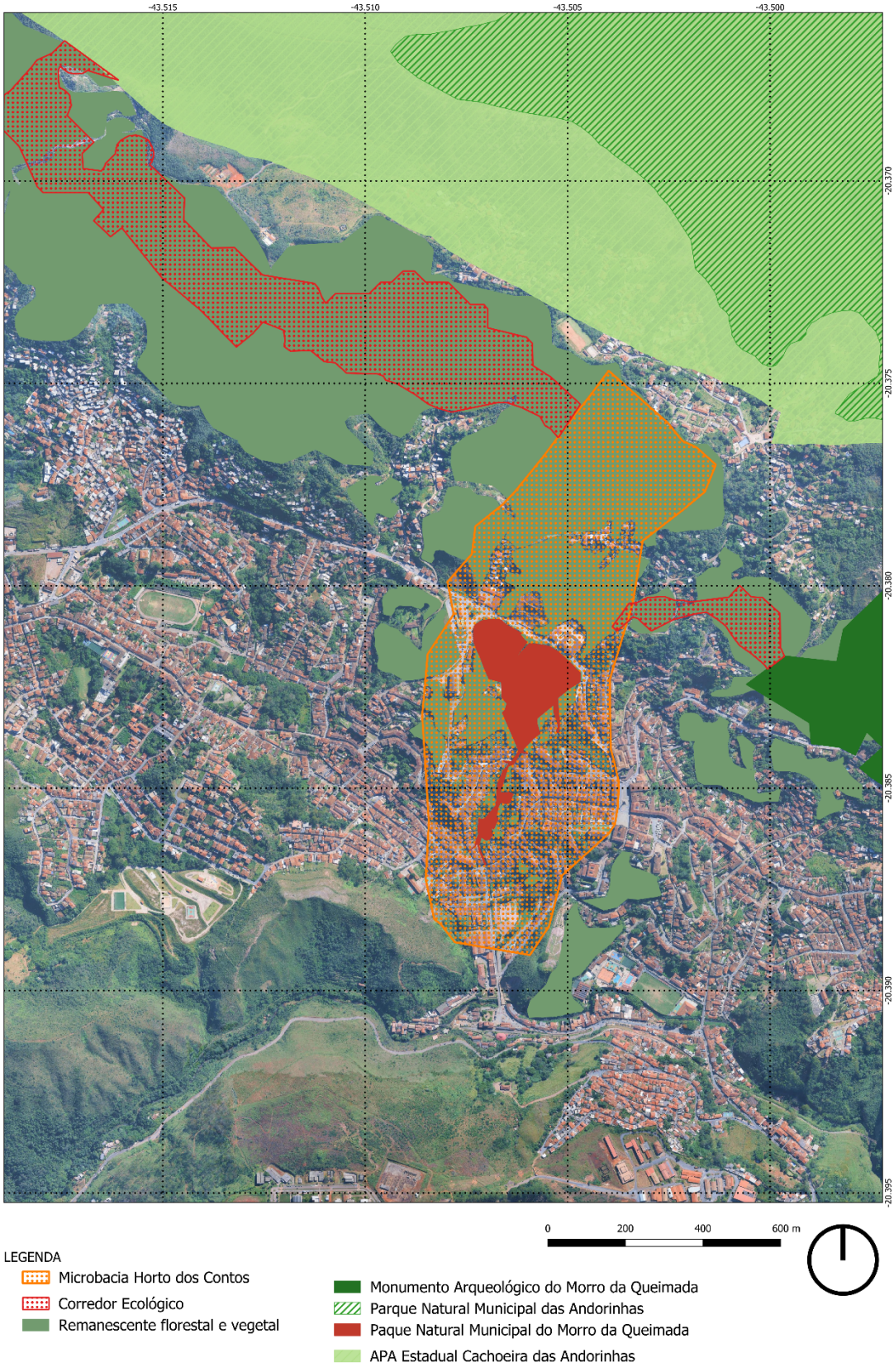
Para a constituição do Corredor Ecológico (CE), considerou-se as Áreas de Preservação Permanente (APP) hídricas, de topo de morro e de declividade. Conforme a Lei Nº 12.651/2012, essas áreas devem preservar suas características naturais para prevenir erosão, deslizamentos de terra e enchentes, não podendo ser ocupadas. Foi priorizado, também, para constituição do CE remanescentes florestais e vegetais existentes. Dessa forma, foram constituídos dois corredores de conexão entre a microbacia do Horto dos Contos e as três unidades de conservação. Destaca-se que o CE que conecta o Parque das Andorinhas foi traçado prioritariamente visando interligar as UCs pela APP.

Figura 3-4 Critério de inclusão na Zona de Amortecimento - APP e Corredor Ecológico



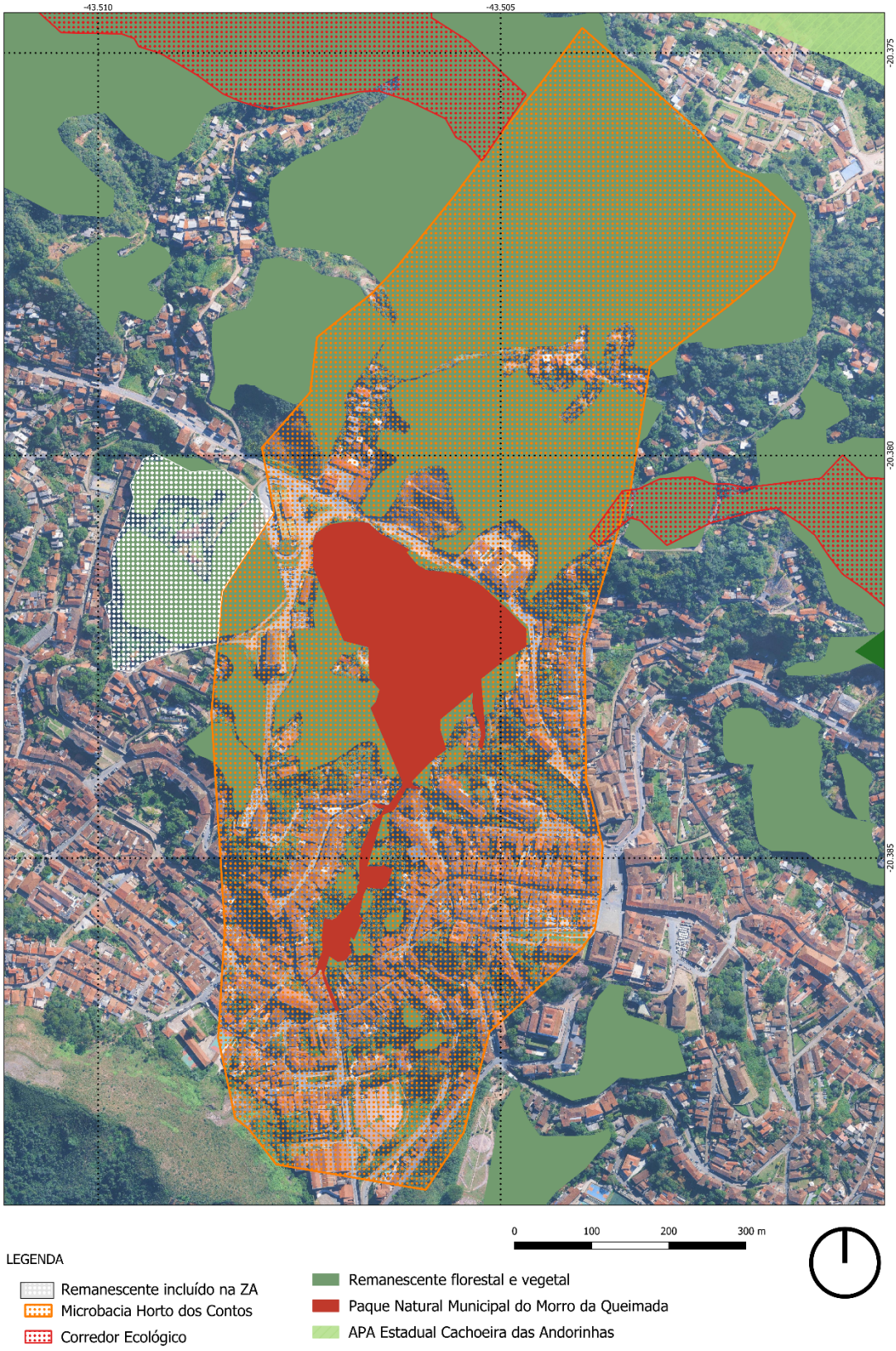
Fonte: IDE SISEMA, 2019; Google Earth, 2025. Elaborado: Risco AU, 2026.

Figura 3-5 Critério de inclusão na Zona de Amortecimento - Remanescentes florestais e vegetais



Fonte: IDE SISEMA, 2019; Google Earth, 2025. Elaborado: Risco AU, 2026.

Figura 3-6 Critério de inclusão na Zona de Amortecimento - Remanescentes florestais e vegetais



Fonte: IDE SISEMA, 2019; Google Earth, 2025. Elaborado: Risco AU, 2026.

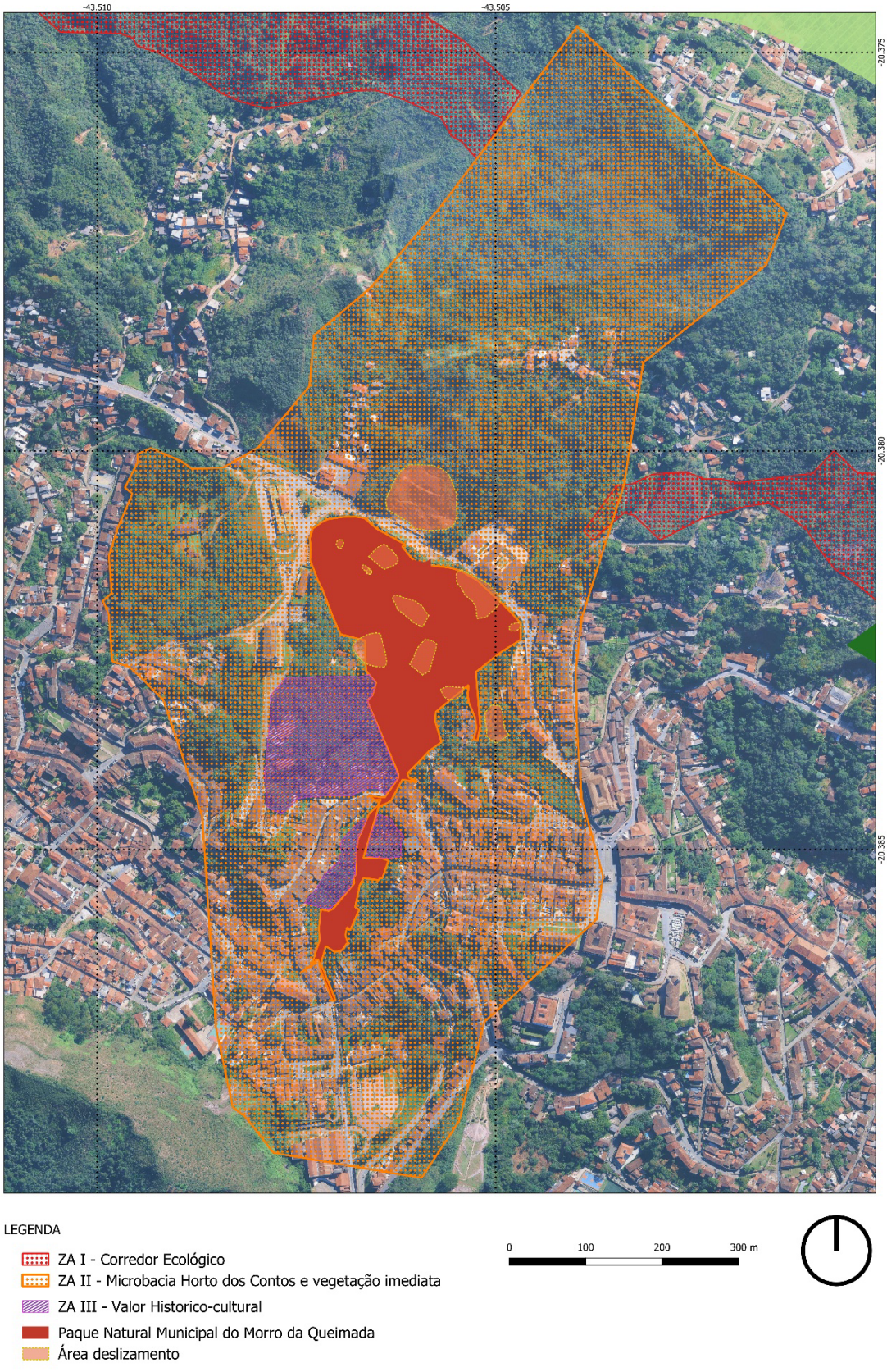
Ao analisar os remanescentes vegetais e florestais (áreas indicadas em verde na Figura 3-6), constatou-se que parte considerável já estava incluída nos critérios anteriormente adotados para a composição da Zona de Amortecimento (por sub-bacia), com exceção de uma área remanescente próxima aos limites da porção noroeste do Horto dos Contos, destacada com pontilhado branco na mesma figura. Em razão da proximidade do Horto, optou-se por sua incorporação à Zona de Amortecimento. Além disso, recomenda-se que essa mesma área seja incorporada aos limites oficiais da Unidade de Conservação em outros processos de revisão do PMHC.

Com relação às áreas identificadas com histórico de deslizamentos, dentro dos limites e externo ao Horto dos Contos, também se encontram incluídas na ZA pelos outros critérios de inclusão.

Com relação aos sítios arqueológicos, contata-se que Ouro Preto já possui legislação específica de proteção ao patrimônio histórico e cultural, além disso, possui uma Unidade de Conservação voltada à proteção do sítio arqueológico do Morro da Queimada (Monumento Natural Municipal Arqueológico do Morro da Queimada). Além disso, são demarcadas dentro da própria ZA mais três áreas classificadas como de potencial arqueológico, devido aos indícios históricos sobre os limites da primeira implantação do Horto Botânico e áreas adjacentes ao limite atual do Parque que possuem estruturas arquitetônicas aparentes e que necessitam de ações específicas para preservação (vide diagnóstico apresentado no Produto 3).

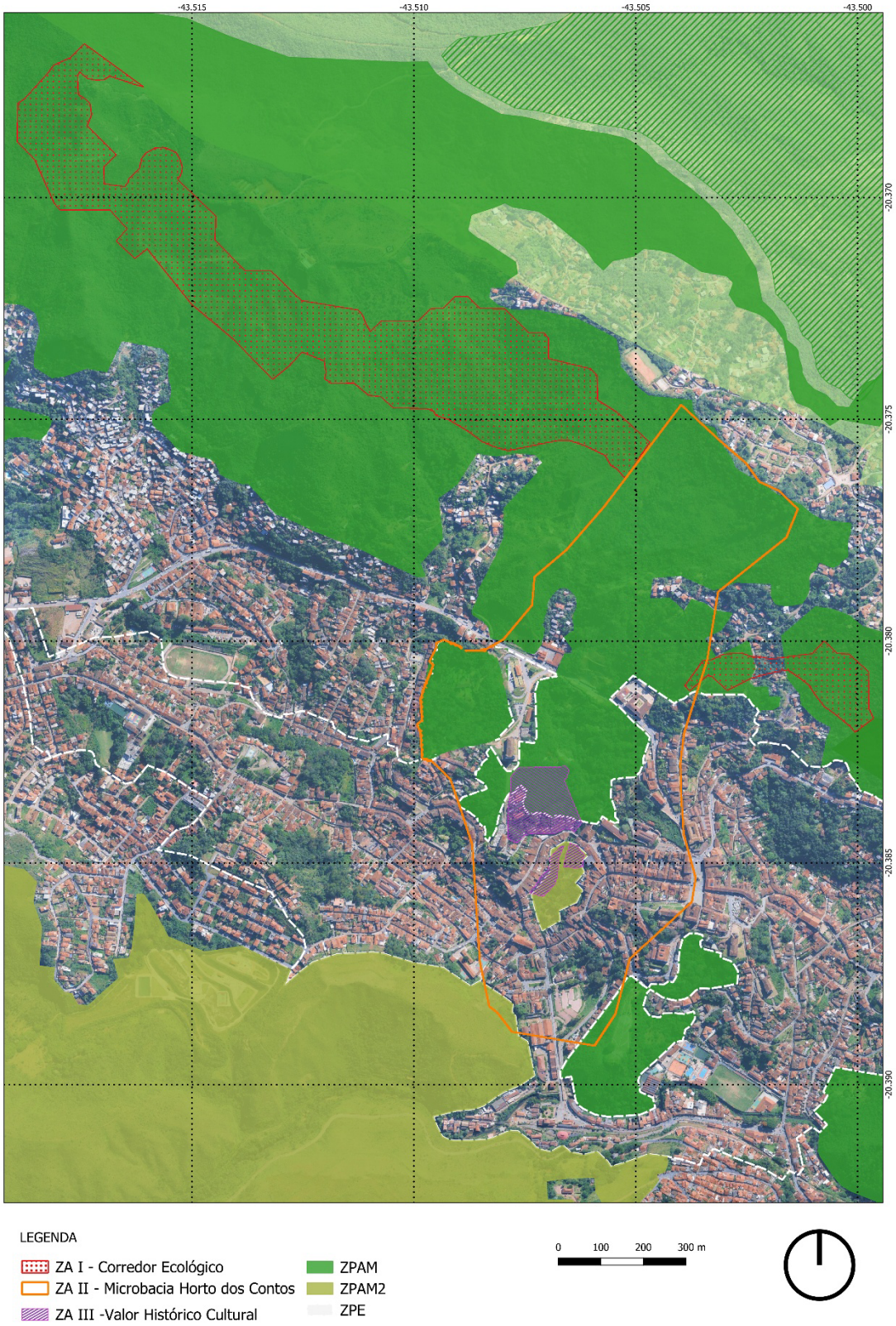
Além dos itens mencionados, torna-se importante considerar o zoneamento vigente e o proposto no processo de revisão do Plano Diretor do município. Ambos já definem as áreas com remanescentes vegetais e florestas, e de risco geológico, próximo à unidade de conservação, como Zona de Proteção Ambiental, sobrepondo-se aos critérios de inclusão anteriores. No entanto, destaca-se dois pontos: na proposta do PD há uma descontinuidade da ZPAM onde propõe-se o corredor ecológico que conecta com a Unidade de Conservação do Morro da Queimada; há a inclusão da porção sul do Horto dos Contos como ZPAM 2. Por considerar que o PD define áreas mais amplas no zoneamento ambiental, optou-se por manter o desenho da ZA conforme critérios anteriores.

Figura 3-7 Critério de inclusão na Zona de Amortecimento - Área de deslizamento e Interesse Arqueológico



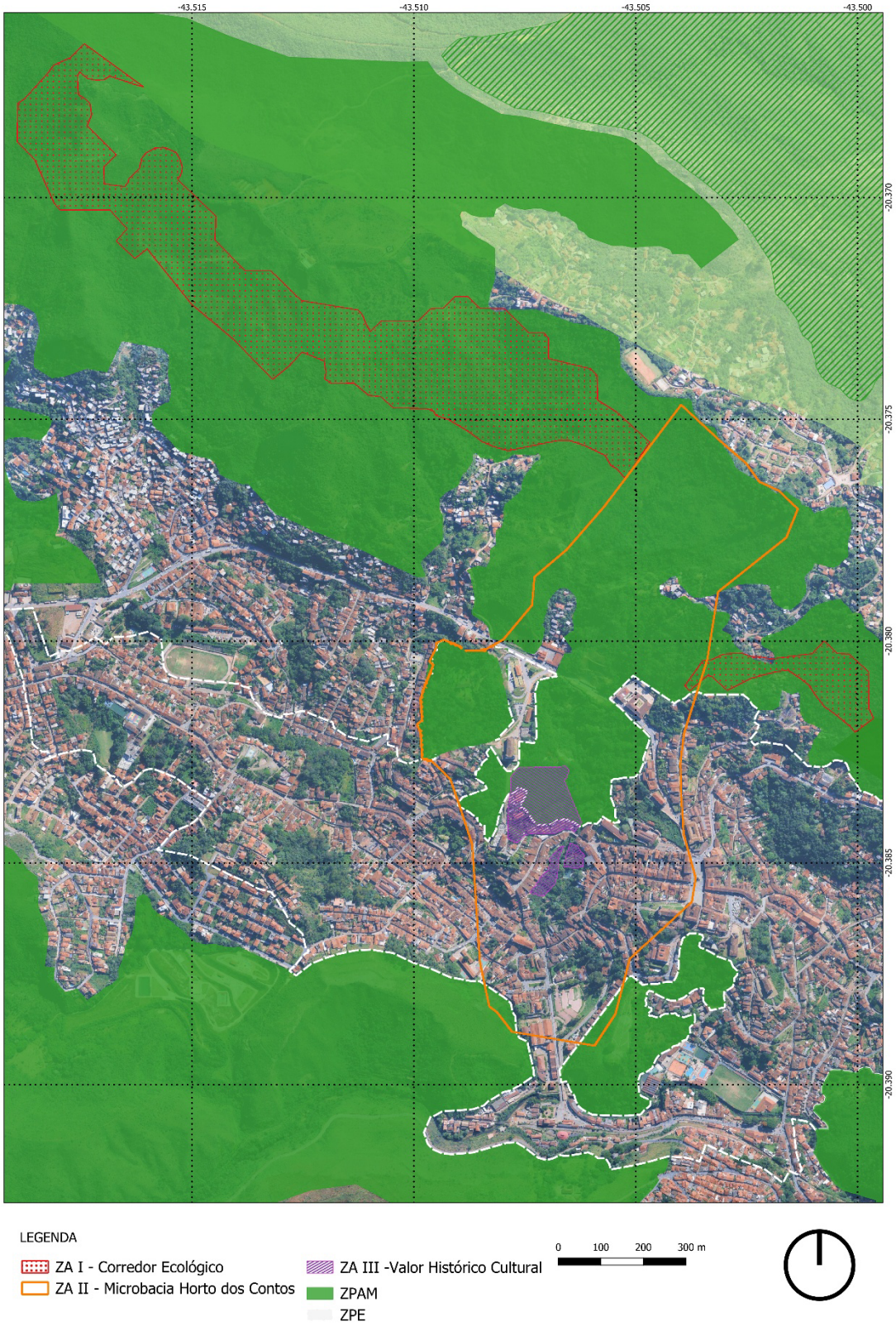
Fonte: IDE SISEMA, 2019; Google Earth, 2025. Elaborado: Risco AU, 2026.

Figura 3-8 Critério de inclusão na Zona de Amortecimento - Zoneamento Proposto Plano Diretor Municipal



Fonte: PMOP, 2026; Google Earth, 2025. Elaborado: Risco AU, 2026.

Figura 3-9 Critério de inclusão na Zona de Amortecimento - Zoneamento vigente Plano Diretor Municipal



Fonte: PMOP, 2011; Google Earth, 2025. Elaborado: Risco AU, 2026.

Da sobreposição dos critérios apresentados, resultou na Zona de Amortecimento apresentada a seguir, em três zonas (Ver Figura 3-10).

Os elementos identificados que podem influenciar negativamente (vetores de pressão) no objetivo de conservação da unidade, que deverão ser objeto de regulação na zona de amortecimento são:

I. Contaminação das águas;

II. Espécies exóticas e invasoras em terrenos adjacentes;

III. Poluição sonora;

IV. Roçada de vegetação em processo de restauração;

V. Risco de incêndio;

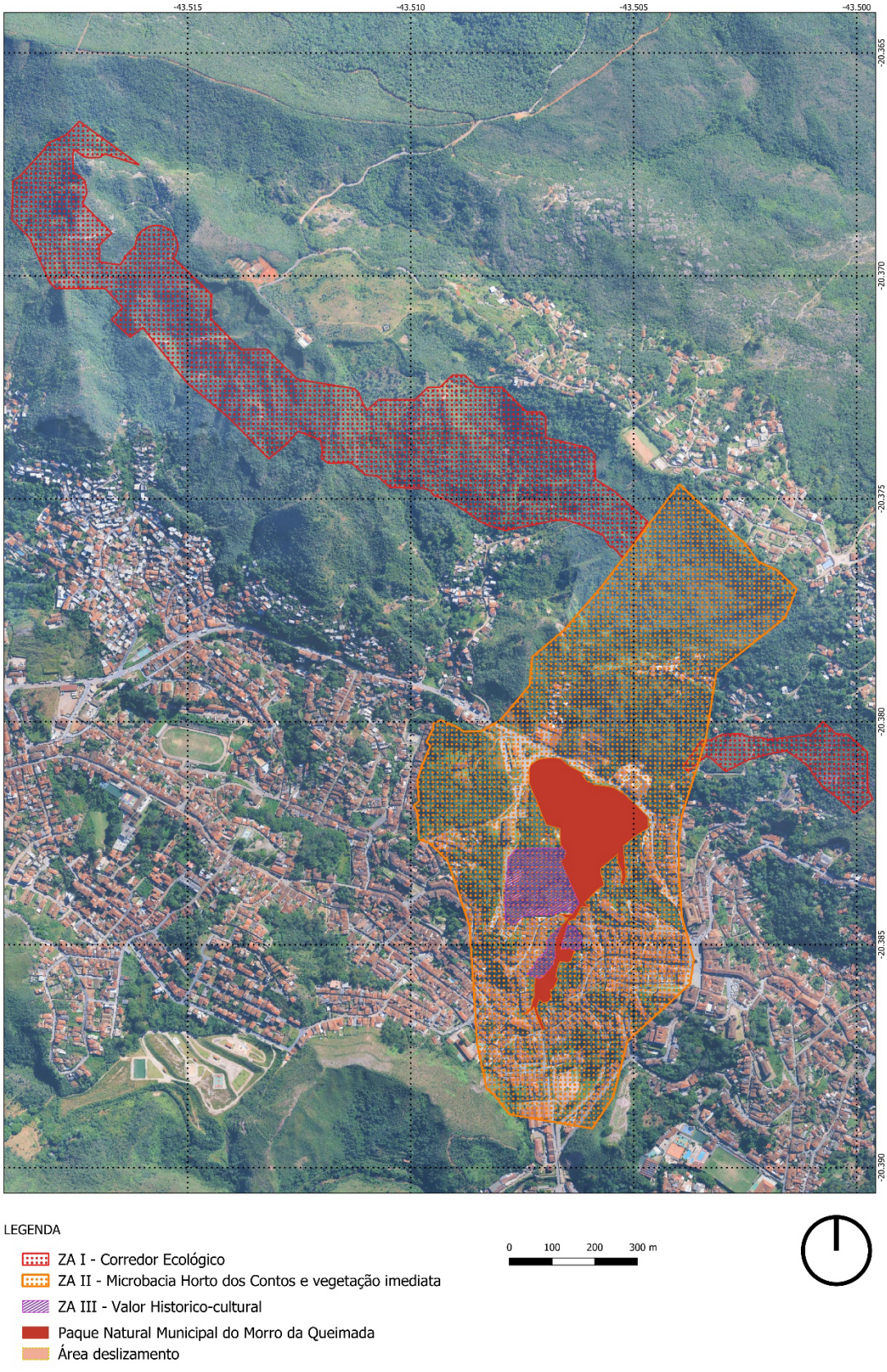
VI. Autorização de processos minerários.

Quadro 3-8 Critérios de composição da Zona de Amortecimento

Zona Amortecimento	**Abreviação**	**Área**	**Critérios**
Zona Amortecimento - Corredor Ecológico	ZA I	37,97	APP hídrica, APP topo de morro, APP de declividade e vegetação remanescente que favoreça a conexão entre as Unidades de Conservação próximas.
Zona Amortecimento II - Microbacia e vegetação imediata	ZA II	64,88	Microbacia, regimes de água. A UC localiza-se predominantemente ao longo do curso d'água principal da microbacia. Vegetação próxima aos limites da UC.
Zona Amortecimento III - Área de valor histórico cultural.	ZA III	3,03	Área compreendida como primeiro limite do Horto Botânico. Área com evidências arqueológicas, limítrofes ao Horto dos Contos.
		105,88	

Fonte: Risco AU, 2026.

Figura 3-10 Zona de Amortecimento



Fonte: PMOP, 2011; Google Earth, 2025. Elaborado: Risco AU, 2026.

Quadro 3-9 Normativas Zona de Amortecimento I - Corredor Ecológico

Zona Amortecimento I (ZA I)- Corredor Ecológico
A Zona de Amortecimento I tem como objetivo principal manter, recuperar e ampliar a conectividade ecológica entre o Parque Natural Municipal do Horto dos Contos, os remanescentes de vegetação nativa e as Unidades de Conservação existentes no entorno, favorecendo o deslocamento da fauna, a dispersão da flora e a manutenção dos processos ecológicos. Na ZAI1 deverá ser priorizada a manutenção da vegetação nativa existente, a regeneração natural, o enriquecimento com espécies nativas e a recuperação de áreas degradadas, especialmente em Áreas de Preservação Permanente e em trechos estratégicos para a continuidade do corredor ecológico.
Principais Conflitos / Problemas: Expansão urbana; Fragmentação da cobertura vegetal; Redução da conectividade ecológica; Supressão ou manejo inadequado da vegetação nativa; Espécies exóticas e invasoras; Risco de incêndios; Implantação de infraestruturas que possam constituir barreiras à movimentação da fauna; Processos erosivos e riscos geológicos.
Normativas: 1) É vedada a supressão ou conversão de vegetação nativa quando a intervenção implicar fragmentação dos remanescentes, perda de conectividade ou comprometimento da função ecológica do corredor, ressalvadas as hipóteses expressamente admitidas pela legislação ambiental e devidamente autorizadas pelo órgão competente. 2) Intervenções autorizadas que impliquem supressão ou alteração da cobertura vegetal deverão adotar medidas que garantam a recomposição da conectividade ecológica. 3) É vedada a introdução deliberada de espécies exóticas invasoras. As espécies exóticas invasoras já existentes deverão ser objeto de controle, erradicação ou manejo, conforme programa específico e orientação técnica do órgão gestor da Unidade de Conservação. 4) É vedada a implantação de infraestrutura que provoque fragmentação significativa da cobertura vegetal, constitua barreira relevante ao deslocamento da fauna ou comprometa a funcionalidade do corredor ecológico. 5) Infraestruturas indispensáveis à prestação de serviços públicos, saneamento, drenagem, segurança, prevenção de riscos, proteção ambiental ou outras hipóteses legalmente admitidas somente poderão ser implantadas mediante avaliação técnica das alternativas locacionais e aprovação do Órgão Gestor, além de adoção de medidas destinadas a minimizar os impactos ambientais e preservar ou restabelecer a conectividade ecológica. 6) Novos cercamentos, muros, vias ou demais estruturas deverão, quando tecnicamente aplicável, incorporar soluções que possibilitem ou facilitem a circulação da fauna. 7) Novos sistemas de iluminação externa deverão limitar-se ao estritamente necessário e adotar soluções destinadas a reduzir a dispersão luminosa sobre os remanescentes vegetais e áreas utilizadas pela fauna, devendo ter projeto autorizado pelo Órgão Gestor. 8) Deverá ser preservada a permeabilidade do solo, evitando-se intervenções capazes de provocar aumento significativo do escoamento superficial, erosão ou instabilidade das encostas. 9) É proibida a disposição irregular de resíduos sólidos, rejeitos, entulho ou materiais que possam causar contaminação, incêndio ou degradação ambiental. 10) São proibidas atividades que provoquem ou aumentem o risco de incêndios, devendo ser observadas as medidas de prevenção e resposta previstas nos programas municipais que atendam as Unidades de Conservação. 11) Fica vedada a conversão de novas áreas de vegetação nativa para implantação de atividades agrossilvipastoris. Atividades preexistentes regularmente estabelecidas deverão adotar práticas destinadas à prevenção de processos erosivos, incêndios, contaminação dos recursos hídricos e disseminação de espécies exóticas e invasoras. 12) Devem ser suspensas todas as atividades de exploração mineral e suas licenças de operação, incluindo estudos, pesquisas minerárias e atividades preparatórias para fins extrativistas. 13) Não serão admitidas intervenções ou atividades incompatíveis com a manutenção da funcionalidade ecológica do corredor. 14) A gestão da Unidade de Conservação deverá promover o monitoramento periódico da cobertura vegetal, dos pontos de descontinuidade do corredor, da ocorrência de espécies exóticas invasoras, dos registros de incêndios e das evidências de circulação da fauna.

Fonte: Risco AU, 2026.

Quadro 3-10 Principais Conflitos Zona de Amortecimento II - Microbacia e vegetação imediata

Zona Amortecimento II (ZA II) - Microbacia e vegetação imediata
A Zona de Amortecimento II tem como objetivo proteger os processos hidrológicos da microbacia relacionados ao Parque Natural Municipal do Horto dos Contos, reduzir o aporte de poluentes, sedimentos e águas pluviais concentradas e conservar a vegetação imediatamente relacionada aos limites da Unidade de Conservação. São mantidos os usos e ocupações regularmente estabelecidos nas áreas urbanas consolidadas, sem prejuízo da observância das normas ambientais, urbanísticas, patrimoniais, de saneamento, segurança, drenagem e das demais restrições previstas para esta Zona.
Principais Conflitos / Problemas: Ocupação urbana consolidada; Lançamento irregular de efluentes sanitários; Contaminação dos cursos d'água; Problemas relacionados à drenagem urbana; Aumento do escoamento superficial decorrente da impermeabilização do solo; Processos erosivos e movimentação de massa; Manejo inadequado da vegetação; Espécies exóticas e invasoras; Poluição sonora; Acessos informais à Unidade de Conservação; Histórico de incêndios; Áreas suscetíveis à expansão urbana; Atividades potencialmente causadoras de impactos sobre os recursos hídricos, a vegetação, o solo e a estabilidade das encostas.
Normativas: 1) É vedado o lançamento de efluentes sanitários, comerciais ou industriais sem tratamento adequado no solo, na rede de drenagem pluvial ou nos corpos d'água. 2) Nos imóveis atendidos por rede pública de esgotamento sanitário deverão ser observadas as obrigações legais de conexão. Onde não houver rede disponível, deverão ser adotadas soluções individuais de tratamento ambientalmente adequadas e compatíveis com a legislação vigente. 3) É proibido o despejo de águas pluviais contaminadas por óleos, graxas, produtos químicos, resíduos sólidos ou outras substâncias potencialmente poluidoras nos cursos d'água ou no sistema de drenagem. 4) É proibida a disposição irregular de resíduos sólidos, lixo, rejeitos, materiais de construção ou entulho em cursos d'água, Áreas de Preservação Permanente ou locais em que possam ser transportados para o interior da Unidade de Conservação. 5) Os imóveis e empreendimentos deverão possuir sistemas de drenagem adequados, não sendo permitido o direcionamento concentrado de águas pluviais para o interior do Parque ou para encostas suscetíveis a processos erosivos ou movimentação de massa. 6) Intervenções que impliquem redução da superfície permeável deverão demonstrar que não provocarão aumento significativo do escoamento superficial direcionado à Unidade de Conservação. Quando necessário, deverão ser implantadas medidas compensatórias de infiltração, retenção, detenção, retardamento ou aproveitamento das águas pluviais. 7) É vedada a retificação, canalização fechada ou tamponamento de cursos d'água, ressalvadas intervenções excepcionalmente necessárias à recuperação ambiental, saneamento, segurança, controle de riscos ou utilidade pública, desde que devidamente autorizadas pelos órgãos competentes e adotada a alternativa de menor impacto ambiental. 8) Nas intervenções em cursos d'água e Áreas de Preservação Permanente deverão ser priorizadas soluções destinadas à recuperação ambiental, restauração da vegetação e melhoria das condições ecológicas e hidrológicas. 9) Obras, escavações, terraplanagens e demais intervenções capazes de provocar movimentação de solo deverão adotar medidas de prevenção e controle da erosão, do transporte de sedimentos e da instabilidade geotécnica. 10) Nas áreas sujeitas a processos erosivos ou movimentação de massa deverão ser priorizadas medidas de estabilização com cobertura vegetal e técnicas de bioengenharia, sempre que tecnicamente adequadas. 11) É vedada a supressão não autorizada de vegetação, conforme legislação municipal e estadual vigente. 12) É vedada a roçada, capina ou manejo que impeça a regeneração natural, sem prejuízo da manutenção ordinária de jardins, quintais e áreas efetivamente urbanizadas. 13) É vedada a introdução deliberada de espécies exóticas invasoras. As ocorrências existentes deverão ser objeto de controle ou manejo conforme orientação técnica e programas específicos do município e da Unidade de Conservação. 14) O manejo de bananeiras, bambus e demais espécies vegetais em áreas de declividade deverá considerar as condições geotécnicas locais. Quando houver risco de instabilidade, sua retirada

deverá ocorrer de forma planejada e, quando necessário, escalonada, acompanhada de medidas de proteção do solo e revegetação com espécies adequadas. 15) As captações de águas superficiais ou subterrâneas deverão observar o regime de outorga, cadastro ou dispensa aplicável, não podendo comprometer as nascentes, os cursos d'água ou os processos hidrológicos relacionados à Unidade de Conservação. 16) As atividades geradoras de ruído deverão observar os limites estabelecidos na legislação e nas normas técnicas aplicáveis, não podendo produzir níveis capazes de comprometer os objetivos de conservação da Unidade de Conservação. 17) É vedada a abertura de acessos informais à Unidade de Conservação. A implantação de novos acessos somente poderá ocorrer mediante autorização do órgão gestor e quando integrada ao planejamento de uso público, fiscalização, pesquisa, manejo ou emergência. 18) O armazenamento de produtos químicos, combustíveis e materiais inflamáveis deverá observar as normas técnicas e de segurança aplicáveis, devendo ser adotadas medidas destinadas a impedir vazamentos, contaminação do solo e das águas e ocorrência de incêndios. 19) É vedada a implantação de atividades minerárias. 20) A gestão da Unidade de Conservação deverá promover o monitoramento periódico da qualidade da água, dos sistemas de drenagem, dos processos erosivos, da cobertura vegetal e das espécies exóticas invasoras.

Fonte: Risco AU, 2026.

A Zona de Amortecimento III é uma sobreposição a ZA II, dessa forma, as normativas propostas para essa área somam-se às anteriores.

Quadro 3-11 Normativas Zona de Amortecimento III- Valor Histórico Cultural

Zona Amortecimento III (ZA III) - Área de valor histórico-cultural
A Zona de Amortecimento III constitui área de sobreposição à Zona de Amortecimento II, aplicando-se cumulativamente todas as normas da ZA II e as disposições específicas de proteção histórico-cultural, arqueológica e paisagística previstas para esta Zona. A Zona de Amortecimento III tem como objetivo preservar as características topográficas, paisagísticas, arqueológicas, arquitetônicas e histórico-culturais relacionadas à implantação e à evolução histórica do Horto dos Contos e de seu entorno.
Principais Conflitos / Problemas: Risco de degradação, descaracterização ou perda de evidências arqueológicas; Intervenções com movimentação de solo em áreas com potencial arqueológico; Alterações da topografia histórica; Degradação de muros, patamares, caminhos e demais estruturas de interesse histórico-cultural; Presença de espécies exóticas e invasoras sobre estruturas ou áreas de interesse arqueológico; Processos erosivos e problemas de drenagem capazes de comprometer estruturas e vestígios; Intervenções urbanas incompatíveis com a ambiência histórica e paisagística.
Normativas: 1) Deverão ser preservados os patamares, terraços, caminhos, muros, estruturas de pedra, sistemas históricos de drenagem e demais elementos associados à configuração histórica e paisagística da área. 2) Alterações de patamares, terraços, caminhos, muros ou outros elementos da topografia histórica somente poderão ocorrer quando tecnicamente indispensáveis à conservação do patrimônio, estabilização geotécnica, segurança, acessibilidade, saneamento, recuperação ambiental ou pesquisa arqueológica, mediante projeto técnico e obtenção das autorizações pertinentes. 3) A gestão da Unidade de Conservação deverá incentivar e articular a realização de pesquisas arqueológicas e histórico-culturais, mediante cooperação com instituições de pesquisa, órgãos de proteção ao patrimônio e proprietários ou possuidores dos imóveis envolvidos, observadas as autorizações legalmente exigidas. 4) A realização de pesquisa arqueológica em propriedade privada deverá observar a legislação específica, inclusive quanto à necessidade de consentimento do proprietário ou possuidor, quando aplicável.

5) Intervenções que envolvam movimentação significativa de solo, escavação ou alteração relevante da topografia deverão observar as autorizações, licenças e procedimentos exigidos pelos órgãos competentes.
6) Quando a intervenção afetar atributos histórico-culturais deverá ser previamente comunicada à gestão da Unidade de Conservação para manifestação no âmbito de sua competência.
7) Qualquer intervenção deverá adotar medidas destinadas à preservação de potenciais evidências arqueológicas e histórico-culturais.
8) Na identificação fortuita de objeto, estrutura, material ou indício de possível natureza arqueológica, a intervenção deverá ser imediatamente interrompida no local do achado. O material encontrado não poderá ser removido, limpo, deslocado ou manipulado sem orientação técnica adequada, devendo o local ser preservado e protegido contra novas intervenções.
9) A ocorrência de possível achado arqueológico deverá ser comunicada imediatamente ao IPHAN, à gestão do Parque e ao órgão municipal responsável pela proteção do patrimônio cultural, para adoção das providências cabíveis.
10) O manejo de espécies exóticas ou invasoras incidentes sobre muros, estruturas, patamares ou áreas com potencial arqueológico deverá utilizar metodologia que evite danos aos elementos protegidos e, quando necessário, ser acompanhado por profissional tecnicamente habilitado.
11) Nas áreas em que raízes, rizomas ou demais estruturas vegetais estejam interferindo em elementos de interesse arqueológico ou arquitetônico, sua retirada deverá ser precedida de avaliação técnica que estabeleça metodologia de manejo compatível com a conservação do patrimônio.
12) Sistemas de drenagem e intervenções destinadas ao controle de erosão deverão ser planejados de modo a evitar lavagem de solos, exposição, deslocamento ou perda de materiais arqueológicos, bem como danos às estruturas históricas existentes.
13) Novas intervenções deverão preservar a ambiência, a paisagem e a relação visual e espacial entre o Horto dos Contos e o conjunto histórico do entorno, observadas as normas municipais, estaduais e federais de proteção ao patrimônio cultural.
14) As pesquisas, achados e intervenções realizadas nesta Zona deverão, sempre que possível, ser documentados e incorporados ao sistema de informações do Parque, inclusive por meio de registros fotográficos e georreferenciados, observadas as restrições legais referentes à divulgação da localização de sítios arqueológicos.

Fonte: Risco AU, 2026.

4 Ações e Programas

As ações e programas do Plano de Manejo possuem como base os objetivos determinados pelo SNUC e o propósito e objetivos determinados pela UC: Conservar e regenerar remanescentes da Mata Atlântica para proteção e ampliação da biodiversidade, manutenção da paisagem cênica, preservação do patrimônio histórico-cultural e promoção de educação, pesquisa científica, lazer e turismo no Centro Histórico de Ouro Preto.

Os programas e seus respectivos subprogramas serão descritos nesta seção. Destaca-se, no entanto, que os programas de gestão e de recuperação da biodiversidade possuem maior detalhamento devido à relação intrínseca com os objetivos de desenvolvimento do Plano de Manejo. As cores, correspondentes aos objetivos estratégicos, serão utilizadas ao decorrer da seção para facilitar a leitura.

Para atender aos objetivos previstos foram definidos 17 programas que correspondem aos seis objetivos estratégicos do PMHC (Quadro 4-1). Os programas podem agregar mais de uma linha de atuação definindo diferentes ações (Quadro 4-2 - Quadro 4-7).

Quadro 4-1 Objetivos do Plano de Manejo e Programas correspondentes

OBJETIVO GERAL	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	PROGRAMAS
Conservar e regenerar remanescentes da Mata Atlântica para proteção e ampliação da biodiversidade, manutenção da paisagem cênica, preservação do patrimônio histórico-cultural e promoção de educação, pesquisa científica, lazer e turismo no Centro Histórico de Ouro Preto.	I - Aprimoramento e capacidade de gestão	1.1 Fortalecimento da Gestão
		1.2 Gestão dos Espaços Físicos
		1.3 Monitoramento, fiscalização e segurança
		1.4 Gestão de Resíduos
		1.5 Comunicação e Transparência.
	II - Recuperação, manutenção e ampliação da biodiversidade	2.1 Manejo de espécies exóticas e invasoras
		2.2 Recuperação e ampliação da biodiversidade
	III - Redução de riscos geológicos	3.1 Contenção de encostas e infraestrutura de drenagem
		3.2 Conservação do patrimônio geológico
	IV - Ações ecossistêmicas considerando o ciclo hidrológico e preservação da qualidade das águas	4.1 Preservação e Recuperação de APPs Hídricas
		4.2 Monitoramento da qualidade de água
	V - Promover ações de visitação respeitando a conservação e ampliação da biodiversidade	5.1 Atrativos e Patrimônio Histórico e Cultural
		5.2 Uso público
	VI - Promover a conservação e ampliação do conhecimento através de pesquisa, educação e interpretação do patrimônio histórico, cultural e ambiental.	6.1 Educação ambiental e patrimonial
		6.2 Interpretação Ambiental e Histórico- Cultural
		6.3 Incentivo e Apoio a pesquisas Multidisciplinares
		6.4 Manejo e Conservação do Patrimônio Histórico-Cultural

Fonte: Risco AU, 2026.

Cada programa possui subprogramas, totalizando 29 (Quadro 4-2). Nos Quadros 4-3 a 4-9, é possível constatar que cada subprograma possui ações relacionadas, às quais são atribuídas escalas de prioridade, de 1 a 3. As ações com escala de prioridade 1 são aquelas que devem ser realizadas de forma imediata, pois sua não realização pode impactar a proteção dos recursos e valores fundamentais da Unidade de Conservação. As ações com escala de prioridade 2 são de prioridade intermediária, voltadas predominantemente à manutenção e ao aperfeiçoamento de ações já existentes no Horto dos Contos, além de ações que visam à ampliação da biodiversidade. As ações com escala de prioridade 3 são majoritariamente ligadas à ampliação da capacidade de visitação e à integração turística, bem como a ações externas aos limites da UC que demandam maior investimento financeiro e mobilização de outras secretarias, como a composição do corredor ecológico, que necessita de mais tempo para planejamento e organização.

A coluna da direita (Quadro 4-3 a 4-9) traz uma indicação de responsável pela ação. A maior parte delas ficou sob a incumbência da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMMADS). Sempre que se vislumbrou a participação de outra secretaria ou agente, isso foi indicado. A seguir, os quadros de síntese dos programas e respectivas ações.

Quadro 4-2 Programas e subprogramas correspondentes

PROGRAMA	SUBPROGRAMA
1.1 Fortalecimento da Gestão	1.1.1 Criação de Câmara Técnica no CODEMA para gestão da UC do Parque Municipal do Horto dos Contos (Cf. Decreto 4340, Art. 17, parágrafo 6º)
	1.1.2 Ampliação e capacitação da equipe de gestão
	1.1.3 Individualização dos dados administrativos, financeiros e operacionais
	1.1.4 Gestão de dados e informações
	1.1.5 Zona de Amortecimento
1.2 Gestão dos espaços físicos	1.2.1 Manutenção, Infraestrutura e Equipamentos
	1.2.2 Ampliação e reativação de infraestrutura
1.3 Monitoramento, Fiscalização e Segurança	1.3.1 Monitoramento, Fiscalização e Segurança
1.4 Gestão de resíduos	1.4.1 Gestão de resíduos sólidos
1.5 Comunicação e Transparência	1.5.1 Comunicação e Transparência
2.1 Manejo de espécies exóticas e invasoras	2.1.1 Erradicação, Controle e Monitoramento de Espécies Exóticas e Invasoras
2.2 Recuperação e ampliação da biodiversidade	2.2.1 Ampliação da biodiversidade
	2.2.2 Pesquisas e Inventário de fauna e flora
	2.2.3 Corredor ecológico
	2.2.4 Redução dos impactos de poluição sonora
	2.2.5 Manejo da fauna
3.1 Contenção de encostas e infraestrutura de drenagem	3.1.1 Contenção de encostas e infraestrutura de drenagem
	3.1.2 Monitoramento geotécnico
3.2 Conservação do patrimônio espeleológico e geológico	3.2.1 Conservação do patrimônio geológico
4.1 Preservação e Recuperação de APPs Hídricas	4.1.1 Preservação e Recuperação de APPs Hídricas
4.2 Monitoramento da qualidade de água	4.2.1 Monitoramento da qualidade de água
5.1 Atrativos e Patrimônio Histórico e Cultural	5.1.1 Circuito turístico de preservação ambiental
5.2 Uso público	5.2.1 Recreação, Atividades Esportivas e Lazer
	5.2.2 Acessibilidade
6.1 Educação ambiental e patrimonial	6.1.1 Ampliação do programa Escola Vai ao Parque
	6.1.2 Educação ambiental e patrimonial
6.2 Interpretação Ambiental e Histórico-Cultural	6.2.1 Interpretação Ambiental e Histórico-Cultural
6.3 Incentivo e Apoio a pesquisas Multidisciplinares	6.3.1 Incentivo e Apoio a pesquisas Multidisciplinares
	6.3.2 Facilitação de acesso a dados públicos
6.4 Manejo e Conservação do Patrimônio Histórico-Cultural	6.4.1 Manejo e Conservação do Patrimônio Histórico-Cultural

Fonte: Risco AU, 2026.

Quadro 4-3 Programas e Ações do Objetivo Aprimoramento e capacidade de gestão

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	AÇÕES	CRONOGRAMA (PRIORIDADE)	RESPONSÁVEL
1.1 Fortalecimento da Gestão	1.1.1 Criação de Câmara Técnica no CODEMA para gestão da UC do Parque Municipal do Horto dos Contos	Criar e publicar regimento da Câmara Técnica deliberativa, inserida no CODEMA; compor e convocar reuniões periódicas	1	SEMMADS; CODEMA
	1.1.2 Ampliação e capacitação da equipe de gestão	Identificação da necessidade de profissionais e perfis, verificação de viabilidade junto à Secretaria de Planejamento e trâmites administrativos para contratação e treinamento de novos profissionais.	1	SEMMADS; Secretaria de Planejamento e Gestão
		Capacitação da equipe para manejo de espécies.	1	SEMMADS e Secretaria de Planejamento e Gestão
	1.1.3 Individualização dos dados administrativos, financeiros e operacionais	Estabelecer rotinas para identificação (específicas do PNMHC) das equipes, das cifras (receitas e despesas), dos contratos e das visitas.	2	SEMMADS
	1.1.4 Gestão de dados e informações	Estabelecer e implantar metodologia para coleta e utilização de dados referentes a operação/visitação, buscando aprimorar mecanismos de gestão.	1	SEMMADS
	1.1.5 Zona de Amortecimento	Criar projeto de gestão comunitária da Zona de Amortecimento imediata ao PNMHC; realizar atividades coletivas periódicas.	2	SEMMADS
		Inclusão de artigo sobre a matéria na Lei Municipal do Plano de Manejo.	1	SEMMADS; Câmara Municipal de Vereadores
1.2 Gestão dos espaços físicos	1.2.1 Manutenção Infraestrutura e Equipamentos	Definição de equipe fixa de manutenção dedicada ao Horto dos Contos com escala dos serviços e periodicidade.	1	SEMMADS
		Manutenção preventiva e inspeção periódica.	2	SEMMADS
	1.2.2 Ampliação e reativação de infraestrutura	Realizar e executar projeto arquitetônico para ampliação de infraestrutura para trabalhadores conforme Norma Regulamentadora 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).	1	SEMMADS e Secretaria de Obras
		Analisar a possibilidade da reativação da portaria Dom Pedro II, e outras, mediante análise de risco geológico.	1	SEMMADS e Defesa Civil
1.3 Monitoramento, Fiscalização e Segurança	1.3.1 Monitoramento, Fiscalização e Segurança	Contratação de Projeto de Segurança Contra Incêndio	1	SEMMADS
		Protocolo preventivo e de respostas a emergências (deslizamentos, incêndios, queda de árvores, entre outros necessários), incluindo Zona de Amortecimento	1	SEMMADS
		Constituição de equipe com roteiro e agenda de fiscalização ambiental	1	SEMMADS
1.4 Gestão de resíduos	1.4.1 Gestão de resíduos sólidos	Gerir o Plano de Gestão Interna de resíduos do Parque sob responsabilidade da Diretoria de Qualidade Ambiental.	2	Diretoria de Qualidade Ambiental; SEMMADS
1.5 Comunicação e Transparência	1.5.1 Comunicação e Transparência	Desenvolvimento de plataforma online e/ ou aplicativo com sistema de informações gerais do parque, incluindo reserva de espaços e equipamentos, com agenda pública compartilhada.	1	SEMMADS

Quadro 4-4 Programas e Ações do Objetivo Recuperação, manutenção e ampliação da biodiversidade

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	AÇÕES	CRONOGRAMA (PRIORIDADE)	RESPONSÁVEL
2.1 Manejo de espécies exóticas e invasoras	2.1.1 Erradicação, Controle e Monitoramento de Espécies Exóticas e Invasoras	Contratação de serviços especializados para elaboração e execução do projeto de manejo de espécies exóticas e invasoras, em especial para remoção das bananeiras e bambu, com especial atenção à questão geológica e o deslizamento de terra.	1	SEMMADS
		Monitoramento de reinvasão e rebrota	1	SEMMADS
2.2 Recuperação e ampliação da biodiversidade	2.2.1 Ampliação da biodiversidade	Promover ações de enriquecimento, visando plantio de espécies nativas. Manejo e regeneração natural e condução de sucessão ecológica. Prioridade em APPS.	1	SEMMADS
		Dimensionamento de demanda de mudas para o Parque, e caso necessário, Zona de Amortecimento	1	SEMMADS
		Promover capacitação para manejo adequado das espécies, considerando a limpeza e processo de capina que não venha a impedir o desenvolvimento de espécies importantes para manutenção da biodiversidade local. Apresentar lista de espécies com traços funcionais relevantes para a fauna local, a serem consideradas nos processos de capina e manejo.	1	SEMMADS
	2.2.2 Pesquisas e Inventário de fauna e flora	Busca por parcerias. Termo de cooperação técnica entre SEMMADS, Fundações, Instituições de Ensino e outras organizações com atuação no tema.	2	SEMMADS
	2.2.3 Corredor ecológico	Articulação com proprietários, oferta de mudas, monitoramento de implementação. Prioridade em áreas de APPs.	3	SEMMADS
		Criar passagem aérea para fauna	3	SEMMADS
	2.2.4 Redução dos impactos de poluição sonora	Diagnóstico e monitoramento de ruídos no interior do Horto dos Contos	2	SEMMADS, e Departamento de Fiscalização.
	2.2.5 Manejo da fauna	Monitoramento e articulação com ações transversais	1	SEMMADS
		Criar Protocolo de ocorrência com fauna silvestre e zoonoses	1	SEMMADS, Polícia Ambiental, Corpo de Bombeiros, Departamento de Vigilância em Zoonoses

Fonte: Risco AU, 2026.

Quadro 4-5 Programas e Ações do Objetivo Redução de riscos geológicos

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	AÇÕES	CRONOGRAMA (PRIORIDADE)	RESPONSÁVEL
3.1 Contenção de encostas e infraestrutura de drenagem	3.1.1 Contenção de encostas e infraestrutura de drenagem	Avaliação e proposta de intervenção técnica no sistema de drenagem considerando aspectos geológicos do Horto dos Contos	1	SEMMADS, Secretária de Obras e Desenvolvimento Urbano, e Defesa Civil.
		Solicitação de Laudo Geotécnico para identificação de soluções de engenharia para áreas que necessitem de intervenção estrutural.	1	SEMMADS e Defesa Civil.
		Manutenção do sistema de drenagem, reparos, limpeza.	1	SEMMADS e Saneouro
	3.1.2 Contenção de encostas e cobertura vegetal	Solicitação à Defesa Civil de monitoramento e notificação de áreas adjacentes ao Horto dos Contos que possuem bananeiras em áreas de declividade.	1	SEMMADS e Defesa Civil
		Remoção de bananeiras das áreas propícias a deslizamento	1	SEMMADS
		Plantio e monitoramento de espécies com sistema radicular profundo em locais de retirada de bananeiras e áreas de deslizamento que possuem plantio de bambus. (relação com o item 2.2.1).	2	SEMMADS
	3.1.3 Monitoramento geotécnico	Definição de protocolo para determinar indicadores visuais de risco geotécnico, prevendo o acionamento da Defesa Civil e instrução dos trabalhadores.	1	SEMMADS
		Definição de protocolo para fechamento de trilhas, comunicação e cancelamento de eventos em períodos de alta pluviosidade.	1	SEMMADS e Defesa Civil
3.2 Conservação do patrimônio geológico	3.2.1 Conservação do patrimônio geológico	Contratação e realização do Plano de Manejo Espeleológico exigido para autorização de visitação das minas.	3	SEMMADS
		Solicitação de autorização de visitação nos órgãos competentes.	3	SEMMADS

Fonte: Risco AU, 2026.

Quadro 4-6 Programas e Ações do Objetivo de qualidade das águas

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	AÇÕES	CRONOGRAMA (PRIORIDADE)	RESPONSÁVEL
4.1 Preservação e Recuperação de APP Hídricas	4.1.1 Preservação e Recuperação de APP Hídrica	Monitoramento das APP Hídrica.	1	SEMMADS
4.2 Monitoramento da qualidade de água	4.2.1 Monitoramento da qualidade das águas	Termo de Cooperação com Instituição de Ensino	2	SEMMADS e Saneouro
		Inspeção de sistemas de tratamento, remoção de efluentes conectados de forma inadequada ao curso d'água.	1	Saneouro / Agência Reguladora

Fonte: Risco AU, 2026.

Quadro 4-7 Programas e Ações do Objetivo Promover ações de visitação

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	AÇÕES	CRONOGRAMA (PRIORIDADE)	RESPONSÁVEL
5.1 Atrativos Turísticos e Patrimônio Histórico-Cultural	5.1.1 Circuito turístico de preservação ambiental	Constituição de um circuito turístico municipal incluindo o Horto dos Contos, articulando a outras UCs e equipamentos públicos próximos.	3	Secretaria de Turismo e Secretaria Desenvolvimento Econômico em Parceria com a SEMMADS
		Formação e capacitação de guias turísticos, atuantes no município, com temática ambiental e geológica, considerando o contexto de inserção do Horto dos Contos.	3	Secretaria de Turismo e Secretaria Desenvolvimento Econômico e SEMMADS
		Parceria com guias turísticos para atendimento ao público no circuito turístico-ambiental.	3	Secretaria de Turismo e Secretaria Desenvolvimento Econômico e SEMMADS; e Universidades e Instituições de Ensino
		Contratação e capacitação de Monitores internos ao Horto dos Contos.	2	SEMMADS
5.2 Uso Público	5.2.1 Recreação, Atividades Esportivas e Lazer	Disponibilização dos espaços públicos livres para agendamento, com a lista de atividades autorizadas por equipamentos. Compartilhamento de agenda pública e agendamento dos espaços. Relação com a ação 1.5.1	2	SEMMADS
	5.2.2 Acessibilidade	Projeto de acessibilidade e implantação de melhorias na Zona de Infraestrutura.	2	SEMMADS e Secretaria de Obras e Desenvolvimento Urbano.

Fonte: Risco AU, 2026.

Quadro 4-8 Programas e Ações do Objetivo Promover a conservação e ampliação do conhecimento através de pesquisa

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	AÇÕES	CRONOGRAMA (PRIORIDADE)	RESPONSÁVEL
6.1 Educação ambiental e patrimonial	6.1.1 Escola vai ao Parque	Manutenção do programa "Escola vai ao Parque", ampliação e cadastro de unidades escolares, incluindo escolas de outros municípios. Associação de visitação à Casa dos Contos.	2	SEMMADS e Secretaria de Educação
	6.1.2 Educação ambiental e patrimonial	Programação bimestral de palestras e eventos educativos.	2	SEMMADS e parcerias
6.2 Interpretação Ambiental e Histórico-Cultural	6.2.1 Interpretação Ambiental e Histórico-Cultural	Elaboração e implantação de roteiros temáticos	2	SEMMADS; Secretaria de Turismo; e Instituições de Ensino
		Projeto e implantação de sistema de interpretação ambiental acessível (fauna, flora, estruturas remanescentes, histórico do Horto dos Contos).	2	SEMMADS; Secretaria de Turismo; e Instituições de Ensino
		Desenvolvimento de aplicativo para roteiro guiado com áudio e informações textuais adicionais	2	SEMMADS; Secretaria de Turismo; Comunicação e Assessoria de Imprensa Municipal, e Instituições de Ensino
6.3 Incentivo e Apoio a pesquisas Multidisciplinares	6.3.1 Incentivo e Apoio a pesquisas Multidisciplinares	Definição de protocolo de aprovação e padrão mínimo de projeto para realização de pesquisas no Horto dos Contos.	2	SEMMADS e Instituições de Ensino.
	6.3.2 Facilitação de acesso a dados públicos	Lista de documentos públicos que podem ser solicitados por pesquisadores. Constituição de banco de dados de pesquisas relacionadas ao Horto dos Contos.	3	SEMMADS e Instituições de Ensino.
6.4 Manejo e Conservação do Patrimônio Histórico-Cultural	6.4.1 Manejo e Conservação do Patrimônio Histórico-Cultural	Inventário de estruturas arquitetônicas-arqueológicas, incluindo avaliação das estruturas, protocolo de intervenção integrado à conservação ambiental.	2	Secretaria Municipal de Cultura e Patrimônio e Instituições de Ensino.

Fonte: Risco AU, 2026.

4.1 Programa de Fortalecimento da Gestão

O Programa de Fortalecimento da Gestão reúne cinco subprogramas, totalizando sete ações. Possui o objetivo de melhorar a capacidade institucional de gestão do Parque Natural Municipal do Horto dos Contos.

Figura 4-1 Programa de Fortalecimento da Gestão



Fonte: Risco AU, 2026.

4.1.1 Subprograma de Composição e Fortalecimento da Câmara Técnica

Durante a realização do diagnóstico, constatou-se que o PNMHC não possui Conselho Gestor Consultivo. Em 2026, as deliberações relacionadas à gestão do Horto dos Contos concentram-se no Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental (CODEMA). Conforme previsão do Decreto Federal 4340, Art. 17 parágrafo 6º, é possível a criação de Câmara Técnica interna ao CODEMA como instância colegiada que subsidia e é consultada para tomada de decisões pertinentes à UC, pelo órgão gestor.

Equipe técnica responsável

O subprograma deverá ser realizado pela gestão do parque, sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, cabendo ao CODEMA os trâmites necessários para instalação e atuação da Câmara Técnica.

Ações e metodologia

A ação pode ser dividida em três tópicos: criar e publicar regimento; composição da Câmara; e convocação das reuniões. A descrição dos procedimentos necessários para formação da Câmara encontra-se no quadro abaixo.

Quadro 4-9 Detalhamento das Ações - Subprograma de Criação de Câmara Técnica

AÇÕES	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Criar e publicar regimento; compor e convocar reuniões periódicas.	Deve-se definir o responsável institucional dentro da SEMMADS para coordenar o processo de formação da Câmara. Em seguida, constituir o grupo de trabalho para apoiar a condução da formação da Câmara Técnica. Elaborar e publicar o Edital de Convocação. Realizar a reunião para eleição ou formalização dos indicados. Elaborar e publicar a Portaria de criação. Elaborar e publicar o Regimento Interno. Estabelecer datas para reuniões periódicas, convocá-las e realizá-las.

Elaborado: Risco AU, 2026.

O início previsto para a realização desta ação é o Ano 1 de aplicação do Plano de Manejo, devido à urgência de adequação da gestão da UC às diretrizes nacionais e para auxiliar na implementação do Plano de Manejo do PNMHC.

O número de integrantes pode ser definido a partir da manifestação de interesse das instituições locais, sendo constituído de forma paritária entre representantes do poder público e organizações da sociedade civil.

Sugere-se que a Câmara Técnica seja composta por representantes das Secretarias e Instituições Públicas e Privadas que possuem responsabilidades referentes ao Plano de Manejo (Quadro 4-10); e por representantes da sociedade civil que tenham relação territorial e/ou de uso com o Horto dos Contos. Durante a realização do diagnóstico, foram levantadas 10 organizações da sociedade civil (Quadro 4-11) e 10 correspondentes à comunidade científica e instituições de ensino do entorno (Quadro 4-12). Com isso, sugere-se que estas sejam convidadas para a composição do Grupo de Trabalho, responsável por organizar a criação e composição.

Quadro 4-10 Secretarias e Instituições Públicas e Privadas com responsabilidade sobre a Implementação do PM

Categoria	Instituições Públicas e Privadas
Poder Público	Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Poder Público	Secretaria de Planejamento e Gestão
Poder Público	Câmara Municipal de Vereadores de Ouro Preto
Poder Público	Secretaria Municipal de Segurança e Trânsito (Defesa Civil)
Privado	Saneouro
Poder Público	Secretaria de Turismo
Poder Público	Secretaria de Desenvolvimento Econômico
Poder Público	Casa dos Contos
Poder Público	Secretaria Municipal de Cultura e Patrimônio

Elaborado: Risco AU, 2026.

Quadro 4-11 Organizações da sociedade civil

Categoria	Instituição
Organização da Sociedade Civil nível municipal	Associação de Proteção Ambiental de Ouro Preto
Organização da Sociedade Civil nível municipal	Força Associativa dos Moradores de Ouro Preto (FAMOP)
População residente e do entorno	Associação das Repúblicas (REFOP)
População tradicional	Coletivo Borum-Kren
Organização da Sociedade Civil nível municipal	Associação Comercial e Empresarial de Ouro Preto (ACEOP)
Organização da Sociedade Civil nível municipal	Associação de Guias de Turismo de Ouro Preto (AGTOP)
Representante de Comitê de Bacia Hidrográfica	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce
Organização da Sociedade Civil	Museu Bolieu — acervo privado, apoio de fomento do Ministério da Cultura
Religioso entorno	Igreja de São Francisco de Paula
Religioso entorno	Paróquia de N. Sra. do Pilar / Museu de Arte Sacra do Pilar

Elaborado: Risco AU, 2026.

Quadro 4-12 Instituições públicas de ensino

Categoria	Instituição
Comunidade científica/ Organização da sociedade civil	UFOP — LAPACOM (Laboratório de Pesquisas em Arqueologia, Patrimônio e Processos Museológicos Comunitário)
Comunidade científica/ Organização da sociedade civil	UFOP — Sociedade Excursionista e Espeleológica
Comunidade científica/ Organização da sociedade civil	UFOP — Projeto Águas de Ouro Preto / DEGEO
Comunidade científica/ Organização da sociedade civil	UFOP — Conscientização dos Riscos Geológicos / DEGEO
Comunidade científica/ Organização da sociedade civil	UFOP — Engenharia de Minas
Comunidade científica/ Organização da sociedade civil	UFOP — Departamento de Arquitetura e Urbanismo
Comunidade científica/ Organização da sociedade civil	UFOP — Departamento de Ciências Biológicas
Comunidade científica/ Organização da sociedade civil	Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) – Ouro Preto
Instituição de Ensino Pública do Entorno	EE Dom Pedro II
Instituição de Ensino Pública do Entorno	EE Dom Velloso

Elaborado: Risco AU, 2026.

4.1.2 Subprograma de Individualização dos dados administrativos, financeiros e operacionais

Durante a elaboração do diagnóstico (Produto 3), foram necessários esforços para identificação de dados administrativos, financeiros e operacionais do PNMHC. O portal da transparência do município possui informações generalistas sobre a operação da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e da sua Diretoria de Áreas Protegidas, mas não permite visualizar dados específicos de cada Unidade de Conservação sob gestão municipal.

Em diálogos com a equipe da Diretoria de Áreas Protegidas, foi possível estabelecer números e cifras estimadas, apresentados naquele produto. Foi estabelecido que os parâmetros operacionais de funcionamento e gestão, organizados com orçamento reduzido e equipe enxuta, convidam uma forma de organização coletivizada, com a equipe dividindo sua atenção entre diferentes frentes.

Sem prejuízo das formas estabelecidas de operação em condições aquém de ideais e entendendo que há benefícios claros de se agregar algumas ações para o conjunto das UCs (como, por exemplo, a contratação de serviços comuns), indica-se um esforço de identificação de parâmetros individualizados para cada UC, permitindo à gestão pública, aos conselhos gestores, à população e a seus representantes um melhor entendimento das necessidades, operação e gestão de cada uma das UCs, tornando mais claras suas especificidades.

Entende-se que o levantamento e sistematização dessas informações contribui para que a própria gestão tenha instrumentos informacionais para o aperfeiçoamento de suas rotinas e atividades, permitindo observar gargalos ou excessos e uma tomada de decisões mais acurada em relação à operação das UCs (dimensionamento de necessidades). Além disso, esse esforço ainda permite que se busque de forma mais organizada receitas adicionais (por exemplo, junto a emendas do legislativo ou iniciativas do próprio executivo ou instituições parceiras), além de aprimorar práticas de transparência.

Equipe técnica responsável

O subprograma deverá ser realizado pela gestão do parque, sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

Ações e metodologia

As ações buscam estabelecer rotinas para identificação (específicas do PNMHC) das equipes, das cifras (receitas e despesas), dos contratos e das visitas.

Quadro 4-13 Detalhamento das Ações - Subprograma de Individualização dos dados administrativos, financeiros e operacionais

AÇÕES	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Estabelecer rotinas para identificação (específicas do PNMHC) das equipes, das cifras (receitas e despesas), dos contratos e das visitas.	Trimestralmente, realizar esforço de identificar e individualizar dados e informações administrativos, operacionais, de pessoal, orçamentários e contratuais para que se possa em alguns anos contar com rotinas estabelecidas e cultura analítica das informações de cada UC para aprimoramento da gestão. Como esforço contínuo, indica-se, de início, o seguinte roteiro: equipe operacional (in loco); equipe de gestão; receitas; despesas; contratos; inventário de espécies; inventário de estruturas; inventário de instituições; dados de visitação; registro de atividades desenvolvidas; registro de ocorrências; registro de reuniões; calendário de atividades.

Elaborado: Risco AU, 2026.

Propõe-se o estabelecimento de rotinas próprias da gestão para que seja possível identificar, para cada UC sob gestão municipal, um conjunto básico de informações: quantidade e perfil da equipe operacional (in loco); quantidade e perfil da equipe de gestão; receitas associadas a cada UC (cifras e tipos); despesas associadas a cada UC (cifras e tipos - custos operacionais incluindo equipes; manutenção; benfeitorias e novas instalações; ações para conservação e recuperação; entre outras); número e identificação de tipos e valores de contratos vigentes (de forma exclusiva ou coletiva, se for o caso) e que se relacionam com cada UC; inventário de espécies; inventário de estruturas disponíveis ou não à visitação; inventário de instituições com vínculos ou relação com cada UC; dados de visitação; registro das atividades desenvolvidas no interior de cada UC (tipo e frequência); registro de ocorrências; relatórios ou atas de reuniões com entidades e organizações; calendário de atividades.

Essas informações podem ainda ser disponibilizadas em página de internet própria de cada UC, da Secretaria ou no Portal da Transparência do município, como boa prática da gestão pública transparente, permitindo que diferentes perfis possam ter mais informações sobre o PNMHC e outras UCs.

Entende-se que esse conjunto de ações precisa encontrar seu espaço dentro das práticas de gestão para estabelecimento de uma cultura que trate dados e informações de forma mais analítica, permitindo uso estratégico das informações e registros do cotidiano. Dessa forma, a ação pode ser implementada de forma gradual, sugere-se uma dedicação trimestral para a inclusão de novas informações na rotina de individualização. Seu início pode se dar a partir do primeiro ano.

4.1.3 Subprograma de Gestão de dados e informações

A coleta, sistematização e análise de dados tem ganhado cada vez mais relevância para a gestão pública, com esforços recentes de incorporar, de forma crescente, políticas baseadas em evidências. O desenvolvimento tecnológico tem permitido acesso direto a conjuntos de informações cujo uso pode ser voltado para o aperfeiçoamento da gestão pública, estreitando laços com cidadãos.

Este subprograma visa assimilar práticas nesse sentido, aprimorando as rotinas de dados, seu uso, e a maneira como a gestão do PNMHC pode continuamente trabalhar para promover análises que tenham impacto direto no seu cotidiano e na experiência dos visitantes do parque. Para isso, propõe-se a formulação de metodologia para abordagem sistemática e analítica das informações operacionais e de visitação ao Horto dos contos.

Dados de visitação fornecidos pela Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e trabalhados na fase de diagnóstico permitiram notar que a coleta e análise de dados de visitação e operação podem se beneficiar de atualização e fornecer novos elementos para aprimoramento das estratégias de atuação da gestão. Sugere-se um trabalho de caráter cíclico, que permita revisão e proposição de mudanças a cada novo ciclo, em busca de formatos e informações que sejam apropriados pela gestão para tomada de decisões e formulação de ações.

Equipe técnica responsável

O subprograma deverá ser realizado pela gestão do parque, sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

Ações e metodologia

As ações pretendem estabelecer e implantar metodologia para coleta e utilização de dados referentes a operação/visitação, buscando aprimorar mecanismos de gestão.

Quadro 4-14 Detalhamento das Ações - Subprograma de Gestão de dados e informações

AÇÕES	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Estabelecer e implantar metodologia para coleta e utilização de dados referentes a operação/visitação, buscando aprimorar mecanismos de gestão.	Elaborar um padrão de ciclo de coleta e uso de dados operacionais e de visitação, adotando a revisão das seguintes etapas: forma de coleta de dados; abrangência e qualidade das informações levantadas; sistematização de dados; análise e cruzamento de dados; revisão crítica e formulação de novas perguntas para levantamento seguinte. Sugere-se a adoção de ciclos semestrais para isso.

Elaborado: Risco AU, 2026.

A ação propõe uma revisão da metodologia de coleta e trabalho de dados para operação e visitação com mudanças em diferentes etapas e instrumentos: forma de coleta de dados; abrangência e qualidade das informações levantadas; sistematização; análise e cruzamento de dados; formulação de novas perguntas e revisão do processo para um novo ciclo.

A forma de coleta de dados pode passar, por exemplo, a ser feita por aplicativo de celular, com a operação de um "check-in" no aplicativo ou ainda envio de uma pesquisa mediante ação de "check-in" ou registro de entrada. Novas formas podem ser pesquisadas, testadas e avaliadas.

Sobre a abrangência e qualidade das informações levantadas, partindo de uma prática já estabelecida, seria importante entender, em primeiro lugar, qual a melhor forma de uso das informações já levantadas; mas também suas limitações. Por exemplo, a informação de data e horário de visita poderiam ser campos separados; os registros de horários foram trabalhados no diagnóstico, mas não são sistematizados e analisados nas rotinas usuais estabelecidas. Quais horários e em que dias seria razoável adotar medidas para atração de visitantes? Não se sabe, por exemplo, qual a portaria foi utilizada para acesso, que tipo de equipamento foi utilizado. Há muitas perguntas que poderiam ser feitas com impacto para a operação.

No que tange à sistematização, é preciso montar um banco de dados com variáveis relacionáveis entre si. O uso de tabelas dinâmicas para cruzamento de informações já seria um ganho considerável. Mas é preciso refletir sobre a forma de organização das informações coletadas a fim de permitir recortes e comparações temporais.

Da análise e do cruzamento de dados, é possível estabelecer escalas de grandeza, relações, perceber padrões em diferentes graus de complexidade. Por exemplo, ao desagregar os carimbos de data/hora e cruzar essas informações, é possível notar que as segundas-feiras no período da manhã recebem a menor quantidade de visitas ao Horto dos Contos, permitindo orientar atividades de atração para esse

período e dia. Com mais informações analisadas seria possível entender os principais acessos usados para entrada e saída; estruturas super ou subutilizadas e outras informações que conversam diretamente com a gestão e planejamento do PNMHC.

Finalizando esse processo, convida-se para a formulação de novas perguntas que alimentariam uma revisão do ciclo analítico que aqui se propõe para os dados, dando espaço para coleta de novos dados e informações. Seria possível pensar em dados permanentemente levantados frente a pesquisas especiais ou periódicas abrangendo padrões de comportamento e uso das estruturas; desejos para o uso do espaço do parque; orientação de melhorias ou benfeitorias, para citar algumas ideias. Este plano sugere uma adoção de ciclos semestrais para tanto, com início no segundo ano de vigência do planejamento.

4.1.4 Subprograma da Zona de Amortecimento

Conforme estipulado no Zoneamento, a Zona de Amortecimento (ZA) cumpre papel importante para a conservação do PNMHC, sendo subdividida em três zonas: Corredor Ecológico, Microbacia e Zona de Valor Histórico-Cultural. Durante a realização do diagnóstico (P3), constatou-se, principalmente na porção sul do Horto dos Contos, a presença de vetores de pressão sobre a vegetação remanescente, decorrentes dos limites estreitos do parque. Dessa forma, torna-se necessária a gestão de atividades, concentradas nas propriedades particulares e públicas limítrofes, que possam contribuir para a redução desses vetores, principalmente, por meio de ações voltadas à sensibilização e ao envolvimento da comunidade do entorno.

Responsabilidade e outros agentes envolvidos

A primeira ação, de aprovação de lei municipal que regulamente a Zona de Amortecimento, é de responsabilidade da Câmara Municipal de Ouro Preto, mediante provocação da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e/ou seu Conselho Gestor.

A segunda ação, de implementação do projeto de gestão comunitária da ZA, é de responsabilidade da SEMMADS, com coordenação do Conselho Consultivo do PNMHC, podendo envolver moradores do entorno, proprietários limítrofes e instituições parceiras, recomendando-se a articulação com a UFOP, o IPHAN e o IEPHA-MG, dada a sobreposição da ZA com o perímetro tombado do centro histórico e a presença de patrimônio arqueológico na área.

Ações e metodologia

Considerando que serão necessárias intervenções na Zona de Amortecimento relativas à erradicação, ao controle e ao monitoramento de espécies exóticas e invasoras — como bambus e bananeiras, localizados em áreas de alta declividade —, ação regulamentada pela Instrução Normativa ICMBio nº 06/2019 e pela Portaria ICMBio nº 1/2023 que possibilita a criação de ZA em área urbana, propõe-se duas ações que visam ampliar e qualificar a gestão da ZA. A primeira consiste na aprovação de lei municipal que regulamente o zoneamento pertinente ao Horto dos Contos, incluindo a Zona de Amortecimento, com peso jurídico equivalente à Lei que criou a Unidade de Conservação.

A segunda ação proposta corresponde à criação de um projeto de gestão comunitária da Zona de Amortecimento, que tem como objetivo o envolvimento de proprietários e moradores do entorno nas atividades de proteção, conservação e educação ambiental, com a realização de atividades periódicas sobre temas relacionados à destinação de resíduos sólidos, ao esgotamento sanitário, às espécies exóticas e invasoras, à qualidade das águas, aos riscos geológicos e ao patrimônio arqueológico.

Quadro 4-15 Detalhamento das Ações - Subprograma da Zona de Amortecimento

AÇÕES	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Aprovação de lei municipal que regulamenta a Zona de Amortecimento.	Aprovação do PMHC no CODEMA; preparação da minuta de lei; apresentação à Câmara Municipal de Vereadores para posterior votação.
Criar projeto de gestão comunitária da Zona de Amortecimento imediata ao PNMHC; realizar atividades coletivas periódicas.	Criar projeto da gestão comunitária sob responsabilidade do Conselho Gestor, realizar chamamento público e divulgação nas propriedades do entorno do Horto dos Contos, realizar reunião para apresentação do projeto e construção de agenda coletiva de atividades a serem realizadas.

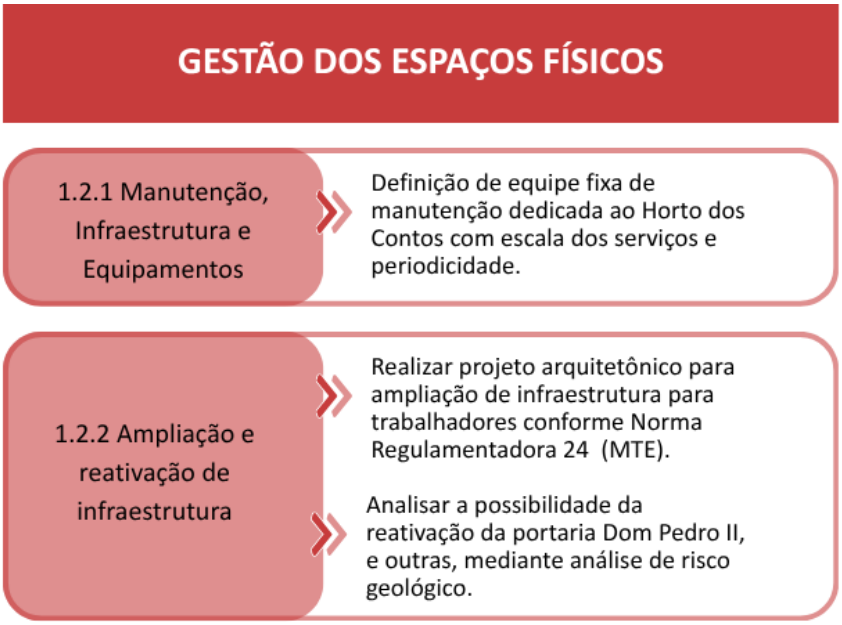
Elaborado: Risco AU, 2026.

A ação de aprovação de lei municipal para regulamentar a Zona de Amortecimento deve ser imediata à aprovação do PMHC, no Ano 1 de implementação. O projeto de gestão comunitária tem início previsto para o Ano 4.

4.2 Programa de Gestão dos Espaços Físicos

O Programa de Gestão dos Espaços Físicos possui o subprograma "Manutenção, Infraestrutura e Equipamentos", que concentra duas ações principais, definidas no quadro abaixo.

Figura 4-2 Programa de Gestão de Espaços Físicos



4.2.1 Subprograma de Manutenção, Infraestrutura e Equipamentos

Um subprograma específico para Manutenção, Infraestrutura e Equipamentos vem da necessidade da definição de equipe específica e exclusiva para a manutenção preventiva e limpeza das áreas livres com maior periodicidade (relaciona-se, também, com o subprograma de Ampliação e capacitação da equipe de gestão). Cabendo ao Plano de Manejo indicação de adequação de equipe de trabalhadores dedicados à UC.

Durante a realização do Plano de Manejo e das oficinas participativas, constatou-se a ausência de manutenção relacionada à limpeza do Horto dos Contos. Observou-se que os mobiliários, como mesas e bancos, haviam passado por manutenção recente; no entanto, ao longo da elaboração do plano, verificou-se a inadequação de alguns deques, resultado do desgaste próprio da exposição às intempéries. Conforme também identificado em ações anteriores, foi relatada, ao longo do processo, a falta de trabalhadores dedicados integralmente à manutenção do PNMHC, o que contribui para a ausência de limpeza diária nas áreas livres ou até mesmo uma manutenção preventiva com certa regularidade nos equipamentos existentes.

Responsabilidade e outros agentes envolvidos

A responsabilidade pela gestão operacional deste subprograma cabe à Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e ao Conselho Gestor do PNMHC. Já a efetivação da contratação de trabalhadores de dedicação exclusiva ao Horto dos Contos depende da atuação da Secretaria de Planejamento e Gestão do Município, conforme detalhado no subprograma de Ampliação e Capacitação da Equipe de Gestão.

Ações e metodologia

A ação relacionada à definição de equipe fixa de manutenção e limpeza dedicada ao Horto dos Contos depende da ampliação da equipe de trabalhadores do Horto dos Contos, que também atenda à execução de atividades cotidianas. Após a ampliação da equipe, devem ser destinados à manutenção, limpeza e segurança patrimonial nove trabalhadores ao total:

- **Limpeza**: quatro funcionários destinados à limpeza dos espaços públicos-livres.
- **Manutenção de Infraestrutura (auxiliar de serviço geral)**: dois funcionários destinados à manutenção de infraestrutura, como mobiliários fixos e bebedouros, além da inspeção dos sistemas de drenagem. Esses servidores não devem ser destinados ao manejo ou à roçada de espécies.
- **Segurança Patrimonial:** Seis porteiros destinados ao controle de acesso e ao monitoramento do sistema de câmeras, quando instalado; e quatro vigilantes noturnos.

A manutenção e a inspeção preventiva devem ocorrer em toda a área pública do PNMHC. No entanto, conforme estipulado nas Normas Gerais do Plano de Manejo (item 3.1), quando as lanchonetes forem licitadas, a limpeza dos locais de uso vinculados a elas (mesas próximas, banheiros e sistema de contenção de gordura) será de responsabilidade da empresa. As inspeções relacionadas ao sistema de drenagem permanecem sob responsabilidade da gestão da UC.

Quadro 4-16 Detalhamento das Ações - Subprograma de Manutenção, Infraestrutura e Equipamentos

AÇÕES	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Definição de equipe fixa de manutenção e limpeza dedicada ao Horto dos Contos, com escala dos serviços e periodicidade.	Recomposição da equipe de manutenção e limpeza das áreas livres; estabelecimento de calendário de inspeção e limpezas periódicas, com limpeza diária das áreas livres, subdividindo o parque em setores entre os trabalhadores da equipe, de modo a evitar sobrecarga individual. A limpeza a qual se destina essa ação não se refere a atividades de roçada, mas sim a de limpeza superficial nos locais de uso público.
Manutenção preventiva e inspeção periódica.	A manutenção preventiva das estruturas do parque deve ocorrer de forma contínua, com inspeções semanais, para sanar problemas corriqueiros em curto prazo de execução, principalmente nos locais de uso público. Dessa forma, deve-se estipular agenda de inspeção e execução de pequenas atividades de manutenção.

Elaborado: Risco AU, 2026.

A ação relacionada à definição de equipe fixa de manutenção tem início previsto para o Ano 1 do PM, assim como a realização de manutenção preventiva e inspeção periódica. Esse prazo considera o tempo necessário para os trâmites administrativos de contratação junto à Secretaria de Planejamento e Gestão do Município, conforme indicado no subprograma de Ampliação e Capacitação da Equipe de Gestão.

4.2.2 Subprograma de Ampliação e Reativação de Infraestrutura

O subprograma de ampliação e reativação de infraestrutura tem como objetivo adequar o espaço físico do Horto dos Contos às demandas de condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho, conforme a Norma Regulamentadora nº 24 (NR-24) do Ministério do Trabalho e Emprego, considerando que as estruturas destinadas ao uso dos trabalhadores serão incorporadas ao escopo da licitação em curso para o espaço da lanchonete. Além disso, mediante análise de riscos geológicos, torna-se importante considerar a abertura de novos acessos ao Horto dos Contos que garantam segurança ao visitante, contemplando a reativação da Portaria Dom Pedro II.

Quadro 4-17 Detalhamento das Ações - Subprograma de Ampliação e Reativação de Infraestrutura

AÇÕES	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Realizar projeto arquitetônico para ampliação de infraestrutura para trabalhadores conforme Norma Regulamentadora 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).	Solicitar a elaboração do projeto à Secretaria de Obras, podendo ocorrer processo licitatório; elaborar o projeto observadas as diretrizes do Plano de Manejo e da NR-24, considerando o quadro previsto de trabalhadores ao longo dos 10 anos. Executar o projeto de adequação.
Analisar a possibilidade da reativação da portaria Dom Pedro II e de outras portarias, mediante análise de risco geológico.	Realizar laudo de estabilidade geológica no percurso da Portaria Dom Pedro II, por meio da Defesa Civil. Indicar as intervenções físicas necessárias à reativação do percurso. Licitar e executar as intervenções previstas. Adequar a infraestrutura da portaria às demandas dos trabalhadores, conforme ação anterior.

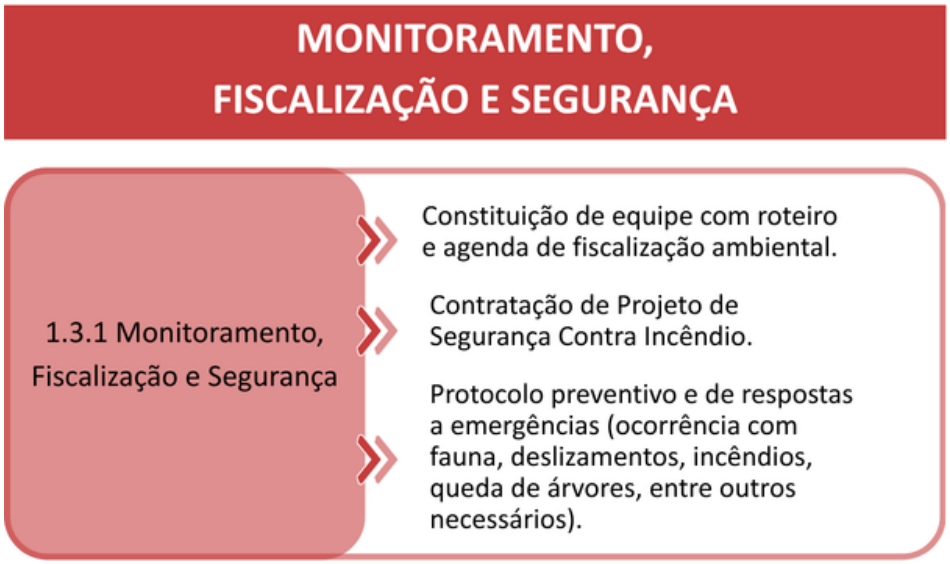
Elaborado: Risco AU, 2026.

Indica-se, para a adequação dos espaços de conforto dos trabalhadores — considerando a distância entre as portarias —, que sejam anexados à estrutura de cada portaria: banheiros feminino e masculino, de uso exclusivo dos trabalhadores, e copa com espaço para alimentação. O dimensionamento desses ambientes pode considerar os turnos dos trabalhadores, bem como a rotatividade dos horários de alimentação. Para os locais de alimentação, considera-se o uso simultâneo de dois trabalhadores por portaria.

4.3 Programa de Monitoramento, Fiscalização e Segurança

O Programa de Fortalecimento da Gestão contempla as ações voltadas à vigilância ambiental, à segurança patrimonial e à prevenção e resposta a situações de emergência no PNMHC. Diante da ausência de rotina estruturada de fiscalização e da inexistência de protocolos formais de resposta a incidentes — deslizamentos, incêndios, ocorrência com fauna, entre outros —, torna-se necessária a implementação de instrumentos de monitoramento contínuo, de modo a reduzir riscos à integridade física de visitantes e trabalhadores, bem como prever ações que atuam como vetor de pressão sob remanescentes florestais e vegetais.

Figura 4-3 Programa de Monitoramento, Fiscalização e Segurança



Elaborado: Risco AU, 2026.

Responsabilidade e outros agentes envolvidos

A responsabilidade pela execução das ações deste subprograma cabe à Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, podendo envolver Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e Guarda Municipal.

Ações e Metodologia

A ação pertinente à fiscalização ambiental tem como objetivo garantir o cumprimento da legislação ambiental, a fim de impedir infrações ambientais relacionadas à UC, por meio do estabelecimento de uma agenda de fiscalização rotineira. A ação pode ocorrer por meio do acionamento e da criação de agenda semanal de fiscalização no Horto dos Contos, com destaque para as áreas limítrofes e acessos informais. Além disso, é importante que haja monitoramento da presença de espécies exóticas e invasoras com alto potencial de alastramento em áreas adjacentes ao parque. A agenda pode ser constituída com equipe que atenda às UCs próximas e à zona de implementação do Corredor

Ecológico, podendo ocorrer em comum acordo com a Polícia Ambiental ou com a Guarda Municipal; caso ocorra pela Guarda Municipal, deve ser exigido treinamento específico em monitoramento ambiental. As sanções administrativas ao meio ambiente devem seguir as indicações do Decreto nº 6.514/2008.

Devido à proximidade dos limites da UC com a ocupação urbana e ao histórico de incêndios em edificações históricas do entorno, é necessária a implantação de mecanismos de prevenção e combate a incêndio no Horto dos Contos.

A elaboração do protocolo preventivo e de resposta a emergências deve ocorrer em articulação com o Corpo de Bombeiros, a Defesa Civil e a Polícia Ambiental, por meio de processos formativos conjuntos, estabelecendo critérios de identificação de risco, procedimentos de atuação e fluxos de comunicação com as instituições de apoio no momento das ocorrências. O protocolo deve abranger, entre outras situações, incêndios, deslizamentos, queda de árvores e ocorrências com fauna. Para o caso de incêndios, deve-se estabelecer metodologias de detecção e combate já estabelecidas na ação anterior, e ampliando-as para os demais riscos identificados no parque.

Quadro 4-18 Detalhamento das Ações - Programa de Monitoramento, Fiscalização e Segurança

AÇÕES	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Constituição de equipe com roteiro e agenda de fiscalização ambiental.	Definição de equipe responsável pela fiscalização ambiental, com elaboração de roteiro de percursos e agenda semanal de ronda, voltados à identificação de irregularidades, invasões, degradação ambiental e demais infrações às normas de uso do parque.
Contratação de Projeto e Plano de Segurança Contra Incêndio	A ação prevê: (i) a contratação do Projeto de Segurança Contra Incêndio; (ii) sua submissão à aprovação do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, conforme Lei Estadual nº 14.130/2001 e Decreto Estadual nº 47.998/2020 ; e (iii) a posterior instalação dos equipamentos coletivos e individuais previstos no projeto aprovado.
Protocolo preventivo e de respostas a emergências (ocorrência com fauna, deslizamentos, incêndios, queda de árvores, entre outros necessários).	Elaboração de protocolo formal de prevenção e resposta a emergências, contemplando procedimentos específicos para ocorrências com fauna, deslizamentos, incêndios, queda de árvores, entre outras situações de risco identificadas, incluindo fluxo de acionamento, responsáveis e órgãos de apoio externo (Corpo de Bombeiros, Defesa Civil).

Elaborado: Risco AU, 2026.

4.4 Programa de Gestão de Resíduos

O Programa de Gestão de Resíduos Sólidos contempla ações voltadas à gestão adequada dos resíduos sólidos gerados no Horto dos Contos, decorrentes tanto da visitação pública quanto das atividades operacionais e de possíveis obras de intervenção na UC. Tem como objetivo a adequação à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, por meio da disposição de um sistema de gestão de resíduos ambientalmente adequado, que preveja destinação adequada.

Figura 4-4 Programa de Gestão de Resíduos



Elaborado: Risco AU, 2026.

Responsabilidade e outros agentes envolvidos

A responsabilidade pela elaboração e implementação deste programa cabe à Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, especialmente a Diretoria de Qualidade Ambiental, podendo envolver a Secretaria Municipal responsável pelos serviços de limpeza urbana e coleta seletiva, bem como cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis, quando pertinente.

Ações e metodologias

Com base nos achados do diagnóstico (P3), as ações deste programa são direcionadas para atendimento de todo o Horto dos Contos, incluindo os seguintes locais identificados com acúmulo de resíduos, que deverão ser priorizados nas rotinas de inspeção e retirada de lixo:

- Interior das duas minas localizadas na Zona de Proteção Integral, próximas à região do Padre Rolim, com presença de plásticos, embalagens descartáveis e resíduos de construção civil;
- Ao longo do curso d'água que atravessa o parque, com acúmulo de resíduos sólidos diversos;
- Área limítrofe ao Horto, na face externa do gradeamento, com presença de resíduos sólidos, garrafas plásticas, resíduos eletrônicos e latas.

Além da retirada e destinação adequada dos resíduos identificados nesses pontos, o sistema de gestão de resíduos do PNMHC deverá contemplar a reciclagem e a utilização de resíduos orgânicos para

compostagem no próprio parque, como estratégia de redução da geração de resíduos e de aproveitamento de matéria orgânica nas áreas verdes da UC.

Os resíduos da construção civil eventualmente gerados por obras de intervenção — incluindo aqueles já identificados no interior das minas — deverão observar, adicionalmente, as diretrizes específicas da Resolução CONAMA nº 307/2002, que disciplina a gestão de resíduos da construção civil.

Quadro 4-19 Detalhamento das Ações - Programa de Gestão de Resíduos

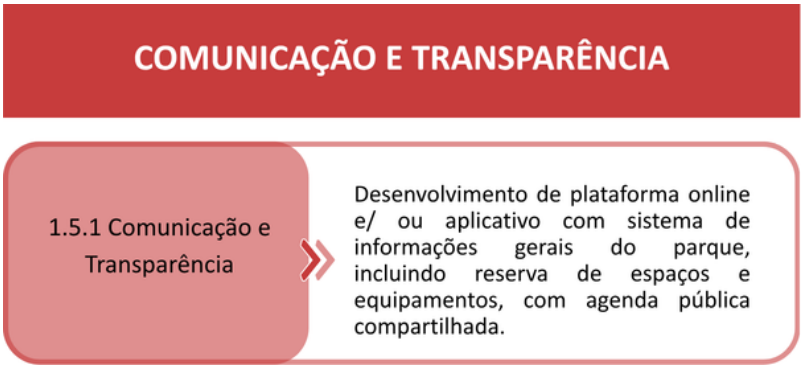
AÇÃO	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Gerir o Plano de Gestão Interna de resíduos do Parque sob responsabilidade da Diretoria de Qualidade Ambiental.	Elaboração de instrumento próprio de gestão de resíduos sólidos do PNMHC, conforme diretrizes da Lei nº 12.305/2010, contemplando a descrição e a classificação dos resíduos gerados na UC, as formas de acondicionamento, coleta seletiva e armazenamento temporário, a destinação final ambientalmente adequada de cada tipologia de resíduo. Apresentação do plano e organização do funcionamento de tratamento de resíduos no interior do parque.

Elaborado: Risco AU, 2026.

4.5 Programa de Comunicação e Transparência

O Programa de Comunicação e Transparência contempla ações voltadas à ampliação do acesso da sociedade a informações sobre o PNMHC e à qualificação da experiência de visitação por meio de canais digitais. O programa tem por objetivo a adequação do sistema de reserva de espaços e, ainda, adequar a gestão do parque à Lei de Acesso à Informação, por meio da disponibilização de informações gerais do parque de forma acessível ao público. A Lei nº 12.527/2011 estabelece como obrigação dos órgãos públicos, independentemente de requerimento, a divulgação em local de fácil acesso de informações de interesse coletivo ou geral, incluindo os procedimentos para reserva de espaços.

Figura 4-5 Programa de Comunicação e Transparência



Elaborado: Risco AU, 2026.

Responsabilidade e outros agentes envolvidos

A responsabilidade pelo desenvolvimento e pela manutenção da plataforma é da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, podendo envolver o setor de Tecnologia da Informação do Município, ou de contratação dos serviços para o desenvolvimento técnico da ferramenta.

Ação e metodologia

O desenvolvimento da plataforma pode agregar as seguintes funções: divulgação e inscrição em atividades, reserva de espaços, sistema de auxílio à interpretação ambiental acessível (audiodescrição), destaque de pontos e atividades turísticas próximos ao Horto, entre outros.

O sistema de reserva de espaços, ou qualquer outra funcionalidade que colete informações pessoais, deve seguir as diretrizes da Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018 — LGPD).

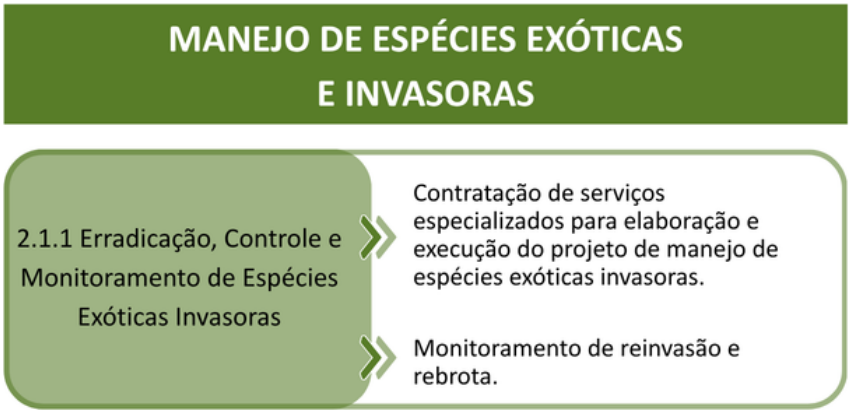
Quadro 4-20 Detalhamento das Ações - Programa de Comunicação e Transparência

AÇÃO	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Desenvolvimento de plataforma online e/ou aplicativo com sistema de informações gerais do parque, incluindo reserva de espaços e equipamentos, com agenda pública compartilhada.	Contratação de serviços de desenvolvimento de software para aplicativo. Desenvolvimento do aplicativo contendo informações gerais do PNMHC, como horário de funcionamento, trilha, infraestrutura disponível, normas de uso e contatos institucionais, incluindo sistema de reserva de espaços e equipamentos do parque, com agenda pública compartilhada e atualizada em tempo real. Disponibilização do aplicativo para o público. Divulgação nos meios de comunicação e nos acessos do parque. Garantir a manutenção e funcionamento do aplicativo. Possibilitar alimentação de informação pela própria comunicação da prefeitura ou pela SEMMADS.

Elaborado: Risco AU, 2026.

4.6 Programa de Manejo de espécies exóticas e invasoras

Figura 4-6 Programa de Manejo de espécies exóticas e invasoras



Elaborado: Risco AU, 2026.

As espécies exóticas e invasoras estão entre as principais causas de perda de biodiversidade e extinção de espécies, juntamente com as mudanças climáticas, a superexploração do solo, a poluição, entre outros fatores. Espécies exóticas são espécies que sobrevivem e se reproduzem fora de sua área de distribuição natural, ou seja, espécies não nativas do local de ocorrência. Já as espécies exóticas invasoras são espécies não nativas que ameaçam a diversidade biológica devido à vantagem competitiva sobre as espécies nativas, o que permite sua rápida proliferação e expansão. No Brasil, foram identificadas 365 espécies exóticas potencialmente invasoras. As principais vias de dispersão e introdução de espécies são: plantas ornamentais, animais de estimação, contaminantes em mudas, transporte de solo e resíduos de poda (MMA, 2019).

Entre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, a Meta 15 corresponde à vida silvestre e reforça a implementação de medidas que visem evitar a introdução e os impactos de espécies exóticas invasoras em ecossistemas, com vistas a controlar ou erradicar espécies prioritárias. No âmbito nacional, a Resolução nº 7/2018 da Comissão Nacional de Biodiversidade institui a Estratégia Nacional para Espécies Exóticas Invasoras, composta pelos seguintes instrumentos: Planos de Prevenção, Erradicação, Controle e Monitoramento de Espécies Exóticas Invasoras; sistemas de detecção precoce e resposta rápida; análise de risco; e base de dados.

A Instrução Normativa ICMBio nº 19/2025 dispõe sobre a prevenção, o controle e a erradicação de espécies exóticas invasoras em Unidades de Conservação federais e suas Zonas de Amortecimento, e indica a elaboração de Plano específico de Prevenção, Erradicação, Controle e Monitoramento de Espécies Exóticas Invasoras, documento técnico que segue as diretrizes do Plano de Manejo da UC e orienta a gestão e o manejo dessas espécies.

Dessa forma, este programa tem como objetivo erradicar, controlar e monitorar espécies exóticas e invasoras (EEI) dentro do limite do Horto dos Contos e nas propriedades adjacentes, propondo ações de manejo, conforme instruções normativas apresentadas. Na caracterização do subprograma, serão trazidas informações sobre EEI no contexto do PMHC.

4.6.1 Subprograma de Erradicação, Controle e Monitoramento de Espécies Exóticas e Invasoras

A inserção urbana do Horto dos Contos contribui para a introdução de espécies exóticas e invasoras, principalmente, devido à faixa estreita de vegetação e à proximidade com propriedades limítrofes. Durante o diagnóstico, foi observada a presença de duas espécies exóticas invasoras com maior preponderância: Hedychium coronarium (lírio-do-brejo) e Bambusa vulgaris (bambu-listrado). Além destas, há ainda a Musa sp. (bananeira), espécie exótica que não possui características agressivas à biodiversidade local; no entanto, no contexto do Horto dos Contos, as áreas de introdução podem contribuir para a ocorrência de deslizamentos, devido às características do rizoma superficial, que acumula água na superfície da terra, atribuindo peso de biomassa ao solo. Nesse contexto, o subprograma visa estabelecer diretrizes para o manejo das espécies indicadas.

Responsabilidade e outros agentes envolvidos

A responsabilidade pela execução das ações de manejo deste subprograma é da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, cabendo a ela a contratação de serviços especializados para o manejo das espécies, sob aprovação do Conselho Gestor/Consultivo do Horto dos Contos.

Ações e metodologias

O subprograma será executado com foco em duas principais ações: a de contratação de serviços especializados em elaboração e execução de projeto de manejo e nas atividades de monitoramento, a descrição das ações e metodologias encontram-se no quadro abaixo.

Quadro 4-21 Subprograma de Erradicação, Controle e Monitoramento de Espécies Exóticas e Invasoras

AÇÃO	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Contratação de serviços especializados para elaboração e execução do projeto de manejo de espécies exóticas e invasoras.	Contratação de empresa ou profissionais especializados para a elaboração do projeto de manejo do Hedychium coronarium (lírio-do-brejo), da Bambusa vulgaris (bambu-listrado) e das Musa sp. (bananeiras). O projeto de manejo deverá observar as diretrizes do presente PMHC e a Instrução Normativa ICMBio nº 19/2025, contemplando: identificação da equipe responsável; contexto e justificativa; viabilidade das ações de controle; fundamentação técnico-científica dos métodos propostos, incluindo possíveis impactos negativos; destinação dos indivíduos e do material vegetal removido; probabilidade de reinvasão; acessibilidade às áreas invadidas; priorização de áreas com base nos impactos e na eficácia das ações; e cronograma de execução. O projeto deverá ser apresentado ao Conselho Gestor/ Consultivo antes de sua execução.
Monitoramento de reinvasão e rebrota	Estabelecimento de rotina de monitoramento das áreas manejadas, com periodicidade a ser definida no projeto de manejo, para verificação de rebrota ou reinvasão das espécies controladas, com nova intervenção quando necessário. Elaboração de relatórios semestrais.

Elaborado: Risco AU, 2026.

Para remoção, controle e erradicação de espécies, deve-se atuar prioritariamente nas Zonas de Adequação Ambiental I e II, e na Zona de Amortecimento onde haja relação da espécie exótica com risco geológico, seguindo a seguinte prioridade:

i. Remoção das bananeiras em áreas de declividade que ofereçam risco aos trabalhadores e visitantes do Horto dos Contos;
ii. Remoção de *Bambusa vulgaris* e *Hedychium coronarium* em áreas com maior incidência sobre remanescentes vegetais e florestais, prejudicando a regeneração natural e o desenvolvimento de espécies nativas;
iii. Remoção de Bambusa vulgaris nas propriedades privadas adjacentes, devido ao potencial de alastramento e crescimento sobre remanescentes arqueológicos;
iv. Remoção de Bambusa vulgaris e Hedychium coronarium nas Zonas de Adequação Ambiental I e II;
v. Remoção de espécies exóticas e invasoras em áreas que indiquem possíveis novos vetores de proliferação, principalmente onde há ocorrência de espécies nativas com algum grau de ameaça, como o cedro-rosa.

As informações a seguir sobre as espécies, áreas prioritárias de atuação e método de manejo indicado têm como referência basilar o "Guia de Orientação para Manejo de Espécies Exóticas Invasoras em Unidades de Conservação Federais" (ICMBio, 2023). As ações de manejo de EEI podem ter caráter preventivo, para controlar o alastramento da espécie, ou de erradicação — normalmente a medida

mais indicada. Como ação preventiva, recomenda-se que o manejo das espécies exóticas e invasoras ocorra no período de floração, antes da produção de sementes, o que impede a renovação do banco de sementes no solo.

No manual organizado pela The Nature Conservancy, sobre métodos de controle de EEI em áreas naturais (TNC, 2001), é indicado o Manejo Integrado, que consiste na combinação de técnicas manuais, mecânicas, de controle biológico, herbicidas, entre outras, de forma a garantir o combate e a erradicação de EEI. Destaca-se a necessidade de avaliação de impacto dos métodos como um dos critérios para sua definição, de modo a considerar a preservação de espécies nativas e a manutenção de ecossistemas funcionais, em vez de apenas eliminar espécies invasoras.

Técnica manual: envolve o esforço humano, com ou sem uso de ferramentas simples, para remover ou danificar plantas — arrancada manual, anelamento (remoção da casca ao redor do tronco) e estocada (retirada da estrutura de armazenamento de carboidratos abaixo do solo — o rizoma). **Vantagens e desvantagens:** minimiza impactos em espécies nativas e no ecossistema; exige mão de obra e atenção para a retirada de raízes profundas que permitem a rebrota.

Técnica mecânica: utiliza ferramentas automatizadas ou máquinas para cortar ou controlar espécies invasoras por meio de danos físicos — corte e roçagem, aração, solarização (cobertura do solo com plástico transparente para elevação da temperatura por efeito estufa) e inundação controlada.

Vantagens e desvantagens: elimina grandes volumes de biomassa acima do solo, mas algumas espécies rebrotam vigorosamente após o corte, exigindo combinação com outros métodos.

Técnica biológica: utilização de organismos vivos (animais, fungos e micróbios) que se alimentam, parasitam ou interferem no desenvolvimento da espécie invasora.

Vantagens e desvantagens: oferece controle permanente e de baixo custo; no entanto, o risco é irreversível, pois a aplicação não ocorre em ambiente controlado, podendo, em alguns casos, atacar espécies nativas. Destaca-se ainda que algumas espécies exóticas invasoras não possuem agentes biológicos capazes de controlá-las no ambiente invadido — apenas em seus locais de origem —, demandando importação desses agentes e investimento em estudos científicos para análise da eficácia e segurança do agente biológico.

Técnica química: utilização de substâncias herbicidas (agrotóxicos) para interromper ou alterar processos metabólicos das espécies. Pode ser aplicada por pulverização, injeção no tronco ou pela técnica cut-stump, na qual o herbicida é aplicado imediatamente após o corte do caule.

Vantagens e desvantagens: contribui para a erradicação de espécies exóticas; contudo, pode contaminar águas, plantas nativas e fauna.

Bambusa vulgaris

As ações que envolvem a espécie *Bambusa vulgaris* seguem as orientações do ICMBio (2023) sobre controle de arbustos e bambus, que estabelecem uma hierarquia de manejo: priorizam-se métodos manuais e mecânicos, sendo o controle químico indicado apenas como último recurso, em populações de maior extensão onde os métodos anteriores não sejam suficientes para impedir a rebrota.

Os métodos de controle e erradicação indicados são o arranque manual, incluindo o rizoma, quando são plantas isoladas e pequena população; no caso de populações maiores, é indicado o corte mecânico com aplicação de herbicida. Quando necessária a aplicação de herbicida, deve-se realizar o corte horizontalmente e rente ao chão, com aplicação imediata de herbicida à base de triclopir sobre o toco para prevenir a rebrota, em diluição de 2 a 4%. Em caso de rebrota, como comumente ocorre com a espécie, são necessárias mais aplicações. Os locais devem passar por monitoramento, devendo repetir o processo até o esgotamento. O procedimento pode ser realizado com o auxílio de uma furadeira portátil e de uma seringa acoplada a um pulverizador contendo o produto, o que acelera o processo de morte da planta em comparação ao método de anelamento simples (ICMBio, 2019).

De acordo com o Banco de Dados Global de Espécies Invasoras (2026), é indicada a remoção contínua de forma a evitar a rebrota, com corte ou roçada. Além disso, como método químico, indica-se a utilização de herbicida à base de glifosato ou amitrol na concentração de 2%; ou imazapyr ou glifosato mais fluazifop. Já pelo Instituto Hórus, é indicado o corte de ramos bem próximos ao solo, com a utilização de foice, facão ou motosserra, seguida da aplicação de glifosato na concentração de 3% nas rebrotas.

Considerando essa hierarquia de manejo e a proximidade dos bambuzais identificados com cursos d'água da sub bacia a montante do Rio Doce, bem como o risco de dano à sucessão ecológica em curso no Horto dos Contos, optou-se pela **adoção exclusiva de métodos manuais e mecânicos de controle**, conforme detalhado a seguir, descartando-se a aplicação de produto químico no primeiro ciclo de 5 anos.

Sobre métodos de controle de bambu, sem a utilização de métodos químicos, foi encontrado um estudo sobre o plantio de araucária em áreas tomadas por taquaras (gêneros Chusquea e Merostachys). Nesse estudo, foi possível constatar a sobrevivência de mudas de araucária em condições de convívio com as taquaras (Sanquetta et al., 2005).

Além disso, foram encontradas referências (Alabama Cooperative Extension System, 2024; University of Maryland Extension, 2026) que citam a implantação de barreiras físicas para auxiliar na contenção da proliferação do bambu. A barreira pode ser constituída das seguintes formas:

a) Valas de contenção: valas escavadas no perímetro da touceira, com profundidade equivalente à dos rizomas, exigindo monitoramento periódico para poda;

b) Barreiras físicas subterrâneas: anteparos de metal, manta geotêxtil ou polietileno de alta densidade (HDPE), enterrados a uma profundidade mínima de 60 cm.

Cabe ressaltar que essa técnica é descrita na literatura principalmente para bambus rizomatosos-correntes, que possuem rizomas longos e crescimento mais rápido. Como a Bambusa vulgaris possui, tipicamente, rizoma de espalhamento mais lento e concentrado próximo à touceira, a barreira física tende a cumprir, no contexto do Horto dos Contos, tanto uma função de contenção quanto de instrumento de monitoramento. Auxilia a impedir o avanço do rizoma para fora da área tratada e, ao mesmo tempo, permite identificar a rebrota ou tentativa de ultrapassagem nas bordas. Contudo, considerando o comportamento de expansão observado da espécie no Horto dos Contos, recomenda-se a implantação de um trecho-piloto de vala de contenção, em segmento a ser definido no perímetro da touceira, antes da execução da metodologia em escala total. O piloto deve ser monitorado por um ciclo completo (6 meses) para avaliar a eficácia da barreira em conter o avanço do rizoma nas condições reais de campo, servindo de base para ajuste de profundidade, espaçamento de monitoramento ou necessidade de reforço da barreira (ex. inclusão de manta) antes da execução dos 750 metros correspondentes ao perímetro de todas as manchas de bambu identificadas durante o diagnóstico.

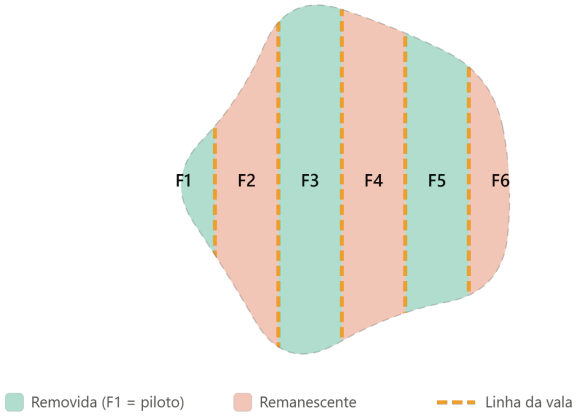
Para o processo de manejo do Horto dos Contos, inicialmente, não são indicadas técnicas de extração química, devido à proximidade com o curso d'água que compõe a bacia do Rio Doce, bem como à possibilidade de prejudicar a sucessão ecológica que ocorre naturalmente no Horto dos Contos, dado o risco de atingir outras espécies.

Dessa forma, recomenda-se a seguinte metodologia para controle dos bambus: 1) Escavação de vala para delimitação da área de tratamento; 2) Extração dos bambus e seus respectivos rizomas; 3) Monitoramento; 4) Recuperação ambiental.

A extração vai ocorrer por faixas lineares de metros em cada uma das áreas de bambus. Pensando na estabilização do solo, serão tratadas, primeiramente, as faixas pares e após 6 meses do primeiro ciclo as faixas ímpares, garantindo o tempo de monitoramento necessário. A área total de bambu

corresponde, em 2025, a aproximadamente 0,42 ha (4.200 m²). Ao todo, são 6 manchas de bambu, que serão subdivididas em faixas para tratamento (número indeterminado).

Figura 4-7 Esquema de subdivisão de um maciço de bambu



Fonte: Risco AU, 2026. Imagem elaborada por Claude IA.

Padrão técnico para escavação de valas

Toda vala de contenção deve seguir os seguintes parâmetros: profundidade entre 60 e 80 centímetros, de forma a acompanhar a profundidade dos rizomas, com largura de 30 centímetros. Ao realizar a escavação, deve-se atentar à declividade do terreno: para áreas com declividade superior a 30%, recomenda-se que as atividades ocorram em período de seca, ou em casos em que não tenha ocorrido precipitação em um período de 15 dias. Além disso, deve ocorrer a inspeção prévia do local, verificando se há sinais de movimentação de massas. Pontos que podem ser observados: percolação de água superficial que cria caminhos visíveis no solo; sinais de movimentação como inclinação de vegetação; sinais que indiquem processo de rastejo (processo de movimentação de massa onde é possível constatar vegetação inclinada e deslocamento do solo, deixando parte do solo em evidência). Caso seja constatado algum desses sinais, não deve ocorrer a escavação de valas em área jusante da área de escorregamento. Em caso de dúvida, deve ser utilizado como referência o material "Mapeamento de riscos em encostas e margens de rios", do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT, 2007). Durante a escavação, é possível que sejam encontrados rizomas; estes devem ser extraídos, não deixando vestígios para a área exterior à vala. Devem ser observados também possíveis vestígios arqueológicos; caso sejam constatadas estruturas arquitetônicas, não devem ser realizadas escavações nas proximidades; se durante a abertura das valas for encontrado algum vestígio, como

cerâmica ou qualquer outra peça, a atividade deve ser interrompida imediatamente e o IPHAN acionado. Em hipótese alguma devem ser extraídos bambus ou brotos de bambus das estruturas arqueológicas com mecanismo físicos ou mecânicos.

Remoção do bambu

Remoção de bambus e seus rizomas, iniciando pela Zona de Adequação Ambiental I, localizada na Zona de Conservação, seguindo a sequência numérica de prioridade de 1 a 6. Em cada faixa removida, a extração deve seguir a sequência: (i) corte dos colmos rente ao solo; (ii) escavação manual ao redor do bloco de rizoma para expor suas bordas; (iii) remoção do bloco compactado com auxílio de alavanca ou, em áreas de acesso viável e declividade compatível, equipamento mecânico de pequeno porte, fracionando-o em porções menores quando necessário; (iv) inspeção do fundo e das paredes da cova para garantir a ausência de fragmentos de rizoma com gema viável. Após a retirada de cada faixa, deve-se realizar uma nova vala de contenção, seguindo os parâmetros técnicos indicados acima.

Quadro 4-22 Áreas de remoção de bambu

Prioridade remoção	Área aproximada m²
1	2.302,78
2	567,64
3	435,94
4	380,52
5	421,68
6	63,74

Fonte: Risco AU, 2026

Figura 4-8 Áreas de bambu prioritárias para remoção



Fonte: RiscoAu, 2026.

Monitoramento

Monitoramento das áreas em que foram realizadas as valas, com limpeza a cada 6 meses. Deve-se extrair brotos que surjam na área externa às valas. No período de 6 meses a 1 ano, nas áreas em que já houver a retirada dos bambus, deve-se fazer novo ciclo de extração dos brotos e seus rizomas.

Destinação dos resíduos

Os resíduos de bambu oferecem risco devido à possibilidade de rebrota a partir de colmos, hastes e fragmentos de rizoma. Dessa forma, é indicado que o bambu seja triturado e exposto para secagem natural ou artificial antes de qualquer disposição final. Em nenhuma hipótese os resíduos recém-triturados devem ser enterrados ou dispostos diretamente sobre solo úmido, dado o risco de rebrota. Somente após a secagem completa, os resíduos podem ser armazenados em vala/buraco em terra, local que deve ser monitorado para garantir que não ocorra rebrota. Em caso de transporte de resíduos, estes devem ser bem armazenados, não podendo ser transportados em caminhões ou carretas abertas. Os resíduos podem ser destinados a artesãos locais, caso haja interesse.

Processo de recuperação

O processo de recuperação nas áreas de extração de bambu deve ocorrer conforme metodologia indicada no item "2.2 recuperação e ampliação da biodiversidade". O processo de recuperação pode iniciar após o primeiro ciclo de monitoramento. No primeiro ciclo de recuperação, indica-se que uma das áreas seja plantada com a espécie *Araucaria angustifolia*. O monitoramento deve seguir cronograma escalonado: avaliações aos 30, 60 e 90 dias após o plantio, voltadas à verificação de pega inicial, necessidade de replantio; avaliações aos 6 e 12 meses, com registro de sobrevivência consolidada, altura e estado fitossanitário; e avaliações semestrais a partir de então (18, 24, 30, 36 meses), até completar o horizonte mínimo de 4 anos de acompanhamento recomendado para atestar a qualidade ecológica da recuperação. Em cada avaliação, deve-se registrar também eventual rebrota de bambu na área, dado o risco de competição direta entre os dois processos.

Hedychium coronarium (lírio-do-brejo)

As ações que envolvem a espécie *Hedychium coronarium* seguem as recomendações do ICMBio (2023), que estabelecem uma hierarquia de manejo: priorizam-se métodos manuais e mecânicos, sendo o controle químico indicado apenas como último recurso, em populações de maior extensão onde os métodos anteriores não sejam suficientes para impedir a rebrota.

No caso do lírio-do-brejo, o arranquio manual é viabilizado por sua estrutura em talos mais grossos, em comparação a outras herbáceas (ICMBio, 2023). Considerando estudo realizado sobre a espécie

na Estação Ecológica do Tripuí, em Ouro Preto, o período mais indicado para a retirada dos rizomas, considerando aspectos de fenologia da espécie, é o inverno, para redução do risco de dispersão de fragmentos por veiculação hídrica; já a poda das partes aéreas deve ser realizada entre dezembro e janeiro, antes do pico de floração da espécie, que ocorre em fevereiro, e antes da frutificação, que ocorre em junho (Santos; Pedralli; Meyer, 2005).

Em outro estudo experimental, conduzido no Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), o arranquio manual (com remoção da parte aérea e do rizoma) apresentou os melhores resultados de controle da espécie. Durante o monitoramento, não houve diferença entre a realização de arranquio único e arranquio repetido mensalmente, o que indica que uma única intervenção bem executada é suficiente, sem necessidade de repetição sistemática (Maciel, 2011).

Sobre a priorização de áreas de atuação, os dois estudos sugerem que as áreas para manejo devem considerar sombreamento intermediário associado a acúmulo de umidade no solo (Santos; Pedralli; Meyer, 2005) e maior incidência luminosa (Maciel, 2011), condições que, combinadas, favorecem o desenvolvimento da espécie e, portanto, indicam onde o manejo deve ser priorizado. Como a atividade de arranquio total da espécie pode favorecer processos erosivos, indica-se que a retirada ocorra em períodos sem chuva, adotando-se as mesmas providências cautelares indicadas para a retirada da *Bambusa vulgaris*.

Dessa forma, indicam-se as seguintes atividades para realização: (1) arranquio das espécies localizadas na Zona de Conservação e em áreas úmidas; (2) monitoramento; (3) recuperação ambiental.

Remoção

O arranquio deve ser realizado manualmente, com auxílio de ferramentas como ancinho de metal, enxada ou similar, removendo a parte aérea e o rizoma por completo, evitando fragmentação do material subterrâneo. Deve-se atentar-se para os períodos adequados de remoção e as áreas prioritárias de atuação.

Monitoramento

Recomenda-se ciclo de monitoramento semestral, com extração manual de novos indivíduos identificados.

Recuperação Ambiental

Após a remoção, as áreas de solo exposto devem ser recobertas com serapilheira, preferencialmente obtida da própria área tratada, de forma a auxiliar a recuperação da comunidade vegetal nativa e

reduzir impactos como erosão e ressecamento do solo (Maciel, 2011). O processo de recuperação deve seguir a metodologia indicada no item "2.2 recuperação e ampliação da biodiversidade".

Destinação dos resíduos

O material removido oferece risco de rebrota a partir de fragmentos de rizoma, de forma semelhante ao observado para a *Bambusa vulgaris*. Recomenda-se, portanto, que o material seja exposto para secagem antes de qualquer disposição final, não devendo ser enterrado ou depositado diretamente sobre solo úmido enquanto fresco. A disposição final deve ocorrer em local afastado de cursos d'água, dado o risco específico de dispersão hídrica de fragmentos característico da espécie. Em caso de transporte do material, este deve ser adequadamente acondicionado, não podendo ser transportado em veículos abertos.

Musa sp. (bananeiras)

Diferentemente das outras espécies, a bananeira não se enquadra como espécie exótica invasora; no entanto, seu manejo e controle se justificam pela associação com áreas de declividade que apresentam extensa ocupação por bananeiras.

As referências que tratam da necessidade de retirada de bananeiras estão atreladas às orientações da Defesa Civil, que atribuem à bananeira características que podem contribuir para deslizamentos, devido sistema radicular curto e raso, incapaz de fixar adequadamente o solo em áreas inclinadas e também por contribuir para a concentração de água na superfície do solo.

Para a extração da bananeira em áreas de declividade, indicam-se as seguintes atividades: (1) delimitação das áreas de extração em faixas; (2) extração da bananeira; (3) recuperação ambiental; (4) aplicação de biomanta. Ao total, são aproximadamente 4.800m² de bananeira, identificados em 2025.

Delimitação da área

A extração da bananeira em área de declividade deve ocorrer de forma sistemática, por faixas de extração, devido ao risco de deslizamento associado ao tipo de solo. Deve-se realizar inspeção prévia das condições do solo. Após essa etapa, e antes do início da extração, deve ser realizada a notificação e o diálogo com os proprietários que possuem bananeiras em suas áreas.

Extração

A extração deve ocorrer nas áreas identificadas no diagnóstico, principalmente nos lotes limítrofes à Zona de Infraestrutura do Horto dos Contos. O período indicado é o de baixo índice pluviométrico, entre junho e agosto. Para a extração das bananeiras serão utilizadas técnicas manuais e, complementarmente, mecânicas: o corte do pseudocaule deve ser feito rente ao solo, seguido de escavação manual ao redor do rizoma (localizado próximo à superfície do solo). O material residual deve ser picado e disposto como cobertura de solo no próprio local.

Quadro 4-23 Áreas prioritárias para remoção de bananeira

Prioridade	**Área (m²)**
1	963,34
2	697,38
3	1.336,67
4	268,8

Fonte: Risco AU, 2026

Figura 4-9 Áreas prioritárias para remoção de bananeira



Fonte: Risco AU, 2026

Aplicação de biomanta

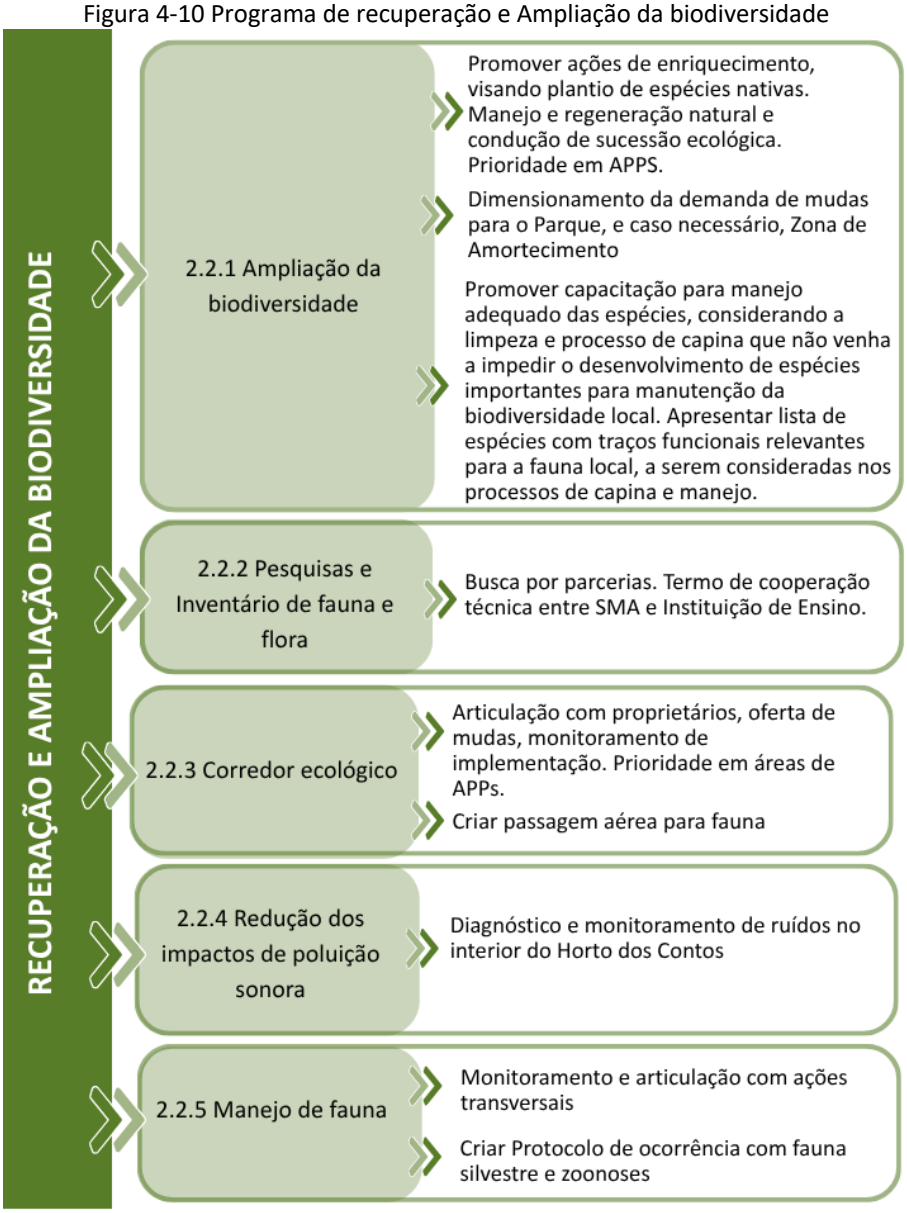
Após a atividade de plantio, é aplicada a biomanta, que contribui para a estabilização do solo até a pega das mudas na área de declividade.

Recuperação Ambiental

Após a extração das bananeiras, deve-se realizar a regularização do solo, seguida do plantio conforme a metodologia indicada no item "2.2 recuperação e ampliação da biodiversidade", destinada a áreas de declividade e plantio total.

4.3 Programa de recuperação e Ampliação da biodiversidade

Figura 4-10 Programa de recuperação e Ampliação da biodiversidade



Fonte: Risco AU, 2026

O Programa de Recuperação e Ampliação da Biodiversidade reúne cinco subprogramas: Ampliação da Biodiversidade; Pesquisas e Inventário de Fauna e Flora; Corredor Ecológico; Redução dos Impactos da Poluição Sonora; e Manejo de Fauna. O programa tem como objetivo restaurar e ampliar a biodiversidade do Horto dos Contos, atuando de forma integrada sobre a fauna e a flora do Parque. As ações de recuperação concentram-se nas áreas degradadas pela presença de espécies exóticas invasoras, nas Áreas de Preservação Permanente (APPs) da sub-bacia e na consolidação do Corredor Ecológico. Já as ações de ampliação da biodiversidade priorizam o enriquecimento florestal articulado ao manejo de fauna, fortalecendo a integração como base para a manutenção dos processos ecológicos do Horto.

4.6.2 Subprograma de Ampliação da Biodiversidade

Responsáveis e outros agentes envolvidos

As ações de ampliação da biodiversidade são de responsabilidade da SEMMADS, devendo, para os casos de extração de bambus e de bananeiras em áreas de declividade acentuada, contratar empresa especializada. É possível que a extração do Lírio-do-brejo ocorra com a ação dos próprios trabalhadores do Horto, podendo a SEMMADS contratar o serviço caso seja indicado pelo Conselho Consultivo do PNMHC. As ações de enriquecimento e plantio total nas áreas de extração também poderão contar com a contratação de serviços que sigam as metodologias indicadas neste Plano de Manejo. Ainda, propõe-se que haja pesquisadores bolsistas das universidades parceiras, para que possam acompanhar as atividades de recuperação ambiental.

Ações e Metodologia

As ações de ampliação da biodiversidade vão atuar principalmente sobre duas frentes: ações de enriquecimento (condução de regeneração) e ações de recuperação ambiental das áreas de extração de EEI (plantio total). As mudas poderão ser solicitadas ao Instituto Estadual de Florestas – IEF, na Unidade Regional de Florestas e Biodiversidade – URFBio Centro-Sul[3]. No entanto, recomenda-se que o município inclua no escopo de funcionamento do Viveiro Municipal a demanda de produção de mudas relacionada às ações de enriquecimento do Horto dos Contos e, quando necessário, a demanda de mudas destinadas às APPs que compõem o Corredor Ecológico.

[3] https://www.mg.gov.br/servico/requerer-doacao-simplificada-de-mudas

Quadro 4-24 Detalhamento das Ações - Subprograma de Ampliação da Biodiversidade

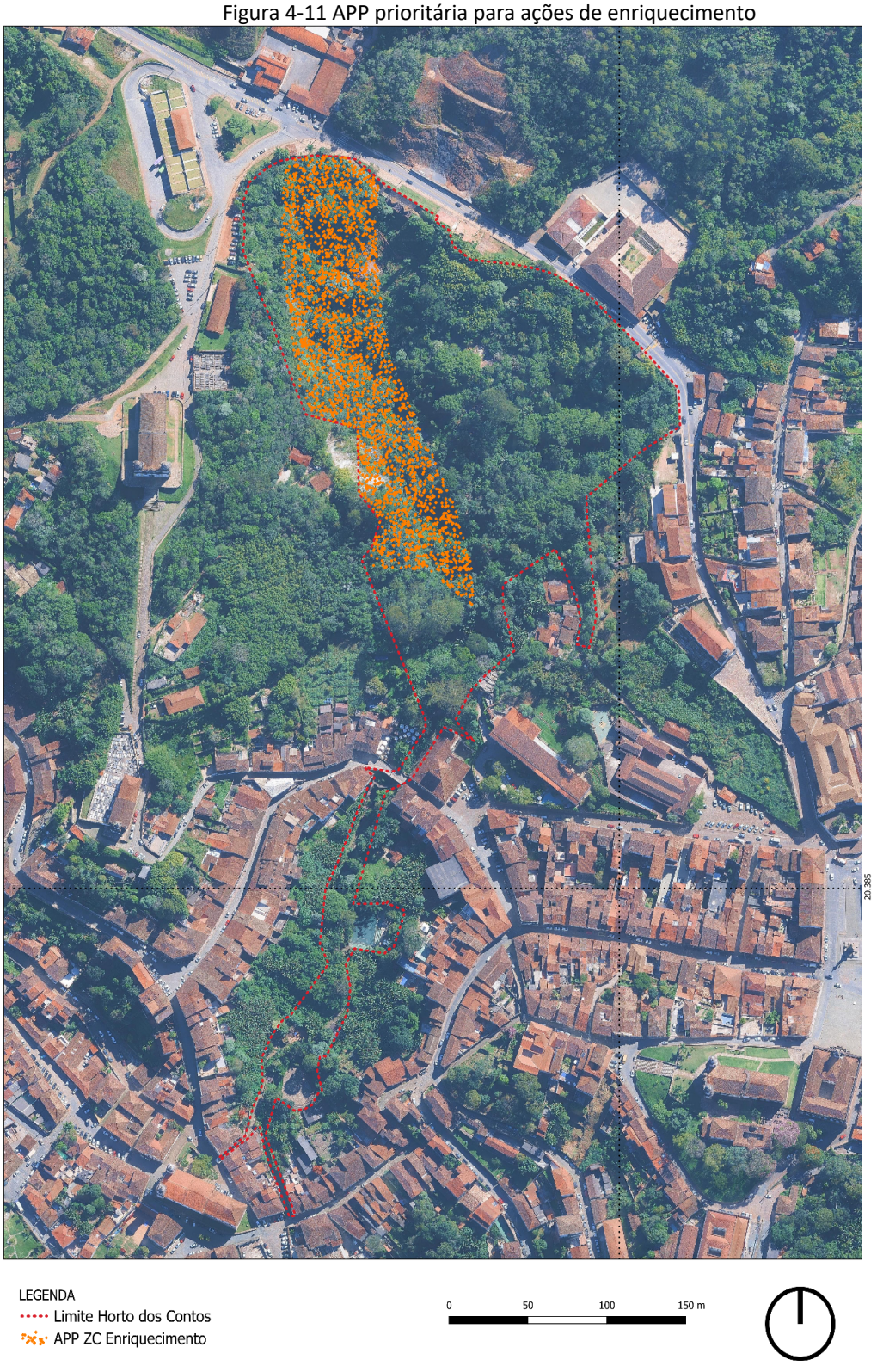
AÇÃO	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Promover ações de enriquecimento, visando plantio de espécies nativas. Manejo e regeneração natural e condução de sucessão ecológica. Prioridade em APPS.	Definição da área de atuação, conforme indicação de áreas prioritárias do Plano de Manejo (PM); escolha das mudas para enriquecimento da área, conforme indicações do PM; dimensionamento da demanda de mudas; solicitação das mudas; plantio das mudas.
Dimensionamento da demanda de mudas para o Parque, e caso necessário, Zona de Amortecimento	A partir das ações que demandarão mudas, calcular a quantidade necessária, de acordo com as áreas prioritárias de atuação, de modo a subsidiar o dimensionamento do viveiro de mudas municipal.
Promover capacitação para manejo adequado das espécies, considerando a limpeza e processo de capina que não venha a impedir o desenvolvimento de espécies importantes para manutenção da biodiversidade local. Apresentar lista de espécies com traços funcionais relevantes para a fauna local, a serem consideradas nos processos de capina e manejo.	Realizar calendário de capacitação de manejo para os profissionais que executam roçada e limpeza nas trilhas. Firmar parceria com centro de pesquisa e/ou instituição de ensino, podendo ser articulada com o Termo de Cooperação Técnica previsto no subprograma de Pesquisas e Inventário (2.2.2). Compor lista de espécies com traços funcionais relevantes para a fauna local, como orquídeas — grupo vegetal com relação de polinização especializada com abelhas Euglossini (abelhas-das-orquídeas), já identificadas no Horto dos Contos. Realizar a capacitação sempre que houver entrada de novo funcionário ou prestador de serviço.

Fonte: Risco AU, 2026

A ação de enriquecimento tem como objetivo a introdução de espécies dos estágios finais de sucessão, considerando que o Horto já se encontra em processo de regeneração natural, com vegetação em estágios primário e secundário, em alguns pontos. No entanto, devido à sua inserção urbana, que impacta o solo, indica-se a condução da regeneração por meio da ação de enriquecimento, dispensando-se a necessidade de plantio total. O método consiste na introdução de mudas de espécies nativas do grupo de diversidade (categoria de espécies), devendo ocorrer nas falhas de regeneração ou com a abertura de faixas para entrada de luz. Indica-se a inserção de mudas com espaçamento de 6x6 metros. Inicialmente, a ação de enriquecimento deve acontecer em uma área de mil metros quadrados, correspondente à área de APP dentro da Zona de Conservação. Após seis meses, recomenda-se a ação em mais dois mil metros quadrados.

A ação de enriquecimento deve passar por monitoramento, devendo ser avaliadas a estrutura, a diversidade e a composição da vegetação, com avaliação do número de indivíduos por área e da diversidade de espécies. A análise em campo deve ser realizada com uma trena de 2 metros, com marcações a cada 50 centímetros, para observar o crescimento das espécies, além da realização de registros fotográficos.

Figura 4-11 APP prioritária para ações de enriquecimento



Fonte: Risco AU, 2026

Para as áreas em que houve extração de EEI, subdivididas em duas tipologias — as áreas com declividade de até 30% e as áreas com declividade superior —, em ambos os casos serão utilizados métodos de plantio total. O que altera em ambas as categorias é a indicação das espécies para cada

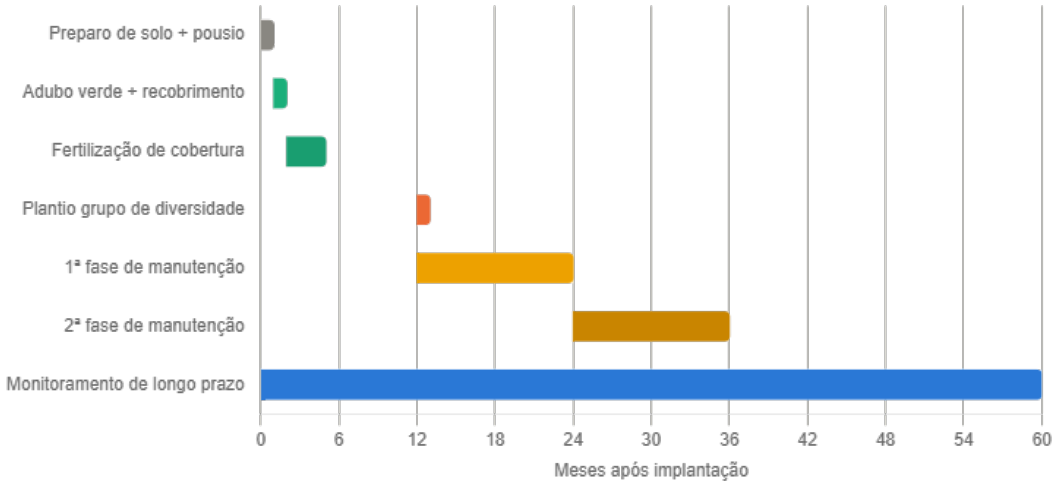
um dos casos específicos. Na área de declividade superior, deverá ser aplicada a biomanta e, em seguida, realizado o plantio das espécies indicadas.

A metodologia de plantio total de mudas será escalonada (IBAMA, 2021), com a combinação de espécies de recobrimento e de diversidade (grupos funcionais) em tempos diferentes. Junto ao plantio, serão indicadas espécies de adubo verde, que ocorrerão nas entrelinhas de recobrimento. O papel do adubo verde é impedir a manifestação de gramíneas e servir como fertilizante natural do solo após a poda. Caso ocorra infestação de gramíneas, o local deve ser monitorado, devendo haver capina pelo menos quatro vezes ao ano nos dois primeiros anos.

A metodologia utilizada congrega quatro etapas principais:

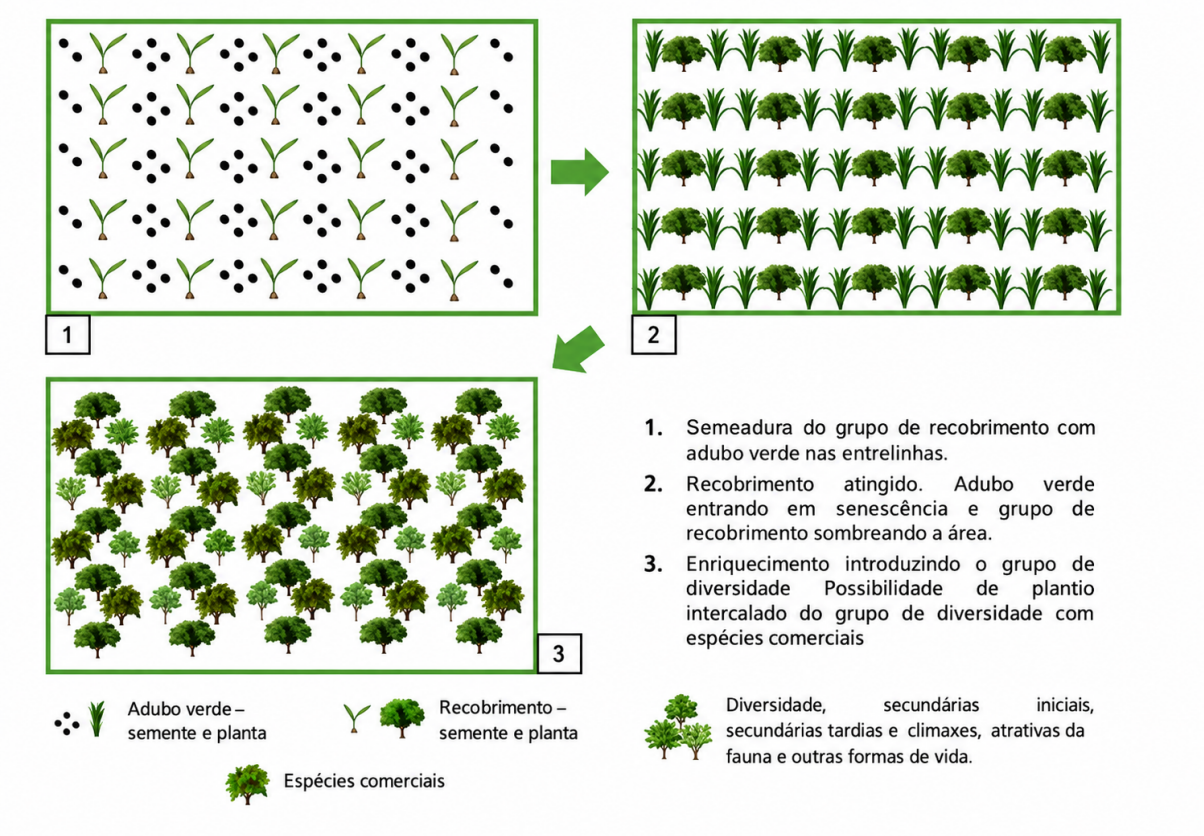
1) Plantio simultâneo de mudas de recobrimento e semeadura de espécies que servirão de adubo verde, no espaçamento de 3x3 metros.
2) Após dois ou três meses do plantio, recomenda-se a poda das espécies de adubo para cobertura do solo.
3) Com um ano do plantio das espécies de recobrimento, deve ocorrer a introdução das espécies de diversidade, no espaçamento de 6x3 metros, nas entrelinhas das espécies de recobrimento.
4) Manutenção e monitoramento: a manutenção inclui a retirada de gramíneas ou outras espécies invasoras; o monitoramento acompanha a taxa de sobrevivência e mortalidade das espécies, o fechamento do dossel, a altura das espécies, a densidade e diversidade, além do registro e monitoramento da fauna (São Paulo, 2011).

Figura 4-12 Cronograma de plantio total escalonado



Fonte: Risco AU. Imagem elaborada por Claude IA, 2026.

Figura 4-13 Esquema de plantio total escalonado



Fonte: IBAMA, 2021

Para as áreas com declividade superior a 30%, indica-se o uso de técnicas de bioengenharia para prevenção de deslizamentos. É recomendado o uso de biomanta, seguido do plantio de espécies com sistema radicular profundo. Conforme a literatura (Londe; Bitar, 2011; Couto, 2010), foi constatado o uso associado de gramíneas e leguminosas para auxílio no suporte mecânico e na recuperação de encostas com processos erosivos. Entre as espécies citadas, recomenda-se o uso de espécies nativas,

com exceção do capim-vetiver, devido ao seu amplo uso associado a técnicas de bioengenharia e por não possuir potencial alastrante.

Quadro 4-25 Espécies indicadas em projetos de bioengenharia para contenção de processos erosivos

Nome popular	Nome científico	Categoria	Status
Grama-amendoim	*Arachis pintoi*	Leguminosa nativa	Nativa (Mata Atlântica)
Sesbânia	*Sesbania virgata*	Leguminosa nativa	Nativa (todos os domínios fitogeográficos do Brasil, exceto Amazônia)
Grama comprida	*Paspalum dilatatum*	Gramínea nativa	*Nativa*
Grama-forquilha	*Paspalum notatum*	Gramínea nativa	*Nativa*
Vetiver	*Vetiveria zizanioides*	Gramínea exótica	Exótica, não invasora (estéril em cultivo, propagação vegetativa) — estudo aplicado em Ouro Preto-MG

Fonte: Londe; Bitar, 2011; Couto, 2010. Elaborado Risco AU, 2026.

Os quadros, a seguir, indicam espécies para realização da regeneração conduzida e para o plantio total. A primeira lista de espécies corresponde às espécies indicadas pela Embrapa no WebAmbiente, ferramenta em que é possível atribuir características das áreas, inserir a localização e obter sugestões de técnicas de recomposição com a utilização de espécies nativas.

A segunda lista contém o nome popular, o grupo sucessional e a justificativa técnica para a utilização desses espécimes na unidade de conservação. As espécies selecionadas neste quadro são meramente orientativas, tendo sido escolhidas com base nos princípios de recuperação ecológica para a Mata Atlântica, descritos por Rodrigues et al. (2009), e nas recomendações técnicas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) para a recuperação ambiental. A escolha final das espécies deve considerar levantamentos florísticos locais, a disponibilidade de mudas, as características edafoclimáticas e os objetivos específicos de cada projeto de recuperação.

Na terceira lista são apresentados o nome popular, o grupo sucessional, as características do sistema radicular, os ambientes preferenciais de utilização e a função ecológica de cada espécie. A seleção das espécies é de caráter orientativo e foi elaborada com base em literatura especializada sobre recuperação de áreas degradadas e estabilização de encostas, como Gray e Sortir (1996), Durlo e Sutili (2005), Rodrigues et al. (2009), Brancalion et al. (2015), EMBRAPA (2026a) e EMBRAPA (2026b).

Quadro 4-26 Listagem de espécies para plantio

Nome científico	Nome comum	Estratégia de ocupação
Aegiphila integrifolia	Tamanqueiro, Minura, Papagaio, Pau-de-tamanco	Diversidade
Alchornea glandulosa	Lava-prato, Pau-folheiro, Araribá, Boleiro, Amor-seco, Casca-doce, Drago, Folha-larga, Iricurana, Pau-d'água	Diversidade
Alchornea triplinervia	Alcórnea, Caixeta-branca, Canela-samambaia, Malacaxeta, Tamanqueira, Tapiazeiro, Tapiá-guaçu-branco, Algodoeiro,	Recobrimento
Allophylus edulis	Fruta-de-faraó, Vacum, Chau-chau, Baga-de-morcego, Olho-de-pombo, Quebra-queixo, Murta-vermelha, Fruta-de-pavó	Diversidade
Anadenanthera colubrina	Angico-branco, Angico, Angico-branco-liso, Curupaí, Curupaíba, Angico-coco, Angico-escuro, Angico-liso, Angico-vermelho, Cambuí-angico	Diversidade
Anadenanthera peregrina	Angico-preto, Angico, Angico-do-campo, Angico-prego, Angico-pururuca, Angico-vermelho, Barbatimão, Monjoleiro	Diversidade
Apuleia leiocarpa	Amarelão, Amarelinho, Amarelinho-da-serra, Garapiapanha, Grapiapunha-branca, Guarapeapunha, Garapa, Jataí-amarelo,	Diversidade
Araucaria angustifolia	Pinheiro-do-paraná, Araucária	Recobrimento (área de bambus)
Aspidosperma olivaceum	Peroba, Guatambu	Diversidade
Aspidosperma parvifolium	Guatambu-branco, Guatambu-oliva, Guatambu-legítimo, Guatambu-amarelo, Guatambu, Guatambu-rosa, Amarelão, Peroba, Peroba-vermelha	Diversidade
Aspidosperma spruceanum	Peroba-cascuda, Amargoso, Peroba, Araracanga, Pau-amarelo, Pequiá-marfim, Pitiá, Quina-da-mata, Guatambu-rugoso	Diversidade
Astronium fraxinifolium	Jequira, Pau-gonçalves, Gonçalave, Gonçalo-alves, Aroeira, Gonçalo, Arueira-brava, Arueira-da-mata, Gonçaleiro, Garapeiro	Diversidade
Cabralea canjerana	Canjerana, Cacharana, Cariarana, Cambarana, Caroba, Cedro-ná, Pindaiborana, Caierana, Cajá-catinga, Cajarana	Diversidade
Campomanesia xanthocarpa	Guabirobeira, Gabiroba, Guabiroba-miúda, Guabirobeira-do-mato, Guavirova-de-folha-lisa, Guabiroba-da-folha-grande, Gabiroba-de-árvore, Guabocaba	Diversidade
Cariniana estrellensis	Jequitibá-mestiço, Jequetibá, Biga-de-macaco, Caixão, Coatinga, Cachimbeiro, Estopa, Estopeiro, Pau-estopa, Pau-de-cachimbo, Jequitibá-cipó, Jequitibá-vermelho	Diversidade
Casearia sylvestris	Caferane, Caiubim, Caiumbim, Saritan, Marinheiro, Marinheiro-bravo, São-gonçalo, São-gonçalinho, Cabatão	Diversidade
Cedrela odorata	Cedro, Cedro-rosa, Cedro-vermelho, Cedro-do-brejo	Diversidade
Ceiba speciosa	Paineira	Diversidade
Celtis iguanaea	Juá-mirim, Taleira, Esporão-de-galo	Diversidade
Citharexylum myrianthum	Pau-viola, Tarumã-branco, Baga-de-tucano, Jacareúba, Jacataúva, Pau-de-gaiola, Pau-de-pomba, Pau-de-tamanco, Tamanqueira, Tucaneira, Pimenteira, Pombeira, Tarumã, Tucaneiro	Recobrimento
Copaifera langsdorffii	Copaíba-vermelha, Copaíba, Copaúba, Oleiro, Óleo-de-copaíba, Pau-d'óleo	Diversidade
Croton urucurana	Urucurana, Sangra-d'água, Sangue-de-drago	Recobrimento
Cybistax antisyphillitica	Ipê-verde, Caroba-de-flor-verde	Diversidade
Eugenia uniflora	Pitangueira, Pitangueira-vermelha, Pitanga, Pitanga-do-mato	Diversidade
Euterpe edulis	Palmito-doce, Jussara	Diversidade
Genipa americana	Jenipapo, Jenipapeiro	Recobrimento
Guarea guidonia	Andirobarana, Carrapeta, Peloteira, Marinheiro-do-mato, Marinheiro, Jatuauba, Gitó, Piorreia	Diversidade

Fonte: EMBRAPA, 2026.

Quadro 4-27 Listagem de espécies para plantio (continuação)

Nome científico	Nome comum	Estratégia de ocupação
Guazuma ulmifolia	Mutamba	Recobrimento
Handroanthus heptaphyllus	Ipê, Ipê-roxo, Ipê-roxo-de-sete-folhas, Ipê-preto, Ipê-rosa	Diversidade
Hymenaea courbaril	Jatobá-da-mata, Árvore-copal, Castanheiro-de-bugre, Jatí	Diversidade
Inga edulis	Ingá-de-metro, Ingá-cipó, Ingá-de-macaco, Ingá-macarrão	Recobrimento
Jacaratia spinosa	Jacaratiá, Mamão, Mamão-de-veado-branco, Mamão-bravo, Mamão-do-mato, Mamãozinho, Mamoeiro-bravo, Mamuí	Diversidade
Lecythis pisonis	Castanha-sapucaia, Sapucaia-vermelha, Sapucaia, Cumbuca-de-macaco, Marmita-de-macaco, Caçamba-do-mato	Diversidade
Lithrea molleoides	Aroeira-branca, Aroeirinha, Aroeira, Aroeira-de-fruto-branco, Bugreiro, Aroeira-preta, Corneíba, Aroeira-do-brejo, Aroeira-da-capoeira	Recobrimento
Luehea divaricata	Açoita-cavalo, Açoita-cavalo-do-miúdo, Açoita-cavalos-braço, Ibitinga, Ivantingui, Vatinga, Açoita-cavalo-vermelho, Biatingui	Recobrimento
Machaerium acutifolium	Carvão-branco, Jacarandá-do-campo, Jacarandá-bico-de-papagaio, Bico-de-pato, Guaximbé, Jacarandá-tã	Diversidade
Machaerium nyctitans	Bico-de-pato, Rabugio-amarelo, Guampa-de-bode, Jacarandá-com-espinho	Diversidade
Matayba elaeagnoides	Cuvantã, Mataíba, Miguel-pintado, Pau-de-pombo, Camboatá-branco, Cangoatã-branco, Camboatá, Cambuatá-branco	Recobrimento
Mimosa bimucronata	Maricá, Espinheiro, Alagadiço, Amorosa, Angiquinho, Arranha-gato, Espinheira, Espinheira-de-cerca, Espinheira-de-maricá, Maricazeiro, Unha-de-gato	Recobrimento
Myracrodruon urundeuva	Aroeira, Urundeúva, Aroeira-do-sertão, Aroeira-do-campo, Aroeira-da-serra, Urindeúva, Arindeúva, Arendiúva, Aroeira-preta	Diversidade
Myrsine coriacea	Capororoca, Uvinha, Cipó-ponte, Costela-de-vaca, Azeitona-brava, Capororoca-mirim, Capororoca-branca, Azeitona-do-mato	Recobrimento
Nectandra megapotamica	Canela-batalha, Canelinha-branca, Canela-preta, Canela-amarela, Canela-merda, Canelinha, Canela-imbuia, Canela-ferrugem	Diversidade
Ocotea pulchella	Louro, Louro-abacate, Canela-guaicá, Canela, Canela-pinha, Canela-lajeana	Diversidade
Piptadenia gonoacantha	Pau-jacaré, Pau-de-toicinho, Angico, Angico-branco, Camboeteiro, Camoeteiro, Serreiro, Caniveteiro, Monjolo, Casco-de-jacaré, Icarapé, Jacaré, Jacarezeiro, Monjoleiro	Diversidade
Pleroma granulosa	Quaresmeira, Flor-de-quaresmeira, Quaresmeira-roxa, Quaresma	Recobrimento
Pterogyne nitens	Pau-amendoim, Amendoim-bravo, Amendoim, Madeira-nova, Viraró, Pau-de-fava, Óleo-branco, Carne-de-vaca, Bálsamo,	Diversidade
Schinus terebinthifolia	Aroeira-pimenteira, Aroeira-mansa, Aroeira-vermelha, Aroeira, Aroeira-precoce, Aroeira-da-praia, Aroeira-do-brejo, Aroeira-negra	Recobrimento
Senegalia polyphylla	Espinheiro-preto, Guarucaia, Monjoleiro, Paricá-rana, Paricá-branco	Recobrimento
Senna multijuga	Aleluia-amarela, Pau-cigarro, Caquera, Aleluia, Canafístila	Recobrimento
Syagrus romanzoffiana	Jerivá	Diversidade
Tabebuia cassinoides	Caixeta, Pau-de-tamanco	Diversidade
Tapirira guianensis	Tapirira, Cupiúva, Fruto-de-pombo, Pau-pombo, Tapiriri, Cupiúba, Pau-pomba, Saboeiro, Tatapiririca, Pau-pombo-vermelho	Recobrimento
Trema micrantha	Piriquiteira, Grandiúva, Pau-pólvora, Crindiúva, Orindeúva, Coatidiba, Orindiba, Gurindiba, Candiúba, Taleira, Motamba, Seriúva, Cambriúva, Quindiúva, Amora-brava, Chico-magro	Recobrimento
Virola sebifera	Ucuúba-de-sangue, Ucuúba, Bicuíba, Ucuúba-do-cerrado, Ucuúba-vermelha, Virola, Pindaíba-roxa, Árvore-de-sebo	Diversidade
Vitex polygama	Tarumã-do-cerrado, Maria-preta, Marianeira, Velame-do-campo, Tarumã, Tarumã-tuíra, Mameira, Mariá-preto	Diversidade
Zanthoxylum riedelianum	Maminha-de-porca, Mamicão, Equimane	Diversidade

Fonte: EMBRAPA, 2026.

Quadro 4-28 Listagem de espécies para plantio no Parque Municipal Horto dos Contos

Espécie	Nome Popular	Grupo Sucessional	Justificativa técnica	Referências
Cecropia pachystachya	Embaúba	Pioneira	Espécie pioneira indicada para cobertura inicial do solo e atração de fauna dispersora.	Rodrigues et al. (2009); EMBRAPA (2026a; 2026b)
Croton floribundus	Capixingui	Pioneira	Espécie pioneira utilizada na restauração de áreas degradadas, favorecendo o sombreamento inicial e a sucessão ecológica.	Rodrigues et al. (2009); EMBRAPA (2026a)
Schinus terebinthifolia	Aroeira-vermelha	Pioneira	Produz frutos consumidos pela avifauna, contribuindo para dispersão de sementes e incremento da regeneração natural.	EMBRAPA (2026a)
Trema micranta	Pau-pólvora	Pioneira	Pioneira de crescimento rápido, favorece o estabelecimento de espécies secundárias.	Rodrigues et al. (2009); EMBRAPA (2026a)
Inga marginata	Ingá-feijão	Secundária inicial	Leguminosa fixadora de nitrogênio, melhora a fertilidade do solo e fornece alimento para fauna.	EMBRAPA (2026a; 2026b)
Inga vera	Ingá-banana	Secundária inicial	Indicada para APPs e restauração de matas ciliares, com elevada importância para fauna.	EMBRAPA (2026b)
Piptadenia gonoacantha	Pau-jacaré	Secundária inicial	Espécie secundária inicial, fixadora de nitrogênio, amplamente utilizada em restauração florestal.	Rodrigues et al. (2009); EMBRAPA (2026a; 2026b)
Senna multijuga	Pau-de-cigarra	Secundária inicial	Espécie secundária inicial recomendada para enriquecimento florístico e incremento da fertilidade do solo.	EMBRAPA (2026b)
Pleroma granulosa	Quaresmeira	Secundária inicial	Atrativa para polinizadores e importante para aumento da diversidade estrutural.	EMBRAPA (2026b)
Cordia trichotoma	Louro-pardo	Secundária inicial	Espécie secundária indicada para composição do dossel e aumento da diversidade estrutural da floresta.	EMBRAPA (2026b)
Cedrela fissilis	Cedro-rosa	Secundária tardia	Espécie secundária tardia utilizada para enriquecimento de florestas restauradas.	EMBRAPA (2026b)
Cariniana legalis	Jequitibá-rosa	Secundária tardia	Espécie emergente de longa longevidade, importante para estruturação de florestas maduras.	EMBRAPA (2026b)
Hymenaea courbaril	Jatobá	Secundária tardia	Espécie de elevado valor ecológico, fornecendo recursos alimentares para fauna e aumentando a diversidade funcional.	EMBRAPA (2026b)
Ocotea odorífera	Canela-sassafrás	Secundária tardia	Espécie tardia recomendada para enriquecimento e aumento da complexidade estrutural.	EMBRAPA (2026b)
Euterpe edulis	Juçara	Secundária tardia	Espécie-chave para manutenção de aves e mamíferos frugívoros e conservação da Mata Atlântica, sendo prioritária em projetos de restauração.	Rodrigues et al. (2009); EMBRAPA (2026a; 2026b)
Campomanesia xanthocarpa	Guabiroba	Secundária tardia	Espécie frutífera nativa indicada para atração de fauna dispersora e aumento da diversidade ecológica.	EMBRAPA (2026b)
Psidium cattleianum	Araçá-rosa	Secundária tardia	Espécie frutífera recomendada para favorecer a alimentação da fauna e a dispersão de sementes.	EMBRAPA (2026b)
Plinia cauliflora	Jabuticaba	Secundária tardia	Espécie frutífera indicada para enriquecimento e atração da fauna.	EMBRAPA (2026b)
Calophyllum brasiliense	Guanandi	Secundária tardia	Espécie adaptada a ambientes úmidos, recomendada para recuperação de APPs e margens de cursos d'água.	EMBRAPA (2026a; 2026b)
Croton urucurana	Sangra-d'água	Pioneira	Espécie típica de áreas ripárias, indicada para estabilização de margens e recuperação de áreas úmidas.	EMBRAPA (2026a; 2026b)
Tapirira guianensis	Peito-de-pombo	Secundária inicial	Espécie nativa amplamente empregada em restauração de matas ciliares e áreas úmidas, e oferta de alimento à fauna.	EMBRAPA (2026a; 2026b)

Fonte: RiscoAU, 2026.

Quadro 4-29Espécies nativas recomendadas para a implementação de projetos de restauração em áreas suscetíveis a processos erosivos

Espécie	Nome Popular	Grupo Sucessional	Sistema Radicular	Ambientes de Aplicação	Função Ecológica	Referências
Croton floribundus	Capixingui	Pioneira	Pivotante profundo	Encostas e áreas degradadas	Cobertura do solo e facilitação da sucessão ecológica.	Rodrigues et al. (2009); EMBRAPA (2026a); EMBRAPA (2026b)
Piptadenia gonoacantha	Pau-jacaré	Secundária inicial	Pivotante profundo	Encostas	Fixadora de nitrogênio, melhoria da fertilidade do solo e estabilização superficial.	EMBRAPA (2026a); EMBRAPA (2026b)
Inga marginata	Ingá	Secundária inicial	Pivotante profundo	APP e encostas	Fixação biológica de nitrogênio e atração de fauna.	EMBRAPA (2026a); EMBRAPA (2026b)
Schinus terebinthifolia	Aroeira-vermelha	Pioneira	Pivotante com raízes laterais desenvolvidas	Taludes	Tolerante a ambientes degradados e importante para a fauna.	EMBRAPA (2026a)
Cecropia pachystachya	Embaúba	Pioneira	Fasciculado e bem desenvolvido	Áreas degradadas	Cobertura rápida, sombreamento e atração de fauna dispersora.	Rodrigues et al. (2009); EMBRAPA (2026a)
Handroanthus albus	Ipê-amarelo	Secundária tardia	Pivotante profundo	Áreas em restauração (enriquecimento)	Diversificação estrutural e paisagística da floresta.	EMBRAPA (2026b)
Schizolobium parahyba	Guapuruvu	Pioneira	Pivotante profundo	Clareiras e áreas degradadas	Formação rápida do dossel e sombreamento de espécies secundárias.	EMBRAPA (2026a); EMBRAPA (2026b)
Calophyllum brasiliense	Guanandi	Secundária tardia	Pivotante profundo e robusto	APPs, nascentes, margens de cursos d'água e encostas úmidas	Estabilização superficial do solo em áreas úmidas e proteção de margens, protege recursos hídricos, favorece a conectividade ecológica e aumenta a diversidade estrutural da floresta restaurada.	Rodrigues et al. (2009); EMBRAPA (2026a); EMBRAPA (2026b)

Fonte: RiscoAU, 2026.

4.6.3 Subprograma de Pesquisa e Inventário de fauna e flora

O subprograma de pesquisa e inventário de fauna e flora tem como objetivo contribuir com a conservação e a recuperação do Horto, em parceria com instituições de ensino, mediante a concessão de bolsas de estudo para estudantes de iniciação científica, mestrado e doutorado. A proposta é priorizar pesquisas para o desenvolvimento e o monitoramento de técnicas de erradicação e controle de EEI, com o uso de técnicas que não utilizem compostos químicos. O inventariamento também pretende contar com a mesma metodologia de implementação, com a instituição de bolsas de pesquisa e a assinatura de termo de cooperação entre a SEMMADS e instituições de ensino.

4.6.4 Subprograma do Corredor Ecológico

O subprograma de constituição do Corredor Ecológico soma-se à definição da Zona de Amortecimento deste Plano e possui respaldo legal na Lei nº 9.985/2000 — Lei do SNUC —, que determina que as unidades de conservação devem possuir Zona de Amortecimento e, quando conveniente, corredores

ecológicos. A instituição do Corredor Ecológico segue as diretrizes de auxiliar na conexão de fragmentos de vegetação, o que encontra campo fértil no caso do PNMHC devido à sua localização próxima a outras unidades de conservação.

O que garante respaldo institucional à criação do CE é o Programa 1.1 – Fortalecimento da Gestão, no Subprograma 1.1.5 – Zona de Amortecimento, que prevê a aprovação de lei municipal que regulamente a Zona de Amortecimento.

O Corredor Ecológico é composto por Áreas de Preservação Permanente hídricas e de declividade, que já possuem regime restritivo de ocupação conforme a Lei nº 12.651/2012. Dessa forma, o CE já possui lastro de existência, garantido por outros instrumentos legislativos; no entanto, é possível direcionar ações específicas para a área delimitada. Importante ressaltar que a sub-bacia de localização do Horto, que se enquadra na ZA, também cumpre um importante papel na constituição do Corredor Ecológico; dessa forma, as ações contemplam também a sub-bacia.

Quadro 4-30 Detalhamento Metodologia - Subprograma do Corredor Ecológico

AÇÃO	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Articulação com proprietários, oferta de mudas, monitoramento de implementação. Prioridade em áreas de APPs.	Levantar e priorizar áreas inseridas dentro do Corredor Ecológico na Sub-bacia do Horto dos Contos; Contato e sensibilização dos proprietários; formalização da adesão ao programa com termo de adesão voluntária; oferta e fornecimento de mudas; manual de plantio e recomendação aos proprietários; monitoramento de implementação.
Criar passagem aérea para fauna	Contratação de projeto e execução da passagem áreas; autorização para realização das obras; instalação da estrutura; monitoramento por uso da fauna; manutenção periódica.

Fonte: RiscoAU, 2026.

A forma de adesão ao programa poderá ocorrer de maneira similar ou atrelada ao Programa de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), permitindo a inclusão de ações associadas aos Corredores Ecológicos mesmo em áreas não vinculadas a propriedades rurais. A oferta de mudas poderá ocorrer por meio de viveiro municipal, localizado em uma das unidades de conservação.

Para garantir a conectividade do PNMHC com as demais unidades de conservação do entorno, é necessário transpor a Rua Padre Rolim, via que interrompe os remanescentes florestais e configura barreira física à movimentação da fauna entre os fragmentos. Essa fragmentação é particularmente relevante para espécies estritamente arborícolas, como o sagui-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*), cuja ocorrência já foi registrada no Horto e que depende da continuidade da copa das árvores para

deslocamento e fluxo entre subpopulações. A interrupção dessa conectividade aumenta o risco de atropelamento, isolamento genético e restrição de área de vida da espécie. Diante disso, torna-se necessária a implantação de uma passagem aérea de fauna sobre a Rua Padre Rolim, estrutura que restabelece a conexão e viabiliza a travessia segura da fauna entre os fragmentos, consolidando a função do Corredor Ecológico.

Dessa forma, propõe-se a instalação de uma passagem aérea de fauna. Na figura a seguir, são indicados três possíveis locais de instalação da passagem aérea, que garantem conexão entre os fragmentos de vegetação. Os pontos foram posicionados de forma que a empresa contratada para a execução possa averiguar o local tecnicamente mais viável para a instalação.

Figura 4-14 Proposta de locais para instalação de passagem aérea de fauna



Fonte: RiscoAU, 2026.

4.6.5 Subprograma de Redução dos impactos de poluição sonora

Ao considerar o contexto urbano do Horto dos Contos e seu potencial de atrair outras aves e espécies de fauna, torna-se importante considerar os impactos do ruído na reprodução e na vida da avifauna. Já existem indícios científicos sobre os impactos do ruído sobre a fauna em contextos urbanos (Shannon et al., 2016). Dessa forma, para compreender melhor os possíveis ruídos que atingem o Horto, propõe-se uma ação de diagnóstico e monitoramento de ruídos.

A ação poderá estar vinculada ao estabelecimento de termo de cooperação entre a SEMMADS e instituições de ensino para a realização do diagnóstico e monitoramento.

Quadro 4-31 Detalhamento Metodologia - Subprograma de Redução dos impactos de poluição sonora

AÇÃO	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Diagnóstico e monitoramento de ruídos no interior do Horto dos Contos	Termo de Cooperação com instituição de ensino; diagnóstico de níveis de ruído ambiental, medições e monitoramento.

Fonte: RiscoAU, 2026.

4.6.6 Subprograma de Manejo de Fauna

O subprograma de manejo de fauna tem como objetivo sistematizar as ações que envolvem a preservação da fauna, garantindo práticas de monitoramento e identificação das ações transversais. Além disso, por se tratar de uma unidade de conservação urbana, contatou-se a necessidade de evidenciar particularidades inerentes ao contexto urbano.

Quadro 4-32 Detalhamento Metodologia - Subprograma de Manejo de Fauna

AÇÃO	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Monitoramento e articulação com ações transversais	Criar painel de monitoramento das ações identificadas como transversais; realizar monitoramento contínuo e realizar relatório anual de ações relacionadas à fauna.
Criar protocolo de ocorrência com fauna silvestre e zoonoses	Definir protocolo de atendimento a ocorrências com fauna silvestre — animais feridos, atropelados ou em risco —, estabelecendo fluxo de resgate, triagem e destinação adequada, em articulação com a Polícia Militar de Meio Ambiente de Minas Gerais (PMMA), o Corpo de Bombeiros e o Departamento de Vigilância em Zoonoses da Secretaria de Saúde do município. O protocolo deve contemplar: atendimento a acidentes com animais peçonhentos; vigilância passiva de fauna por meio de observação da equipe do Parque; encaminhamento de notificação em casos de comportamento anômalo para a espécie; apresentação aos órgãos parceiros da lista de espécies de fauna identificadas no diagnóstico; e articulação de campanhas informativas, incluindo a extensão de campanhas de vacinação de animais domésticos ao entorno do Parque. Após a definição do protocolo, a equipe do Horto deverá ser capacitada para o primeiro atendimento e acionamento correto, seguida de campanha de conscientização aos moradores do entorno.

Fonte: RiscoAU, 2026.

A ação de Monitoramento e Articulação com Ações Transversais tem como objetivo acompanhar as ações que contribuam para a conservação e o incremento da riqueza faunística do Horto dos Contos, a partir da integração ecológica entre fauna e flora.

O Programa de Recuperação e Ampliação da Biodiversidade adota como diretriz a integração entre as ações voltadas à flora e à fauna, partindo do princípio de que a recomposição da vegetação — por meio da constituição de corredores ecológicos e do enriquecimento florestal — contribui para reduzir a fragmentação de habitat e aproximar a paisagem do limiar de percolação, ponto a partir do qual a conectividade estrutural entre fragmentos passa a permitir o deslocamento efetivo das espécies presentes na região (Metzger, 2010) .

Essa integração ganha relevância adicional diante do cenário de mudanças climáticas, que já vem alterando padrões de distribuição e comportamento da fauna silvestre, aumentando a frequência de

contato entre espécies historicamente não simpátricas (Carlson *et al*., 2022). Nesse contexto, o monitoramento contínuo da fauna não deve ser dissociado das ações de recomposição florestal e conectividade, em contexto urbano: o incremento da conectividade estrutural, desejável para o fluxo gênico e a viabilidade populacional das espécies nativas, também amplia pode ampliar as oportunidades de contato com animais domésticos e a espécie humana, o que reforça a necessidade de acompanhamento articulado entre o manejo de fauna e o manejo de flora.

A articulação transversal do subprograma de Manejo de Fauna estende-se também às ações voltadas à microbacia hidrográfica do Horto, especialmente à despoluição e recuperação do curso d'água. Tais ações têm relação direta com a manutenção da ictiofauna local e com a qualidade de habitat para a anurofauna já identificada no diagnóstico (Produto 3), grupo reconhecido como bioindicador de qualidade ambiental aquática. Dessa forma, o monitoramento de fauna previsto neste subprograma deve acompanhar não apenas os efeitos da recomposição vegetal sobre a avifauna e a mastofauna, mas também os efeitos das ações de recuperação hídrica sobre a fauna aquática e semiaquática do Parque.

Os subprogramas identificados como transversais ao Manejo de Fauna são:

Quadro 4-33 Subprogramas e Ações Transversais ao Manejo de Fauna

Subprograma	Ação	Justificativa da Transversalidade
1.1.2 Ampliação e capacitação da equipe de gestão	Capacitação da equipe para manejo de espécies	Pré-requisito operacional para ação de manejo de fauna prevista em 2.2.5, devendo-se a capacitação se sustentar no protocolo integrado entre os responsáveis indicados.
1.3.1 Monitoramento, Fiscalização e Segurança	Constituição de equipe com roteiro e agenda de fiscalização ambiental	A fiscalização pode contribuir para detectar manejo inadequado da fauna, como a alimentação inadequada dos animais.
1.4.1 Gestão de resíduos sólidos	Gerir o Plano de Gestão Interna de resíduos do Parque	Resíduos expostos oferecem alimento fácil à fauna sinantrópica, provocando habituação — perda do comportamento natural de esquiva a humanos —, o que aumenta a aproximação e o risco de conflito. Relaciona-se com a prevenção de alimentação inadequada e com a vigilância de comportamento anômalo (2.2.5).
2.1.1 Erradicação, Controle e Monitoramento de Espécies Exóticas e Invasoras	Remoção das bananeiras e bambu	A remoção das bananeiras e do bambu também visa contribuir para a recuperação da diversidade florística local, prevendo-se ações de recomposição da flora com espécies nativas, que servirão como recurso alimentar e de habitat para a fauna.
2.2.1 Ampliação da biodiverdade	Promover ações de enriquecimento. Manejo e regeneração natural e condução de sucessão ecológica. Prioridade em APPS.	Ações de enriquecimento florestal contribuem para a atração e manutenção de fauna nativa, ao ampliar a oferta de recursos alimentares.

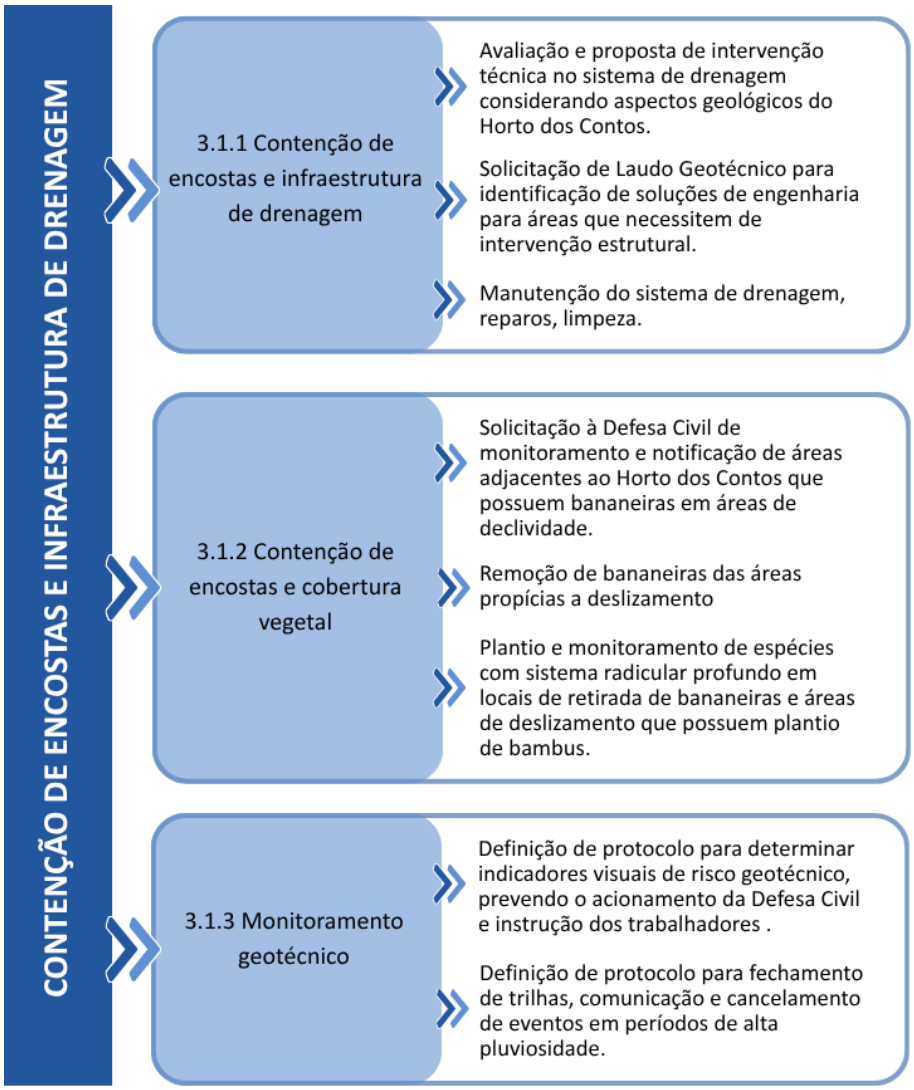
Subprograma	Ação	Justificativa da Transversalidade
2.2.2 Pesquisas e Inventário de fauna e flora	Busca por parcerias. Termo de cooperação técnica entre SMA e Instituição de Ensino.	O inventário contribuiu para mapeamento integral das espécies existentes no horto e sua relação com flora.
2.2.3 Corredor ecológico	Articulação com proprietários, oferta de mudas, monitoramento de implementação. Prioridade em áreas de APPs. Criar passagem aérea para fauna.	A constituição do corredor ecológico contribuirá para o aumento da conectividade estrutural da paisagem, mediante a oferta de mudas e recomposição vegetal, favorecendo a aproximação da paisagem ao limiar de percolação necessário ao deslocamento das espécies nativas entre fragmentos florestais.
2.2.4 Redução dos impactos de poluição sonora	Diagnóstico e monitoramento de ruídos no interior do Horto dos Contos	O controle, o diagnóstico e o monitoramento dos ruídos, associados às ações de inventário de espécies previstas no subprograma 2.2.2, contribuirão para observar os impactos da poluição sonora — inerente ao ambiente urbano — sobre o comportamento das espécies nativas, com atenção especial à avifauna, grupo particularmente sensível em razão da dependência de comunicação para reprodução e defesa de território.
4.1.1 Preservação e Recuperação de APP Hídrica	Monitoramento das APP Hídrica	Conecta diretamente com a ictiofauna e a anurofauna identificada no diagnóstico, a APP hídrica é o habitat natural desses grupos.
4.2.1 Monitoramento da qualidade das águas	Termo de Cooperação com Instituição de Ensino	Complementarmente ao monitoramento físico-químico da composição da água, pode-se realizar o acompanhamento da presença de ictiofauna e anurofauna como bioindicadores da qualidade das águas.
4.2.1 Monitoramento da qualidade das águas	Inspeção de sistemas de tratamento / remoção de efluentes inadequados no curso d'água	Despoluição do curso d'água impacta diretamente a fauna aquática e semiaquática (peixes, anfíbios) mencionada em 2.2.5.
5.1.1 Circuito turístico de preservação ambiental	Contratação e capacitação de Monitores internos ao Horto dos Contos	A capacitação dos monitores também passará pelos aspectos de divulgação da relação entre as espécies vegetais presentes no Horto e a fauna local.
6.2.1 Interpretação Ambiental e Histórico-Cultural	Sistema de interpretação ambiental acessível (fauna, flora, estruturas remanescentes)	Veículo direto para educação ambiental e divulgação dos achados de 2.2.2/2.2.3 (ex.: abelhas nativas, corredor ecológico).
6.3.1 Incentivo e Apoio a pesquisas Multidisciplinares	Protocolo de aprovação e padrão mínimo de projeto para pesquisas no Horto	Rege futuras pesquisas de fauna no Parque
6.3.2 Facilitação de acesso a dados públicos	Banco de dados de pesquisas relacionadas ao Horto dos Contos	Repositório para os inventários de fauna (2.2.2/2.2.3)

Fonte: RiscoAU, 2026.

A ação de Protocolo de Ocorrência com Fauna Silvestre e Zoonoses está organizada em três eixos principais. O primeiro trata de ocorrências com animais silvestres, como acidentes e atropelamentos, que devem estar vinculadas às diretrizes estabelecidas pela Instrução Normativa IBAMA nº 05/2021, direcionando o encaminhamento ao Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS) mais próximo, localizado em Belo Horizonte. O segundo eixo compreende as ações de vigilância em zoonoses, relevantes em contextos urbanizados — cerca de 75% das doenças infecciosas emergentes têm origem zoonótica (contato entre animais de espécies distintas) —, especialmente diante do cenário de mudanças climáticas, que já vem alterando os padrões de distribuição da fauna silvestre (Carlson *et al*., 2022). O manejo inadequado e a alimentação inadequada de animais silvestres são fatores de risco relevantes nesse contexto, podendo gerar situações de conflito que demandem intervenção de controle da fauna sinantrópica (populações de animais silvestres que utilizam recursos de áreas antrópicas) nociva, conforme procedimentos estabelecidos pela Instrução Normativa IBAMA nº 141/2006. O terceiro eixo contempla o monitoramento de animais domésticos do entorno, que podem atuar como vetores de doenças e representar risco à fauna silvestre, envolvendo ações de conscientização junto à comunidade, articuladas com as campanhas de vacinação de animais domésticos já previstas pelo Departamento de Vigilância em Zoonoses do município.

4.7 Programa de Contenção de encostas e infraestrutura de drenagem

Figura 4-15 Programa Contenção de encostas e infraestrutura de drenagem



Fonte: RiscoAU, 2026.

O Programa de Contenção de Encostas e Infraestrutura de Drenagem é composto por três subprogramas, que têm como objetivo auxiliar no monitoramento e em intervenções que possam contribuir para a redução de riscos geológicos no PNMHC.

4.7.1 Subprograma Contenção de encostas e infraestrutura de drenagem

As ações propostas para o subprograma de Contenção de Encostas e Infraestrutura de Drenagem concentram-se em três ações principais, direcionadas a intervenções em áreas com histórico de deslizamento e em áreas que apresentam indícios de movimento de massa ou processos erosivos.

Quadro 4-34 Detalhamento Metodológico - Subprograma Contenção de encostas e infraestrutura de drenagem

AÇÃO	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Avaliação e proposta de intervenção técnica no sistema de drenagem considerando aspectos geológicos do Horto dos Contos.	Contratação de empresa/equipe técnica especializada; Vistoria dos 16 pontos indicados; Diagnóstico técnico; Elaboração de propostas de intervenção; Elaboração do relatório final; Encaminhamento ao Conselho Consultivo do PNMHC.
Solicitação de Laudo Geotécnico para identificação de soluções de engenharia para áreas que necessitem de intervenção estrutural. Indicado somente para áreas que oferecem risco aos usuários do parque.	Contratação de profissional/equipe habilitado; Investigação técnica de campo; Elaboração do laudo; Encaminhamento e validação ao Conselho Consultivo; Priorização e execução.
Manutenção do sistema de drenagem, reparos, limpeza.	Elaboração de cronograma de vistorias; Vistoria técnica; Limpeza dos dispositivos de drenagem; Reparos pontuais; registro das intervenções; encaminhamento de casos complexos de nível estrutural à SEMMADS, podendo ser incluídos nas intervenções técnicas da primeira ação.

Fonte: RiscoAU, 2026.

Durante o diagnóstico do Horto dos Contos, foi constatado que o local possui características geomorfológicas e pedológicas que contribuem para a ocorrência de processos erosivos, intensificados pela ação antrópica e pela presença de espécies exóticas e invasoras, como bananeiras e bambus — presentes na maioria dos pontos avaliados em campo (Diagnóstico-Produto 3). Além disso, destaca-se que o sistema de escoamento do parque canaliza a água da chuva por meio de vertedouros cujas margens são sustentadas por concreto e, em alguns locais, por muros de gabião. Esse método é eficaz para o controle do escoamento superficial, reduz a erosão laminar e facilita a condução controlada do fluxo hídrico. No entanto, o sistema também impede a percolação de água no solo/rocha, dificultando a recarga hídrica.

Nos locais onde os sistemas foram construídos perpendicularmente à declividade do relevo, tendem a reduzir a velocidade do fluxo e podem funcionar como dissipadores de energia. Já nos locais em que esses sistemas foram construídos paralelamente à declividade, tendem a aumentar a velocidade do fluxo e podem intensificar a erosão a jusante — condição identificada no Ponto 2, onde os canais de escoamento cimentados e os muros de gabião ocorrem paralelos à direção de máxima inclinação da vertente, configurando-se como um dos pontos prioritários para avaliação.

Dessa forma, torna-se necessário avaliar as áreas com histórico de deslizamento (em laranja no mapa e nos Pontos 1, 4, 6, 10, 11 e 13) e a área identificada com processo de rastejo ativo (Ponto 16), de

modo a observar o escoamento e o processo de drenagem, visando mitigar impactos erosivos associados aos sistemas de drenagem existentes. Merecem atenção adicional os pontos em que estruturas de contenção já apresentam sinais de comprometimento estrutural, como fissuras no cimento, vergalhões expostos e estacas de madeira deterioradas (Ponto 12), além de estruturas assentadas diretamente sobre afloramentos rochosos com indícios de movimentação (Ponto 16). Deve-se avaliar, ainda, a possibilidade de alteração das estruturas de drenagem, caso estejam intensificando processos erosivos.

O Plano de Manejo indica 16 pontos para avaliação dos sistemas de drenagem, que devem ser observados como parte de um sistema que impacta toda a microbacia, contemplando desde as áreas mais altas do parque — próximas às nascentes e antigo aqueduto (Pontos 1, 4, 5 e 6) até pontos mais baixos (Pontos 8, 9, 14 e 15), onde convergem os efeitos cumulativos do escoamento superficial gerado a montante.

Quadro 4-35 Pontos indicados para serem avaliados com relação ao sistema de drenagem

Ponto	Latitude	Longitude	Localização / Contexto	Descrição
1	-20,381119	-43,506892	Trilha restrita, a partir do anfiteatro próximo à entrada da rodoviária; parte mais alta do vale, com direção NW-SE.	Trilha interditada devido a antigo deslizamento relatado por colaborador do parque. Identificado perfil de solo de coloração marrom, com presença de raízes e cascalhos de rocha. Declividade da encosta de aproximadamente 20°. Presença de vegetação invasora e secundária.
2	-20,381569	-43,50569	Antigo sistema de escoamento de água do parque, com instalações cimentadas.	Identificados muros de gabião para contenção dos canais de escoamento, que nesse ponto ocorrem paralelos à direção de máxima inclinação da vertente. Entorno do sistema com grande presença de bambus.
3	-20,381746	-43,505277	Antigo deslizamento; trilha ocorre perpendicular à direção de máxima inclinação da vertente.	A montante da trilha, muro antigo sustenta o corte do talude, expondo em certos locais solo de cor marrom e textura pedregosa. A jusante, elevada densidade de bambus compõe a cobertura vegetal predominante da área. Identificado afloramento rochoso de itabirito, com atitude da foliação 10/36.
4	-20,382049	-43,504795	Alta vertente do vale de direção NE-SW, na parte alta do parque, próximo a antigo aqueduto.	Aflora no piso canga ferrífera, próxima às instalações do aqueduto. Identificadas estruturas antigas em concreto deslocadas em relação à sua posição original, além de acúmulo de blocos rochosos no piso de depressão do terreno formado a partir de deslizamentos.
5	-20,381948	-43,505687	Antiga mina, situada em cota mais alta do parque.	Mina em itabirito, com ampla entrada. No interior, identificado escoamento superficial de água; ausência de espeleotemas e de depósitos clásticos.
6	-20,381468	-43,506573	Anfiteatro próximo à entrada da rodoviária do parque.	A montante do anfiteatro, são observadas espécies de plantas invasoras, como o capim. Com uso de imagem de satélite via Google Earth, identificadas evidências de antigo deslizamento a montante do ponto.
7	-20,38202	-43,505561	Antiga mina, situada em cota mais baixa do parque, se comparada à mina do Ponto 5.	Mina em afloramento de itabirito, com entrada ampla. Identificado empoçamento de água em seu interior.
8	-20,382513	-43,50616	Córrego; continuação do vale de direção NW-SE.	Leito formado por sedimentos argilosos e cascalhos de rocha. Nas margens, afloram xistos muito intemperizados, com foliação 220/28. Vegetação arbórea e arbustiva no entorno, com presença de espécies invasoras (bambus e bananeiras). A oeste do ponto, vestígios de deslizamento da encosta pertencente ao vale do parque.
9	-20,382791	-43,505918	Córrego, em local com queda d'água.	Identificado contato concordante entre quartzito (base) e xisto (topo), ambos bastante intemperizados e friáveis, com atitude de 200/25, em afloramento de aproximadamente 8 metros. Vegetação secundária e invasora no entorno, com presença de bananeiras.
10	-20,382969	-43,5056	Trilha interditada do parque, próxima ao deck de acesso pela entrada do Colégio Dom Pedro II	Trilha interditada devido a deslizamento anterior. Identificado xisto muito intemperizado, com atitude de 240/35. Vegetação invasora no entorno, como capim.

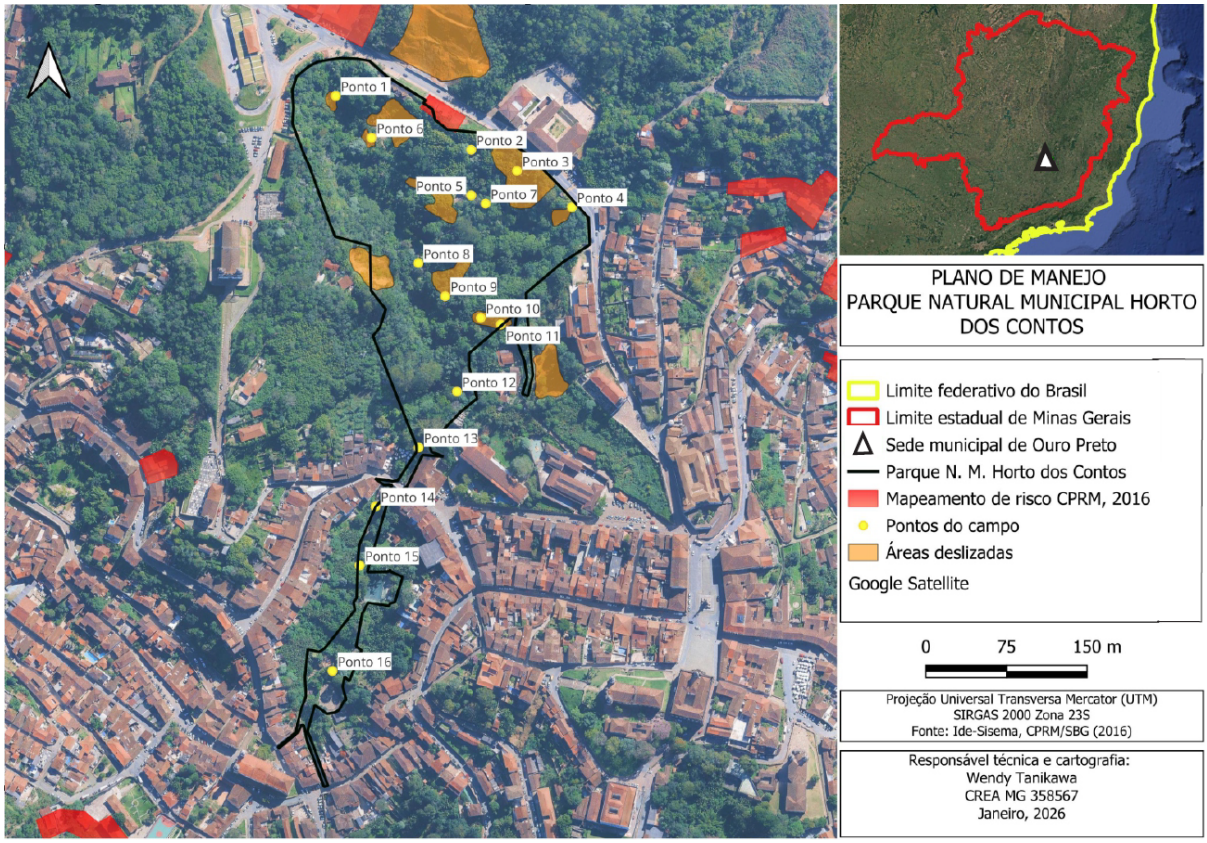
Elaboração: RiscoAU, 2026. Coordenadas UTM em SIRGAS 2000 / Fuso 23S (EPSG:31983); Latitude/Longitude convertidas para WGS84 (EPSG:4326).

Quadro 4-36 Pontos indicados para serem avaliados com relação ao sistema de drenagem (continuação)

Ponto	Latitude	Longitude	Localização / Contexto	Descrição
11	-20,383021	-43,505427	Trilha interditada, próxima ao Colégio Dom Pedro II.	Ocorreu pequeno deslizamento que formou depressão no terreno. Observada vegetação secundária/invasora do tipo capim. Trilha pouco conservada nesse trecho.
12	-20,383585	-43,505815	Muro que margeia a trilha do parque; a montante, construção do Grande Hotel Ouro Preto.	Muro com dutos de escoamento de água, porém com muitos pontos de fragilidade: fissuras no cimento, vergalhões de ferro expostos e estacas de madeira. A jusante da trilha, muitas bananeiras próximas ao córrego Xavier.
13	-20,384048	-43,506155	Próximo à ponte de ferro, perto da Casa dos Contos.	Ocorreu pequeno deslizamento com mobilização de solo de cor marrom. Muitas bananeiras no entorno. Declividade do terreno de aproximadamente 35°. Não foram identificados afloramentos rochosos no local.
14	-20,384539	-43,506543	Trecho de queda d'água..	Afloramento de xisto bastante intemperizado devido à presença de água perene, com atitude de 62/15; associado a ele, muro antigo. Vegetação de porte arbustivo no entorno, com pouca presença de espécies invasoras.
15	-20,385028	-43,506682	Próximo à entrada pelo bairro Pilar.	Leito do córrego constituído por sedimentos argilosos e arenosos, com presença de blocos e calhaus. No entorno da trilha, muro antigo; a montante, muitas bananeiras e bambus compõem a vegetação.
16	-20,385916	-43,506923	Próximo ao parquinho, perto da entrada pelo bairro Pilar.	Muro construído sobre afloramento de xisto, com blocos de xisto empilhados. Identificado perfil côncavo do muro, com indícios de movimentação do tipo rastejo. A montante do muro, muitas bananeiras como vegetação.

Elaboração: RiscoAU, 2026. Coordenadas UTM em SIRGAS 2000 / Fuso 23S (EPSG:31983); Latitude/Longitude convertidas para WGS84 (EPSG:4326).

Figura 4-16 Pontos indicados para serem avaliados com relação ao sistema de drenagem



Fonte: RiscoAU, 2026.

Com relação à realização de Laudo Geotécnico para avaliar a necessidade de obras de engenharia para conter movimentação de massa, são indicados os locais que oferecem risco a visitantes e também à biodiversidade local. Indica-se a vistoria dos Pontos 12 e 16, identificados na Figura 4-16, e as 6 áreas indicadas como prioritárias no mapa a seguir (totalizando 8 pontos). A priorização leva em consideração as áreas de deslizamento que coincidem com os caminhos/trilhas internos ao Horto dos Contos. Dessa forma, totalizam-se 8 pontos a serem avaliados para a realização do Laudo. Podem, ainda, ser acrescentados outros pontos a critério da SEMMADS.

Figura 4-17 Pontos indicados para realização do Laudo Geotécnico



Fonte: RiscoAU, 2026.

4.7.2 Subprograma Contenção de encostas e cobertura vegetal

No Subprograma de Contenção de Encostas e Cobertura Vegetal, há três ações relacionadas à cobertura vegetal de áreas propícias a deslizamento. Essas ações têm relação direta com o Subprograma de Erradicação, Controle e Monitoramento de Espécies Exóticas Invasoras e com o Subprograma de Ampliação da Biodiversidade — todas as diretrizes das ações encontram-se nesses dois subprogramas, inclusive as áreas prioritárias para extração de bananeiras em propriedades adjacentes.

Quadro 4-37 Detalhamento Metodológico - Subprograma Contenção de encostas e cobertura vegetal

AÇÃO	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Solicitação à Defesa Civil de monitoramento e notificação de áreas adjacentes ao Horto dos Contos que possuem bananeiras em áreas de declividade.	Identificar proprietários das áreas onde se encontram as bananeiras; elaboração de ofício à Defesa Civil; solicitação de notificação aos proprietários; acompanhamento conjunto; registro.
Remoção de bananeiras das áreas propícias a deslizamento	Contratação de empresa especializada; executar remoção; estabilização provisória do solo com o uso de biomanta; plantio de mudas.
Plantio e monitoramento de espécies com sistema radicular profundo em locais de retirada de bananeiras e áreas de deslizamento que possuem plantio de bambus.	Contratação de empresa; execução do plantio; monitoramento da implantação.

Fonte: RiscoAU, 2026.

4.7.3 Subprograma de Monitoramento geotécnico

O Subprograma de Monitoramento Geotécnico possui duas ações sequenciais relacionadas à definição de protocolos: uma relacionada ao monitoramento e outra relacionada a ações de prevenção de riscos geológicos associados ao uso do parque em períodos de alta pluviosidade. Ambas as ações possuem relação direta com a Defesa Civil, para auxílio na definição dos protocolos. A própria Defesa Civil já possui protocolo de alerta à população relacionado aos acumulados de chuva. Os indicadores visuais de risco geotécnico devem contribuir para o monitoramento do local e para o acionamento da Defesa Civil, caso sejam observadas anormalidades relacionadas ao solo no PNMHC.

Importante ressaltar que, no zoneamento, já foi definida uma prioridade de trilhas e caminhos a serem utilizados pelo público. Em alguns casos, a reabertura está associada a intervenções estruturais que possam garantir segurança aos visitantes e trabalhadores.

Quadro 4-38 Detalhamento Metodológico - Subprograma de Monitoramento geotécnico

AÇÃO	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Definição de protocolo para determinar indicadores visuais de risco geotécnico, prevendo o acionamento da Defesa Civil e instrução dos trabalhadores.	Consultar a Defesa Civil; definir indicadores; elaborar protocolo; capacitação dos trabalhadores; definição do fluxo de comunicação; registro; revisão periódica do protocolo, caso necessário.
Definição de protocolo para fechamento de trilhas, comunicação e cancelamento de eventos em períodos de alta pluviosidade.	Consultar Defesa Civil; priorização de trilhas e áreas críticas, estabelecendo critérios pluviométricos com pontos de maior risco já identificados; protocolo de comunicação do parque (redes sociais, informativo na entrada); protocolo de cancelamento de eventos; critérios de reabertura das trilhas; registro e avaliação dos episódios de fechamento.

Fonte: RiscoAU, 2026.

4.8 Programa de Conservação do Patrimônio Geológico

Figura 4-18 Programa de Conservação do Patrimônio Espeleológico e Geológico



Fonte: RiscoAU, 2026.

O Programa de Conservação do Patrimônio Geológico concentra-se em duas ações relacionadas à autorização de uso para visitação turística e educativa das minas. As minas identificadas no interior do Horto dos Contos relacionam-se a atividades minerárias que ocorreram em Ouro Preto entre os séculos XVIII e XIX. Além disso, há elementos geológicos que podem ser destacados, como o afloramento rochoso e sua correlação com materiais empregados em estruturas históricas de cantaria.

O Horto já possui material específico sobre "Aspectos Geológicos do Parque Horto dos Contos", que apresenta um roteiro de áreas de interesse geológico dentro dos limites do parque. Indica-se que esse material possa também contribuir com a Interpretação Ambiental e outros roteiros específicos do Horto. A possibilidade de inclusão das minas nesse roteiro amplia as leituras ambientais, geológicas e históricas do PNMHC, a depender da conclusão do Plano de Manejo Espeleológico.

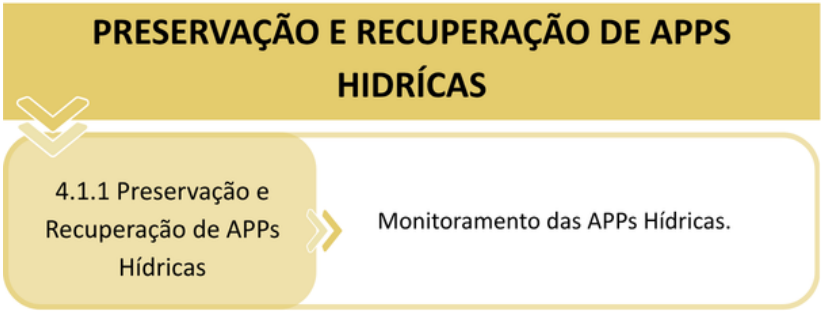
Quadro 4-39 Detalhamento Metodológico - Programa de Conservação do Patrimônio Geológico

AÇÃO	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Contratação e realização do Plano de Manejo Espeleológico exigido para autorização de visitação das minas.	Contratação de empresa/ profissional especializado; estudos em campo para avaliar a viabilidade de acesso; definição de medidas de mitigação e segurança; elaboração de documento final.
Solicitação de autorização de visitação nos órgãos competentes.	Consulta ao Instituto Estadual de Florestas para confirmação do rito processual em caso de UC municipal e por não se constituir como cavidade natural; Organização de documentos necessários (Laudo Geotécnico, Plano de Manejo Espeleológico, etc.); protocolo de autorização; acompanhamento do processo; obtenção da autorização.

Fonte: RiscoAU, 2026.

4.9 Programa de Preservação e Recuperação de APP Hídrica

Figura 4-19 Programa de Preservação e Recuperação de APPs Hídricas

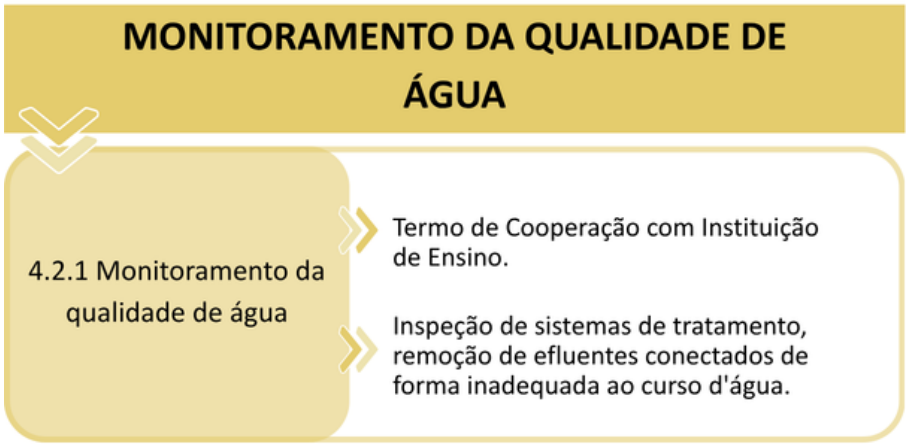


Fonte: RiscoAU, 2026.

O Programa de Preservação e Recuperação de APPs Hídricas possui relação com a instituição do Corredor Ecológico, com ação territorial na sub-bacia do Horto dos Contos, de forma a garantir a preservação da APP. Em diagnóstico, constatou-se que o desmatamento de APP na Serra está relacionado à ocupação urbana consolidada. Nesse caso, este programa tem como objetivo o monitoramento e a preservação da vegetação e das florestas remanescentes na APP da sub-bacia, contribuindo, quando necessário, para ações de recuperação ambiental natural ou conduzida, podendo somar-se às ações relacionadas ao Corredor Ecológico.

4.10 Programa de Monitoramento da Qualidade da Água

Figura 4-20 Programa de Monitoramento da Qualidade da Água



Fonte: RiscoAU, 2026.

O Programa de Monitoramento da Qualidade da Água tem o objetivo de contribuir para a redução e eliminação da destinação de efluentes sanitários que estão conectados diretamente ao curso d'água, eliminação de irregularidades de tratamento de esgoto sanitário não conectados à rede municipal formal, e análise de casos de compartilhamento de rede de drenagem com a rede de esgoto. Dessa forma, há duas ações principais que compõem este programa: a ação de monitoramento e a ação de remoção de conexões de efluentes sanitários ao curso d'água do Horto dos Contos. Ambas ações se relacionam diretamente às responsabilidades da empresa concessionária de água e esgoto do município, a Saneouro.

Importante ressaltar que as ações de monitoramento devem ocorrer em períodos de alta e baixa pluviosidade.

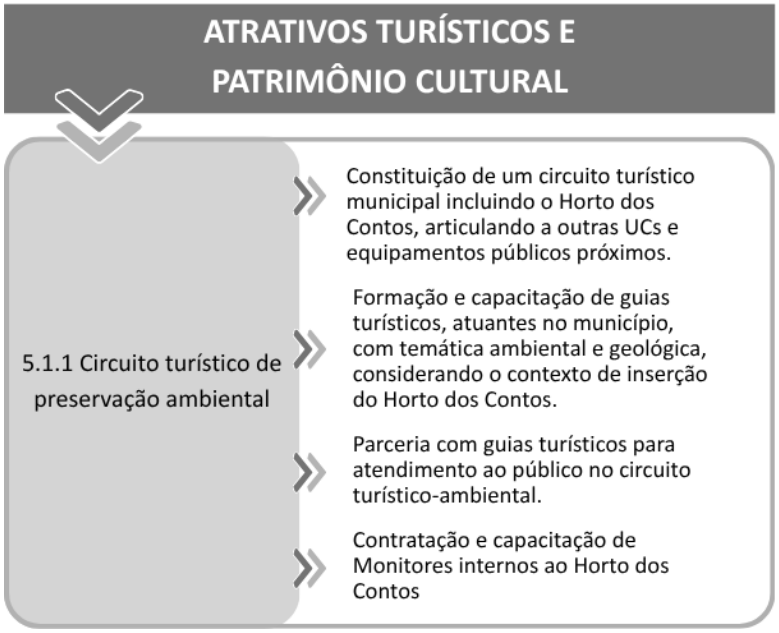
Quadro 4-40 Detalhamento Metodológico - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água

AÇÃO	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Termo de Cooperação com Instituição de Ensino, com rotina de diagnóstico e monitoramento em conjunto com a Saneouro.	Articulação institucional com Instituição de Ensino; Formalização do Termo de Cooperação; Definição do protocolo de diagnóstico; execução de diagnóstico; implantação da rotina de monitoramento; sistematização e compartilhamento dos dados.
Inspeção de sistemas de tratamento, remoção de efluentes conectados de forma inadequada ao curso d'água e protocolo de notificação de propriedades.	Mapeamento das conexões existentes; inspeção do compartilhamento de sistemas de drenagem e esgoto sanitário; classificação de irregularidades; protocolo de notificação; acompanhamento da regularização; execução da adequação; encaminhamento de casos não regularizados.

Fonte: RiscoAU, 2026.

4.11 Programa de Atrativos Turísticos e Patrimônio Histórico-Cultural

Figura 4-21 Programa de Atrativos Turísticos e Patrimônio Histórico-Cultural



Fonte: RiscoAU, 2026

O Programa de Atrativos Turísticos e Patrimônio Histórico-Cultural é organizado em um único subprograma, o Circuito Turístico e Preservação Ambiental, estruturado em quatro ações principais articuladas, que têm como objetivo constituir um circuito turístico ambiental, garantindo formação técnica e a constituição de uma rede de guias turísticos e monitores internos ao Horto dos Contos.

O circuito turístico ambiental pode englobar a visitação a outras Unidades de Conservação, como o Parque Municipal das Andorinhas e o Monumento Arqueológico do Morro da Queimada. Além disso, no entorno do Horto, há uma série de equipamentos públicos e privados que se relacionam com a constituição histórica do jardim botânico. Por exemplo, compreender a forma de ocupação da Rua José e Paraná, por meio das tipologias arquitetônicas, auxilia a entender como parte dos jardins foi incorporada à nova conformação do PNMHC.

A formação dos guias turísticos que farão parte do circuito é essencial para auxiliar na interpretação ambiental, arqueológica e arquitetônica, compreendendo as camadas históricas do Centro de Ouro Preto. Essa formação dos guias e a estruturação do Horto dependerão da parceria ou até mesmo da contratação de guias turísticos que possibilitem a integração entre os equipamentos públicos e promovam uma rede de visitação.

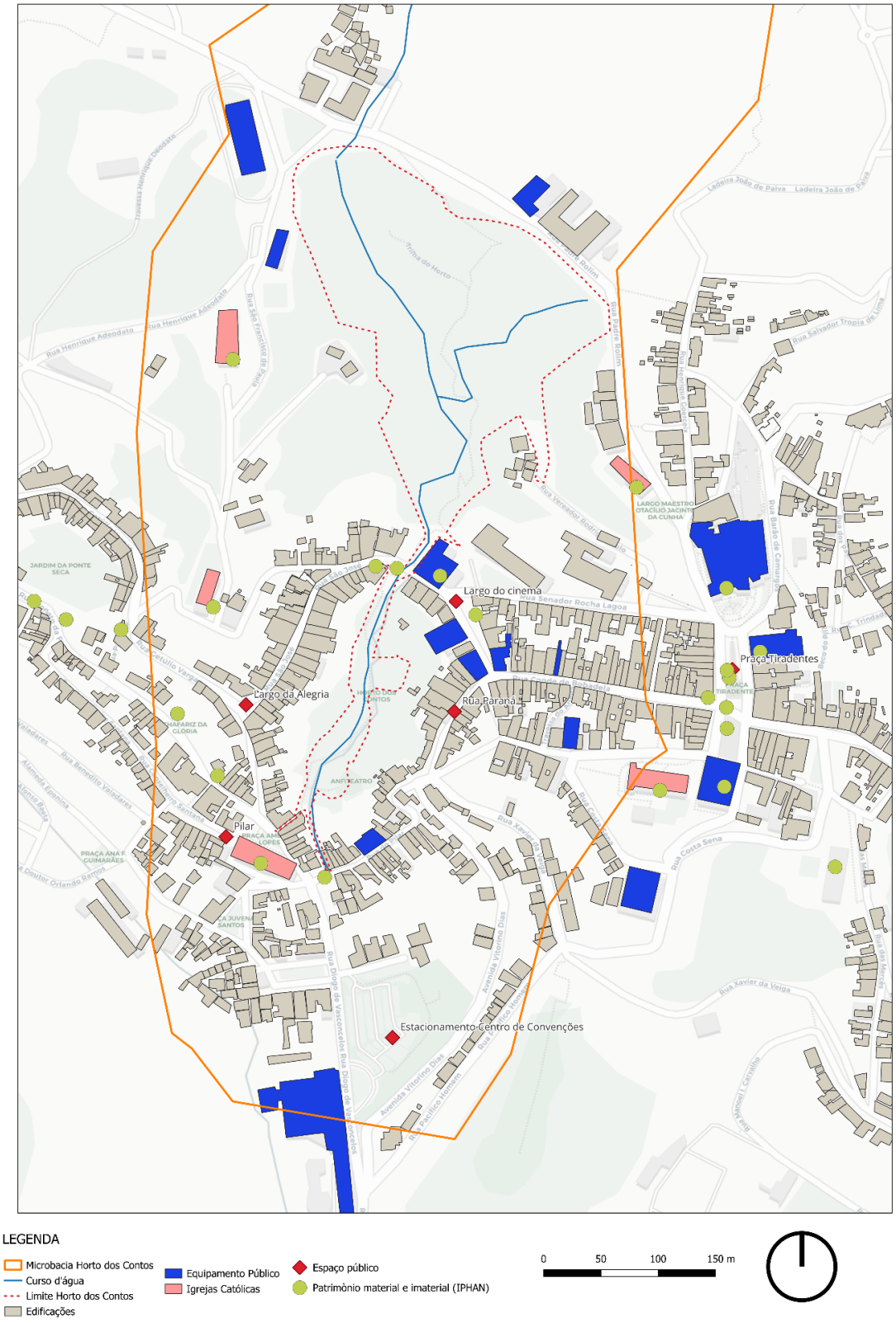
Os equipamentos públicos de visitação e bens tombados pelo IPHAN, localizados na sub-bacia do Horto dos Contos, foram mapeados durante o diagnóstico do Plano de Manejo (Produto 3) e podem auxiliar na conformação do circuito.

Quadro 4-41 Detalhamento Metodológico - Programa de Atrativos Turísticos e Patrimônio Histórico-Cultural

AÇÃO	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Constituição de um circuito turístico municipal incluindo o Horto dos Contos, articulando a outras UCs e equipamentos públicos próximos.	Articulação institucional; definição dos percursos; levantamento de sinalização turística necessária; elaboração de material de divulgação físico de on-line; formalização do circuito; lançamento e divulgação; monitoramento e avaliação.
Formação e capacitação de guias turísticos, atuantes no município, com temática ambiental e geológica, considerando o contexto de inserção do Horto dos Contos.	Definição de conteúdo programático; identificação dos parceiros técnicos (professores, pesquisadores); divulgação e inscrição; execução da capacitação; atualização periódica.
Parceria com guias turísticos para atendimento ao público no circuito turístico-ambiental.	Elaboração de termo de parceria; seleção dos guias; definição da forma de oferta de serviço associada à Secretaria de Turismo e Desenvolvimento Econômico.
Contratação e capacitação de Monitores internos ao Horto dos Contos	Processo de contratação; capacitação; definição escala de trabalho.

Fonte: RiscoAU, 2026

Figura 4-22 Equipamentos públicos e patrimônios edificados nas proximidades do Horto dos Contos



Fonte: RiscoAU, 2026.

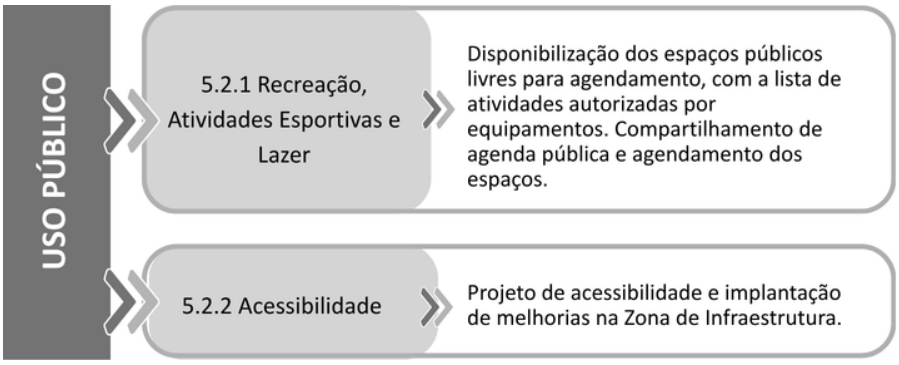
Quadro 4-42 Atividades que ocorrem em bens tombados, equipamentos e espaços públicos

Classe	Local	Descrição
Bem tombado	Toque dos Sinos e Ofício de Sineiro	Bem imaterial
Bem tombado	Roda e Mestres de Capoeira	Bem imaterial
Bem tombado	Folias de Minas	Bem imaterial
Bem tombado	Núcleo Histórico de Ouro Preto	Bem material, conjunto arquitetônico e paisagístico
Bem tombado	Casa dos Contos	Museu
Bem tombado	Basílica de Nossa Senhora do Pilar	Missas, visitação.
Bem tombado	Museu da Inconfidência	Visitação, pesquisa.
Bem tombado	Escola de Minas	Visitação, aulas, museu.
Bem tombado	Igreja de Nossa Senhora do Carmo	Missas, visitação.
Bem tombado	Igreja de São Francisco de Paula	Missas, visitação.
Bem tombado	Capela do Senhor do Bonfim	Missas, visitação.
Bem tombado	Igreja de São José	Missas, visitação.
Bem tombado	Igreja de Nossa Senhora das Mercês e Misericórdia	Missas, visitação.
Bem tombado	Passo da Ponte Seca	Visitação, contemplação, atividades corriqueiras.
Bem tombado	Passo da Praça Tiradentes	Visitação, contemplação, atividades corriqueiras.
Bem tombado	Passo da Rua São José	Visitação, contemplação, atividades corriqueiras.
Bem tombado	Passo da Rua Getúlio Vargas	Visitação, contemplação, atividades corriqueiras.
Bem tombado	Chafariz de Nossa Senhora da Glória	Visitação
Bem tombado	Chafariz dos Contos	Visitação
Bem tombado	Ponte do Pilar	Visitação, contemplação, atividades corriqueiras.
Bem tombado	Ponte dos Contos	Visitação, contemplação, atividades corriqueiras.
Bem tombado	Ponte Seca	Visitação, contemplação, atividades corriqueiras.
Equipamento	Centro de Convenções UFOP	Eventos acadêmicos, shows, formaturas, festivais. Festival de Inverno.
Equipamento	Cine Vila Rica	Temporariamente fechado.
Equipamento	Acervo Museu da Inconfidência	Visitação e pesquisa.
Equipamento	Escola de Farmácia UFOP	Visitação, pesquisa, aulas.
Equipamento	Sede do Centro Acadêmico da Escola de Minas	Oficinas, shows.
Equipamento	Instituto de Filosofia, Arte e Cultura – IFAC UFOP	Aulas, visitação, pesquisa.
Equipamento	Museu do Judiciário	Visitação.
Equipamento	Museu Casa Guignard	Visitação.
Equipamento	Museu Boulieu	Visitação
Espaço Público	Estacionamento Centro de Convenções	Shows, festivais. Carnaval, festival gastronômico, festival de inverno, atividades físicas.
Espaço Público	Largo Pilar (em frente à igreja)	Visitação, shows.
Espaço Público	Largo da Alegria	Shows no carnaval.
Espaço Público	Largo do Cinema	Shows no carnaval, festival gastronômico.
Espaço Público	Praça Tiradentes	Shows, festival de inverno, festival de cinema, carnaval, manifestações populares.
Espaço Público	Rua do Paraná e a Rua Conde de Bobadela (Rua Direita)	Visitação, contemplação, grande concentração de pessoas, carnaval, confecção dos tapetes na semana santa.

Fonte: PMOP, 2025. Elaboração: RiscoAU, 2026.

4.12 Programa de Uso Público

Figura 4-23 Programa de Uso Público



Fonte: RiscoAU, 2026.

O Programa de Uso Público tem como objetivo garantir o uso democrático e acessível do PNMHC a toda a população ouropretana e aos turistas. Concentra-se em dois subprogramas: um voltado à promoção de ações de recreação, atividades esportivas e de lazer, de forma a promover o uso dos equipamentos do Horto; e outro de acessibilidade, visando promover a acessibilidade universal nas áreas destinadas ao Uso Público, essencialmente na Zona de Infraestrutura.

4.12.1 Subprograma Recreação, Atividades Esportivas e Lazer

Durante o diagnóstico, constatou-se a inexistência de um protocolo para reserva dos espaços. Dessa forma, sugere-se que, no site ou mesmo em um aplicativo (relacionado ao Subprograma de Comunicação e Transparência), a população tenha acesso a um canal de reserva dos espaços, com as respectivas normas e diretrizes de uso conforme determina o zoneamento do Plano de Manejo.

Quadro 4-43 Detalhamento Metodológico – Subprograma Recreação, Atividades Esportivas e Lazer

AÇÃO	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Disponibilização dos espaços públicos livres para agendamento, com a lista de atividades autorizadas por equipamentos. Compartilhamento de agenda pública e agendamento dos espaços.	Desenvolvimento de canal de agendamento; publicação de agenda; definição do fluxo de aprovação; divulgação do canal à população; monitoramento de uso.

Fonte: RiscoAU, 2026.

4.12.2 Subprograma de Acessibilidade

Conforme determinado no zoneamento, a proposta é que haja intensificação do uso público na Zona de Infraestrutura, com maior flexibilidade de uso. Dessa forma, integrada às ações de melhoria de aplicativos e de interpretação ambiental — associadas ao Programa de Interpretação Ambiental e

Histórico-Cultural —, busca-se que, além da acessibilidade física, já predominante na porção sul do PNMHC, onde se localiza a Zona de Infraestrutura, sejam instalados outros instrumentos de garantia de acessibilidade universal, como piso tátil direcional e de alerta, placas sinalizadoras em Libras e em Braille, corrimãos e mobiliário acessível, entre outros, seguindo as diretrizes da NBR 9050.

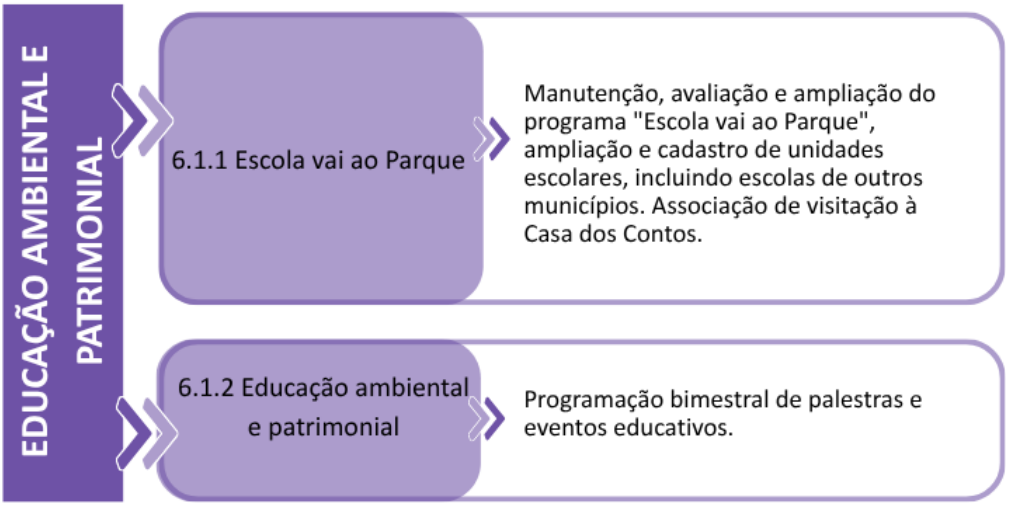
Quadro 4-44 Detalhamento Metodológico – Subprograma de Acessibilidade

AÇÃO	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Projeto de acessibilidade e implantação de melhorias na Zona de Infraestrutura.	Contratação de profissional/ equipe especializada; definição de prioridades de intervenção; elaboração de projeto executivo; validação institucional; contratação da execução; execução; integração com a sinalização e comunicação; capacitação da equipe do Horto; Monitoramento e manutenção.

Fonte: RiscoAU, 2026.

4.13 Programa de Educação Ambiental e Patrimonial

Figura 4-24 Programa de Educação Ambiental e Patrimonial



Fonte: RiscoAU, 2026.

O Programa de Educação Ambiental e Patrimonial tem como objetivo manter as ações de educação ambiental que já ocorrem no PNMHC, além disso, ampliar o potencial educacional que uma Unidade de Conservação urbana possa ter com relação à comunidade do entorno e também para seus visitantes. Dessa forma, inicialmente, o programa é organizado em dois principais subprogramas: Escola vai ao Parque e o de Educação Ambiental e Patrimonial.

4.13.1 Subprograma Escola vai ao Parque

O Subprograma Escola vai ao Parque já ocorre no Horto dos Contos, promovendo a visitação de grupos escolares ao parque. No entanto, há poucas informações sistematizadas sobre nome das unidades escolares, origem, entre outros dados. Importante ressaltar que Ouro Preto recebe visitas constantes de grupos escolares, o que abre um campo de possibilidades para a ampliação das visitações. Uma das formas seria associar, de modo sistemático, as visitas à Casa dos Contos também ao Horto dos Contos.

Pode-se ainda criar uma ferramenta de agendamento de visitação de escolas onde possa atribuir a escala de monitores internos ao Horto dos Contos. A ferramenta pode ser a mesma indicada para reserva dos espaços.

Quadro 4-45 Detalhamento Metodológico – Subprograma Amigos do Parque

AÇÃO	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Manutenção, avaliação e ampliação do programa "Escola vai ao Parque", ampliação e cadastro de unidades escolares, incluindo escolas de outros municípios. Associação de visitação à Casa dos Contos.	Diagnóstico do programa atual; criação de um instrumento de cadastro; sistematização do histórico de visitas; avaliação de experiência; divulgação e convite às escolas; articulação institucional com a Casa dos Contos; estruturação de um roteiro pedagógico integrado; monitoramento.

Fonte: RiscoAU, 2026.

4.13.2 Subprograma Educação Ambiental e Patrimonial

O Subprograma de Educação Ambiental e Patrimonial tem como objetivo ampliar a promoção de atividades dentro do Horto dos Contos, com foco também em programação educativa. Isso considera o potencial transversal do parque, que permite abordar temáticas ambientais, patrimoniais e culturais de forma integrada.

Quadro 4-46 Detalhamento Metodológico – Subprograma Educação Ambiental e Patrimonial

AÇÃO	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Programação bimestral de palestras e eventos educativos.	Definição de eixo temático; levantamento de conteúdos que podem estar relacionados aos resultados dos subprogramas; identificação de palestrantes e parceiros; elaboração de calendário; divulgação da programação; execução dos eventos; avaliação de cada edição; relatórios.

Fonte: RiscoAU, 2026.

4.14 Programa de Interpretação Ambiental e Histórico-Cultural

Figura 4-25 Programa de Interpretação Ambiental e Histórico-Cultural



Fonte: RiscoAU, 2026.

O Programa de Interpretação Ambiental e Histórico-Cultural tem como objetivo ampliar o potencial educativo do PNMHC por meio da utilização de instrumentos de interpretação ambiental, explorando informações sobre fauna, flora, estruturas arqueológicas e o histórico de constituição do Horto dos Contos.

O programa se organiza em três ações principais: a elaboração e implantação de roteiros temáticos; o projeto e a implantação de um sistema de interpretação ambiental acessível; e o desenvolvimento de um aplicativo para roteiro guiado, com áudio e informações textuais adicionais.

Essas três ações devem ocorrer de forma articulada. O sistema de interpretação combina duas camadas complementares: uma física, por meio de painéis interpretativos instalados ao longo dos percursos, e outra digital, viabilizada pelo aplicativo, que permitirá a leitura de QR Code, a disponibilização de roteiro guiado em áudio e informações textuais complementares. Ambas as camadas devem seguir os princípios de acessibilidade universal já indicados no Subprograma de Acessibilidade (item 4.13.2), contemplando também a acessibilidade comunicacional — como audiodescrição, texto em fonte ampliada e compatibilidade com leitores de tela — de forma que a interpretação ambiental e histórico-cultural do parque seja acessível ao maior número possível de visitantes.

Os roteiros temáticos podem ser organizados da seguinte forma:

I. Roteiro ambiental, focado em fauna e flora;
II. Roteiro histórico, englobando aspectos da transformação da cidade e do próprio Horto dos Contos, contemplando desde sua criação como Jardim Botânico até os dias atuais, incorporando ao roteiro a interpretação de estruturas remanescentes;
III. Roteiro geológico, associado à interpretação histórica. Esse roteiro parte do material já produzido "Aspectos Geológicos do Parque Horto dos Contos", que mapeia sete pontos de interesse geológico no Horto, cabendo a esta ação a oficialização e integração desse conteúdo ao sistema de interpretação do parque, por meio de sinalização física e QR Code. Esse material ainda pode ser complementado com informações do Diagnóstico (Produto 3).

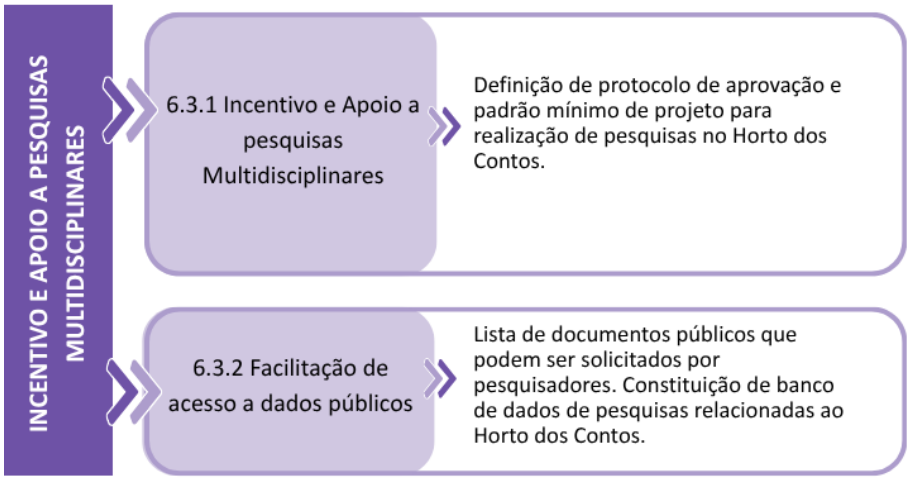
Quadro 4-47 Detalhamento Metodológico – Programa de Interpretação Ambiental e Histórico-Cultural

AÇÃO	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Elaboração e implantação de roteiros temáticos	Consolidação do conteúdo por roteiro; elaboração do conteúdo interpretativo; validação técnica do conteúdo; definição da sinalização física dos percursos; implantação física dos roteiros; integração com a formação de guias e monitores; lançamento e divulgação; avaliação periódica.
Projeto e implantação de sistema de interpretação ambiental acessível (fauna, flora, estruturas remanescentes, histórico do Horto dos Contos).	Contratação de empresa; Definição do sistema de sinalização interpretativa; aplicação dos critérios de acessibilidade universal; validação técnica e institucional; implantação física; manutenção; atualização do conteúdo.
Desenvolvimento de aplicativo para roteiro guiado com áudio e informações textuais adicionais	Contratação do serviço; produção do conteúdo em áudio; estruturação do conteúdo textual; integração e testes do aplicativo; integração com o canal de comunicação do Parque; publicação e divulgação; manutenção e atualização; monitoramento.

Fonte: RiscoAU, 2026.

4.15 Programa de Incentivo e Apoio a pesquisas Multidisciplinares

Figura 4-26 Programa de Incentivo e Apoio a pesquisas Multidisciplinares



Fonte: RiscoAU, 2026.

O Horto dos Contos reúne um conjunto de temas de relevância científica, como geologia e patrimônio espeleológico, biodiversidade de fauna e flora, recursos hídricos, arqueologia e patrimônio histórico-cultural, o que confere ao parque um caráter multidisciplinar.

De acordo com a Lei do SNUC (Lei nº 9.985/2000), há a necessidade de proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental nas unidades de conservação. Segundo o Roteiro para Elaboração e Revisão de Planos de Pesquisa e Gestão da Informação de Unidades de Conservação (ICMBio, 2021), um planejamento de pesquisa efetivo deve ser propositivo e convidativo de modo a atrair pesquisadores interessados em desenvolver estudos aplicados à gestão da UC, estreitando os laços entre a academia e os gestores ambientais.

O Programa de Incentivo e Apoio a pesquisas Multidisciplinar se organiza em dois subprogramas: um voltado à estruturação de canais institucionais que viabilizem e qualifiquem a atuação de pesquisadores no Horto dos Contos; e outro voltado à facilitação do acesso a dados públicos relacionados ao parque, de modo a reduzir barreiras burocráticas, sistematizar o conhecimento já produzido e ampliar a transparência das informações disponíveis.

4.15.1 Subprograma de Incentivo e Apoio a pesquisas Multidisciplinares

O Subprograma de Incentivo e Apoio a pesquisas Multidisciplinares têm como objetivo incentivar e apoiar ações de pesquisa dentro do Horto dos Contos tendo como indicativo a priorização de pesquisas relacionadas à erradicação e combate de espécies exóticas e invasoras e também as ações

de inventariamento, podendo disponibilizar mecanismo de financiamento de bolsas de pesquisa. Além disso, serão incentivados estudos que se relacionam com os diversos subprogramas e seus objetivos.

Os projetos de pesquisa de submissão poderão ter a seguinte estrutura mínima, de forma a garantir a divulgação dos resultados de pesquisa:

Identificação: Título do projeto; Instituição responsável e vínculo institucional (universidade, programa de pós-graduação, grupo de pesquisa); Pesquisador(es) responsável(is), com respectivo currículo Lattes ou equivalente; Orientador(a), quando aplicável (trabalhos de iniciação científica, mestrado, doutorado).

Enquadramento temático: Área/linha de conhecimento do projeto

Justificativa e objetivos: Justificativa sucinta da relevância do estudo para o conhecimento científico e/ou para a gestão do PNMHC; Objetivo geral e objetivos específicos.

Metodologia: Descrição resumida dos métodos e técnicas a serem empregados; Indicação da(s) área(s) do parque onde a pesquisa será realizada; Frequência e período previsto de idas a campo.

Cronograma: Data prevista de início e término da pesquisa; principais etapas e marcos do projeto.

Equipe de campo: Relação de todas as pessoas que terão acesso ao parque para realização da pesquisa; indicar necessidade de acompanhamento por equipe/monitor do Horto, quando aplicável.

Avaliação de impactos: Descrição de eventuais impactos da pesquisa sobre o ambiente, a fauna, a flora, estruturas históricas/geológicas ou a visitação pública (coleta de material biológico, uso de equipamentos, necessidade de isolamento de área); Medidas de mitigação previstas, quando aplicável.

Financiamento: Indicação se o projeto possui financiamento (recursos próprios da instituição, bolsa de iniciação científica/mestrado/doutorado, editais de fomento como CNPq, FAPEMIG, CAPES, ou outras fontes).

Produtos e resultados esperados: Indicação dos produtos previstos (artigo científico, relatório técnico, dissertação/tese, dados brutos); Compromisso de entrega de cópia dos produtos finais e de um resumo com recomendações de manejo à gestão do PNMHC.

Divulgação e retorno à comunidade: Compromisso do(a) pesquisador(a) em apresentar os resultados à equipe gestora do Horto e à comunidade local.

Quadro 4-48 Detalhamento Metodológico – Subprograma de Incentivo e Apoio a pesquisas Multidisciplinares

AÇÃO	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Definição de protocolo de aprovação e padrão mínimo de projeto para realização de pesquisas no Horto dos Contos.	Definição do fluxo de aprovação; Formalização do protocolo; Divulgação do protocolo.

Fonte: RiscoAU, 2026.

4.15.2 Subprograma de Facilitação de acesso a dados públicos

O Subprograma de Facilitação de acesso a dados públicos tem como objetivo auxiliar na sistematização, organização de disponibilização pública de dados e informações relacionadas ao Horto dos Contos.

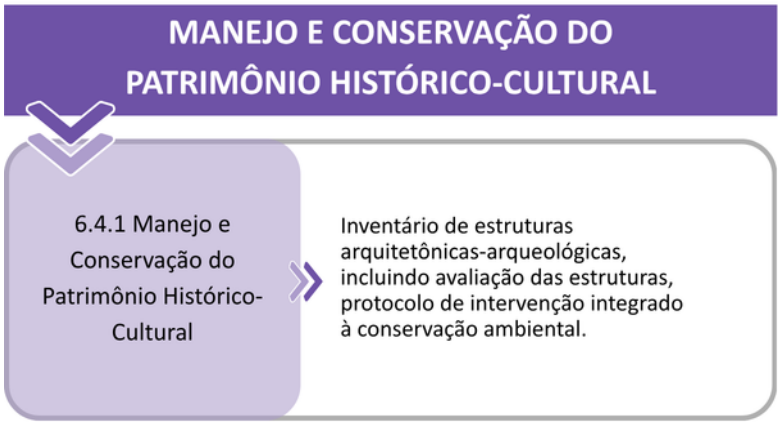
Quadro 4-49 Detalhamento Metodológico – Subprograma de Facilitação de acesso a dados públicos

AÇÃO	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Lista de documentos públicos que podem ser solicitados por pesquisadores. Constituição de banco de dados de pesquisas relacionadas ao Horto dos Contos.	Levantamento de dados públicos disponíveis; definição de fluxo de solicitação; publicação de lista de documentos disponíveis; estruturação do banco de dados; disponibilização de material de divulgação; alimentação contínua; publicização de resultados de pesquisas.

Fonte: RiscoAU, 2026.

4.16 Programa de Manejo e Conservação do Patrimônio Histórico-Cultural

Figura 4-27 Programa de Manejo e Conservação do Patrimônio Histórico-Cultural



Fonte: RiscoAU, 2026.

O Programa de Manejo e Conservação do Patrimônio Histórico-Cultural tem como objetivo auxiliar na preservação de remanescentes arqueológicos e arquitetônicos, de forma a compatibilizar os usos com a preservação ambiental.

Durante o diagnóstico, constatou-se a presença de remanescentes arquitetônicos com ocorrência de espécies exóticas invasoras. Dessa forma, torna-se necessária a formulação de protocolos de atuação para esses casos. Além disso, são necessárias ações que auxiliem na preservação dos remanescentes localizados no interior e nas áreas limítrofes do parque. Esse programa possui relação com o subprograma de Erradicação de EEI.

Quadro 4-50 Detalhamento Metodológico – Programa de Manejo e Conservação do Patrimônio Histórico-Cultural

AÇÃO	DESCRIÇÃO E METODOLOGIA
Inventário de estruturas arquitetônicas-arqueológicas, incluindo avaliação das estruturas, protocolo de intervenção integrado à conservação ambiental.	Contratação de equipe técnica especializada; levantamento de campo; caracterização das estruturas; avaliação do estado de conservação; identificação de interferência de EEI; priorização de intervenção das estruturas; protocolo de intervenção; sistematização do inventário; execução das intervenções prioritárias; monitoramento.

Fonte: RiscoAU, 2026.

5 Avaliação e Monitoramento do Plano de Manejo

A avaliação e o monitoramento do Plano de Manejo poderão ocorrer por meio do acompanhamento dos indicadores estabelecidos para cada uma das ações, apresentados nos quadros 5-1 a 5-6. Esses indicadores auxiliam na quantificação das atividades realizadas. Dessa forma, também foram indicados o ano de início para o desenvolvimento de cada ação e sua duração ou periodicidade. A duração aplica-se aos casos em que a ação ocorre ao longo de um período determinado, enquanto a periodicidade se refere a ações pontuais que devem se repetir de forma regular.

O acompanhamento da implementação do Plano de Manejo é de responsabilidade do Conselho Consultivo do Parque Natural Municipal Horto dos Contos, conforme determina o SNUC (art. 20 do Decreto nº 4.340/02). O mecanismo formal de relatório a ser definido e aprovado pelo próprio Conselho Consultivo permitirá o registro sistemático do andamento das ações e a identificação de eventuais necessidades de ajuste.

Quadro 5-1 Ações e Indicadores do Objetivo Aprimoramento e capacidade de gestão

SUBPROGRAMA	AÇÕES	INDICADORES	INÍCIO	DURAÇÃO / PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
1.1.1 Criação de Câmara Técnica no CODEMA	Criar e publicar regimento da Câmara Técnica deliberativa, inserida no CODEMA; compor e convocar reuniões periódicas	Regimento publicado; número de reuniões realizadas.	ANO 1	Permanente	SEMMADS; CODEMA
1.1.2 Ampliação e capacitação da equipe de gestão	Identificação da necessidade de profissionais e perfis, verificação de viabilidade junto à Secretaria de Planejamento e trâmites administrativos para contratação e treinamento de novos profissionais.	Número de profissionais contratados.	ANO 2	12 meses	SEMMADS; Secretaria de Planejamento e Gestão
	Capacitação da equipe para manejo de espécies.	Capacitação realizada.	ANO 1	Anual	SEMMADS e Secretaria de Planejamento e Gestão
1.1.3 Individualização dos dados administrativos, financeiros e operacionais	Estabelecer rotinas para identificação (específicas do PNMHC) das equipes, das cifras (receitas e despesas), dos contratos e das visitas.	Número de rotinas estabelecidas.	ANO 1	Trimestral	SEMMADS
1.1.4 Gestão de dados e informações	Estabelecer e implantar metodologia para coleta e utilização de dados referentes a operação/ visitação, buscando aprimorar mecanismos de gestão.	Aprovação da metodologia e relatórios semestrais.	ANO 2	Semestral	SEMMADS
1.1.5 Zona de Amortecimento	Criar projeto de gestão comunitária da Zona de Amortecimento imediata ao PNMHC; realizar atividades coletivas periódicas.	Projeto (1), publicação chamamento público (2), número de eventos públicos semestrais (esgotamento sanitário, resíduos sólidos, invasoras). Etapas concluídas e eventos realizados.	ANO 4	Semestral	SEMMADS
	Inclusão de artigo sobre a matéria na Lei Municipal do Plano de Manejo.	Aprovação na câmara municipal	ANO 1	6 meses	SEMMADS; Câmara Municipal de Vereadores

Fonte: Risco AU, 2026.

Quadro 5-2 Ações e Indicadores do Objetivo Aprimoramento e capacidade de gestão (continuação)

SUBPROGRAMA	AÇÕES	INDICADORES	INÍCIO	DURAÇÃO / PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
1.2.1 Manutenção Infraestrutura e Equipamentos	Definição de equipe fixa de manutenção dedicada ao Horto dos Contos com escala dos serviços e periodicidade.	Etapas realizadas: Constituição de equipe fixa (1); Realização de treinamento para manejo das espécies (2); Definição de escala e da periodicidade dos serviços (3).	ANO 1	Semestral	SEMMADS
	Manutenção preventiva (anual), corretiva (a cada quatro anos) além das inspeções de rotina.	Número de inspeções realizadas; número de não conformidade corrigidas.	ANO 1	Anual	SEMMADS
1.2.2 Ampliação e reativação de infraestrutura	Realizar projeto arquitetônico para ampliação de infraestrutura para trabalhadores conforme Norma Regulamentadora 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).	Contratação do projeto; Aprovação do Projeto; implantação/ execução do projeto.	ANO 6	24 meses	SEMMADS e Secretaria de Obras
	Analisar a possibilidade da reativação da portaria Dom Pedro II, e outras, mediante análise de risco geológico.	Realizar laudo geológico; executar medidas de mitigação definidas em laudo; liberar acesso mediante estabilidade geológica.	ANO 2	12 meses	SEMMADS e Defesa Civil
1.3.1 Monitoramento, Fiscalização e Segurança	Contratação e Execução de Projeto de Segurança Contra Incêndio	Contratação do projeto; Aprovação do Projeto; implantação/ execução do projeto.	ANO 2	24 meses	SEMMADS
	Protocolo preventivo e de respostas a emergências	Estabelecimento do protocolo; elaboração de relatório semestral de ocorrências	ANO 1	Semestral	SEMMADS
	Constituição de equipe com roteiro e agenda de fiscalização ambiental, incluindo a Zona de Amortecimento.	Estabelecimento de roteiro e agenda; Nº de rondas/ fiscalização	ANO 1	Bimestral	SEMMADS; Polícia Ambiental
1.4.1 Gestão de resíduos sólidos	Gerir o Plano de Gestão Interna de resíduos do Parque sob responsabilidade da Diretoria de Qualidade Ambiental.	Rotina realizada e em aplicação	ANO 3	12 meses	Diretoria de Qualidade Ambiental
					SEMMADS
1.5.1 Comunicação e Transparência	Desenvolvimento de plataforma online e/ ou aplicativo com sistema de informações gerais do parque, incluindo reserva de espaços e equipamentos, com agenda pública compartilhada.	Plataforma desenvolvida e hospedada no portal da prefeitura	ANO 1	24 meses	SEMMADS

Quadro 5-3 Ações e Indicadores do Objetivo Recuperação, manutenção e ampliação da biodiversidade

SUBPROGRAMA	AÇÕES	INDICADORES	INÍCIO	DURAÇÃO / PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
2.1.1 Erradicação, Controle e Monitoramento de Espécies Exóticas Invasoras	Contratação de serviços especializados para elaboração e execução do projeto de manejo de espécies exóticas invasoras.	Contratação do projeto; Aprovação do Projeto; implantação/ execução do projeto.	ANO 1	24 meses	SEMMADS
	Monitoramento de reinvasão e rebrota	Número de relatórios por área.	ANO 2	Semestral	SEMMADS
2.2.1 Ampliação da biodiversidade	Promover ações de enriquecimento, visando plantio de espécies nativas. Manejo e regeneração natural e condução de sucessão ecológica. Prioridade em APPS.	Número de ações de enriquecimento; número de sementes e mudas plantadas, área (m2) enriquecida; Relatórios de monitoramento de plantio.	ANO 2	Anual	SEMMADS
	Promover capacitação para manejo adequado das espécies, considerando a limpeza e processo de capina que não venha a impedir o desenvolvimento de espécies importantes para manutenção da biodiversidade local. Realizar lista de espécies com traços funcionais relevantes para a fauna local, a serem consideradas nos processos de capina e manejo.	Número de profissionais capacitados; consolidar lista de espécies de flora que possuem traços funcionais relevantes para a fauna local.	ANO 1	Contínuo	SEMMADS
	Dimensionamento da demanda de mudas para o Parque	Dimensionamento de demanda de mudas para o Parque, e caso necessário, Zona de Amortecimento	ANO 1	12 meses	SEMMADS
2.2.2 Pesquisas e Inventário de fauna e flora	Busca por parcerias. Termo de cooperação técnica entre SEMMADS e Instituição de Ensino.	Termo de cooperação firmado; nº de espécies inventariadas; relatório técnico do inventariamento.	ANO 3	12 meses	SEMMADS
2.2.3 Corredor ecológico	Articulação com proprietários, oferta de mudas, monitoramento de implementação. Prioridade em áreas de APPs.	Nº de proprietários articulados à rede; àrea (ha) atendida pela oferta de mudas.	ANO 6	24 meses	SEMMADS
	Criar passagem aérea para fauna	Implantação da passagem de fauna; monitoramento da utilização da passagem.	ANO 6	24 meses	SEMMADS
2.2.4 Redução dos impactos de poluição sonora	Diagnóstico e monitoramento de ruídos no interior do Horto dos Contos	Diagnóstico concluído; relatório de monitoramento.	ANO 2	Contínuo	SEMMADS e Departamento de Fiscalização
2.2.5 Manejo da fauna	Monitoramento e articulação com ações transversais	Quantidade de ações transversais realizadas.	ANO 1	Contínuo	SEMMADS
	Criar Protocolo de ocorrência com fauna silvestre e zoonoses	Protocolos criados; Capacitação dos funcionários realizada; campanha de divulgação realizada.	ANO 1	12 meses	SEMMADS, Polícia Ambiental, Corpo de Bombeiros, Departamento de Vigilância em Zoonoses

Fonte: Risco AU, 2026.

Quadro 5-4 Ações e Indicadores do Objetivo Redução de riscos geológicos

SUBPROGRAMA	AÇÕES	INDICADORES	INÍCIO	DURAÇÃO / PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
3.1.1 Contenção de encostas e infraestrutura de drenagem	Avaliação e proposta de intervenção técnica no sistema de drenagem considerando aspectos geológicos do Horto dos Contos	Diagnóstico contratado; Diagnóstico concluído	ANO 1	6 meses	SEMMADS, Secretaria de Obras e Desenvolvimento Urbano, e Defesa Civil.
	Solicitação de Laudo Geotécnico para identificação de soluções de engenharia para áreas que necessitem de intervenção estrutural. Indicado somente para áreas que oferecem risco aos usuários do parque.	Nº dos locais em que foi realizado o Laudo	ANO 1	24 meses	SEMMADS e Defesa Civil
	Manutenção do sistema de drenagem, reparos, limpeza.	Nº de inspeções do sistema de drenagem; Nº de reparos no sistema de drenagem	ANO 1	6 meses	SEMMADS e Saneouro
3.1.2 Contenção de encostas e cobertura vegetal	Solicitação à Defesa Civil de monitoramento e notificação de áreas adjacentes ao Horto dos Contos que possuem bananeiras em áreas de declividade.	Nº de solicitações formalizadas; Nº de notificações emitidas	ANO 1	12 meses	SEMMADS e Defesa Civil
	Remoção de bananeiras das áreas propícias a deslizamento	Área (m²) com bananeiras removidas	ANO 2	6 meses	SEMMADS
	Plantio e monitoramento de espécies com sistema radicular profundo em locais de retirada de bananeiras e áreas de deslizamento que possuem plantio de bambus. (relação com o item 2.2.1).	Área (m²) de plantio, taxa de sobrevivência no período de 12 meses	ANO 2	12 meses	SEMMADS
3.1.3 Monitoramento geotécnico	Definição de protocolo para determinar indicadores visuais de risco geotécnico, prevendo o acionamento da Defesa Civil e instrução dos trabalhadores.	Formalização do protocolo; Instrução dos trabalhadores.	ANO 1	6 meses	SEMMADS
	Definição de protocolo para fechamento de trilhas, comunicação e cancelamento de eventos em períodos de alta pluviosidade.	Formalização do protocolo; Instrução dos trabalhadores.	ANO 1	6 meses	SEMMADS e Defesa Civil.
3.2.1 Conservação do patrimônio espeleológico e geológico	Contratação e realização do Plano de Manejo Espeleológico exigido para autorização de visitação das minas.	Plano contratado e concluído.	ANO 6	12 meses	SEMMADS
	Solicitação de autorização de visitação nos órgãos competentes.	Autorização solicitada; autorização concluída.	ANO 6	6 meses	SEMMADS

Fonte: Risco AU, 2026.

Quadro 5-5 Ações e Indicadores do Objetivo de qualidade das águas

SUBPROGRAMA	AÇÕES	INDICADORES	INÍCIO	DURAÇÃO / PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
4.1.1 Monitoramento das APPs Hídricas	Monitoramento das APPs hídricas	Relatório de monitoramento	ANO 2	12 meses	SEMMADS
4.2.1 Monitoramento da qualidade das águas	Termo de cooperação firmado; relatórios de monitoramento.	Termo de cooperação firmado; relatórios de monitoramento.	ANO 2	Trimestral	SEMMADS e Saneouro
4.2.1 Monitoramento da qualidade das águas	Inspeção de sistemas de tratamento, remoção de efluentes conectados de forma inadequada ao curso d'água e protocolo de notificação de propriedades.	Nº de edificações inspecionadas; nº de ligações inadequadas ou com irregularidades sanadas.	ANO 2	Anual	Saneouro / Agência Reguladora

Fonte: Risco AU, 2026.

Quadro 5-6 Ações e Indicadores do Objetivo Promover ações de visitação

SUBPROGRAMA	AÇÕES	INDICADORES	INÍCIO	DURAÇÃO / PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
5.1.1 Circuito turístico de preservação ambiental	Constituição de um circuito turístico municipal incluindo o Horto dos Contos, articulando a outras UCs e equipamentos públicos próximos.	Circuito formalizado; nº de pontos/ equipamentos integrados.	ANO 3	12 meses	Secretaria de Turismo e Secretaria Desenvolvimento Econômico em Parceria com a SEMMADS
	Formação e capacitação de guias turísticos, atuantes no município, com temática ambiental e geológica, considerando o contexto de inserção do Horto dos Contos.	Chamamento público e divulgação de inscrição para capacitação, Nº de guias capacitados	ANO 2	Anual	Secretaria de Turismo e Secretaria Desenvolvimento Econômico e SEMMADS
	Parceria com guias turísticos para atendimento ao público no circuito turístico-ambiental.	Guias credenciados; Nº de visitas guiadas ao mês	ANO 2	Anual	Secretaria de Turismo e Secretaria Desenvolvimento Econômico e SEMMADS; e Universidades e Instituições de Ensino
	Contratação e capacitação de Monitores internos ao Horto dos Contos.	Monitores contratados	ANO 1	12 meses	SEMMADS
5.2.1 Recreação, Atividades Esportivas e Lazer	Disponibilização dos espaços públicos livres para agendamento, com a lista de atividades autorizadas por equipamentos. Compartilhamento de agenda pública e agendamento dos espaços. Relação com a ação 1.5.1	Sistema de agendamento em funcionamento; Nº de agendamentos/mês; taxa de ocupação dos espaços.	ANO 1	12 meses	SEMMADS
5.2.2 Acessibilidade	Projeto de acessibilidade e implantação de melhorias na Zona de Infraestrutura.	Contratação do projeto; Aprovação do Projeto; implantação/ execução do projeto.	ANO 6	24 meses	SEMMADS e Secretaria de Obras e Desenvolvimento Urbano.

Fonte: Risco AU, 2026.

Quadro 5-7 Ações e Indicadores do Objetivo Promover a conservação e ampliação do conhecimento através de pesquisa

SUBPROGRAMA	AÇÕES	INDICADORES	INÍCIO	DURAÇÃO / PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
6.1.1 Escola Vai ao Parque	Manutenção e avaliação do programa "Escola vai ao Parque", ampliação e cadastro de unidades escolares, incluindo escolas de outros municípios. Associação de visitação à Casa dos Contos e Criação do programa	Escolas cadastradas; nº de visitas escolares; relatório de visitas; Parceria com a Casa dos Contos.	ANO 1	Contínuo	SEMMADS e Secretaria de Educação
6.1.2 Educação ambiental e patrimonial	Programação de palestras e eventos educativos.	Eventos realizados; número de participantes.	ANO 2	Contínuo	SEMMADS e parcerias
6.2.1 Interpretação Ambiental e Histórico-Cultural	Elaboração e implantação de roteiros temáticos	Roteiros elaborados; roteiros implantados; interpretação ambiental com sinalização implantada.	ANO 1	12 meses	SEMMADS; Secretaria de Turismo; e Instituições de Ensino
	Projeto e implantação de sistema de interpretação ambiental acessível (fauna, flora, estruturas remanescentes, histórico do Horto dos Contos).	Contratação do projeto; Implantação do sistema.	ANO 1	12 meses	SEMMADS; Secretaria de Turismo; e Instituições de Ensino
	Desenvolvimento de aplicativo para roteiro guiado com áudio e informações textuais adicionais	Contratação do sistema; aplicativo em funcionamento; nº de downloads/ acessos	ANO 2	12 meses	SEMMADS; Secretaria de Turismo; Comunicação e Assessoria de Imprensa Municipal, e Instituições de Ensino
6.3.1 Incentivo e Apoio a pesquisas Multidisciplinares	Definição de protocolo de aprovação e padrão mínimo de projeto para realização de pesquisas no Horto dos Contos.	Protocolo formalizado/ publicado; nº de pesquisas aprovadas por ano	ANO 1	12 meses	SEMMADS e Instituições de Ensino.
6.3.2 Facilitação de acesso a dados públicos	Lista de documentos públicos que podem ser solicitados por pesquisadores. Constituição de banco de dados de pesquisas relacionadas ao Horto dos Contos.	Catalogação de pesquisas; banco de dados implantado; Lista publicada.	ANO 2	12 meses	SEMMADS e Instituições de Ensino.
6.4.1 Manejo e Conservação do Patrimônio Histórico-Cultural	Inventário de estruturas arquitetônicas-arqueológicas, incluindo avaliação das estruturas com protocolo de intervenção integrado à conservação ambiental.	Inventário contratado; inventário concluído; protocolo de intervenções definido	ANO 5	Contínuo	Secretaria Municipal de Cultura e Patrimônio e Instituições de Ensino.

Fonte: Risco AU, 2026.

Anexo 1: Estimativa de custos

Como forma de auxiliar a viabilizar programas e subprogramas, buscou-se levantar, de forma preliminar, estimativas iniciais de custos para programas que de início poderiam ter cifras associadas. Esses valores, mais do que uma indicação dos desembolsos prováveis, visam oferecer uma medida, ainda que genérica, para fins de mobilização das equipes envolvidas. As cifras foram levantadas em fontes diversas, buscando sempre – quando disponível – referência em contratações e compras de municípios de Minas Gerais. Esses valores podem sofrer alteração a partir das indicações específicas de projetos e soluções dos especialistas procurados. Alguns, inclusive, podem ser contornados com parcerias junto a órgãos públicos e universidades. Como postura, busca-se indicar valores suficientes para persecução das ações, não sendo visto como problema a indicação aqui de valores superiores aos praticados. Ficaram de fora das estimativas aqueles subprogramas e ações que ou podem ser efetuados a partir de recursos internos, sem necessidade de contratação adicional, além daqueles para os quais se entendeu que seria impossível o levantamento de cifras, mesmo que em caráter preliminar.

Para o Subprograma 1.5.1 Comunicação e Transparência, foram encontradas referências de contratações de municípios de MG com valores variando entre R$60.000,00 e R$80.000,00 a depender do escopo para desenvolvimento de aplicativo e plataforma. Vale registrar que valores mensais adicionais teriam de ser previstos para hospedagem e manutenção desse tipo de sistema.

No objetivo Recuperação, manutenção e ampliação da biodiversidade, o Subprograma 2.1.1 Erradicação, Controle e Monitoramento de Espécies Exóticas Invasoras traz a indicação de contratação de projeto específico de manejo para espécies exóticas e invasoras. Numa estimativa generalista, prevê-se valores em torno de R$135.000,00, a partir de levantamento de áreas aproximadas de ocupação. Ainda no mesmo objetivo, o Subprograma 2.2.1 Ampliação da biodiversidade prevê plantio para cobertura das áreas previamente ocupadas por EEIs. A partir das técnicas indicadas, também fazendo uso de estimativa de áreas, os valores para plantio ficaram em torno de R$61.200,00. Para o Subprograma 2.2.3 Pesquisas e Inventário de fauna e flora, apenas para oferecer um referencial, estimou-se o custo para um ano de equipe formada por 4 pesquisadores: Doutorado (1); Mestrado (1) e Iniciação Científica (2). Essa equipe, por ano, teria custo aproximado de R$147.240,00 em valores correntes. Já para o Subprograma 2.2.4 Corredor ecológico, especificamente para instalação de passagem suspensa de fauna, a estimativa fica em torno de R$35.000,00, tendo em vista apontamento de possíveis pontos e estimativa de tamanho necessário.

Para o Objetivo Redução de riscos geológicos, foi estimado um custo para 3.1.1 Contenção de encostas e infraestrutura de drenagem, particularmente a contratação de diagnóstico da drenagem em torno de R$35.000, sendo impossível neste momento prever cifras decorrentes dos achados pelo levantamento técnico. Para o Subprograma 3.3.1 Conservação do patrimônio espeleológico e geológico, estimou-se valores em torno de R$80.000,00 para contratação de Plano de Manejo Espeleológico.

Dentro do Objetivo Promover ações de visitação, no Subprograma 5.1.1 Circuito turístico de preservação ambiental, há indicação de contratação e capacitação de monitores para atuação in loco no PNHC. A partir de valores recentemente utilizados pela gestão do Parque, estimou-se cerca de R$40.000,00 por ano, para contar com 2 monitores.

No Objetivo Promover a conservação e ampliação do conhecimento através de pesquisa, o Subprograma 6.2.1 Interpretação Ambiental e Histórico- Cultural possui duas ações cujos custos foram estimados de forma preliminar. Projeto e implantação de sistema de interpretação ambiental acessível (fauna, flora, estruturas remanescentes, histórico do Horto dos Contos) foi estimado em R$25.000,00 a partir principalmente de estimativa feita sobre trajeto de trilha. O Desenvolvimento de aplicativo para roteiro guiado com áudio e informações textuais adicionais teve valores preliminares comparáveis ao aplicativo mencionado no Objetivo de aprimoramento da gestão. Deve-se ponderar a possibilidade, vantagens e desvantagens de se contratar ambos em um só desenvolvimento. Como item separado, estima-se o mesmo entre R$60.000 e R$80.000. Por fim, o Subprograma 6.4.1 Manejo e Conservação do Patrimônio Histórico-Cultural teve um custo estimado para equipe com valores referentes ao pagamento de bolsas, similar ao que já foi apresentado para objetivo Recuperação, manutenção e ampliação da biodiversidade. A equipe teria a mesma formação, com 1 pesquisador Doutorado; 1 pesquisador Mestrado; 2 pesquisadores Iniciação Científica, tendo custo anual aproximado de R$147.240,00.

Os valores mencionados foram reunidos num quadro sintético:

Quadro 0-1 Síntese de Custos Preliminares Estimados

SUBPROGRAMA	AÇÕES	CRONOGRAMA (PRIORIDADE)	INÍCIO	DURAÇÃO / PERIODICIDADE	CUSTO PRELIMINAR ESTIMADO
1.5.1 Comunicação e Transparência	Desenvolvimento de plataforma online e/ ou aplicativo com sistema de informações gerais do parque, incluindo reserva de espaços e equipamentos, com agenda pública compartilhada.	1	ANO 1	24 meses	R$60.000 a R$80.000
2.1.1 Erradicação, Controle e Monitoramento de Espécies Exóticas e Invasoras	Contratação de serviços especializados para elaboração e execução do projeto de manejo de espécies exóticas invasoras.	1	ANO 1	24 meses	R$ 135.000
2.2.1 Ampliação da biodiversidade	Promover ações de enriquecimento, visando plantio de espécies nativas. Manejo e regeneração natural e condução de sucessão ecológica. Prioridade em APPS.	1	ANO 2	Anual	R$ 61.200
2.2.3 Pesquisas e Inventário de fauna e flora	Busca por parcerias. Termo de cooperação técnica entre SEMMADS e Instituição de Ensino.	3	ANO 1	12 meses	R$147.240 ao ano
2.2.4 Corredor ecológico	Criar passagem aérea para fauna	2	ANO 6	24 meses	R$ 35.000
3.1.1 Contenção de encostas e infraestrutura de drenagem	Avaliação e proposta de intervenção técnica no sistema de drenagem considerando aspectos geológicos do Horto dos Contos	1	ANO 1	6 meses	R$ 35.000
3.2.1 Conservação do patrimônio espeleológico e geológico	Contratação e realização do Plano de Manejo Espeleológico exigido para autorização de visitação das minas.	3	ANO 6	12 meses	R$ 80.000
5.1.1 Circuito turístico de preservação ambiental	Contratação e capacitação de Monitores internos ao Horto dos Contos	2	ANO 1	12 meses	R$40.000 ao ano
6.2.1 Interpretação Ambiental e Histórico- Cultural	Projeto e implantação de sistema de interpretação ambiental acessível (fauna, flora, estruturas remanescentes, histórico do Horto dos Contos).	2	ANO 1	12 meses	R$25.000 (projeto)
6.2.1 Interpretação Ambiental e Histórico- Cultural	Desenvolvimento de aplicativo para roteiro guiado com áudio e informações textuais adicionais	2	ANO 2	12 meses	R$60.000 a R$80.000
6.4.1 Manejo e Conservação do Patrimônio Histórico-Cultural	Inventário de estruturas arquitetônicas-arqueológicas, incluindo avaliação das estruturas, protocolo de intervenção integrado à conservação ambiental.	2	ANO 5	Contínuo	R$147.240 ao ano
ESTIMATIVA TOTAL:				R$ 972.920	R$ 1.012.920

A estimativa preliminar, portanto, seria de valores em torno R$ 1 milhão de reais para permitir a persecução inicial de ações estabelecidas para o PM do PNHC.

Anexo 2: Fontes de recursos

Esta seção apresenta o resultado de pesquisa acerca de fontes de recursos financeiros, de diferentes tipos, de particular interesse para a gestão do Parque Horto dos Contos de Ouro Preto-MG, podendo, ainda, beneficiar entidades e instituições ligadas à temática ambiental. Esse levantamento, embora não seja exaustivo, busca sinalizar possibilidades abertas para obtenção de recursos adicionais advindos de instituições públicas e privadas, nacionais e internacionais, a fim de possibilitar aquisição e emprego de soluções efetivas ligadas de maneira direta ou indireta à gestão ambiental no município, no seu objetivo de preservação de remanescentes florestais.

Abrange, dessa forma, fontes aplicáveis a ferramentas e projetos de conservação ambiental, mas também a projetos de potencial interesse às comunidades de entorno de áreas protegidas, buscando aproximar esses grupos de práticas e soluções alinhadas aos objetivos de preservação e conservação ambiental.

Faz-se necessário apontar o cenário heterogêneo no que concerne a disponibilidade de recursos para os fins supracitados: a necessidade na gestão atual de reestruturação das iniciativas voltadas à preservação ambiental, rompendo com a postura da gestão federal anterior, implicou em alguma demora para retomada de editais e chamadas. Soma-se a isso um esforço ambivalente, que embora reconheça a necessidade e desafios no tema, é recorrentemente pressionado por cortes de gastos e ajuste fiscal. Isso se refletiu, portanto, em padrões erráticos nos calendários de editais públicos para acesso a financiamento de projetos, com muitas interrupções, particularmente mais comum para aqueles de caráter não-oneroso. Isso posto, optou-se por manter, na listagem seguinte, as fontes públicas ainda que editais venham apenas recentemente sendo retomados e reestruturados para voltar a atender seus objetivos.

Pode-se citar, por exemplo, a recepção da 30ª Conferência da ONU sobre Mudanças Climáticas, em novembro de 2025, no Pará, como um fato potencialmente catalisador dos recursos para a área de preservação. A aprovação do novo marco estratégico do Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa (Planaveg), de novembro de 2024, reconhece a necessidade de ampliação do financiamento das ações de recuperação florestal em todo território nacional, tendo capítulo específico sobre este tema. Portanto, forma-se um horizonte com expectativa de alta para oportunidades de aquisição de recursos, sendo de suma importância os preparativos para pleitos nesse contexto.

Vale afirmar, o trabalho de levantamento de fontes e seus critérios deve ser retomado de forma sistemática, para acompanhar mudanças na disponibilidade de recursos, bem como alterações pertinentes nas condições para seu pleito. Ao fim dessa seção, serão indicadas algumas listagens

encontradas como exemplos de trabalhos nesse sentido, bem como possibilidade complementar para a própria obtenção de recursos.

Fontes públicas

Inicialmente, as indicações cobrem algumas fontes públicas de destaque, a começar pelo MMA. É importante lembrar que esses recursos listados se somam a outras possibilidades vinculadas ao licenciamento e mitigação de impactos identificados e acordados em fases iniciais e anteriores à implantação de grandes projetos ou aqueles que possuem particular impacto ambiental (seja em nível federal, estadual ou municipal).

- **Ministério do Meio Ambiente**

Três foram os fundos encontrados com potencial interesse para a os objetivos do Plano de Manejo do Parque Horto dos Contos:

O Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA [https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/secex/dfre/fundo-nacional-do-meio-ambiente] foi criado em 1989, tendo apoiado 1450 projetos socioambientais de maneira pioneira na América Latina. Para seu pleito, é necessário cadastro na plataforma Mais Brasil, com envio de projetos[4] a partir de abertura de editais, divulgados na plataforma citada, assim como no sítio do MMA. Depois de cinco anos sem novos editais (desde 2018), foram abertos chamamentos em 2023 e 2024, dois em 2025 e, recentemente, um em 2026, sob a alcunha de ArborizaCidades (Edital 01/2026), para fortalecimento da arborização urbana e redução do calor urbano extremo.

O Fundo Nacional sobre Mudança Climática – Fundo CLIMA [https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/secex/dfre/fundo-nacional-sobre-mudanca-do-clima assim como https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/fundo-clima] foi estabelecido em 2009, com foco em redução da emissão de gases de efeito estufa e adaptação aos efeitos de mudanças do clima, tendo apoiado projetos em duas modalidades: reembolsável (com recursos administrados pelo BNDES) e não-reembolsável (operados pelo próprio MMA). As ações variaram entre recuperação florestal, iniciativas de socioambientais para redução da vulnerabilidade à alteração climática, sistemas de monitoramento, aproveitamento energético, entre outras, porém voltadas para Organizações da Sociedade Civil (OSCs). O edital mais recente foi aberto em 2025 com

[4] Plataforma disponibiliza um manual para elaboração de projetos, disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/acesso-a-informacao/apoio-a-projetos/fundo-nacional-do-meio-ambiente/arquivos-pdf/manual_de_elaboracao_de_projetosFNMA.pdf

foco para soluções baseadas na natureza e adaptação inclusiva nas periferias urbanas às mudanças climáticas.

Numa iniciativa recente, o IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, autarquia do governo federal vinculada ao Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, lançou o Programa ReverdeAr [https://www.gov.br/ibama/pt-br/acesso-a-informacao/perguntas-frequentes/programa-reverdear]. Trata-se de um repositório de projetos para os quais um infrator ambiental autuado pode decidir empenhar recursos como forma de conversão de sua multa. Os projetos são cadastrados junto ao Ibama, adotando-se critérios específicos para cada bioma. O infrator contata diretamente o autor do projeto cadastrado para estruturação de um Projeto Executivo integrante do Termo de Compromisso de Conversão de Multas. Os projetos passíveis de cadastro exigem área mínima superior àquela do Parque Horto dos Contos, mas trata-se de recurso que pode beneficiar outras UCs.

- **Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social**

Foram destacadas cinco iniciativas geridas pelo BNDES com potencial interesse para as ações do Plano de Manejo do Parque Horto dos Contos.

O Fundo Amazônia [https://antigo.mma.gov.br/apoio-a-projetos/fundo-amazonia.html] havia sido descontinuado na última gestão do governo federal. Em 2023, foi retomado e tem sido responsável por grande parte da arrecadação de fundos internacionais, focados primordialmente para o bioma amazônico. Parte dos recursos, entretanto, em até um quinto do valor operado pelo fundo, pode ser aplicado em outros biomas, com objetivo de desenvolvimento de sistemas de monitoramento e controle do desmatamento. Os recursos são operados pelo BNDES, havendo possibilidade de envio de propostas e chamamentos públicos (diretos ou por meio de parceiros do programa). No estado de Minas Gerais, há apenas um projeto listado com recursos deste fundo.

O programa de apoio do BNDES chamado de Restauração Ecológica [https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Galerias/Convivencia/Restauracao_Ecologica/index.html] apoia projetos com foco complementar ao Fundo Amazônia, ou seja, voltados para outros biomas (todos menos Amazônia). Possui modalidades distintas (reembolsável e não - reembolsável), sendo a primeira para empresários e proprietários rurais e a segunda para entidades sem fins lucrativos que implementam a restauração em unidades de conservação públicas, áreas de preservação permanente, reservas legais em assentamentos rurais, terras indígenas e Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPN). Nesse sentido, o apoio requereria alinhamentos entre a Prefeitura Municipal de Ouro Preto e organizações da sociedade civil. A seleção de projetos apoiados ocorre por meio do anúncio periódico de focos de atuação específicos, com prazo definido para

inscrições de propostas. Diferentes focos de atuação podem ser aprovados e vigorar de maneira simultânea e independente. Não tem sido uma forma muito ativa de financiamento de projetos nos últimos anos.

Por sua vez, O Fundo Socioambiental do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social [https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-fundo-socioambiental] opera em três diferentes modalidades: Apoio Continuado; Seleção Pública; e Fomento e Premiação. A modalidade de apoio continuado é voltada, de forma exclusiva, para pessoas jurídicas de direito privado sem fins lucrativos. As demais modalidades, no entanto, estão abertas a pessoas jurídicas de direito público interno. O último edital de seleção pública ocorreu em dezembro de 2024, no Edital Sertão + Produtivo, voltado para a produção agrofamiliar no semiárido brasileiro. Nesse sentido, é preciso aguardar edital temático que contemple o perfil do Parque Horto dos Contos.

Há ainda a iniciativa Floresta Viva, que o BNDES opera em conjunto com o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio), com mais de 60 projetos contratados através de editais. A operação é bancada em 50% pelo Fundo Socioambiental do BNDES e o restante por instituições apoiadoras. Mais informações estão indicadas mais adiante, quando tratamos do Funbio.

Por fim, há os Financiamentos FINEM, operados de maneira exclusiva na modalidade onerosa (crédito com pagamentos de juros [ainda que baixos]). O FINEM possui linhas voltadas de maneira específica para recuperação e conservação de ecossistemas e biodiversidade, bem como recuperação de passivos ambientais, incluindo tanto setor privado como público como potenciais clientes. Informações especificas sobre as condições podem ser encontrados nos respectivos sítios:

https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-meio-ambiente-recuperacao-conservacao-ecossistemas-biodiversidade

https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-meio-ambiente-recuperacao-passivos-ambientais

- **Fundos de Direitos Difusos (Federal)**

O Fundo de Direitos Difusos é conformado por recursos provenientes de multas e valores relativos à ressarcimento à sociedade por danos de diversas ordens causados, abrangendo desde questões de direito do consumidor, transgressões no mundo do trabalho, ambientais, ou relacionadas ao patrimônio cultural e histórico, entre muitas outras. No âmbito federal, a gestão fica a cargo de um conselho gestor, que divulga editais e chamadas de tempos em tempos, contemplando cinco eixos

temáticos pré-estabelecidos[5]. Nesse sentido, o EIXO I Promoção da recuperação, conservação e preservação do meio ambiente é aquele que se relaciona de forma mais direta com o Parque Horto dos Contos. Esse eixo contempla 8 subtemas: implementação de espaços territoriais especialmente protegidos relacionados à conectividade; conservação da água e das florestas; promoção do consumo sustentável e da educação ambiental voltada para sustentabilidade; ações de manejo e gestão de resíduos sólidos; conhecimentos tradicionais; fauna; fortalecimento da Gestão Ambiental Local; e fortalecimento das Instituições Públicas envolvidas na fiscalização e controle ambiental.

Entre os projetos listados recentemente[6], podemos citar a produção de inventário de fauna promovido pela prefeitura do município de Niterói/RJ, contemplado com mais de R$1,8 milhões. É, entretanto, exigida contrapartida pelo solicitante. Os editais trazem os enquadramentos e esquema de pontuação utilizado na seleção e, vale apontar, os recursos dos fundos de direitos difusos são historicamente subutilizados no país, configurando-se em perspectiva promissora para as ações e programas arrolados para a temática ambiental. As chamadas mais recentes foram abertas em 2023. A página para chamamento para projetos para uso do fundo encontra-se no seguinte endereço: https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/seus-direitos/consumidor/direitos-difusos/selecao-em-andamento/

Em Minas Gerais, a Lei Estadual n. 14.086 de 06 de dezembro de 2001 criou seu Fundo Estadual de Direitos Difusos bem como seu Conselho Estadual. Em que pese o fundo explicitamente lidar com questões voltadas à reparação de danos ao meio ambiente (art. 1º, parag. 1º), nota-se que pouco foi empenhado nesse sentido. Com efeito, dos mais de R$9,75 milhões programados para empenho em MG no ano de 2026, até agora nada foi efetivamente pago com recursos do fundo. [https://politicaspublicas.almg.gov.br/temas/monitoramento.html?tagNivel1=257&tagAtual=10366]

.

Outras fontes

Saindo da esfera de instituições públicas, passando para aquelas de caráter misto, apontamos três fontes diferentes, mais ligadas a ações por parte de instituições comunitárias do entorno, potencialmente em parceria com a Prefeitura Municipal ou Conselho Temático, bem como produtores rurais do entorno.

[5] https://legado.justica.gov.br/seus-direitos/consumidor/direitos-difusos/eixos

[6] https://legado.justica.gov.br/seus-direitos/consumidor/direitos-difusos/projetos-conveniados-1

- **Petrobrás Socioambiental**

A primeira iniciativa é da Petrobrás Socioambiental [https://petrobras.com.br/pt/sociedade-e-meio-ambiente/socioambiental/?q=sobre-o-programa] , que apoia projetos de instituições de direito privado sem fins lucrativos, organizados em eixos temáticos: educação, desenvolvimento econômico sustentável, oceano e clima. Esse último sendo de especial interesse, por financiar iniciativas de preservação e conservação ambiental, sistemas agroflorestais, preservação de nascentes e corpos d'água e inclusive planejamento urbano sustentável.

- **Recursos de Compensação Ambiental**

A Compensação Ambiental foi introduzida pela resolução CONAMA n. 10/1987, tendo sido regulamentada pelo art. 36 da lei 9.985, de 2000. Em Minas Gerais, o Decreto 45.175 de 2009, prevê um valor a ser destinado à compensação ambiental de acordo com o grau de impacto ambiental identificado a partir da análise do Estudo e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). Isso foi alterado pelo Decreto 46.629 de 2011, com metodologia de gradação de impactos ambientais e procedimentos para a compensação ambiental.

- **Fundo Brasileiro para a Biodiversidade FUNBIO**

O Fundo Brasileiro para a Biodiversidade [https://www.funbio.org.br/] é um mecanismo financeiro nacional privado, sem fins lucrativos, que trabalha em parceria com os setores governamental, privado e a sociedade civil para que recursos estratégicos e financeiros sejam destinados a iniciativas efetivas de conservação da biodiversidade, tendo desde o início das atividades, em 1996, apoiado 792 projetos que beneficiaram 497 instituições, em todo o país. O FUNBIO desenvolve mecanismos de financiamento e gestão voltados a viabilizar programas e ações de preservação ambiental. Além da atuação descrita, também promove editais de bolsas de pesquisa nos diversos biomas, bem como contratação de serviços de consultoria. Também é digno de nota que o FUNBIO é desde 2015 uma das Agências Implementadoras do Global Environment Facility, um dos maiores financiadores mundiais de projetos ambientais, tendo parcerias para implementação envolvendo o Banco Mundial e Programas das Nações Unidas. Recentemente, o FUNBIO participou de iniciativa do BNDES e iNovaland chamada Floresta Viva, com abertura de Edital com fundos de R$17 milhões para projetos de restauração ecológica, fortalecimento da cadeia produtiva de restauração e formação de corredores ecológicos de Mata Atlântica (https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/desenvolvimento-sustentavel/parcerias/floresta-viva).

Outras instituições sediadas no Brasil estão presentes em listagens apontadas ao fim da seção. O foco agora se volta a instituições internacionais, começando por duas organizações alemãs.

- **Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH**

A GIZ, agência alemã de cooperação internacional atua com escritório em Brasília, tendo como foco projetos de energia renovável, bem como proteção e uso sustentável das florestas tropicais. Sua atuação se dá a partir de projetos mundiais e regionais, sendo muito comuns as parcerias firmadas com entes públicos e privados, estabelecendo projetos-piloto, assistência técnica e financiamento de iniciativas [https://www.giz.de/en/worldwide/12055.html].

- **Ação Mundo Solidário (Aktionsgemeinsch aft Solidarische Welt – ASW)**

A Ação Mundo Solidário ASW possui projetos em países africanos, na Índia e Brasil, organizando fluxos de doações para projetos de agroecologia, culturas originárias e tradicionais, bem como preservação ambiental. Foi fundada em 2005 e atua em parceria com grupos e organizações para suas atividades no Brasil [https://www.aswnet.de/projekte/brasilien][7].

- **International Development Research Center - IDRC**

Organização canadense de pesquisa com atuação a partir de financiamento de pesquisas, sua difusão e aplicação em políticas públicas com foco particular no combate às mudanças climáticas e desigualdades. O escritório regional fica no Uruguai, em Montevidéu, não tendo escritórios no Brasil. A instituição abre chamadas e editais periodicamente de acordo com eixos temáticos próprios, atuando também com bolsas de pesquisa e premiação de trabalhos científicos. A última chamada correlata foi encerrada em abril de 2024 sobre hubs regionais para mudança climática e saúde. [https://www.idrc.ca/en/what-we-do]

[7] O sítio está em alemão, mas a tradução oferecida pelo navegador do google é razoável.

Referências

ALABAMA COOPERATIVE EXTENSION SYSTEM. **Bamboo growth and control**. Auburn: Alabama Cooperative Extension System, 2024. Disponível em: https://www.aces.edu/blog/topics/forestry-wildlife/bamboo-growth-and-control/. Acesso em: 29 jul. 2026.

BANCO DE DADOS GLOBAL DE ESPÉCIES INVASORAS. **Perfil da espécie: Bambusa vulgaris**. 2026. Disponível em: http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Bambusa+vulgaris. Acesso em: 26 jul. 2026.

BRANCALION, P. H. S. *et al.* Avaliação e monitoramento de áreas em processo de restauração florestal. *In*: MARTINS, S. V. (org.). **Restauração ecológica de ecossistemas degradados**. 2. ed. Viçosa: Editora UFV, 2015. p. 262-293.

BRASIL. Casa Civil. **Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002**. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2002.

BRASIL. Casa Civil. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2000.

BRASIL. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938/1981, nº 9.393/1996, e nº 11.428/2006; revoga as Leis nº 4.771/1965, e nº 7.754/1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67/2001. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 28 maio 2012.

BRASIL. Ministério das Cidades; INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (IPT). **Mapeamento de riscos em encostas e margem de rios**. Organizadores: Celso Santos Carvalho, Eduardo Soares de Macedo, Agostinho Tadashi Ogura. Brasília: Ministério das Cidades; IPT, 2007.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). **Instrução Normativa IBAMA nº 141, de 19 de dezembro de 2006**. Regulamenta o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 20 dez. 2006.

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA). **Instrução Normativa IBAMA nº 5, de 13 de maio de 2021**. Estabelece diretrizes e procedimentos para a operacionalização dos Centros de Triagem de Animais Silvestres (Cetas) e para a destinação dos animais silvestres apreendidos, resgatados ou entregues espontaneamente. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 2021.

CARLSON, Colin J.; ALBERY, Gregory F.; MEROW, Cory; TRISOS, Christopher H.; ZIPFEL, Casey M.; ESKEW, Evan A.; OLIVAL, Kevin J.; ROSS, Noam; BANSAL, Shweta. Climate change increases cross-species viral transmission risk. **Nature**, v. 607, n. 7919, p. 555-562, 2022.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº 429, de 28 de fevereiro de 2011**. Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente - APPs. Diário Oficial da União: Brasília, DF, n. 43, 2 mar. 2011.

COUTO, Laércio *et al.* **Técnicas de bioengenharia para revegetação de taludes no Brasil**. Viçosa: Centro Brasileiro para Conservação da Natureza e Desenvolvimento Sustentável (CBCN), 2010. 118 p. (Boletim Técnico CBCN, n. 1).

D'ANTONIO, C. M.; MEYERSON, L. A. **Exotic plant species as problems and solutions in ecological restoration: a synthesis. Restoration Ecology**, Malden, v. 10, n. 4, p. 703-713, 2002. DOI: 10.1046/j.1526-100X.2002.01051.x.

DURLO, M. A.; SUTILI, F. J. **Bioengenharia: manejo biotécnico de cursos de água**. Porto Alegre: EST Edições, 2005.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Aplicativo Restaura Mata Atlântica**. Brasília, DF: EMBRAPA, 2026a.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Espécies para recuperação ambiental**. Brasília, DF: EMBRAPA, 2026b.

GRAY, D. H.; SOTIR, R. B. **Biotechnical and soil bioengineering slope stabilization: a practical guide for erosion control**. New York: John Wiley & Sons, 1996.

IBAMA. **Em dia com a natureza: manual para projetos de recuperação de área degradada**. Coordenação de Emerson Luiz Servello, André Gustavo Nave, Ricardo Ribeiro Rodrigues. Brasília, DF: IBAMA, 2021. 107 p. ISBN 978-65-5799-018-6.

IBAMA. **Roteiro metodológico de planejamento: parque nacional, reserva biológica e estação ecológica**. Brasília: Edições IBAMA, 2002.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Guia de orientação para o manejo de espécies exóticas invasoras em unidades de conservação federais**. v. 4. Brasília: ICMBio, [s.d.].

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Interpretação ambiental nas unidades de conservação federais**. Brasília: ICMBio, 2018. 73 p. ISBN 978-65-61842-94-9.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais**. Brasília: ICMBio, 2018. 208 p. ISBN 978-65-5024-002-8.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Roteiro para a elaboração e revisão de Planos de Pesquisa e Gestão da Informação de Unidades de Conservação**. Brasília: ICMBio, 2021.

INSTITUTO HÓRUS. **Banco de Dados Nacional de Espécies Exóticas Invasoras**. 2026. Disponível em: https://bd.institutohorus.org.br/. Acesso em: 30 jul. 2026.

LONDE, Patrícia Ribeiro; BITAR, Norma Aparecida Borges. Importância do uso de vegetação para contenção e combate à erosão em taludes do lixão desativado no município de Patos de Minas (MG). **Perquirere**, Patos de Minas, v. 8, n. 2, p. 224-249, dez. 2011.

METZGER, Jean Paul. O Código Florestal tem base científica? **Natureza & Conservação**, v. 8, n. 1, p. 1-8, 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Estratégia nacional para espécies exóticas invasoras**. Brasília, DF: MMA, 2018.

PACTO PELA RESTAURAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA (PRMA). **Referencial dos conceitos e ações de restauração florestal**. São Paulo: LERF/ESALQ, 2009.

RODRIGUES, R. R. *et al.* On the restoration of high-diversity forests: 30 years of experience in the Brazilian Atlantic Forest. **Biological Conservation**, Amsterdam, v. 142, n. 6, p. 1242-1251, 2009. DOI: 10.1016/j.biocon.2008.12.008.

SANQUETTA, C. R.; CORTE, A. P. D.; VULCANIS, L.; BERNI, D. M. **Sobrevivência de mudas de *Araucaria angustifolia* perante o controle de taquaras (Bambusoideae) no Paraná**, Brasil. **Floresta**, Curitiba, v. 35, n. 1, p. 127-135, jan./abr. 2005.

SANTOS, S. B.; PEDRALLI, G.; MEYER, S. T. **Aspectos da fenologia e ecologia de *Hedychium coronarium* (Zingiberaceae) na Estação Ecológica do Tripuí, Ouro Preto-MG. Planta Daninha**, jun. 2005. Disponível em: https://www.scielo.br/j/pd/a/Kh3ZVVpmKJPqDVSGB9Dst4L/?lang=pt. Acesso em: 30 jul. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. **Monitoramento de áreas em recuperação: subsídios à seleção de indicadores para avaliar o sucesso da restauração ecológica**. GLEHN, Helena Carrascosa von *et al.* Organização de Thiago Hector Kanashiro Uehara, Flávio Bertin Gandara. São Paulo: SMA, 2011. (Cadernos da Mata Ciliar, n. 4). ISSN 1981-6235. Disponível em: https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/222/Documentos/Cadernos_Mata_Ciliar_4_Monitoramento.pdf. Acesso em: 1 ago. 2026.

SHANNON, Graeme; MCKENNA, Megan F.; ANGELONI, Lisa M.; CROOKS, Kevin R.; FRISTRUP, Kurt M.; BROWN, Emma; WARNER, Katy A.; NELSON, Misty D.; WHITE, Cecilia; BRIGGS, Jessica; MCFARLAND, Scott; WITTEMYER, George. **A synthesis of two decades of research documenting the effects of noise on wildlife. Biological Reviews**, v. 91, n. 4, p. 982-1005, 2016.

THE NATURE CONSERVANCY (TNC). **Manual de restauração da vegetação nativa**. [S. l.]: TNC, 2016.

THE NATURE CONSERVANCY (TNC). **Weed Control Methods Handbook: tools & techniques for use in natural areas**. [S. l.]: The Nature Conservancy, 2001.

UNIVERSITY OF MARYLAND EXTENSION. **Containing and removing bamboo**. College Park: University of Maryland Extension, [s.d.]. Disponível em: https://extension.umd.edu/resource/containing-and-removing-bamboo. Acesso em: 29 jul. 2026.

ZILLER, S. R. **Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 30, n. 178, p. 77-79, 2001.