

Ministério do Meio Ambiente

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

RESOLUÇÃO Nº 436, DE 25 DE ABRIL DE 2016

O DIRETOR-PRESIDENTE DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 95, inciso XVII, do Regimento Interno, aprovado pela Resolução nº 2020, de 15 de dezembro de 2014, torna público que a DIRETORIA COLEGIADA em sua 609ª Reunião Ordinária, realizada em 25 de abril de 2016, e com base nos elementos constantes no Processo nº 02501.001262/2011-37, resolveu:

Art. 1º O titular de concessões ou autorizações de empreendimentos hidrelétricos em operação comercial em cursos d'água de domínio da União, que não tenha outorga de direito de uso de recursos hídricos emitida pela ANA, e cujas concessões ou autorizações tenham sido emitidas até a edição da Resolução ANA nº 131, de 11 de março de 2003, e que estejam em vigor na data de publicação desta Resolução deverão, além de atender ao disposto no §3º do Artigo 2º da Resolução Conjunta ANA/ANEEL nº 1305, de 20 de novembro de 2015, solicitar à ANA a outorga de direito de uso de recursos hídricos, segundo cronograma disposto no caput do Artigo 2º da Resolução Conjunta ANA/ANEEL nº 1305, de 2015.

Parágrafo único. O disposto no caput não se aplica aos empreendimentos enquadrados no Art. 4º da Resolução Conjunta ANA/ANEEL nº 1305, de 2015, os quais deverão atender aos prazos dispostos nesse artigo o Art. 4º da referida Resolução Conjunta para solicitação de suas outorgas de direito de uso de recursos hídricos junto à ANA.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

VICENTE ANDREU

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

PORTARIA Nº 28, DE 26 DE ABRIL DE 2016

Aprova o Plano de Manejo da ARIE Serra das Abelhas/SC (processo nº 02070.001836/2014-37)

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - INSTITUTO CHICO MENDES, nomeado através da Portaria nº 899, de 15 de maio de 2015, da Ministra de Estado Chefe da Casa Civil da Presidência da República, no exercício da competência prevista no art. 21, Anexo I, do Decreto nº 7.515, de 08 de julho de 2011, com fundamento no art. 27 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 e no art. 12, I, do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, resolve:

Art. 1º Aprovar o Plano de Manejo da Área de Relevante Interesse Ecológico Serra da Abelha, localizada no município de Vitor Meireles no Estado de Santa Catarina, constante do processo administrativo nº 02070.001836/2014-37.

Parágrafo único. A Zona de Amortecimento constante no Plano de Manejo é uma proposta.

Art. 2º O texto completo do Plano de Manejo será disponibilizado na sede da unidade de conservação, no centro de documentação e no portal do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade na rede mundial de computadores.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

CLÁUDIO CARRERA MARETTI

PORTARIA Nº 29, DE 26 DE ABRIL DE 2016

Aprova o Plano de Manejo da Floresta Nacional de Brasília/DF (processo administrativo nº 02070.002849/2010-08)

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - INSTITUTO CHICO MENDES, nomeado através da Portaria nº 899, de 14 de maio de 2015, do Ministro de Estado Chefe da Casa Civil da Presidência da República, no exercício da competência prevista no art. 21, Anexo I, do Decreto nº 7.515/11, de 08 de julho de 2011, com fundamento no art. 27 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 e no art. 12, I, do Decreto 4.340, de 22 de agosto de 2002, resolve:

Art. 1º Aprovar o Plano de Manejo da Floresta Nacional de Brasília, localizado no Distrito Federal, constante no processo administrativo nº 02070.002849/2010-08.

Art. 2º O texto completo do Plano de Manejo será disponibilizado na sede da unidade de conservação, no centro de documentação e no portal do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade na rede mundial de computadores.

Art. 3º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

CLÁUDIO CARRERA MARETTI

PORTARIA Nº 30, DE 26 DE ABRIL DE 2016

Estabelece normas e procedimentos para o cadastramento e a autorização de uso para o exercício da atividade comercial de condução de visitantes, no Parque Nacional do Caparaó ES/MG (Processo nº 02080.000002/2014-95).

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - INSTITUTO CHICO MENDES, no uso de suas atribuições previstas pelo Decreto nº 7.515, de 8 de julho de 2011 e pela Portaria nº pela Portaria nº 899, de 14 de maio de 2015, do Ministro Chefe da Casa Civil da Presidência, publicado no Diário Oficial da União de 15 de maio de 2015;

Considerando o disposto na Lei nº 9.784, de 29 de janeiro de 1999, que regulamenta o processo administrativo no âmbito da Administração Pública Federal;

Considerando o disposto na Lei nº 9.985, de 18 de junho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, e que estabelece em que os Parques Nacionais têm entre seus objetivos a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;

Considerando o documento "Diretrizes para visitação em Unidades de Conservação", aprovado pela Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 120, de 12 de abril de 2006;

Considerando a Instrução Normativa Instituto Chico Mendes nº 08, de 18 de setembro de 2008 que regulamenta a condução de visitantes, em especial o Art. 6º, § 1º, sobre a estratégia para garantir a integridade do patrimônio cultural;

Considerando a importância de monitorar a qualidade e a segurança dos serviços turísticos prestados, principalmente no que se refere à condução de visitantes;

Considerando o disposto no Processo ICMBio nº 02080.000002/2014-95, resolve:

CAPÍTULO I
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º Estabelecer normas e procedimentos para o cadastramento e a autorização para exercício da atividade comercial de condução de visitantes no Parque Nacional do Caparaó - PNC.

§ 1º Para fins do disposto nesta Portaria, entende-se por:
I - Autorização: o ato administrativo unilateral, precário, manejado no exercício da competência discricionária do ICMBio, por meio do qual é consentida a prestação de serviço comercial de condução de visitantes, não ensejando direito à indenização para o particular quando da sua cessação.

II - Cadastramento: procedimento administrativo, realizado pela administração do Parque Nacional, necessário para a emissão da Autorização de Uso aos interessados após o recebimento e análise da documentação exigida nos termos dessa Portaria.

§ 2º A assinatura da Autorização de Uso não cria vínculo de natureza trabalhista, previdenciária ou afins entre as partes.
§ 3º A exploração econômica, objeto da autorização, correrá por conta e risco da pessoa física autorizada.

§ 4º A contratação dos serviços de condutores é uma opção oferecida aos visitantes, sendo obrigatória apenas em atividades específicas indicadas no Plano de Manejo do PN do Caparaó - PNC.

CAPÍTULO II
DO CADASTRAMENTO

Art. 2º O Instituto Chico Mendes, representado pelo chefe do Parque Nacional do Caparaó, será responsável pelo cadastramento do condutor de visitantes que prestarão serviços turísticos nessa unidade de conservação.

Parágrafo único - O condutor de visitantes terá um prazo máximo de 60 (sessenta dias) após a publicação desta Portaria para requisitar o seu cadastramento junto à administração da unidade.

Art. 3º Os condutores de visitantes que desejam operar no interior do Parque Nacional do Caparaó deverão ter a idade mínima de 18 anos e solicitar seu cadastramento junto à administração do Parque Nacional, apresentando os seguintes documentos:

- I - Ficha de identificação (Anexo I).
- II - Cópia do RG e CPF.
- III - Comprovante de endereço domiciliar.
- IV - Declaração de Compromisso assinado (Anexo III);
- V - Termo de Reconhecimento de Risco inerentes às atividades de passeios em área natural no Parque Nacional do Caparaó assinado (Anexo III).
- VI - Cópia do certificado de Curso de Primeiros Socorros válido, emitido por instituição de notável saber ou reconhecida pelo Parque Nacional do Caparaó.
- VII - Cópia do certificado de curso de Condutor de Turismo/Visitantes emitido ou reconhecido pelo Parque Nacional do Caparaó.
- VIII - Cópia do certificado de Curso sobre Ambientes e Normas do Parque Nacional do Caparaó.

§ 1º O Parque Nacional do Caparaó buscará organizar ou oferecer anualmente, ou sempre que houver demanda que o justifiquem, os cursos obrigatórios aos condutores de visitantes que consta no inciso VIII.

2º O certificado de conclusão dos cursos citados nos itens VI e VIII, terá validade de 24 (vinte e quatro) meses.

§ 3º O Curso de Condutor de Turismo, item VII, deve ter, como conteúdo mínimo, técnica de condução, atividade de interpretação ambiental, monitoramento de impactos, ética, apresentação pessoal e relações inter-pessoais.

§ 4º As instituições de notável saber ou reconhecidas deverão ser divulgadas e atualizadas pela administração do Parque Nacional aos interessados.

§ 5º Caso o prestador de serviço deseje relacionar cursos adicionais, carteira de motorista, ou domínio de línguas estrangeiras, deverá comprovar ou apresentar documentos no ato do cadastramento.

CAPÍTULO III
DA AUTORIZAÇÃO

Art. 4º Após o cadastramento, quando do atendimento de todos os requisitos e normas estabelecidos nessa Portaria, a Autorização de Uso será emitida.

Art. 5º A Autorização de Uso será pessoal e intransferível para cada condutor de visitantes.

§ 1º A Autorização de Uso dos condutores de visitantes conterá identificação alfanumérica específica e seguirá o modelo do Anexo II.

§ 2º A Autorização de Uso será expedida em duas vias, sendo que uma delas deverá ser entregue ao requisitante e outra arquivada pela administração do Parque.

§ 3º No estrito interesse da administração do Parque, a Autorização de Uso poderá ser, por decisão justificada, prorrogada ou cancelada.

§ 4º O Parque Nacional do Caparaó poderá solicitar, sempre que julgar necessário, a atualização dos documentos referentes ao cadastramento do condutor de visitantes.

Art. 6º A Autorização de Uso será válida por um período de doze meses a partir da data de sua emissão, podendo ser renovada uma única vez por igual período, de acordo com o interesse da Administração.

Art. 7º São requisitos para renovação da Autorização de Uso sem descontinuidade da Autorização de Uso vigente:

I - Manifestação formal do interessado à administração do Parque Nacional com, no mínimo, 30 (trinta) dias de antecedência do término da Autorização de Uso vigente.

II - Inexistência de pendências ou restrições em nome do interessado, junto ao Parque Nacional.

III - Cópia de certificados dos cursos obrigatórios previstos no artigo 3º atualizados.

IV - Comprovação de dedicação anual de, no mínimo, cinco eventos de atividades voluntárias executadas no Parque Nacional do Caparaó.

Art. 8º Para a renovação que trata o artigo 7º, o condutor deverá comprovar participação ou dedicação em atividades em benefício do PNC, conforme previsto no artigo 20 desta Portaria.

Art. 9º Caso o autorizado não tenha mais interesse na continuidade do exercício da atividade, deverá comunicar o fato à administração do Parque Nacional.

CAPÍTULO IV
DA OPERAÇÃO TURÍSTICA

Art. 10 Para a realização de condução de visitantes no Parque Nacional do Caparaó, o condutor de visitantes deverá ser devidamente autorizado.

Art. 11 A visitação, em qualquer área ou atrativo, poderá ser suspensa por ato do chefe do Parque Nacional do Caparaó, mediante justificativa técnica, com objetivo de proteção ao patrimônio natural e segurança dos visitantes.

Art. 12 Os condutores e os visitantes deverão respeitar a sinalização, os locais autorizados para visitação e as normas internas do Parque, sem prejuízo das demais restrições previstas em lei ou seus regulamentos.

Art. 13 O condutor de visitantes autorizados, serão identificados mediante o uso de crachá/ uniforme, conforme modelo disponibilizado pela administração do PN do Caparaó (Anexo IV).

Art. 14 Cabe ao condutor de visitantes autorizado:

I - Informar e interpretar sobre os ecossistemas e ambientes do Parque e seus atrativos naturais.

II - Fornecer, aos visitantes no início da visita, informações sobre os riscos inerentes à realização de atividades em uma área natural e informações preliminares sobre as condições da visita, as questões de segurança envolvidas, os procedimentos durante a visitação e as recomendações para o conforto e bem-estar.

III - Orientar os visitantes sobre a necessidade do recolhimento do lixo produzido durante a visita, devendo manter o lixo acondicionado em recipientes ou sacos plásticos até o fim do passeio, a fim de dar destinação adequada aos resíduos, fora da UC.

IV - Estar devidamente identificado e uniformizado, por meio de uso de crachá e uniforme, bem como utilizar e portar os equipamentos e vestimentas necessários para o desempenho da condução.

V - Tratar com gentileza, respeito e atenção todos os visitantes.

VI - Comunicar à equipe do Parque Nacional qualquer anormalidade, acidentes ou incidentes ocorridos durante a condução dos visitantes e casos de descumprimentos das normas do Parque.

VII - Estar sempre atualizado e informado sobre os atrativos, normas e orientações estabelecidas nos regulamentos do Parque Nacional do Caparaó.

Presidência da República

Dilma Vana Roussef –Presidenta

Ministério do Meio Ambiente

Izabella Mônica Vieira Teixeira –Ministra de Estado do Meio Ambiente

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

Claudio Maretti

Diretoria de Criação e Manejo de Unidades de Conservação

Lilian Letícia Mitiko Hangae

**Coordenação Geral de Criação, Planejamento e Avaliação de Unidades de
Conservação**

Felipe Rezende – Substituto

Coordenação de Elaboração e Revisão de Plano de Manejo

Érica de Oliveira Coutinho

Área de Relevante Interesse Ecológico Serra da Abelha

JoséGuilherme Dias de Oliveira

Brasília, Julho de 2015.

CRÉDITOS TÉCNICOS E AUTORAIS

Supervisão e Acompanhamento Técnico do Plano de Manejo da Arie Serra da Abelha

Célia Lontra Vieira –Coordenadora - COMAM/DIREP/ICMBio

Equipe técnica da Arie Serra da Abelha - ICMBio

JoséGuilherme Dias de Oliveira

CRÉDITOS AUTORAIS:

Equipe técnica de execução:

Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida - Apremavi

Coordenação Geral

Edilaine Dick

Diagnóstico dos Aspectos Abióticos

➤ **Ambiente Artes**

Clima, Geologia, Geomorfologia, Hidrografia, Uso do Solo –Carolina Catia Schäffer e Wigold Bertoldo Schäffer

Diagnóstico dos Aspectos Bióticos

➤ **Bio Teia Estudos Ambientais**

Coordenação - Fabiana Dallacorte

Vegetação - Eduardo Brogni, e Carlos Grippa.

Macroinvertebrados aquáticos - Thais Ortiz

Entomofauna edáfica - Marcelo Diniz Vitorino

Ictiofauna- Gislaine Otto

Herpetofauna - Fabiana Dallacorte e Fernanda D'Agostini

Avifauna - Mariana Santana Schlichting

Mastofauna - Cintia Gizele Gruener

Auxiliares de campo - Pedro Beduschi, Luiz Esser e Edilaine Dick

Diagnóstico dos Aspectos Socioeconômicos e Socioambientais, Turismo e Uso Público

➤ **Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida**

Coordenação - Edilaine Dick

Equipe técnica –Edilaine Dick, Daiana Tânia Barth, Eloisa Donna, Marcos Alexandre Danieli e Marluci Pozzan

Estagiários e apoio de campo: Luiz Esser e Viviana Erpen

Reuniões Abertas

Moderação e relatoria - Edilaine Dick e Carolina Catia Schäffer

Oficina de Planejamento Participativo

Moderação e relatoria - Edilaine Dick e Wigold Bertoldo Schäffer

Planejamento

Célia Lontra Vieira

Edilaine Dick

Wigold Bertoldo Schäffer

José Guilherme Dias de Oliveira

Elaboração dos Mapas

Carolina Cátia Schäffer

Colaboração Técnica

Miriam Prochnow

Elaboração dos Encartes

Edilaine Dick

Miriam Prochnow

Wigold Bertoldo Schäffer

Agradecimentos

Moradores da Arie Serra da Abelha

Participantes das oficinas e reuniões comunitárias realizadas

Instituições parceiras

O plano de manejo foi realizado por meio do Projeto “Planejamento e Capacitação em Unidades de Conservação”, coordenado pela Apremavi e financiado pelo Tropical Forest Conservation Act (TFCA), por meio do Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio).

Sumário

APRESENTAÇÃO	14
FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	15
CAPÍTULO I - Contextualização.....	16
1 - Introdução.....	16
2 - Acesso e Localização	21
3 - Aspectos Legais e Histórico de Criação da Arie Serra da Abelha.	24
CAPÍTULO II - Diagnóstico do Entorno da Arie Serra da Abelha.	31
1 – Aspectos Gerais e Ambientais	31
2 – Aspectos Socioeconômicos.	39
Histórico, Caracterização da População e Manifestações Culturais.....	39
Uso Atual da Terra.....	40
3 – Análise Estratégica	41
Ameaças e Oportunidades.....	41
Análise de Oportunidades.....	45
Análise de Tendências de Desenvolvimento e Visão de Futuro	47
CAPÍTULO III - Diagnóstico da Arie Serra da Abelha.....	49
I – Aspectos Ambientais.....	49
1) Geologia, Geomorfologia e Solos..	49
2) Hidrologia.	50
3) Espeleologia	52
4) Vegetação..	52
5) Fauna.	73
6) Análise Integrada da Arie.....	108
II – Aspectos Socioeconômicos.	114
1) Breve Histórico das Comunidades.	116
2) Resultados e Análise	118
3) Empreendimentos localizados na Aria Serra da Abelha.....	129

4) Análise Socioambiental Integrada da UC.....	131
III – Turismo e Uso Público.....	132
IV – Uso do Solo.....	138
V – Programas e Projetos Desenvolvidos	140
VI – Pressões, Ameaças e Conflitos de Uso na Arie Serra da Abelha.	141
VII – Ações Desenvolvidas pela Arie.....	147
VIII – Aspectos Institucionais.	147
IX – Declaração de Significância.....	149
CAPÍTULO IV - Planejamento da UC.....	151
I – Objetivos Específicos de Manejo	151
II - Zoneamento.	152
Normas Gerais a Serem Observadas na Arie Serra da Abelha.....	153
1) Zonas Internas da Arie.....	155
1.1) Zona de Proteção	156
1.2) Zona de Recuperação Florestal.....	165
1.3) Zona de Uso Agropecuário e Sustentável.....	174
1.4) Zona de Uso Agropecuário	188
1.5) Áreas com Potencial Turístico.....	194
2) Zona de Amortecimento.....	196
III – Programas Temáticos.....	199
1) Programa de Proteção e Fiscalização.	199
2) Programa de Pesquisa e Monitoramento.....	200
3) Programa de Conscientização Ambiental	201
4) Programa de Recuperação.....	203
5) Programa de Alternativas Econômicas.	204
IV – Cronograma Físico.	206
Referências Bibliográficas.....	211
Anexos.....	215

Índice de Figuras

Figura 1: Mapa de Estradas Internas	22
Figura 2: Mapa de Localização A.....	23
Figura 3: Mapa de Localização B.....	23
Figura 4: Aspecto da floresta ombrófila mista da Arie Serra da Abelha. Foto: Wigold B. Schäffer.	24
Figura 5: Visita realizada à Serra da Abelha em junho de 1987 para elaboração de parecer técnico propondo a criação da Unidade de Conservação. Foto: Arquivo Apremavi.....	25
Figura 6: Informativos da Apremavi. Julho de 1987 (acima) mostrando a importância da proteção da área e no ano 2.000 (ao lado) destacando a importância da Arie Serra da Abelha.	28
Figura 7: Momento de atividade realizada pelo projeto Educação Ambiental e Conservação dos Recursos Naturais na Arie Serra da Abelha, em 1999. Foto: Arquivo Apremavi.	29
Figura 8: Mapa de Remanescentes de Vegetação Nativa em SC - 2003 - SOS/Inpe	31
Figure 9: Vista geral do município de Vitor Meireles (SC). Foto: Wigold B. Schäffer.	34
Figure 10: A região da Arie Serra da Abelha abrange uma zona de transição entre as florestas ombrófila densa e ombrófila mista. Foto: Wigold B. Schäffer.	36
Figura 11: Aspecto geral da vegetação nativa na Fazenda Parolin, contígua à Arie Serra da Abelha e inserida na proposta de Revis do Rio da Prata. Foto: Wigold B. Schäffer.	37
Figura 12: Cachoeira do Forno, localizada no entorno da Arie Serra da Abelha e inserida na proposta de Revis do Rio da Prata. Foto: Wigold B. Schäffer.	38
Figura 13: Aspecto geral da TI Ibirama-Lã Klanõ. Foto: Arquivo Apremavi.	42
Figura 14: Vista parcial da área proposta para a criação do Revis do Rio da Prata - Município de Santa Terezinha (SC). Foto: Wigold B. Schäffer.	45
Figura 15: A proposta do Revis do Rio da Prata tem aproximadamente 33.000 hectares.	46
Figure 16: Aspecto geral da área proposta para criação do Revis do Rio da Prata. Município de Vitor Meireles. Foto: Wigold B. Schäffer.....	47
Figura 17: Mapa de hidrografia da Arie.	51
Figura 18: Aspecto da Caverna Santa Cruz dos Pinhais. Foto: Edilaine Dick..	52
Figura 19: Mapa sobre imagem Google Earth, mostrando os limites da Arie Serra da Abelha, cortados (linha cor laranja) pelos limites da floresta ombrófila densa (à direita) e floresta ombrófila mista (à esquerda).	53
Figura 20: Imagem gratuita Google Earth utilizada para esquematizar as três principais áreas identificadas pelo tipo de cobertura florestal e uso alternativo do solo. O polígono irregular em amarelo representa o perímetro da ARIE.....	54

Figura 21: Localização dos pontos e áreas amostradas.....	56
Figura 22: Floresta com araucárias, área II. Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.....	60
Figura 23: Área III. Foto: Edilaine Dick.....	61
Figura 24: Bracatinga (<i>Mimosa scabrela</i>).....	64
Figura 25: Erva-mate (<i>Ilex paraguariensis</i>).	64
Figura 26: Floresta encontrada na área I. Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.	65
Figura 27: Exemplares de pinheiro-brasileiro (<i>Araucaria angustifolia</i>). Foto: Miriam Prochnow.....	69
Figura 28: Cedro (<i>Cedrela fissilis</i>) em destaque. Foto: Miriam Prochnow.	70
Figura 29: Imagem gratuita Google Earth utilizada para esquematizar as três principais áreas identificadas para a realização do levantamento de fauna e flora.	74
Figura 30: Localização dos pontos de amostragem da macrofauna aquática e da ictiofauna.	75
Figura 31: Distribuição da abundância de macroinvertebrados nos pontos amostrais.	76
Figura 32: Distribuição da frequência relativa dos filos de macroinvertebrados nos pontos amostrais.	77
Figura 33: Ambientes amostrados para entomofauna edáfica.....	82
Figura 34: Indivíduos em diferentes classes coletados nas áreas amostradas.	83
Figura 35: Número de indivíduos coletados de diferentes Ordens da Classe Insecta nas áreas amostradas.	84
Figura 36: <i>Rhinela abei</i> . Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.....	90
Figura 37: <i>Leptodactylus latrans</i> . Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.	90
Figura 38: <i>Hypsiboas faber</i> . Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.	91
Figura 39: <i>Phyllomedusa distincta</i> . Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.....	91
Figura 40: <i>Aplastodiscus erhardti</i> . Foto: BioTeia Estudos Ambientais Ltda.	92
Figura 41: <i>Hypsiboas sp.</i> Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.	92
Figura 42: <i>Echinanthera cyanopleura</i> . Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.....	94
Figura 43: <i>Enyalius iheringii</i> . Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.	94
Figura 44: <i>Thamnodynastes strigatus</i> . Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.	95
Figura 45: <i>Chironius bicarinatus</i> . Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.....	95
Figura 46: <i>Amazona vinacea</i> . Foto: Wigold B. Schäffer.	98
Figura 47: <i>Procnias nudicollis</i> . Foto: Miriam Prochnow.	98
Figura 48: <i>Alouatta guariba</i> . Foto: Wigold B. Schäffer.....	101

Figura 49: <i>Leopardus sp.</i> Foto: Miriam Prochnow.	101
Figura 50: Foto de armadilha utilizada para a caça encontrada no interior da Arie Serra da Abelha.	102
Figura 51: Jaguaritica (<i>Leopardus pardalis</i>), registrada através de armadilha fotográfica.	104
Figura 52: Irara (Eira barbara), registrada através de armadilha fotográfica.....	105
Figura 53: Quati (<i>Nasua nasua</i>), resgistrado através de armadilha fotográfica.	105
Figura 54: Mapa de Integridade Ambiental da Arie Serra da Abelha.	112
Figura 55: Localização das famílias entrevistadas pela Apremavi.....	115
Figura 56: Tamanho das propriedades dos moradores nas comunidades Colônia Sadlowski	119
Figura 57: Utilização de água de nascentes e poços nas propriedades dos moradores nas comunidades Colônia Sadlowski, Varaneira e Serra da Abelha 2.	121
Figura 58: Utilização de água de rio nas propriedades dos moradores nas comunidades Colônia Sadlowski, Varaneira e Serra da Abelha 2.	121
Figura 59: Espaços comunitários religiosos: A) Capela São Pedro B) Capela São Roque C) Capela em propriedade na Colônia Sadlowski D) Capela em propriedade na Varaneira. Fotos: Marluco Pozzan e Edilaine Dick.	123
Figura 60: Tempo de residência na propriedade dos moradores do assentamento Santa Cruz dos Pinhais.	125
Figura 61: Tamanho de área utilizada informada pelos moradores no assentamento Santa Cruz dos Pinhais.	125
Figura 62: Principal fonte de renda.	126
Figura 63: Instalações da Atramavan. Fotos: Edilaine Dick.....	129
Figura 64: Instalações do Comércio Murara. Fotos: Edilaine Dick.	130
Figura 65: Instalações da Madeireira Watraz. Foto: Edilaine Dick.....	130
Figura 66: Pedra do Chapéu e trilha de acesso. Fotos: Edilaine Dick.	132
Figura 67: Aspecto geral do rio da Prata no limite da Arie (esquerda). Aspecto geral do rio da Prata próximo à Varaneira. Fotos: Edilaine Dick.	133
Figura 68: Aspecto geral da caverna e trilha de acesso. Fotos: Edilaine Dick.....	134
Figura 69: Aspecto geral da floresta ombrófila mista (esquerda) e da floresta ombrófila densa (direita). Fotos: Edilaine Dick.	134
Figura 70: Entrada do Recanto Natural (esquerda). Ribeirão da Fruta (direita). Fotos: Edilaine Dick.	135
Figura 71: Pousda Legal. Ao lado. gralha picassa fotografada em frente à pousada. Fotos: Edilaine Dick.	135

Figura 72: Aspecto geral do lago formado após desativação da cascalheira. Fotos: Daiana Tânia Barth.....	136
Figura 73: Vista superior da cachoeira (esquerda). Ruínas da antiga atafona. Fotos: Daiana Tânia Barth.....	136
Figura 74: Aspecto geral da cancha de laço. Fotos: Daiana Tânia Barth.	137
Figura 75: Detalhes da figueira centenária. Fotos: Daiana Tânia Barth.....	137
Figura 76: Mapa do Uso do Solo na Arie Serra da Abelha.	139
Figura 77: Mapa do Zoneamento da Arie Serra da Abelha.	155
Figura 78: Mapa da Zona de Proteção da Arie Serra da Abelha.	158
Figura 79: Mapa A dos pontos do polígono 1 da Zona de Proteção.....	159
Figura 80: Mapa B dos pontos do polígono 1 da Zona de Proteção.....	159
Figura 81: Mapa C dos pontos do polígono 1 da Zona de Proteção.....	160
Figura 82: Mapa dos pontos do polígono 2 da Zona de Proteção.	160
Figura 83: Mapa da Zona de Recuperação Florestal da Arie Serra da Abelha.....	168
Figura 84: Mapa dos pontos dos polígonos 1, 2 e 3 da Zona de Recuperação Florestal.....	169
Figura 85: Mapa dos pontos do polígono 4 da Zona de Recuperação Florestal.....	169
Figura 86: Mapa da Zona de Uso Agropecuário e Sustentável da Arie Serra da Abelha.....	178
Figura 87: Mapa dos pontos dos polígonos 1 a 4 da Zona de Uso Agropecuário e Sustentável da Arie Serra da Abelha.....	179
Figura 88: Mapa dos pontos do polígono 5 da Zona de Uso Agropecuário e Sustentável da Arie Serra da Abelha.....	179
Figura 89: Mapa dos pontos do polígono 6 da Zona de Uso Agropecuário e Sustentável da Arie Serra da Abelha.....	180
Figura 90: Mapa dos pontos do polígono 7 da Zona de Uso Agropecuário e Sustentável da Arie Serra da Abelha.....	180
Figura 91: Mapa dos pontos do polígono 8 da Zona de Uso Agropecuário e Sustentável da Arie Serra da Abelha.....	181
Figura 92: Mapa da Zona de Uso Agropecuário da Arie Serra da Abelha.	192
Figura 93: Mapa dos pontos do polígono 7 do plantio industrial de <i>Pinus sp.</i>	193
Figura 94: Mapa dos pontos com potencial turístico na Arie Serra da Abelha.....	195
Figura 95: Mapa da Zona de Amortecimento sugerida para a Arie Serra da Abelha.	198

Índice de Tabelas

Tabela 1: Quadro de distâncias entre cidades.	22
Tabela 2: Localização, altitude e data de implantação das unidades amostrais medidas no levantamento da Arie Serra da Abelha.....	55
Tabela 3: Pontos de coleta da fauna aquática e dados abióticos (pH e O ₂).	74
Tabela 4: Espécies e números de indivíduos coletados em cada ponto de amostragem na Arie Serra da Abelha.....	79
Tabela 5: Localização das unidades amostrais para entomofauna.	82
Tabela 6: Espécies registradas para herpetofauna.	88
Tabela 7: Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na Arie Serra da Abelha e status de ameaça.....	103
Tabela 8: Critérios para quantificação das pressões e ameaças por categorias de estresse.	108
Tabela 9: Listagem das ameaças, níveis de pressão e estágio de conservação das principais microbacias e hábitas estudadas na Arie Serra da Abelha segundo temas.	109
Table 10: Tabela de classe de integridade ambiental para a Arie Serra da Abelha segundo dados primários de fauna e flora adquiridos na elaboração do plano de manejo.....	112
Tabela 11: Uso do solo na Arie Serra da Abelha.....	138
Tabela 12: Quadro de critérios de zoneamento e usos permitidos para a Zona de Proteção.	156
Tabela 13: Lista de coordenadas dos polígonos: Araucárias e Rio da Prata e Rio das Frutas.	161
Tabela 14: Quadro de critérios de zoneamento e usos permitidos para a Zona de Recuperação Florestal.....	165
Tabela 15: Lista de coordenadas dos quatro polígonos da Zona de Recuperação Florestal no segmento Santa Cruz dos Pinhais.	170
Table 16: Quadro de critérios de zoneamento e usos permitidos para a Zona de Uso Agropecuário e Sustentável.	174
Tabela 17: Lista de coordenadas dos oito polígonos da Zona de Uso Agropecuário e Sustentável no segmento Santa Cruz dos Pinhais.	182
Tabela 18: Quadro de critérios de zoneamento e usos permitidos para a Zona de Uso Agropecuário.	188
Tabela 19: Lista de coordenadas do polígono que representa o plantio industrial de <i>Pinus sp.</i> ...	193
Tabela 20: Programa de Proteção e Fiscalização.....	206
Tabela 21: Programa de Pesquisa e Monitoramento.	206
Tabela 22: Programa de Conscientização.....	207
Tabela 23: Programa de Recuperação.	209
Tabela 24: Programa Alternativas Econômicas.....	209

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Acaprena –Associação Catarinense de Preservação da Natureza
AE –Área de Entorno
Ajovacar - Associação JoséValentim Cardoso
Amavi –Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí
APP –Área de Preservação Permanente
Apremavi –Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida
Arie - Área de Relevante Interesse Ecológico
Ater –Programa diversificação da propriedade rural
Atramavan - Associação de Tratamento de Madeira Vale Norte
Cemear –Centro Motivação Ecológica Alternativas Rurais
Ciram –Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina
Conama –Conselho Nacional de Meio Ambiente
Consema –Conselho Estadual de Meio Ambiente
Coperfavi–Cooperativa da Agroicultura Familiar do Vale do Itajaí
Cooptrasc - Cooperativa de Trabalho e Extensão Rural Terra Viva
Cresol – Cooperativa de Crédito com Interação Solidária
Epagri - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
Fatma –Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina
FOD –Floresta Ombrófila Densa
FOM –Floresta Ombrófila Mista
Funai –Fundação Nacional do Índio
Funbio –Fundo Brasileiro para a Biodiversidade
Fupef –Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná
Furb –Universidade Regional de Blumenau
Ibama - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBA's - Áreas Importantes para a Conservação de Aves no Brasil
IBGE –Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio –Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDHM - Desenvolvimento Humano Municipal
IFFSC - Inventário Florestal do Estado de Santa Catarina
IFN/BR - Inventário Florestal do Brasil
Incra –Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
Inpe- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
MMA –Ministério do Meio Ambiente
MPF –Ministério Público Federal
OMS - Organização Mundial de Saúde
ONG –Organização Não Governamental
OPP –Oficina de Planejamento Participativo
PAA - Programa de Aquisição de Alimentos
PM –Plano de Manejo
PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNUD –Programas das Nações Unidas Para o Desenvolvimento
RL –Reserva Legal
RPPN –Reserva Particular do Patrimônio Natural
SC –Santa Catarina
SDR –Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional
Sema - Secretaria Nacional do Meio Ambiente
SNUC –Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
TAC –Termo de Ajustamento de Conduta
TFCA - Tropical Forest Conservation Act

UC –Unidade de Conservação
ZA –Zona de Amortecimento



*Pinheiro-brasileiro (Araucaria angustifolia), espécie símbolo da Arie Serra da Abelha.
Foto Wigold B. Schaffer*

APRESENTAÇÃO

O plano de manejo é uma importante ferramenta de gestão e é obrigatório para todas as Unidades de Conservação (UCs). Segundo a Lei 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), trata-se de um *“documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade”*.

A elaboração do plano de manejo da Área de Relevante Interesse Ecológico (Arie) Serra da Abelha foi coordenada pela Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida (Apremavi), sob a supervisão do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e elaborado no âmbito do Projeto “Planejamento e Capacitação em Unidades de Conservação”, coordenado pela Apremavi e financiado pelo Tropical Forest Conservation Act (TFCA), por meio do Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio).

Durante o processo de elaboração do plano de manejo, houve o envolvimento da comunidade local, através de reuniões de mobilização, entrevistas para elaboração do diagnóstico socioeconômico e ambiental, saídas de campo para realização dos levantamentos de fauna e flora, e reunião de planejamento participativo.

Desde a criação da Arie, a comunidade local, as autoridades municipais e organizações da sociedade civil como a Apremavi, a Associação Catarinense de Preservação da Natureza (Acaprena) e a Associação José Valentim Cardoso (Ajovacar), com apoio do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis (Ibama), realizaram diversas ações para garantir a conservação dos recursos naturais desta unidade de conservação.

Com a criação do ICMBio, em 2008, ampliou-se a expectativa pela efetiva implantação dessa importante UC. Em agosto de 2013 o ICMBio nomeou o gestor da Arie e na mesma época, foram iniciados os trabalhos de elaboração do plano de manejo desta UC.

Este Plano de Manejo apresenta ações prioritárias a serem desenvolvidas nos próximos 5 anos e é apresentado em quatro capítulos: I – Contextualização, que traz uma apresentação geral da Arie, II – Diagnóstico socioambiental do entorno da Arie, ameaças e análise de oportunidades, III – Diagnóstico e caracterização dos aspectos ambientais e socioeconômicos do interior da UC, pontos fortes e fracos e ações desenvolvidas pela UC e IV – Planejamento, que determina os objetivos de manejo, zoneamento, normas e sugestão de programas prioritários a serem desenvolvidos na unidade de conservação (UC).

FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Nome da UC: Área de Relevante Interesse Ecológico Serra da Abelha (Arie)

Unidade Gestora Responsável: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio.

Endereço da sede: A Arie não possui estrutura física dentro da UC. A sede provisória funciona junto a Floresta Nacional de Ibirama, localizada na Estrada Geral do Ribeirão Taquaras, s/n - Ibirama/SC - Cx. Postal 81 - CEP: 89140-000 -

Telefone: (FLONA) 47-3357 9064

Gestor: José Guilherme Dias de Oliveira

Email: joseguilhermediasoliveira@gmail.com

Site: não possui

Área da UC (ha): 4.488¹

Área e percentual dos municípios abrangido pela UC: Vitor Meirelles: 4.488 ha - 100%

Estado abrangido pela UC: Santa Catarina.

Coordenadas geográficas de Vitor Meirelles (latitude e longitude): Latitude: 26° 52' 48" Sul; Longitude: 49° 49' 57" Oeste.

Decreto de criação: Resolução Conama nº 5, de 17 de outubro de 1990, ratificada pelo Decreto Federal assinado em 28 de maio de 1996.

Marcos geográficos referenciais dos limites: Limite, Norte, Sul e Leste: com propriedades rurais situadas no município de Vitor Meirelles; Oeste: com o rio da Prata, localizado na divisa dos municípios de Vitor Meirelles e Santa Terezinha.

Biomass e ecossistemas: Bioma Mata Atlântica, com as seguintes formações florestais: Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa.

Atividades desenvolvidas:

Educação Ambiental: Reuniões de formação do Conselho Consultivo

Fiscalização: São regularmente realizadas operações de fiscalização para combater ilícitos como mineração e desmatamento ilegais, queimadas, caça, apanha e tráfico de animais silvestres.

Divulgação: As informações relativas a elaboração do PM e formação do Conselho Consultivo da Arie estão sendo divulgadas nos sites do ICMBio (www.icmbio.gov.br) da Apremavi (www.apremavi.org.br).

Pesquisa: Pesquisas no interior da Arie são incipientes. Destaca-se as amostragens realizadas na Arie para subsidiar o Plano de Manejo.

Visitação: a visitação ainda é incipiente e sem ordenamento, ocorrendo em alguns pontos turísticos como a Pedra do Chapéu, o rio da Prata e a Caverna Santa Cruz dos Pinhas. No interior da Arie existe uma pousada (Pousada Legal) e uma propriedade familiar (Recanto da Natureza) que oferece café colonial.

Atividades conflitantes: caça; captura e tráfico de animais silvestres; desmatamento; presença de gado e outros animais domésticos em áreas de floresta; ocupação irregular de áreas de preservação permanente.

¹A área total da Arie de acordo com a plotagem feita para este Plano de Manejo (4.488 ha) apresentou uma variação de 116 ha a menos (2,6%) em relação à área de aproximadamente 4.604 ha constante do Decreto. Essa diferença é justificável pela escala adotada (1:10.000) que permitiu uma delimitação mais precisa do limite da Arie com o rio da Prata.

CAPÍTULO I - CONTEXTUALIZAÇÃO

1) Introdução

A Arie Serra da Abelha foi criada pela Resolução Conama nº5, de 17 de outubro de 1990. Posteriormente, através de Decreto Presidencial assinado em 28 de maio de 1996, a Arie Serra da Abelha teve seus limites definitivos estabelecidos e sua área ampliada de 4.234,71 para 4.604,00 hectares.

Localizada integralmente no município de Vitor Meireles, no Alto Vale do Itajaí, em Santa Catarina, é uma importante área preservada da Mata Atlântica caracterizada pela transição entre a floresta ombrófila densa e a floresta ombrófila mista.

O Artigo 225 da Constituição Federal estabelece que *“todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Para assegurar o uso deste direito, compete ao poder público preservar a diversidade, promover a educação ambiental, proteger a fauna e a flora e definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção”*.

As unidades de conservação são espaços territoriais especialmente protegidos, sendo os critérios e normas para a criação, implantação e gestão regulados pela Lei Federal nº. 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação. O SNUC é constituído pelo conjunto das unidades de conservação (UC) federais, estaduais e municipais.

O Art. 2º do SNUC traz a definição do que é uma UC: *“espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”*.

As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas:

I - Unidades de Proteção Integral com o objetivo básico de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei.

II - Unidades de Uso Sustentável com o objetivo básico de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais, como é o caso da Arie Serra da Abelha.

Fazem parte do grupo das Unidades de Proteção Integral as seguintes categorias de unidade de conservação:

I - Estação Ecológica;

II - Reserva Biológica;

III - Parque Nacional;

IV - Monumento Natural;

V - Refúgio de Vida Silvestre.

Constituem o Grupo das Unidades de Uso Sustentável as seguintes categorias de unidade de conservação:

I - Área de Proteção Ambiental;

II - Área de Relevante Interesse Ecológico;

III - Floresta Nacional;

IV - Reserva Extrativista;

V - Reserva de Fauna;

VI - Reserva de Desenvolvimento Sustentável;

VII - Reserva Particular do Patrimônio Natural.

De acordo com o Art. 16 do SNUC, a Arie é *“uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza”*.

A definição de Arie já existia antes da aprovação da Lei do SNUC. Em 1984, algumas áreas foram declaradas como de relevante interesse ecológico em conformidade com o

artigo 2º do Decreto nº 89.336, de 31 de janeiro de 1984. Esse Decreto definia as Áreas de Relevante Interesse Ecológico como áreas que possuíssem características naturais extraordinárias ou exemplares raros da biota regional e tivessem extensão inferior a 5.000 ha (cinco mil hectares), com pequena ou nenhuma ocupação humana. Foi com base nessa definição que foi criada a Arie Serra da Abelha.

A elaboração do plano de manejo da Arie Serra da Abelha iniciou em outubro de 2013, sob a coordenação da Apremavi, e supervisão do ICMBio. Os trabalhos, que envolveram pesquisas de campo, visitas aos residentes e reuniões técnicas, foram desenvolvidos no âmbito do Projeto “Planejamento e Capacitação em Unidades de Conservação”, coordenado pela Apremavi e financiado pelo TFCA, por meio do Funbio.

Durante o processo de elaboração do plano de manejo, foi iniciado também o processo de formação do conselho consultivo da ARIE Serra da Abelha, coordenado pelo ICMBio. Os dois processos caminhando simultaneamente facilitou a identificação das lideranças comunitárias que contribuíram tanto na elaboração do plano de manejo, como na formação do conselho.

O processo de elaboração do plano de manejo da Arie Serra da Abelha baseou-se no documento “PROPOSTA DE ROTEIRO METODOLÓGICO PARA ELABORAÇÃO DE PLANO DE MANEJO PARA ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO (ARIE) FEDERAL -VERSÃO 1”, elaborado pelo ICMBio.

A elaboração do plano de manejo da Arie Serra da Abelha envolveu as seguintes etapas:

• **Visitas de reconhecimento de campo:** tiveram como objetivo fazer um reconhecimento local da UC, com identificação de pontos positivos e negativos que afetam a área, bem como, identificação de áreas relevantes para a coleta de informações para os diagnósticos bióticos e abióticos. Essas visitas foram realizadas no período de 26 a 28 de novembro de 2013, e envolveram visitas a moradores residentes em pontos estratégicos da Arie. Cada ponto foi preliminarmente identificado e delimitado através de imagem de satélite.

• **Consulta bibliográfica:** durante todo o período do projeto realizou-se a coleta e análise de informações disponíveis em fontes bibliográficas sobre a região de abrangência da

Arie, as quais ajudaram a subsidiar a elaboração dos diagnósticos e do presente plano de manejo.

•**Reuniões abertas:** as referidas reuniões tiveram o objetivo de informar os moradores da Arie e demais interessados sobre o processo de elaboração do plano de manejo, obter informações sobre a UC e região, identificar as expectativas, avaliar a visão da comunidade sobre a UC e identificar os prováveis participantes da oficina de planejamento participativo. Foram realizadas durante os dias 19 e 20 de março de 2014 e tiveram a participação de aproximadamente 150 pessoas, provenientes das comunidades Santa Cruz dos Pinhais, Colônia Sadlowisk, Varaneira, Serra da Abelha I e II, além de representantes de entidades governamentais e da sociedade civil com atuação na UC.

•**Levantamento de dados bióticos e abióticos:** para a elaboração do presente plano de manejo foram realizados diagnósticos de fauna (macroinvertebrados aquáticos, entomofauna edáfica, ictiofauna, herpetofauna, avifauna e mastofauna), flora, turismo, uso público e aspectos socioeconômicos e socioambientais. As saídas de campo que subsidiaram a elaboração destes diagnósticos aconteceram durante o período de novembro de 2013 a novembro de 2014. O levantamento dos dados abióticos (clima, hidrografia, geomorfologia e geologia) foi realizado a partir de consulta bibliográfica.

•**Reunião de Pesquisadores:** a reunião aconteceu no dia 12 de setembro de 2014 e contou com a presença dos pesquisadores envolvidos com o plano de manejo, de pesquisadores com atuação na região de abrangência da UC e representantes do ICMBio. Na reunião foram apresentados os principais resultados obtidos nos trabalhos em campo, enfatizando as espécies de interesse conservacionista, suas ameaças e as estratégias para sua conservação. Posteriormente, discutiu-se uma proposta de zoneamento da UC e a elaboração de sugestões de normas para unidade, bem como programas prioritários a serem desenvolvidos pelo ICMBio e parceiros.

•**Oficina de Planejamento Participativo (OPP):** teve como objetivo o levantamento de informações junto aos membros do conselho consultivo que encontra-se em processo de formação, diversos representantes de instituições governamentais, sociedade civil, comunidades e proprietários de imóveis localizados na área de abrangência da UC, visando subsidiar e acrescentar informações relevantes para o plano de manejo. A OPP

foi realizada no dia 08 de novembro de 2014 e envolveu a participação de aproximadamente 30 pessoas.

•**Reuniões Técnicas:** durante a elaboração do plano de manejo foram realizadas diversas reuniões com a equipe envolvida no plano de manejo, entre eles os coordenadores, representantes do ICMBio, pesquisadores e estagiários. Essas reuniões propiciaram o nivelamento de informações entre os participantes e o planejamento das atividades previstas para elaboração deste documento. A reunião de estruturação do plano de manejo foi realizada no período de 03 a 05 de março de 2015, envolvendo representantes da Apremavi, responsáveis pela coordenação e elaboração do plano de manejo, e representantes do ICMBio, sendo o chefe da UC e a coordenadora do setor de planos manejo. Durante essa reunião foram estabelecidas as diretrizes gerais para o planejamento da unidade e verificou-se a viabilidade técnica das ações estabelecidas nos momentos anteriores.

•**Reuniões de estruturação do planejamento:** No dia 28 de abril de 2015, foi realizada nova reunião com técnicos e coordenadores da COMAN do ICMBio em Brasília para apresentação da 1ª versão do Plano de Manejo. Na reunião foi feita uma apresentação do plano por técnicos da Apremavi e realizada discussão conjunta com o ICMBio, resultando em revisão de alguns pontos com incorporação de sugestões que permitam a viabilidade técnica e jurídica das ações propostas.

O presente Plano de Manejo se constitui num importante instrumento à disposição do ICMBio, da comunidade residente, das comunidades vizinhas e das instituições públicas e privadas com atuação na Arie, permitindo um melhor gerenciamento das atividades e ações a serem desenvolvidas.

2) Acesso e Localização

A Arie Serra da Abelha está integralmente localizada no município de Vitor Meireles, na microrregião do Alto Vale do Itajaí, estado de Santa Catarina, abrangendo parte das localidades de Serra da Abelha II, Varaneira e Colônia Sadlowisk, distantes aproximadamente 10 Km da sede do município, por estrada de terra. Abrange também a comunidade Santa Cruz dos Pinhais, distante aproximadamente 15 km da sede do município. O limite noroeste da Arie é com o Rio da Prata, na divisa dos municípios de Vitor Meireles e Santa Terezinha.

A Arie ainda não tem sede própria, estando a base de gestão localizada na Floresta Nacional (Flona) de Ibirama, distante aproximadamente 70 Km de Vitor Meireles. O município de Vitor Meireles (Latitude: 26°52' 48" Sul; Longitude: 49°49' 57" Oeste) possui uma área territorial de 371,48 Km² e uma população de 5.207 habitantes (IBGE 2010). Faz divisa com os municípios de Saleté, Witmarsum, José Boiteux, Santa Terezinha, Rio do Campo e Itaiópolis.

A partir de Rio do Sul, cidade pólo da região, o acesso pode ser feito pela BR 470 até Ibirama e depois pela SC 340, passando por Witmarsum, numa distância total de 86 Km até Vitor Meireles, de lá são aproximadamente 15 Km por estrada de terra até a Arie.

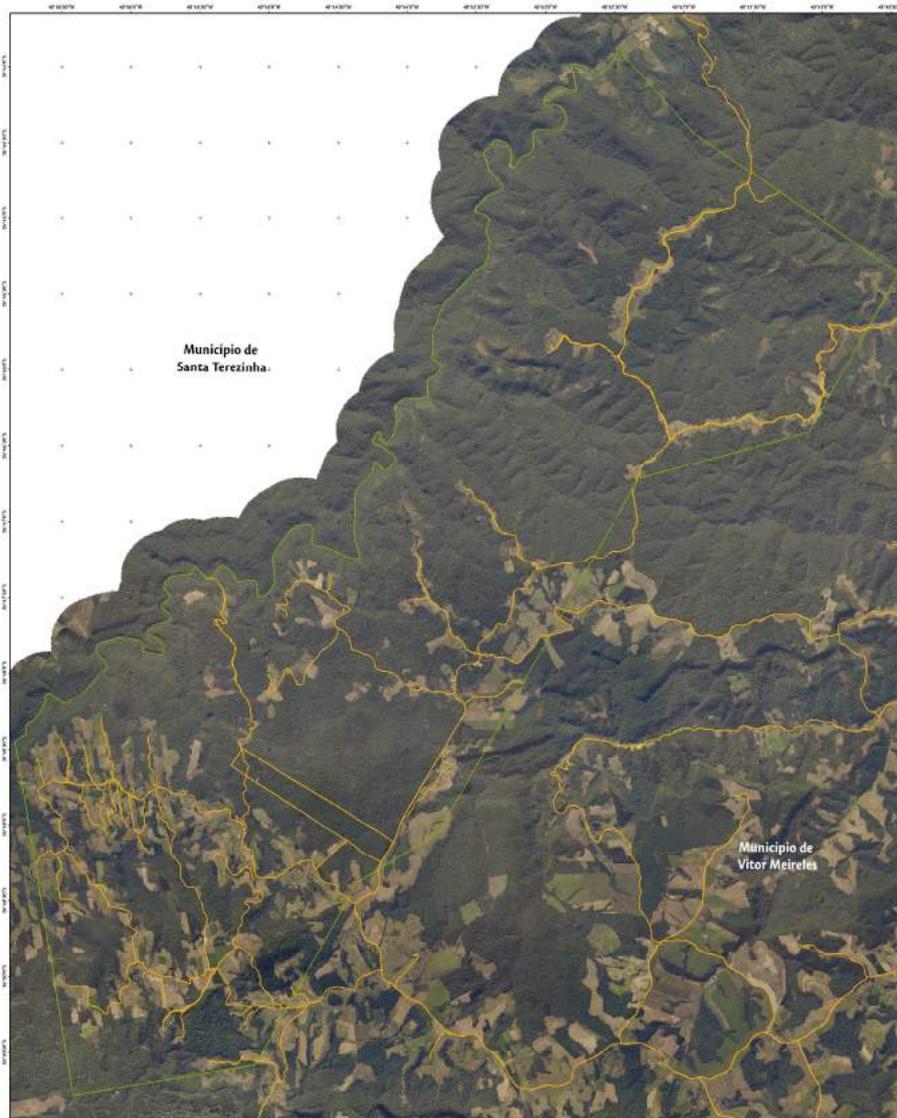
De Florianópolis são 276 Km até Vitor Meireles, seguindo pelas rodovias BR 282 até Alfredo Wagner, SC 350 até Rio do Sul, BR 470 até Ibirama, SC 340 até Vitor Meireles. Outro caminho pode ser realizado saindo de Florianópolis pela rodovias BR 101, até Navegantes; BR 470, até Ibirama e SC 340 até Vitor Meireles, com uma distância de 267 Km.

A Arie não é alcançada por nenhum tipo de transporte público regular. A partir de Vitor Meireles até a cidade de Ibirama existem linhas diárias de ônibus. A partir de Ibirama tem linhas regulares e diárias de ônibus para Rio do Sul, Blumenau e Florianópolis. Os aeroportos mais próximos de Vitor Meireles são: Navegantes (190 Km) ou Florianópolis (276 km). As Companhias Aéreas que operam nestes aeroportos são GOL, TAM, Avianca e AZUL.

Tabela 1: Quadro de distâncias entre cidades.

	Witmarsum	Ibirama	Rio do Sul	Blumenau	Florianópolis	Brasília
Vitor Meireles	12	58	86	130	267	1631

Mapas de localização



Área de Relevante Interesse Ecológico da Serra da Abelha
Mapa de Estradas

Legenda

-  Estradas
-  Contorno ARIE



Figura 1: Mapa de Estradas Internas

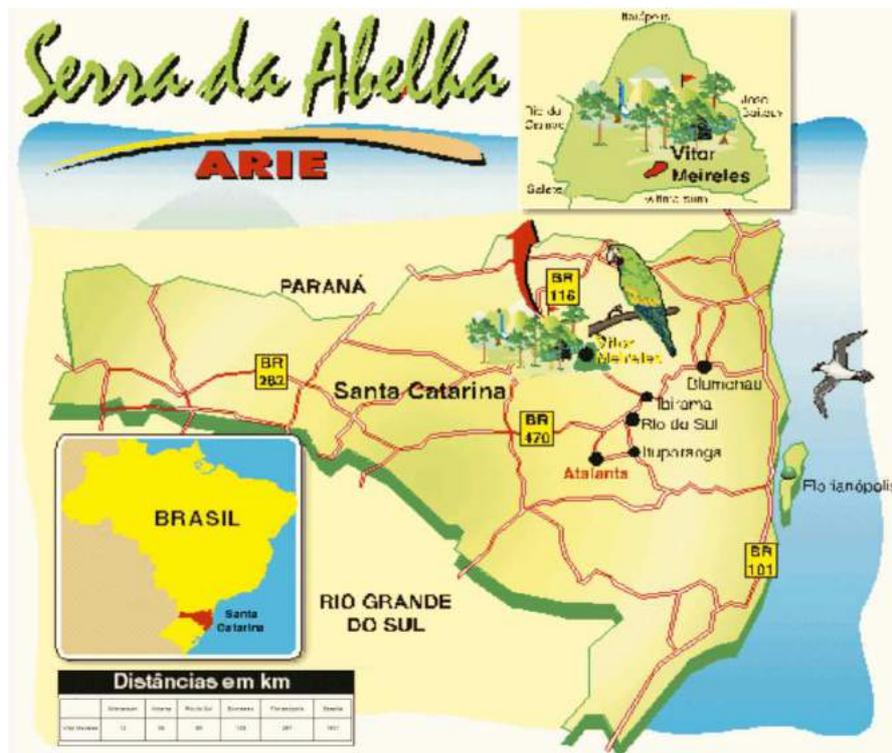


Figura 2: Mapa de Localização A

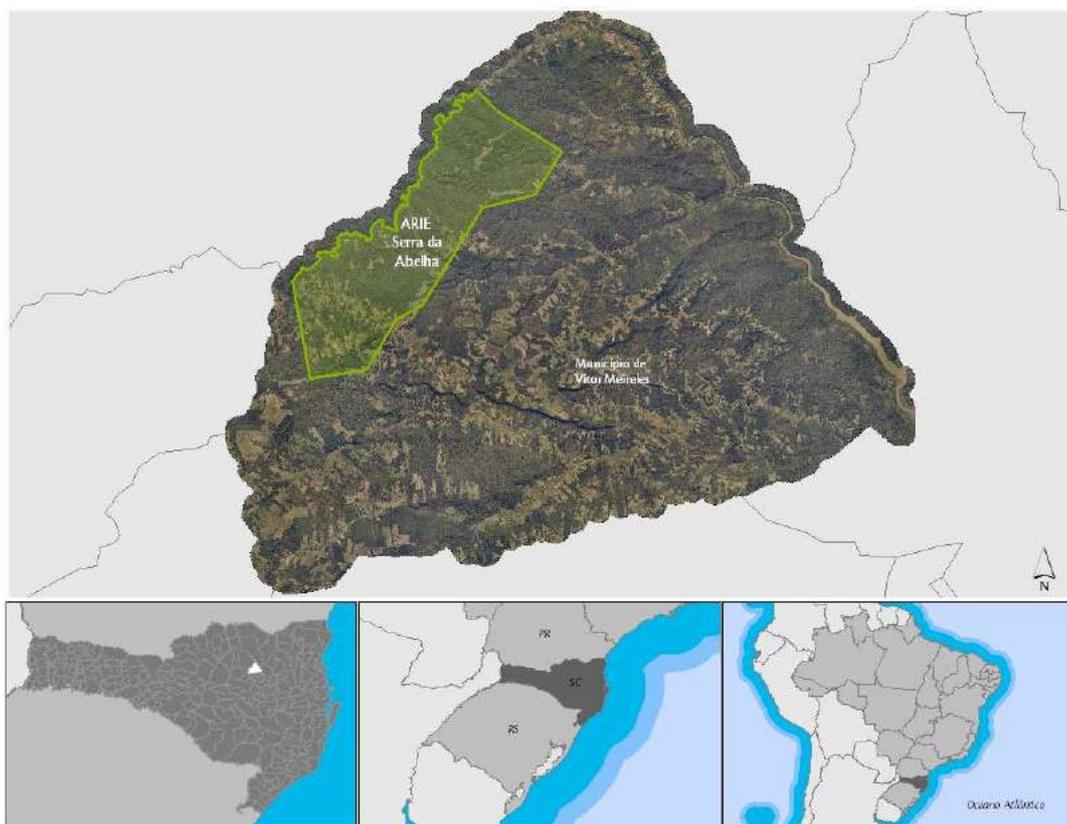


Figura 3: Mapa de Localização B

3) Aspectos Legais e Histórico de Criação da Arie²

Segundo relatos dos moradores mais antigos da Arie, os primeiros colonos chegaram à região da Serra da Abelha, hoje conhecida como Santa Cruz dos Pinhais, por volta de 1940, portanto, há mais de 70 anos. A região era coberta por uma riquíssima floresta, abundante em árvores nativas nobres e recursos hídricos. Essas características naturais logo foram motivo de conflitos entre os colonos e madeireiros da região, que disputavam a exploração comercial da madeira existente na região. A caça e captura de animais silvestres praticada por ocupantes e invasores da área causou danos significativos à fauna local.

²elaborado com base em arquivos e memórias históricas do processo de criação da Arie. Fonte Apremavi/Acaprena



Figura 4: Aspecto da floresta ombrófila mista da Arie Serra da Abelha. Foto: Wigold B. Schäffer.

De acordo com relatos dos moradores, ao longo da segunda metade do século XX, pistoleiros contratados pelas empresas madeireiras, utilizaram diferentes métodos de intimidação para tentar expulsar as famílias de colonos da área, desde a destruição das roças e plantios, incêndios criminosos de galpões e casas, incêndios criminosos na floresta, corte ilegal de árvores nobres, atés pancamento, tortura e assassinatos.

Em 1985/86 o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra) publicou as ações de desapropriação nº1.057/85, de 04.12.1985, com área de 1.257,8 hectares, e nº6.041/86, de 14.10.1986, com área de 2.976,9 hectares, declarando as áreas que eram ocupadas por posseiros, passíveis de reforma agrária.

A proposta de proteção do assim denominado imóvel Rio da Prata na Serra da Abelha foi elaborada pela Apremavi e Acaprena com base em estudos técnicos e científicos e visitas de campo, realizadas pelas duas instituições na década de 1980. Também foram

consideradas as informações de área e perímetro constantes das ações do Inbra.



Figura 5: Visita realizada à Serra da Abelha em junho de 1987 para elaboração de parecer técnico propondo a criação da Unidade de Conservação. Foto: Arquivo Apremavi.

O resultado dos estudos foi apresentado no “Parecer Técnico referente à ocupação do imóvel Rio da Prata, situado na Serra da Abelha II e Rio da Prata - Distrito de Victor Meirelles - Ibirama/SC”, de 10 de novembro de 1987, elaborado em conjunto pela Acaprena e Apremavi e assinado pelos seguintes pesquisadores e técnicos: Dr. Roberto Miguel Klein, Prof. Lauro Eduardo Bacca, Prof^a. Lucia Sevegnani, Bel. Antonio André Amorim e Prof^a. Miriam Prochnow (Anexo 1).

Os pesquisadores e técnicos recomendaram a transformação do imóvel Rio da Prata em uma área de preservação permanente federal, estadual ou municipal devido a existência de vegetação nativa primária de grande importância ecológica e científica por se tratar de região de transição entre a floresta ombrófila densa e a floresta ombrófila mista. As pesquisas realizadas na área apontaram a existência de aproximadamente 8.500 araucárias adultas (*Araucaria angustifolia*), com subosque formado de canela-sassafrás (*Ocotea odorifera*), canela-amarela (*Nectandra lanceolata*), canela-fogo (*Cryptocarya aschersoniana*) e cedro (*Cedrela fissilis*), todas espécies raras e ameaçadas pela exploração madeireira irracional que ocorria à época.

O parecer também informava o relativo baixo índice de ocupação humana da área, formado por aproximadamente 20 famílias na comunidade Santa Cruz dos Pinhais, e frisava que os remanescentes florestais faziam parte dos últimos redutos de floresta com araucárias do estado de Santa Catarina.

O mencionado parecer técnico foi encaminhado ao Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), em 1990, pela representação ambientalista da Região Sul, então exercida por Miriam Prochnow da Acaprena/Apremavi.

A proposta imediatamente chamou a atenção do Dr. Paulo Nogueira Neto, ex-Secretário da Secretaria Nacional do Meio Ambiente (Sema) e membro do Conama. O Dr. Paulo Nogueira Neto era grande entusiasta das unidades de conservação e havia sido o proponente, na condição de Secretário da Sema, do Decreto nº89.336, de 31 de janeiro de 1984, que instituiu a categoria de UC Arie.

Com a colaboração do Dr. Paulo Nogueira Neto o parecer foi encaminhado ao Ibama e no dia 20 de agosto de 1990 foi aberto o processo junto ao Ibama, referente à proposta de resolução do Conama para a criação da Área de Relevante Interesse Ecológico –Arie Serra da Abelha/ Rio da Prata, com aproximadamente 4.200 hectares, pertencentes ao então distrito de Vitor Meireles, município de Ibirama - SC.

Em 17 de outubro de 1990, o Conama aprovou a Resolução Conama nº5 (Anexo 2), com a proposta de Decreto encaminhada à Presidência da República, criando a Área de Relevante Interesse Ecológico Serra da Abelha/Rio da Prata, publicada no Diário Oficial da União no dia 06 de dezembro de 1990.

No dia 28 de maio de 1996 o Vice-Presidente da República no exercício do cargo de Presidente, decretou a criação da Área de Relevante Interesse Ecológico –Arie Serra da Abelha, com aproximadamente 4.604 hectares, situada na Serra da Abelha II e rio da Prata, no município de Vitor Meireles, estado de Santa Catarina (Anexo 3). Destaca-se que o Decreto presidencial alterou a denominação para Arie Serra da Abelha e ampliou os limites de 4.234,71 hectares propostos inicialmente pelo Conama, para 4.604,00 hectares.

A área da unidade de conservação compreende as comunidades Varaneira, Colonia Sadlowski e Assentamento Santa Cruz dos Pinhais. É importante ressaltar que na época da proposição e criação da Arie Serra da Abelha prevalecia o disposto no Decreto nº89.336, de 31 de janeiro de 1984, que determinava que a declaração de uma Área de Relevante Interesse Ecológico, deveria ser proposta através de Resolução do Conama, ou de órgão colegiado equivalente, na esfera estadual ou municipal. Portanto, a Arie Serra da Abelha foi inicialmente proposta e aprovada por resolução do Conama e posteriormente decretada por ato do Presidente da República.

Abaixo as disposições do Decreto 89.336/1984:

Art 2º São áreas de Relevante Interesse Ecológico as áreas que possuam características naturais extraordinárias ou abrigem exemplares raros da biota regional, exigindo cuidados especiais de proteção por parte do Poder Público.

§1º As Áreas de Relevante Interesse Ecológico - Arie - serão preferencialmente declaradas quando, além dos requisitos estipulados no caput deste artigo, tiverem extensão inferior a 5.000 ha (cinco mil hectares) e houver ali pequena ou nenhuma ocupação humana por ocasião do ato declaratório.

...

Art 7º A declaração de uma área como de Relevante Interesse Ecológico, será proposta através de Resolução do Conama, ou de órgão colegiado equivalente, na esfera estadual ou municipal.

Parágrafo único. Na declaração de uma Área de Relevante Interesse Ecológico constará sua denominação, localização, caracterização e a designação da entidade fiscalizadora e supervisora, além de outras providências.

Com o advento da Lei nº9.985/2000, que instituiu o SNUC, a Arie Serra da Abelha passou a ser gerida de acordo com os preceitos dessa lei.

A Apremavi é uma das instituições que trabalha desde 1987 para a preservação desse importantíssimo patrimônio natural, tendo sido uma das motivadoras da criação da Arie em 1990. Em 1992 produziu o vídeo “Pinheiro Brasileiro - Sua Vida, Seu Papel, Seu Destino”, retratando a realidade da área.

APREMAVI INFORMATIVO APREMAVI
 ASSOCIAÇÃO DE PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE DO ALTO VALE DO ITAJAÍ
 ANO I - IBIRAMA (SC) - JULHO-1987 - Nº 01
 Rua Dr. Getúlio Vargas, 3006 - Bela Vista - Ibirama (SC) - CEP 89.140 -C.F.149

EDITORIAL

Todos sabemos da situação em que se encontra o Brasil e também o mundo. Uma situação de depreciação, de poluição e de pouca esperança para as gerações do futuro.

No momento em que vivemos o nascimento do habitante que eleva nossa população mundial a 5 (cinco) bilhões de pessoas, podemos concluir que o ser humano conseguiu levar o nosso planeta à situação atual, de desespero e destruição.

É momento de se criar em nossa região um movimento de preservação, pois a civilização vive o dia-a-dia voltado para o uso e a depreciação do meio ambiente, dos recursos naturais, sem uma visão de longo prazo, não se preocupando se amanhã ainda existirão recursos para as gerações futuras.

Todos temos culpa das coisas que acontecem em nossa volta. É principalmente porque temos um compromisso com as gerações futuras da espécie humana e também com as outras espécies da natureza, compromisso e preocupação que nós, os antepassados nunca tivemos, e que estamos fundando a APREMAVI - Associação de Preservação do Meio Ambiente do Alto Vale do Itajaí.

Temos que manter:
 O verde das nossas matas,
 O amarelo das nossas riquezas,
 O azul do céu puro e da água limpa,
 O branco da paz ...

Pode ser que protestar de nada adiantará, mas imaginem o que acontecerá, se nem isto fizermos.

Precisamos criar uma consciência ecológica de preservação e de sobrevivência.

Precisamos denunciar todas as ações cometidas contra o meio ambiente, do qual, fazemos parte.

Desejo a todos os sócios, que contem empenhados com nossa luta de preservação e pensem com seu entusiasmo e ideal, contagiar cada vez mais os demais companheiros.

Miriam Frochnow
 Presidente

**A NATUREZA É NOSSO MAIOR PATRIMÔNIO.
 VAMOS PRESERVÁ-LA!**

MAJESTOSAS ARAUÁRIAS



No dia 14.06.87, em visita realizada com companheiros da APREMAVI e ACAPEBA, a reserva de araucárias, localizada na Serra da Abelha, Ibirama (SC); tive a oportunidade de me deparar com uma das mais emocionantes experiências da minha vida.

Nascida e criada num mundo já muito devastado, onde os homens não tinham preocupação de preservar e nem viver suas vidas aprendendo lições da tão maravilhosa natureza, nunca pude entrar em contato com seres tão sábios e tão vivos quanto aqueles que lá encontro.

Seres de mais de 500 anos, que certamente poderiam contar em todos os detalhes a história da nossa terra, de lembranças a serem sentidas e ouvidas.

Seres que trazem em seu seio toda a magia do milagre da natureza.

No entanto os homens, não sei se tão ignorantes, sem coragem, de ferir, destruir e matar seres tão importantes, a ponto de contribuir para a sua extinção.

A reserva lá existente, composta de aproximadamente 8.500 araucárias, além de outras espécies nobres como o saçafrão e a canela, é uma área a ser preservada, para que as gerações futuras possam desfrutar também de oportunidades tão maravilhosas, em companhia de seres dotados de tanta sabedoria.

**"VAMOS LUTAR PELA SUA
 P R E S E R V A Ç Ã O !**

Miriam Frochnow

MUTAÇÃO
 Informativo da Associação de Preservação do Meio Ambiente do Alto Vale do Itajaí - APREMAVI
 Ano 13 Nº 17 - Especial - Folheto ARIE da Serra da Abelha

Serra da Abelha
 Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE



A Área de Relevante Interesse Ecológico da Serra da Abelha foi criada por motivação da Serra da Abelha criada por motivação da APREMAVI, através da Resolução 905 de 17.10.90 do CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente e referendada por Decreto Presidencial publicado no Diário Oficial da União no dia 28 de maio de 1996.

Localizada no município de Vitor Meireles, é uma área de 4.604 hectares de Mata Atlântica. Abrange uma zona de transição entre as florestas ombrófila mista e ombrófila densa, o que lhe confere grande importância científica, por sua biodiversidade e características fitossociológicas.

Na área existem aproximadamente 8.000 araucárias adultas, com idade superior a 200 anos. O sub-bosque é formado por espécies como a canela saçafrão, canela amarela, canela fogo, canela preta, canela garufa, cedro, palmito, pau-óleo, pindaluma, unguic, casca-danta, andaraí, e nos focos onde já houve interferência humana surgem vassourinhas, canela guaiaca e bracingina. Essas características lhe conferem o status de inigualável banco de sementes, que podem ser usadas para repovoar com espécies nativas, áreas já degradadas em toda a região do entorno.

Na área existem centenas de nascentes que abastecem vários ribeirões com belas cachoeiras, dentre os quais destacam-se o Rio Denekê, o Rio da Prata e o Rio Varanreira, que desembocam no Rio Itajaí do Norte. A altitude varia de 400 a 800 metros, com a existência de vales estreitos e profundos, além de pequenas cavernas. Existem também áreas planas, principalmente nas margens dos rios e no planalto onde ocorre a araucária.

A Serra da Abelha é rica em fauna, guardando espécies ameaçadas de extinção como o papagaio de peito-roxo, tuacão, galinha azul, gavião-pombo, tesourinha do mato e pavão. Além destes podem ainda ser observados na região, ouriços, pacas, quatis, cachorros do mato, e dezenas de outras espécies de aves, répteis e anfíbios.

A ARIE da Serra da Abelha faz parte dos remanescentes de Mata Atlântica de Santa Catarina e é um dos últimos redutos da *Araucaria angustifolia*, da qual restam apenas 3% da área que existia originalmente.

A região da Serra da Abelha foi considerada como uma das áreas prioritárias para ações de proteção e conservação, no Workshop sobre a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos, realizado nos dias 10 a 14 de setembro de 1990 em Curitiba, SP.



Psittacos serrenites e alimento para seres humanos e animais



Na ARIE da Serra da Abelha existem 8090 psittacos com mais de 700 anos de idade, alguns com até 40 metros de altura.

Figura 6: Informativos da Apremavi. Julho de 1987 (acima) mostrando a importância da proteção da área e no ano 2.000 (ao lado) destacando a importância da Arie Serra da Abelha.

A partir da criação da Arie, a maioria dos moradores passaram a perceber a importância ambiental da área e começaram a denunciar as tentativas de invasão de madeireiros e o corte ilegal de árvores, além de adotar práticas de conservação da floresta.

Uma das primeiras iniciativas para implementação efetiva da Arie Serra da Abelha deu-se através do projeto "Educação Ambiental e Conservação dos Recursos Naturais na Arie Serra da Abelha", executado pela Apremavi com o apoio financeiro e técnico do Ibama e a participação da Prefeitura Municipal de Vitor Meireles e da Ajovacar.



Figura 7: Momento de atividade realizada pelo projeto Educação Ambiental e Conservação dos Recursos Naturais na Arie Serra da Abelha, em 1999. Foto: Arquivo Apremavi.

O projeto, iniciado em 1999, teve como objetivo implementar atividades de educação ambiental, junto aos agricultores da Arie Serra da Abelha e comunidade do entorno, visando contribuir com a preservação e recuperação dos recursos naturais da área e teve como principais atividades:

- 1 - Realização de diagnóstico socioambiental envolvendo as famílias residentes no interior da Arie, para possibilitar a elaboração, a partir dos dados levantados, de um plano de manejo para a área.
- 2 - Capacitação das famílias, através de cursos e atividades práticas, em agricultura orgânica, recuperação de áreas degradadas, enriquecimento de florestas secundárias e ecoturismo.
- 3 - Recuperação de áreas degradadas através do reflorestamento de áreas de preservação permanente, com espécies nativas da Mata Atlântica e enriquecimento de florestas secundárias existentes no interior da Arie.
- 4 - Implantação de áreas piloto de agricultura orgânica.
- 5 - Elaboração de materiais educativos e de divulgação.

Em 02 de agosto de 2001 parte da Arie foi registrada como área do Projeto de

Assentamento Santa Cruz dos Pinhais pela Portaria de Criação nº031 do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária –Incra/SC.

Parte das comunidades Varaneira e Colonia Sadlowiski estão inseridas na Arie da Serra da Abelha. A comunidade Varaneira foi colonizada por volta de 1928 por várias famílias tropeiras e polonesas, as quais tinham tradicionalmente muitos filhos que se instalaram na região também, proporcionando o crescimento da comunidade.

O processo de regularização fundiária de uma parte da comunidade foi dado em 1985, com a desapropriação do imóvel Concessão Simões e beneficiando 42 famílias de agricultores.

Com a migração dos filhos de colonos que moravam na comunidade Varaneira e a divisão de terras entre herdeiros, surgiu a comunidade Colônia Sadlowisk que com o passar do tempo começou a movimentação e construção das novas propriedades na comunidade.

CAPÍTULO II - DIAGNÓSTICO DO ENTORNO DA ARIE

1) Aspectos Gerais e Ambientais

De acordo com o IBGE, o estado de Santa Catarina possui uma extensão territorial de 95.346,181 km², integralmente inseridos no Bioma Mata Atlântica e originalmente cobertos por diferentes tipologias de vegetação nativa.

Segundo dados do Atlas da Mata Atlântica, período 2012-2013, da Fundação SOS Mata Atlântica e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), Santa Catarina possui atualmente 2.216.131 ha ou 23,20% de remanescentes florestais totais. De acordo com o mesmo estudo, Santa Catarina foi o quinto estado que mais desmatou no período de 2011-2013, totalizando 672 ha de desmatamento.

Mapa de Remanescentes de Vegetação Nativa em Santa Catarina - 2013 –SOS/Inpe

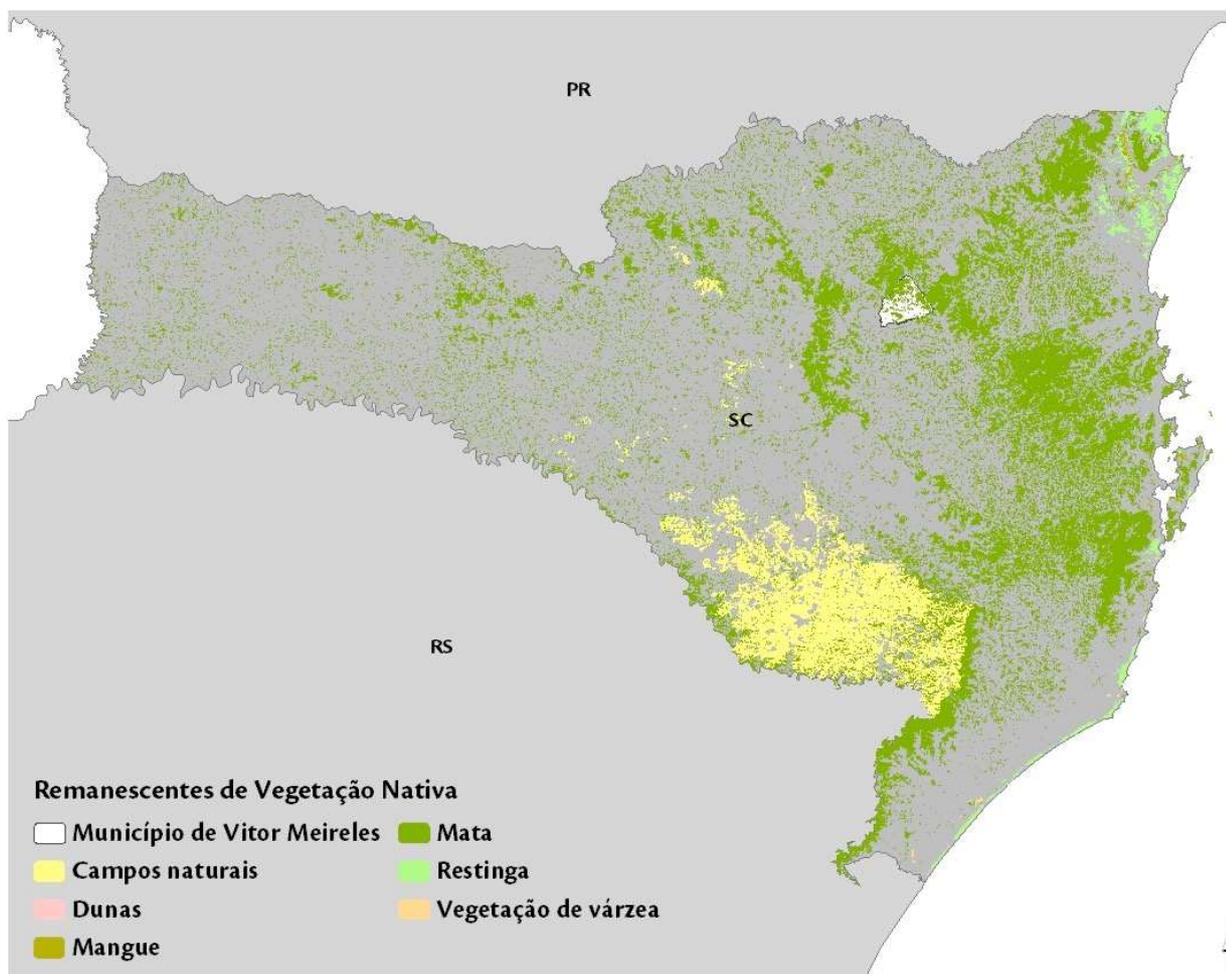


Figura 8: Mapa de Remanescentes de Vegetação Nativa em SC - 2013 - SOS/Inpe

A bacia hidrográfica do Rio Itajaí-Açu, também denominada Vale do Itajaí, abrange 15.000 Km² do estado de Santa Catarina, onde estão localizadas 52 cidades, com aproximadamente 800 mil habitantes (20% da população do estado). Na área rural predominam as pequenas propriedades agrícolas, com média de 10 a 30 ha.

O rio Itajaí-Açú é o rio mais importante da região do Vale do Itajaí. É formado pela junção dos rios Itajaí do Sul e Itajaí do Oeste, no município de Rio do Sul, recebendo ainda as águas do rio Itajaí do Norte em Ibirama, do rio Benedito em Indaial, do rio Luiz Alves em Illhota e do rio Itajaí Mirim na cidade de Itajaí. Essa importante bacia hidrográfica, formada por milhares de pequenos afluentes, lança suas águas no Oceano Atlântico, na divisa das cidades de Itajaí com Navegantes.

A região do Vale do Itajaí foi colonizada, a partir de Blumenau, principalmente por imigrantes (agricultores) alemães e italianos e, em menor proporção, por poloneses e portugueses. Vindos da Europa a partir da década de 1850 e acostumados a clima, vegetação e solo totalmente diferentes, instalaram-se às margens do rio Itajaí-Açu. A densa e bela floresta foi considerada obstáculo aos objetivos e ao modelo de “desenvolvimento” almejado pelos imigrantes europeus.

O modelo agrícola adotado na região desde a época da colonização, baseado no desmatamento com posterior queimada, sem respeito a flora e fauna e nenhum controle de erosão e, a partir da segunda metade do século XX, com a introdução de máquinas agrícolas, adubos químicos e agrotóxicos, reduziu drasticamente a cobertura florestal, a fauna, a fertilidade dos solos e a quantidade e qualidade das águas.

Até a década de 1980, a indústria de extração de madeira nativa exerceu forte papel na economia da região, sendo a principal responsável pela devastação das espécies nobres das florestas. A agricultura, especialmente a fumicultura, foi outra grande responsável pela destruição das florestas da região.

Clima regional

A região da bacia hidrográfica do Alto Vale do Rio Itajaí apresenta clima mesotérmico úmido, do grupo climático Cfa subtropical úmido (MMA, 2009), sem estação seca, com

verão quente, segundo Köeppen, e temperatura média anual variando de 17,0 a 19,1°C (CIRAM, 1997). A temperatura média das máximas varia de 23,5 a 26,0°C e das mínimas de 11,8 a 15,4°C (CIRAM, 1997).

A umidade relativa do ar varia de 83 a 85% e a precipitação pluviométrica total anual de 1.320 a 1.640mm (CIRAM, 1997), com chuvas distribuídas uniformemente durante todos os meses (MMA, 2009).

Relevo

De acordo com a classificação adotada pelo Zoneamento Agroecológico do Estado de Santa Catarina realizado pela Epagri (2004), a região Alto Vale do Rio Itajaí, onde está situado o município de Vitor Meireles e a Arie Serra da Abelha, pertence à Zona Agroecológica 2A, onde ocorre a Unidade Geomorfológica Patamares do Alto Rio Itajaí, caracterizada por intensa dissecação com patamares e vales estruturais. A existência de rochas com diferentes graus de resistência à erosão possibilitou a formação de extensos patamares e relevos residuais de topo plano (mesas) limitados por escarpas em degraus.

O relevo regional apresenta grandes variações altimétricas, com cotas que variam de 700 a 1.220m. As menores altitudes estão nos vales dos rios, por volta de 400m. O desnível entre os interflúvios e a calha dos rios é de aproximadamente 500m, como pode ser observado no rio Itajaí do Norte.

No município de Vitor Meireles a altitude varia de 370 a 870 metros acima do nível do mar. Por apresentar um relevo repleto de superfícies planas, onduladas e montanhosas, o município é rico em cachoeiras, algumas com mais de 80 metros de queda d'água. É contemplado ainda por grutas, cavernas e formações rochosas, com destaque para a Pedra do Chapéu. Estes atrativos naturais oferecem belos espetáculos e grande potencial para o desenvolvimento do ecoturismo (Prefeitura Municipal, 2011). Outros pontos do município também se destacam como atrativos turísticos, entre eles a Cachoeira do Forno, área estudada e proposta para criação de um Parque Natural Municipal.

Em razão dos atrativos turísticos devido ao relevo e vegetação nativa ainda presente no município e também visando diversificar a geração de renda, alguns moradores estão

aderindo ao projeto Acolhida na Colônia, utilizando-se dos pontos turísticos e da típica culinária regional para atrair mais turistas para a cidade.

Vegetação

O município de Vitor Meireles fica na área de abrangência da Mata Atlântica, apresentando como característica principal a transição entre a floresta de litoral (floresta ombrófila densa) e a floresta de planalto (floresta ombrófila mista) onde predominam as araucárias. A Mata Atlântica é uma das ecorregiões mais ricas do planeta em diversidade biológica, possuindo cerca de 20.000 espécies de plantas, 36% das existentes no país, sendo que 50% delas são endêmicas, isto é, não são encontradas em nenhum outro lugar da Terra. Por estar na área de abrangência da Mata Atlântica, possui rica fauna e flora.



Figure 9: Vista geral do município de Vitor Meireles (SC). Foto: Wigold B. Schäffer.

Segundo dados do Atlas da Mata Atlântica (2012-2013) da Fundação SOS Mata Atlântica e Inpe, o município de Vitor Meireles era originalmente 100% coberto por florestas. Em 2012-2013 restavam 42% de remanescentes florestais, totalizando 15.571 hectares. A Arie Serra da Abelha, parte da Terra Indígena Ibirama e alguns outros remanescentes

significativos como a região da Serra do Palmito respondem pela maioria destes remanescentes.

A região da Arie Serra da Abelha abrange uma zona de transição entre as florestas ombrófila densa e ombrófila mista, o que lhe confere grande importância científica, por sua biodiversidade e características fitossociológicas. Essa área ganha ainda mais importância se levada em consideração a situação geral da floresta ombrófila mista, região onde ocorre a araucária ou pinheiro brasileiro, vegetação de ocorrência praticamente restrita à região Sul do Brasil, cujos remanescentes, extremamente fragmentados, não perfazem 5% da área original segundo dados do Ministério do Meio Ambiente (MMA) - 2000, ou 3% segundo Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná (Fupef) - 1978, dos quais irrisórios 0,7% poderiam ser considerados como primitivos. Daí a importância da ampliação dos mecanismos de proteção e preservação de áreas como a Arie Serra da Abelha, um dos últimos redutos da *Araucaria angustifolia*, na região do Alto Vale do Itajaí.

Em levantamento realizado em meados da década de 1980 existiam aproximadamente 8.000 araucárias adultas na área, com idade superior a 200 anos. O sub-bosque desta região é formado por espécies como canela-sassafrás (*Ocotea odorifera*), canela-fogo (*Cryptocarya aschersoniana*), canela-preta (*Ocotea catharinensis*), palmito (*Euterpe edulis*), peroba (*Aspidosperma parvifolium*), pau-óleo (*Copaifera trapezifolia*), angico (*Parapiptadenia rigida*), cedro (*Cedrela fissillis*), pindabuna (*Duguetia lanceolata*) e casca-d'anta (*Drimys winteri*). E nos locais onde já houve interferência humana surgem também as bracingas (*Mimosa scabrella*).

Esse diversificado dossel confere à Arie o status de inigualável banco de sementes, uma vez que estas podem ser usadas para repovoar com espécies nativas, áreas já degradadas em toda a região do entorno.

A importância dessa zona de transição é atestada pela Bióloga Dra. Lúcia Sevegnani da Universidade Regional de Blumenau (FURB), para quem, a Arie Serra da Abelha se reveste de grande interesse ecológico por representar o maior maciço de pinheiro ainda existente dentro da bacia do Itajaí. Segundo a referida Bióloga, o Botânico Dr. Roberto Miguel Klein em 1980, já ressaltava a importância desta ilha de pinheiros no interior da floresta atlântica, isto porque representa uma relíquia ecológica de um processo evolutivo

das comunidades florestais, onde a floresta ombrófila densa adentra na floresta ombrófila mista. São zonas de ecótono (de transição) entre uma região fitogeográfica e outra. Não se encontra em Santa Catarina, segundo a Dra. Lúcia Sevegnani, nenhuma outra floresta de pinheiros em situação ecológica como esta.



Figure 10: A região da Arie Serra da Abelha abrange uma zona de transição entre as florestas ombrófila densa e ombrófila mista. Foto: Wigold B. Schäffer.

A região que engloba a Arie Serra da Abelha e seu entorno é considerada uma área de importância biológica extremamente alta para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica, de acordo com o Decreto nº 5.092, de 21 de maio de 2004 e a Portaria MMA nº 9, de 21 de janeiro de 2007, instrumentos legais que instituem e reconhecem as Áreas e Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade dos Biomas Brasileiros. A principal ação recomendada para a região é a criação de unidades de conservação.

A região do entorno apresenta características diversificadas de cobertura vegetal. A noroeste a Arie faz divisa com o imóvel denominado Fazenda Parolin, localizado no município de Santa Terezinha. Neste imóvel considerado uma grande propriedade, bem como em suas adjacências existe alto índice de cobertura florestal nativa bem

conservada. Outro remanescente significativo de floresta primária fica ao sul da Arie na localidade de Alto Ribeirão Palmito.

Em função da grande pressão para conversão desses remanescentes em atividades agropecuárias e/ou silviculturais, o Ministério do Meio Ambiente e o Ibama, firmaram compromisso com o Ministério Público Federal (MPF), em 02/11/2005, no âmbito da Ação Civil Pública nº2005.72.13.0000073-9, ajuizada na Vara e Juizado Especial Federal da Subseção de Rio do Sul (SC), acordando em audiência de conciliação, a realização de estudos visando a recategorização e ampliação da Arie Serra da Abelha para a proteção efetiva do patrimônio ambiental dos significativos remanescentes de florestas naturais ainda existentes no entorno da Arie.

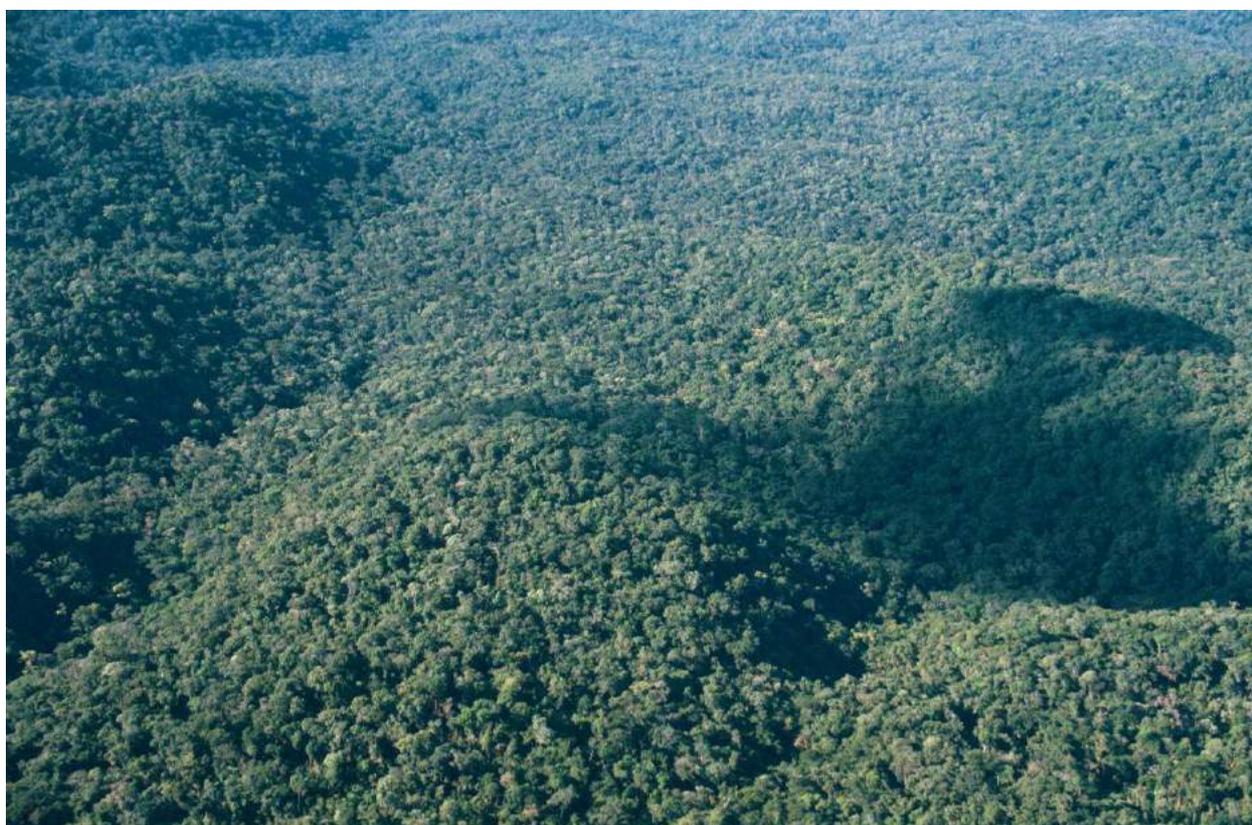


Figura 11: Aspecto geral da vegetação nativa na Fazenda Parolin, contígua àArie Serra da Abelha e inserida na proposta de Revis do Rio da Prata. Foto: Wigold B. Schäffer.

Os estudos indicaram a criação de um Refúgio de Vida Silvestre, abrangendo terras dos Municípios de Vitor Meireles, Santa Terezinha e Itaiópolis, com área aproximada de 33.000 mil hectares, ainda em excelente estado de conservação. A proposta do refúgio jáfoi submetida a consultas públicas nos municípios de Vitor Meireles e Santa Terezinha e encontra-se em análise no ICMBio/MMA. A proposta final em análise engloba os

principais remanescentes do entorno sem prever a recategorização da Arie Serra da Abelha.

Nas áreas do município onde predominam as pequenas propriedades rurais com exploração agropecuária existe menos cobertura florestal e muitas propriedades acumulam passivos, principalmente em áreas de preservação permanente, como as margens de nascentes e rios, ilegalmente ocupadas.



Figura 12: Cachoeira do Forno, localizada no entorno da Arie Serra da Abelha e inserida na proposta de Revis do Rio da Prata. Foto: Wigold B. Schäffer.

2) Aspectos Socioeconômicos

Histórico, Características da População e Manifestações Culturais³

Aproximadamente no ano de 1935, com a vinda dos primeiros imigrantes, nascia o povoado de Rio Preso, que recebeu este nome pelo fato de o rio estar entre barrancos e matas, parecendo estar preso. Esta denominação predominou por cerca de dez anos e em 1945, o povoado passou a se chamar Alto Rio Dollmann e algum tempo depois mudou para Forçaço, devido à junção dos rios Fachinal e Palmitos, que se encontram no centro da cidade formando uma forca.

Em 1967, o escrivão Alceste Moser entrou com um projeto na Câmara de Vereadores do município de Ibirama, ao qual o povoado de Forçaço pertencia, para que a denominação fosse mudada para Vitor Meireles, a fim de homenagear o pintor catarinense Victor Meirelles. Em 26 de abril de 1989, o Estado de Santa Catarina emancipou o município de Vitor Meireles, desmembrando-o de Ibirama, através da Lei nº7.579/89, implantando-o no dia 1º de janeiro de 1990. A população em 2010, girava em torno de 5.200 habitantes, com densidade demográfica de 14 hab/km², abaixo da densidade demográfica apresentada pelo estado, que é de 65,29 hab/km² (IBGE, 2010).

O município de Vitor Meireles está localizado no Alto Vale do Itajaí, na região central do estado de Santa Catarina, também conhecida como “Vale Europeu”. Fica a aproximadamente 270 km de Florianópolis, capital do estado. Integra a Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí (Amavi) e limita-se ao Norte com Itaiópolis e Santa Terezinha, ao Sul com Witmarsun, a Leste com José Boiteux e a Oeste com Rio do Campo e Saleté (Prefeitura Municipal, 2011).

Sua área territorial é de aproximadamente 371,48 km² (IBGE, 2010), onde se destacam as pequenas propriedades agrícolas de produção diversificada, a maioria com menos de 30

³ Fonte: Prefeitura Municipal de Vitor Meirelles (2014).

ha, fazendo assim a economia do município girar em torno da agricultura. O Produto Interno Bruto (PIB) gira em torno de R\$ 74.764.462,00 (Prefeitura Municipal, 2015).

No ano de 2013 o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Vitor Meireles era de 0,673, ficando abaixo do índice estadual que era de 0,774, de acordo com o Atlas de Desenvolvimento Humano 2013 do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).

O município de Vitor Meireles foi colonizado principalmente por imigrantes Italianos, alemães e poloneses, o que determinou as características culturais do município. Traços históricos dos colonizadores podem ser encontrados na Atafona da Família Bittencourt, construída em 1953, movida a roda d'água, no Alambique da Família Borguesan e nas comidas típicas como a polenta com galinha, pão de milho, mel, melado, pratos a base de peixe, além do Piriquito, prato típico Polonês.

A economia é baseada na agricultura, sendo que o município se destaca também na produção de mel e queijos. Os queijos e outros derivados de leite produzidos no município retratam os costumes dos imigrantes europeus. A Festa de Emancipação, a Festa de Santa Catarina e a Festa na Praça são os principais eventos da cidade.

A arquitetura religiosa do município se destaca através da Igreja Matriz Santa Catarina, que além da beleza externa, chama a atenção para os arabescos da pintura interna realizada pelo artista Cechet Pierrúe seu ajudante Pedro Schequetti.

O artesanato se destaca pelo crochê, pintura, tricôe bordados, entre outros, como por exemplo, o trabalho confeccionado pela comunidade indígena da Terra Indígena Duque de Caxias. As aldeias Palmeira e Coqueiro, que compõe a Terra Indígena Duque de Caxias, estão instaladas dentro do território do município de Vitor Meireles, onde habitam aproximadamente 70 famílias de origem das tribos Xoclong, Kaigang, Guaranis e Botocudos.

Uso Atual da Terra

Segundo dados do Levantamento Agropecuário de Santa Catarina (2003), a área total de ocupação agrícola do município em 2003 era de 21.773,9 hectares (ha) divididos em 801

estabelecimentos, sendo 16.209 ha ocupados por proprietários que possuem o título de posse das terras (601 estabelecimentos), 4.307 ha são ocupados por proprietários que não possuem título de posse das terras (164 estabelecimentos), 818 ha são arrendados (27 estabelecimentos), 142 ha são utilizados em forma de parceria (dois estabelecimentos) e 296 ha encontram-se ocupados (sete estabelecimentos). Estes estabelecimentos têm como principal cultura de produção agrícola o tabaco, com aproximadamente 75% do movimento econômico, ocupando uma área de 1.868 ha dentre os 536 estabelecimentos produtores. Os outros 25% devem-se a produção de bovinocultura de leite, com um rebanho de 1.920 cabeças; madeireiro (1.260 ha de florestas plantadas); milho (2185 ha plantados); feijão (286 ha plantados); aves (657.000 cabeças/ano); produção de hortaliças; e piscicultura.

Até o ano de 2002, nenhum desses estabelecimentos se encontrava dentro dos padrões de produção orgânica, porém seis enquadravam-se como empreendimentos de turismo rural, voltados para turismo de conhecimento, pesque-pague e lazer em geral. Já as demais atividades econômicas concentram-se em indústrias, construção civil, comércio, prestação de serviços, gerando aproximadamente 400 empregos para a cidade (SDR Ibirama, 2003).

3) Análise Estratégica

Ameaças e Oportunidades

A região do entorno da Arie Serra da Abelha apresenta características diversificadas quanto ao uso do solo e cobertura vegetal. A noroeste a Arie faz divisa com o imóvel denominado Fazenda Parolin, localizado no município de Santa Terezinha. Neste imóvel considerado uma grande propriedade, bem como em suas adjacências, existe alto índice de cobertura florestal nativa bem conservada. Outro remanescente significativo de floresta primária fica ao sul da Arie na localidade de Alto Ribeirão Palmito. Ao norte a Arie também limita com significativos remanescentes florestais e está próxima da Terra Indígena (TI) Ibirama-LãKlanõ, localizada no município de José Boiteux.



Figura 13: Aspecto geral da TI Ibirama-LãKlanõ. Foto: Arquivo Apremavi.

Em parte da divisa leste, no município de Vitor Meireles, e parte da divisa oeste, no município de Santa Terezinha, a Arie confronta com regiões de pequenas propriedades rurais que praticam agropecuária diversificada e intensiva. Nestas regiões os remanescentes florestais são escassos e há problemas de ocupação de áreas de preservação permanente ao longo das nascentes e cursos d'água, além do uso intensivo de agrotóxicos. Ao sul a Arie limita com propriedades agrícolas, remanescentes de floresta nativa e plantios homogêneos de pinus.

Das áreas de entorno as que mais influenciam negativamente a Arie são as regiões ocupadas com agropecuária, pelo uso de agrotóxicos, pela escassez de remanescentes que impedem a livre circulação da fauna, pela erosão e assoreamento dos cursos d'água, principalmente dos afluentes do rio da Prata, a montante da UC.

Outros tipos de problemas existentes no entorno que afetam direta ou indiretamente a Arie são: criação de bovinos, suínos e equinos de forma extensiva dentro dos

remanescentes florestais provocando a compactação do solo e impedindo a regeneração da vegetação; construção de benfeitorias como casas, ranchos e chiqueiros em áreas de preservação permanente e a liberação de dejetos animais diretamente nos rios; erosão ao longo dos rios provocada pela ausência da mata ciliar; lixo depositado nas margens dos rios; invasão das áreas florestais por caçadores em busca de animais silvestres para consumo da carne ou para tráfico e criação em cativeiro.

Outro ponto a ser considerado é a proposta de ampliação da Terra Indígena Ibirama-LãKlanõ, localizada no município de JoséBoiteux. Criada pelo Decreto nº15, de 03 de abril de 1924, com aproximadamente 20 mil hectares para usufruto dos indígenas, a TI só foi oficialmente demarcada em 1952, contendo 14.150 ha.

Em 14 de agosto de 2003 foi publicada no Diário Oficial da União a Portaria nº1.128, de 13 de agosto de 2003, declarando de posse permanente dos grupos indígenas Xokleng, Kaingang e Guarani, a TI Ibirama-LãKlanõ com aproximadamente 37.100 ha, englobando terras dos municípios de JoséBoiteux, Vitor Meireles e Itaiópolis. O limite da ampliação da terra indígena, descrito na referida portaria, sobrepõe aproximadamente 60% da Arie Serra da Abelha. Destaca-se que o pleito de ampliação da TI encontra-se sob julgamento no Supremo Tribunal Federal (STF) através da AÇÃO CÍVEL ORIGINÁRIA (ACO 1100)⁴, com contestações ao laudo antropológico da Fundação Nacional do Índio (FUNAI). A ACO 1100 foi demandada pelos agricultores em função das áreas com atividades agropecuárias de 457 pequenas propriedades, com uma média de 15 hectares que seriam afetadas pela eventual ampliação da área indígena. Em 01 de setembro de 2009, o Ministro Ricardo Levandowski proferiu decisão liminar que impediu a Funai⁵ de fazer a demarcação da ampliação pretendida da TI, sob o argumento de que a demanda principal estava em fase probatória e realização de perícia. Portanto, a demarcação está suspensa até a decisão de mérito da ACO 1100, a ser proferida pelo STF.

A demanda de ampliação da Terra Indígena Ibirama-LãKlanõ não é impeditiva para a elaboração do plano de manejo da Arie Serra da Abelha, visto que os grupos indígenas

4 Supremo Tribunal Federal (STF): (<http://www.stf.jus.br/portal/.asp?incidente=11818>)

5 Procuradoria Geral do Estado de Santa Catarina (PGE-SC): <http://www.pge.sc.gov.br/index.php/imprensa/noticias/341-negada-liminar-a-funai-para-iniciar-demarcacao-de-area-indigena-em-sc>

continuam ocupando apenas a área de 14.150 hectares, demarcados em 1952, que ficam, no ponto mais próximo, a aproximadamente 5 km do limite da Arie. Ademais, o teor do plano de manejo poderá ser revisto, caso necessário, após a definição judicial da questão.

Análise de Oportunidades

Destaca-se que os significativos remanescentes florestais do entorno sempre sofreram grande pressão para conversão das áreas em atividades agropecuárias e/ou silviculturais. Isso fez com que o Ministério do Meio Ambiente e o Ibama, firmassem compromisso com o Ministério Público Federal, em 02/11/2005, no âmbito da Ação Civil Pública nº2005.72.13.0000073-9, ajuizada na Vara e Juizado Especial Federal da Subseção de Rio do Sul (SC), acordando em audiência de conciliação a realização de estudos visando a recategorização e ampliação da Arie Serra da Abelha para a proteção efetiva do patrimônio ambiental dos significativos remanescentes de florestas naturais ainda existentes no entorno.



Figura 14: Vista parcial da área proposta para a criação do Revis do Rio da Prata - Município de Santa Terezinha (SC). Foto: Wigold B. Schäffer.

Os estudos à época foram conduzidos sob a coordenação do MMA/Ibama e concluíram pela criação de um Refúgio de Vida Silvestre, abrangendo terras dos Municípios de Vitor Meireles, Santa Terezinha e Itaiópolis, com área aproximada de 33.000 mil hectares, cobertos por remanescentes de Mata Atlântica ainda em excelente estado de conservação e sem ocupação humana. Essa proposta de refúgio já foi submetida a consultas públicas nos municípios de Vitor Meireles e Santa Terezinha e atualmente encontra-se em análise no ICMBio/MMA.

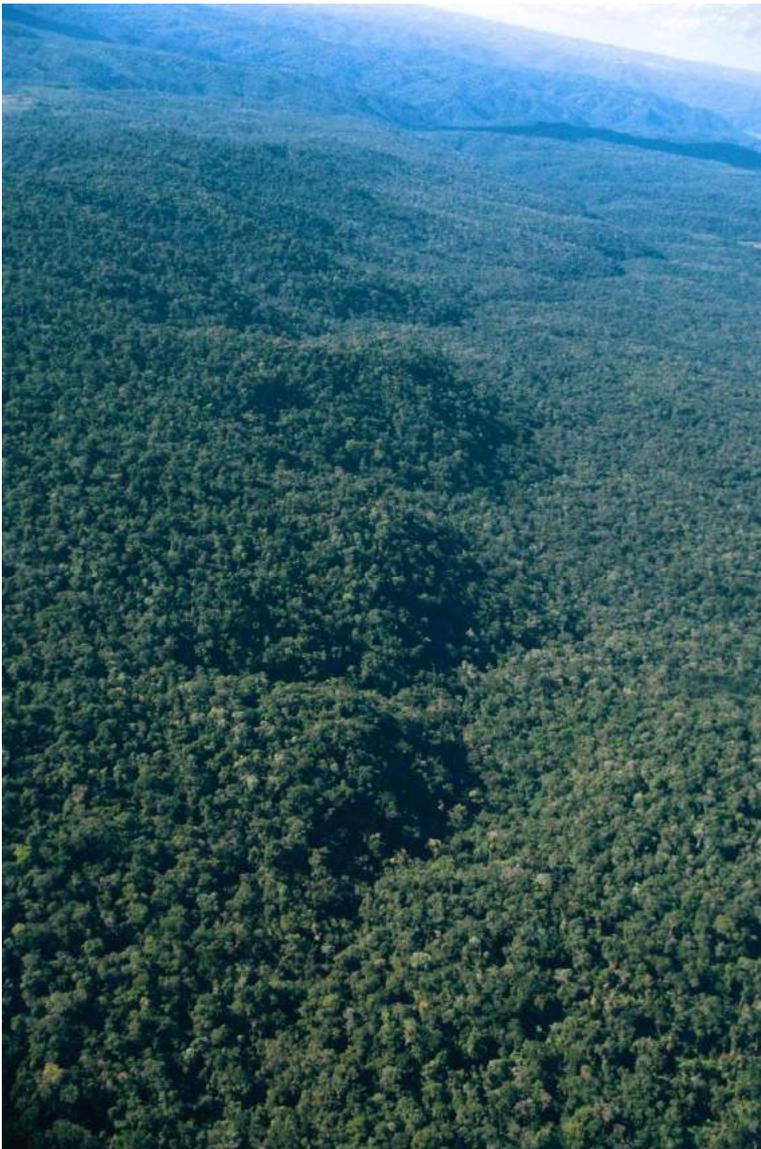


Figura 15: A proposta do Revis do Rio da Prata tem aproximadamente 33.000 hectares.

A proposta final em análise engloba os principais remanescentes do entorno sem prever, como era intenção inicial, a recategorização da Arie Serra da Abelha, mantendo-a como UC de uso sustentável na mesma categoria Arie.

A criação de um Refúgio de Vida Silvestre (Revis), UC de proteção integral, abrangendo os principais remanescentes do entorno é uma excelente oportunidade para a conservação da fauna e flora da região como um todo e para garantir a efetiva proteção da Arie e o seu desenvolvimento sustentável no futuro. A criação dessa nova UC abrirá novas e importantes oportunidades para o desenvolvimento do turismo e para pesquisas científicas, tanto no Refúgio quanto na Arie, beneficiando toda a população dos municípios abrangidos, Vitor Meireles, Santa Terezinha e Itaiópolis.

Durante o processo de formação do conselho consultivo da Arie Serra da Abelha, identificou-se diversas entidades com atuação no interior e entorno da UC que podem

contribuir com a gestão da unidade, e desenvolvimento de projetos e programas prioritários. Entre elas destacam-se: Associação de Moradores do Perímetro Urbano (Amopur), Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, Associação Catarinense de Engenheiros Florestais (ACEF), Associação de Silvicultores do Vale do Itajaí(Assilvi), Cooperativa de Crédito com Interação Solidária (CRESOL), Associação JoséValentim Cardoso (Ajovacar), Associação dos Moradores e Agricultores Familiares da Serra da Abelha (Amfasa), Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Sindicato dos Trabalhadores da Agricultura Familiar de Vítor Meireles, Prefeitura Municipal de Vítor Meireles, Associação dos Tratadores de Madeira do Vale Norte (Atramavan), Cooperativa de Trabalho e Extensão Rural Terra Viva de Santa Terezinha (COOPTRASC) e Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida (Apremavi).



Figura 16: Aspecto geral da área proposta para criação do Revis do Rio da Prata. Município de Vítor Meireles. Foto: Wigold B. Schäffer.

Análise de Tendências de Desenvolvimento e Visão de Futuro

As tendências para o futuro da Arie tem muito a ver com o desenvolvimento do entorno. Vislumbra-se um cenário favorável à conservação da fauna, flora e recursos hídricos caso seja concretizada, de forma imediata, a criação e implementação do já proposto e estudado Refúgio de Vida Silvestre Rio da Prata com aproximadamente 33.000 hectares.

Isso ampliaria a área sob proteção legal dos atuais 4.600 para mais de 37.000 hectares em área contínua. Tal área permitiria a sobrevivência da maioria das espécies de fauna e flora regionais, inclusive dos grandes mamíferos da Mata Atlântica.

Esse cenário, além de garantir a proteção da fauna, flora e dos importantes recursos hídricos existentes na região, abriria as portas para o desenvolvimento do turismo ecológico em suas modalidades de turismo de aventura, caminhadas, observação de aves e pesquisa científica. Com o turismo poderão ser gerados inúmeros empregos e renda para a população residente na Arie e nas comunidades do entorno.

A tendência da Arie caso não seja criado o Refúgio de Vida Silvestre Rio da Prata é de um cenário pessimista com o aumento da pressão externa em razão de desmatamentos, queimadas e invasão de caçadores.

CAPÍTULO III - DIAGNÓSTICO DA ARIE

I –ASPECTOS AMBIENTAIS

No diagnóstico da Arie Serra da Abelha são apresentados dados secundários e dados primários levantados pelos estudos preliminares e parciais de vegetação e fauna, realizados pela BioTeia Estudos Ambientais, e dados socioeconômicos e socioambientais, realizado pela Apremavi, estudos estes feitos para a elaboração deste plano de manejo. Também foram consideradas informações trazidas e sistematizadas na reunião de pesquisadores e na Oficina de Planejamento Participativo que envolveu representantes da comunidade e do conselho consultivo. Ainda foi considerada a legislação ambiental pertinente e pesquisas bibliográficas.

1) Geologia; Geomorfologia e Solos⁶

A Arie Serra da Abelha está localizada no município de Vitor Meireles, integralmente inserido na bacia hidrográfica do rio Itajaí. A bacia do rio Itajaí abrange os três domínios geológicos catarinenses, o embasamento catarinense, a bacia sedimentar do Paraná e os sedimentos quaternários recentes (GAPLAN, 1986). Segundo VIBRANS (2003), o embasamento catarinense, com rochas metamórficas e magmáticas, inclui o embasamento mais antigo (do Arqueano e Proterozoico inferior), formado pelos Complexos Granulítico de Santa Catarina, Tabuleiro e Metamórfico Brusque, que ocorrem na parte Sul das serras litorâneas entre a Serra do Itajaí e a Serra do Tijucas e também ao norte do Rio Itajaí (Complexo Granulítico). O embasamento abrange ainda as rochas areníticas e conglomeradas das Formações Gaspar e Campo Alegre (Grupo Itajaí), numa faixa larga entre Ilhota e Ibirama, e os granitos da Suíte Intrusiva Subida na localidade Subida (em Apiuna e Lontras) e da Suíte Guabiruba e Valsungana, no vale do Itajaí-Mirim.

Conforme VIBRANS (2003), as rochas sedimentares da bacia do Paraná datam do paleozóico (Formações Mafra, Rio do Sul e Rio Bonito) e do mesozóico (Botucatu e Serra

⁶ Relatório do Levantamento de Dados Secundários –Arie Serra da Abelha, elaborado por Carolina Schaffer (2014).

Geral) e são de origem glacial, marinha e eólica. Entre elas, destacam-se os arenitos, argilitos, folhelhos e siltitos, freqüentes no planalto sedimentar do Alto Vale do Itajaí. Este encontra seu limite geográfico ao oeste e ao sudoeste na borda do planalto vulcânico formado pelo derrame basáltico da Serra Geral. Os sedimentos quaternários são depósitos fluviais recentes (holocênicos e pleistocênicos), que se encontram nas planícies aluviais dos rios Itajaí-Açu e Itajaí-Mirim, e, em pequena extensão, depósitos marinhos, na região da foz do Itajaí.

Segundo BEATE (2011 apud ADAMI, 1995), o município de Vitor Meireles, onde se localiza a Arie Serra da Abelha, está inserido dentro das seguintes classificações: Zona da formação Rio Bonito com solo predominante Cambissolo Álico (70%) acompanhado de Cambissolo Distrófico (28%) indicado para culturas anuais; Zona do vale do rio Hercílio, com solo predominante de Cambissolo Distrófico (86%), seguido do Cambissolo Álico (13%); e Zona de baixa precipitação apresentando solos diversificados: Cambissolo Álico, Cambissolo Distrófico e Cambissolo Húmico Álico, indicados para utilização em pastagens e reflorestamentos devido à baixa fertilidade do solo.

2) Hidrografia

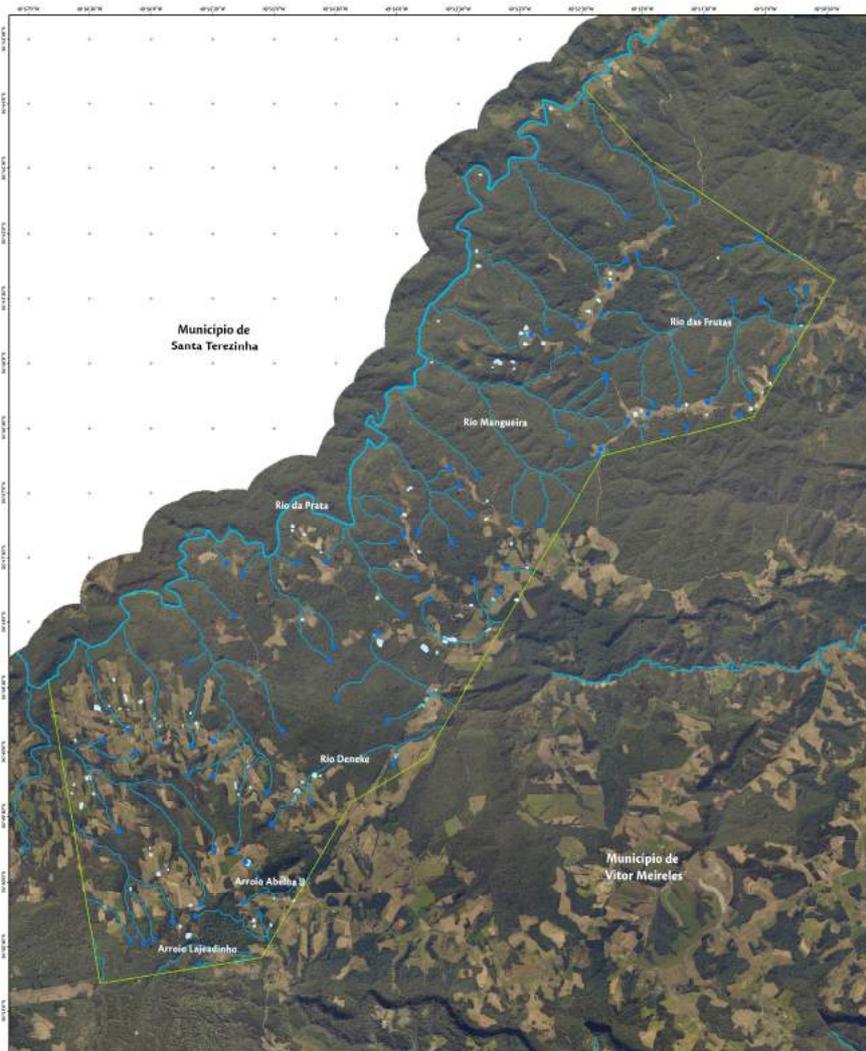
Situada entre as coordenadas 26°27' e 27°53' de latitude sul e 048°38' e 050°29' de longitude oeste, a bacia hidrográfica do rio Itajaí, simplesmente, Bacia do Itajaí, tem como limites geográficos, os estabelecidos pelas configurações fisiográficas da Serra Geral e da Serra dos Espigões a Oeste, das Serras da Boa Vista, dos Faxinais e do Tijucas ao sul, e das Serras da Moema e do Jaraguá ao norte, e pelo Oceano Atlântico a leste. Com uma área total de cerca de 15.000 km², correspondendo a 16,15% do território catarinense e a 0,6% do território brasileiro, é o mais extenso sistema hidrográfico da vertente atlântica em Santa Catarina. O maior curso d'água da bacia é o rio Itajaí-Açu, formado pela junção dos rios Itajaí do Oeste e Itajaí do Sul, no município de Rio do Sul. A bacia do Itajaí se divide naturalmente em sete sub-bacias hidrográficas principais, que levam o nome do principal rio existente (COMITÊ DO ITAJAÍ, 2011).

O município de Vitor Meireles está inserido na sub-bacia do rio Itajaí do Norte ou Rio Hercílio. O município é cortado por vários rios formando diversas sub-bacias, podendo-se destacar o rio Denecke, rio da Prata, rio Bruno, rio Faxinal, rio das Frutas, arroio Palmital,

ribeirão Gabiroba, rio Tigre e rio Dollmann, afluentes do rio Itajaído Norte, também conhecido como rio Hercílio.

Na Arie Serra da Abelha existem centenas de nascentes que abastecem vários ribeirões com belas cachoeiras, dentre os quais se destacam o rio Deneke, o rio da Prata e o rio Varaneira (Figura 17).

Mapa da hidrografia na Arie Serra da Abelha



Área de Relevante Interesse Ecológico da Serra da Abelha
Mapa da Hidrografia

Legenda

- Massa d'água
- Nascentes
- Rios
- Contorno ARIE



Figura 17: Mapa de hidrografia da Arie.

3) Espeleologia

Na Arie Serra da Abelha existe identificada uma caverna denominada Caverna Santa Cruz dos Pinhais. Essa caverna possui formação calcária e sedimentos rochosos de quartzo e fedelspatato e está localizada na comunidade de Santa Cruz dos Pinhais, a 26 Km do centro da cidade de Vitor Meireles. O acesso é por caminhada através de uma trilha de aproximadamente 600 metros (Figura 18).



Figura 18 – Aspecto da Caverna Santa Cruz dos Pinhais. Foto: Edilaine Dick.

4) Vegetação⁷

A Arie Serra da Abelha está localizada na Mata Atlântica e segundo o *Mapa da Área de Aplicação da Lei 11.428, de 2006* (IBGE, 2008), compreende as fitofisionomias floresta ombrófila densa e floresta ombrófila mista em transição ou contato entre estes dois tipos de vegetação. Segundo o IBGE, 2008, os contatos são áreas de tensão ecológica que podem ocorrer na forma de *Ecótono*, quando a transição se dá por uma mistura florística, envolvendo tipologias com estruturas fisionômicas semelhantes ou claramente distintas; ou na forma de *Encrave* quando a distinção das tipologias vegetacionais, ou mosaicos entre distintas regiões ecológicas, reflete uma transição edáfica e resguarda sua identidade ecológica. Segundo o IBGE, a escala adotada para elaboração do mapa *Mapa da Área de Aplicação da Lei 11.428, de 2006* (1:5.000.000) apresenta um nível de agregação onde pequenas manchas de uma determinada tipologia foram incorporadas em outras tipologias, o que não caracteriza sua inexistência. Na figura 19 destaca-se a localização e divisão das formações florestais da Arie Serra da Abelha de acordo com a Lei nº11.428, de 2006.

⁷As informações e citações constantes neste item foram obtidas do Relatório: Fauna de vertebrados e invertebrados terrestres e aquáticos da ARIE Serra da Abelha, município de Vitor Meireles –SC –Diagnóstico do Plano de Manejo, elaborado pela Bio Teia Estudos Ambientais (2015).

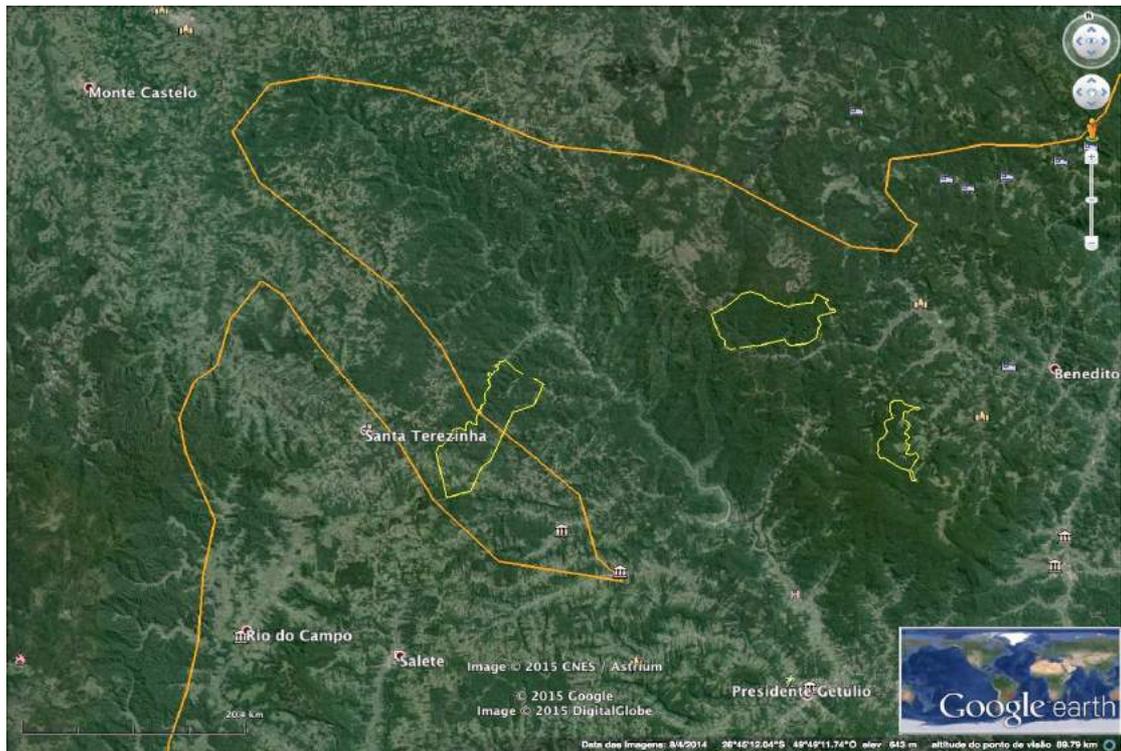


Figura 19: Mapa sobre imagem Google Earth, mostrando os limites da Arie Serra da Abelha, cortados (linha cor laranja) pelos limites da floresta ombrófila densa (à direita) e floresta ombrófila mista (à esquerda).

Para fazer esta avaliação preliminar da vegetação foram definidas 5 microbacias existentes na Arie Serra da Abelha e a partir da delimitação destas áreas, com a ajuda de imagem de satélite (Spot) determinou-se áreas com vegetação mais íntegra para a implantação de unidades amostrais da vegetação. Verificou-se também a existência de corpos d'água e a possibilidade de acesso a estas áreas. Obteve-se ainda ajuda de moradores locais para determinação destas áreas.

Estas microbacias foram nomeadas:

Área I –Microbacia do rio da Fruta, Microbacia da Caverna e Microbacia da Pedra do Chapéu;

Área II –Araucária

Área III - Microbacia da Varaneira.

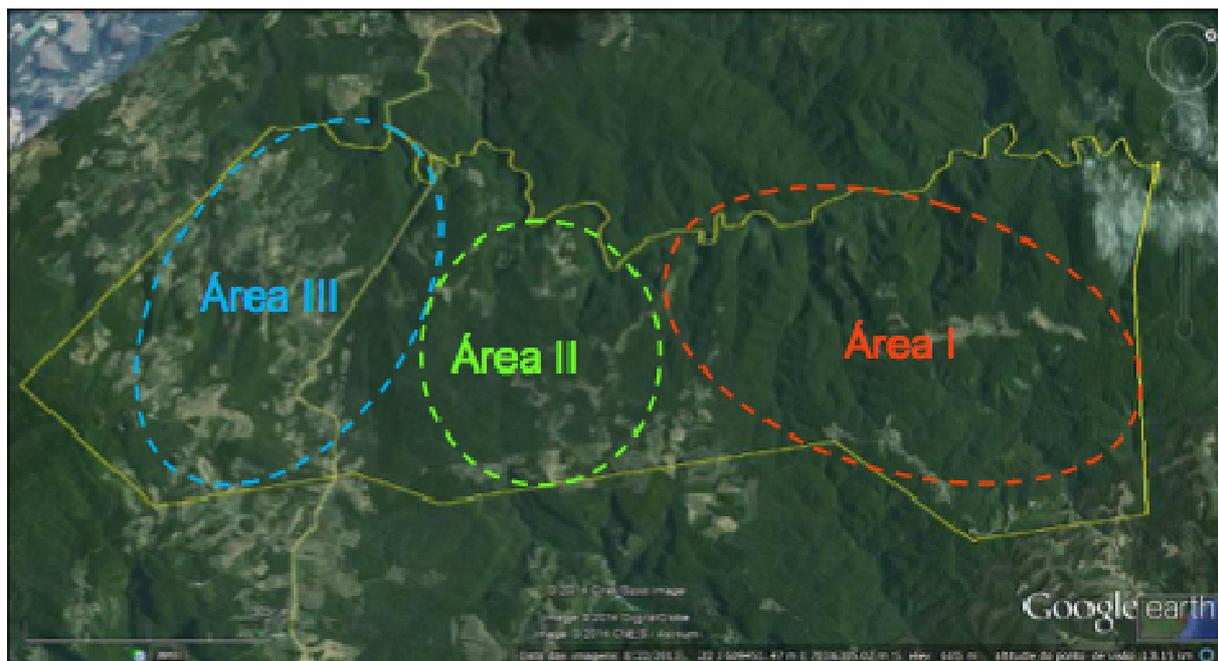


Figura 20 Imagem gratuita Google Earth utilizada para esquematizar as três principais áreas identificadas pelo tipo de cobertura florestal e uso alternativo do solo. O polígono irregular em amarelo representa o perímetro da ARIE.

Dentre as 05 microbacias determinadas inicialmente adotou-se uma delimitação em três principais áreas: *Área I* que engloba a porção mais nordeste da Arie, e pontos já conhecidos como a Caverna, Pedra do Chapéu e Rio das Frutas, caracterizada como floresta ombrófila densa; *Área II* na porção central da Arie, local com forte presença da espécie *Araucaria angustifolia* a qual domina o dossel da floresta; e a *Área III* situada mais na porção sudoeste da Arie, na localidade da Varaneira. As áreas II e III são caracterizadas como ecótono de FOM e FOD. (Figura 20).

O levantamento florístico realizado procurou abranger os indivíduos arbóreos e arbustivos, de maneira que fosse possível a identificação da maior diversidade de espécies e diferentes formações florestais. Obtendo-se assim uma primeira análise da situação geral da conservação e/ou degradação da floresta presente na Arie Serra da Abelha. Por ser um levantamento preliminar e parcial não foram levantadas informações sobre várias sinúsias (epífitas, rasteiras, trepadeiras, regeneração, outras) que compõem a comunidade vegetal.

Para analisar as características da comunidade arbórea foram determinadas unidades amostrais distribuídas pela Arie e realizados caminhamentos nas trilhas já existentes.

Tabela 2: Localização, altitude e data de implantação das unidades amostrais medidas no levantamento da Arie Serra da Abelha

Localização das Unidades Amostrais – ARIE Serra da Abelha				
UA / Área	WGS 1984 (GPS) - UTM (22J)		Altitude	Data
	Easting	Northing		
UAM1 / II	609432	7034881	512	07/02/2014
UAM2 / II	609404	7034858	520	07/02/2014
UAM3 / II	609434	7034824	503	07/02/2014
UAM4 / II	609398	7034799	501	07/02/2014
UAM5 / II	609103	7035211	522	07/02/2014
UAM6 / II	608535	7035824	504	07/02/2014
UAM7 / II	608802	7033447	535	09/02/2014
UAM8 / II	608708	7033508	599	09/02/2014
UAM9 / III	605698	7031203	741	09/02/2014
UAM10 / III	605717	7031090	755	09/02/2014
UAD1 / I	612851	7039325	565	07/02/2014
UAD2 / I	612856	7039252	577	07/02/2014
UAD3 / I	612815	7038865	555	07/02/2014
UAD4 / I	612512	7038004	583	07/02/2014
UAD5 / I	612820	7038060	591	07/02/2014
UAD6 / I	612134	7040498	555	09/02/2014
UAD7 / I	612221	7040508	564	09/02/2014
UAD8 / I	612221	7040473	559	09/02/2014
UAD9 / I	610621	7038945	581	09/02/2014
UAD10 / I	610594	7039011	574	09/02/2014

As unidades amostrais de 10 x 20 metros (200 m² cada uma), com formato retangular de área fixa, foram distribuídas de forma sistemática pela ARIE, com intuito de representar as diversas características da vegetação existente. Foram instaladas e medidas ao todo 20 unidades amostrais, perfazendo uma amostra de 4.000 metros quadrados. Deste total, 10 unidades foram instaladas em Floresta Ombrófila Densa (área I) e 10 na região de ecótono (áreas II e III – região das araucárias e varaneira), todas nos limites da ARIE. A tabela 2 a seguir e a figura 20 apresentam a coordenada e altitude de cada ponto amostral. A classificação da

amostragem foi sistemática. Por este método entende-se que as unidades amostrais não foram sorteadas e sim distribuídas de maneira ordenada, buscando distribuí-las por pontos estratégicos da unidade conservação.

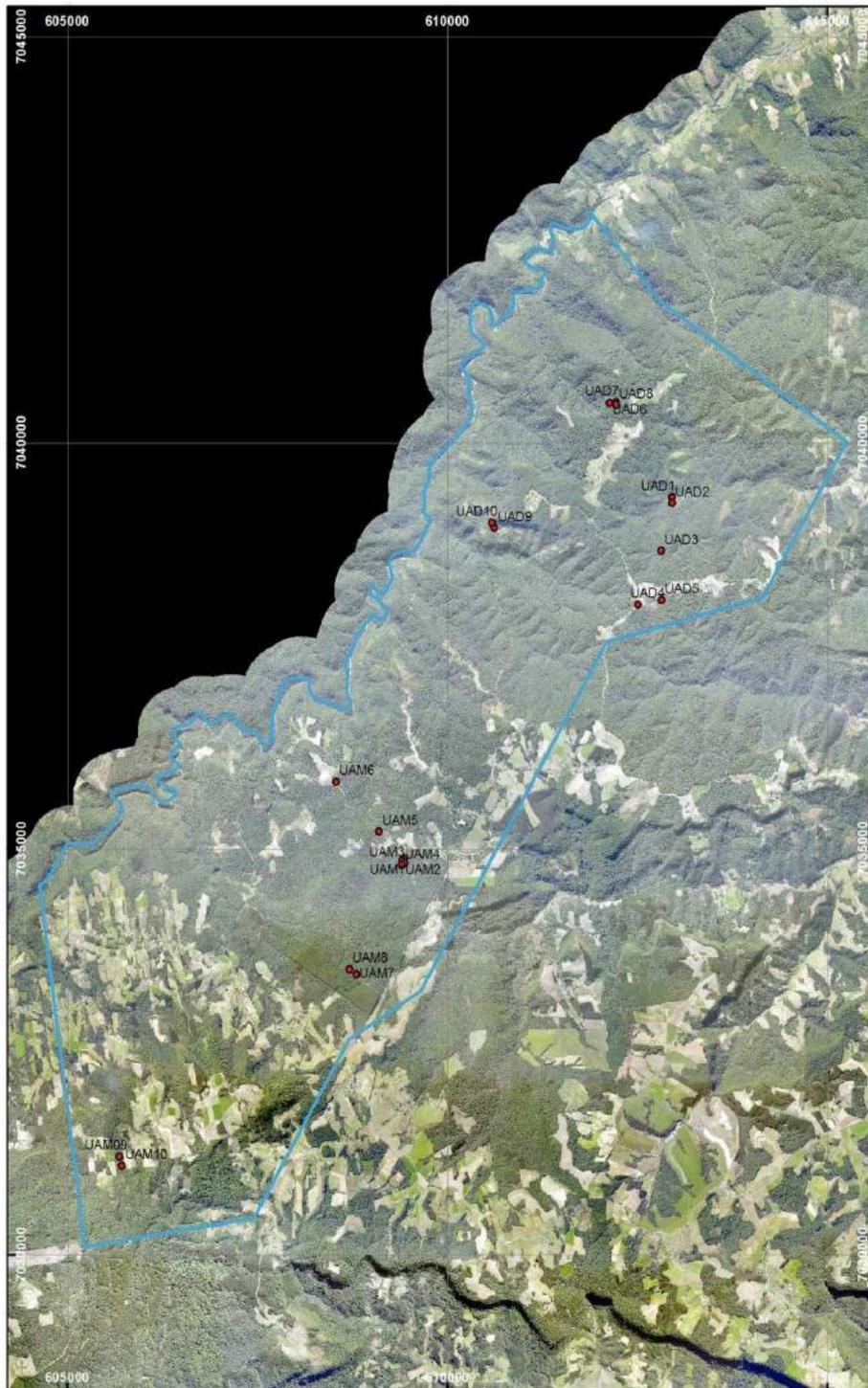


Figura 21 Localização dos pontos e áreas amostradas

Dentro de cada unidade amostral de 10 x 20 metros, todos os indivíduos com DAP (diâmetro a altura do peito) acima de 4,0 cm foram medidos. Para conhecimento, de acordo com a metodologia adotada pelo Inventário Florestal do Brasil –IFN/BR, para o Bioma Mata Atlântica o DAP de inclusão é acima de 20 cm. Já o Inventário Florestal do Estado de Santa Catarina –IFFSC adota a metodologia em que todos os indivíduos com DAP acima de 10 cm são medidos. Assim, utilizou-se um parâmetro de inclusão mais abrangente do que o Inventário Florestal de Santa Catarina.

Para o levantamento florístico, foi realizado um campo exclusivo, visando o maior número possível de espécies em estado reprodutivo (com floração ou frutificação). Cabe citar que foi dada prioridade aos indivíduos arbóreos e arbustivos férteis.

Durante todo o percurso, as espécies foram identificadas, quando possível em campo ou coletadas e encaminhadas para o Herbário “Dr. Roberto Miguel Klein”(FURB) onde foram determinadas. As espécies foram classificadas seguindo o sistema de APG II (APG, 2003; SOUZA; LORENZI, 2005).

No levantamento florístico e florestal realizado na Arie Serra da Abelha, considerando o levantamento feito no limite unidades amostrais (floresta ombrófila densa e floresta ombrófila mista), foram identificadas 161 espécies. Foram registradas 3 monilófitas, 1 gimnosperma e 157 angiospermas.

Famílias com maiores riquezas específicas foram: Myrtaceae (15 espécies), Lauraceae (14 espécies), Fabaceae (13 espécies), Rubiaceae (10 espécies), Euphorbiaceae e Asteraceae (7 espécies cada uma), Solanaceae (6 espécies), Annonaceae e Melastomataceae (5 espécies cada uma). Ao todo 31 famílias foram representadas por uma única espécie.

Ao analisar o hábito das espécies de longe predominam as definidas pelos autores como árvores, sendo 101 (62%). Resultado esperado visto que o levantamento concentrou-se nas espécies arbóreas. Foram registradas 30 arvoretas (18,6%), 3 palmeiras, 6 arbustivas, 1 liana, 3 epífitas, 1 erva, 1 arbusto apoiante, 3 arbustos fanerófitos, 2 subarbustos, 1 hemiepífita primário e 3 pteridófitas arborescentes.

Se for considerado exclusivamente o levantamento realizado no limite das 20 unidades amostrais teriam sido registradas 111 espécies. Porém, com o levantamento florístico 50 novas espécies foram adicionadas, totalizando 161 espécies vegetais (Anexo 4). Do total das espécies 37 foram exclusivas das unidades amostrais implantadas na Floresta Ombrófila Densa e, 31 espécies foram exclusivas da região das araucárias (Floresta Ombrófila Mista presente nas áreas II e III). Espécies comuns na FOD e FOM somam 38, número elevado em se tratando de duas fitofisionomias distintas (pode estar relacionado com a proximidade das áreas –ecótono). Apenas 21 espécies foram registradas tanto na florística como em pelo menos umas das unidades amostrais.

Dentre as 161 espécies encontradas na Arie, pode-se destacar a presença de: *Araucaria angustifolia* (araucária), *Ilex paraguariensis* (erva-mate), *Ocotea catharinensis* (canela-preta), *Ocotea odorifera* (canela-sassafrás), *Ocotea indecora* (canela-broto), *Aspidosperma olivaceum* (peroba), *Dicksonia sellowiana* (xaxim), *Cedrela fissilis* (cedro), *Sloanea monosperma* (sapopema), *Alchornea sidifolia* (tanheiro), *Mimosa scabrella* (bracatinga), *Vitex megapotamica* (tarumã), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Eugenia handroana* (guamirim), *Seguiera langsdorffii* (limoeiro-do-mato), *Prunus myrtifolia* (pessegueiro-bravo), *Drimys brasiliensis* (casca-de-anta), *Annona sylvatica* (ariticum/cortiça), *Guatteria australis* (cortiça), *Ilex brevicuspis* (congonha), *Ilex theezans* (caúna), *Jacaranda puberula* (caroba), *Clethra scabra* (carne-de-vaca), *Cinnamomum glaziovii* (canela-crespa), *Endlicheria paniculata* (canela-frade/cebo), *Duguetia lanceolata* (pindabuna), *Schefflera angustissima* (mandiocão), *Piptocarpha angustifolia* (vassourão-branco), *Vernonia discolor* (vassourão-preto), *Cybistax antisyphilitica* (ipê-mandioca/verde), *Tabebuia umbellata* (ipê-amarelo/ipê-da-várzea), *Copaifera trapezifolia* (pau-óleo), *Cryptocarya aschersoniana* (canela-fogo), *Nectandra lanceolata* (canela-amarela), *Cabralea canjerana* (canjerana), *Campomanesia guaviroba* (guabiroba), *Myrcianthes gigantea* (araçá), *Roupala brasiliensis* (carvalho-brasileiro), *Psychotria vellosiana* (caixeta), *Casearia obliqua* (guaçatunga), *Cupania vernalis* (camboatá-vermelho), *Matayba elaeagnoides* (camboatá-branco), *Sapium glandulosum* (leiteiro), *Syagrus romanzoffiana* (gerivá), *Trema micranta* (grandiúva).

A seguir são apresentados os principais resultados das áreas amostradas.

Floresta Ombrófila Mista (áreas II e III)

Na *área II* existe forte presença da espécie *Araucaria angustifolia*, bem como todo conjunto de espécies abaixo do dossel destas, podendo se dizer que se trata de um *ecótono* entre a floresta ombrófila densa - FOD, e a floresta ombrófila mista –FOM.

A região de maior concentração de araucárias possui aproximadamente 200 hectares e está localizada na porção central da Arie. Essa área tem a *Araucaria angustifolia* como o principal elemento no dossel e da estrutura da floresta (Figura 22).



Figura 22: Floresta com araucárias, área II. Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.

Já a *área III* se destaca pela alta taxa de uso do solo para diversos fins (Figura 23), como agricultura, pastagem, plantios homogêneos com espécies arbóreas exóticas, entre outros. Estes usos alternativos do solo estão também presentes nas *áreas I e II*, porém, em menor proporção. Na *área III*, os fragmentos com floresta nativa, quando presentes, são reduzidos e fortemente antropizados (ou seja, não se encontram em processo natural e contínuo de regeneração natural).

Mesmo sendo classificada como Floresta Ombrofila Mista, em campo se percebe a ausência de *Araucaria angustifolia* seja no dossel ou subosque da floresta. A partir de conversas com moradores obteve-se a informação de que a espécie ocorria também nesta região da ARIE, porém, foi fortemente explorada.



Figura 23 Área III. Foto: Edilaine Dick.

De vários pontos das estradas e acessos internos da *área II* se avistam centenas de indivíduos de *Araucaria angustifolia* bem acima do dossel da floresta, dando a impressão de um contínuo ou domínio total. Contudo, do interior da floresta percebe-se a forte presença de taquaras (*Merostachys* spp. –Poaceae) e ausência de *A. angustifolia* regenerando nos ambientes amostrados. Em caminhamentos realizados na Arie é possível observar, principalmente nas bordas dos remanescentes, exemplares de araucária regenerando. Além disso, é notável a riqueza e diversidade das demais espécies,

especialmente aquelas pertencentes a região fitogeográfica floresta ombrófila mista – FOM.

Em muitos locais da *área II* o caminhar é dificultado ou praticamente impedido pela forte presença de taquaras. Significativa é também a presença de bovinos e equinos, sendo criados livremente no interior dos fragmentos, interferindo no processo de regeneração natural.

Com a metodologia utilizada para o levantamento dos dados, não se tem dados suficientes para apontar qual região da Arie está mais tomada por *Merostachys* spp., porém, visualmente estima-se que seja em toda *área II* e parte das *áreas I e III*.

Com base em algumas informações históricas (incêndios, entre outros controles realizados no passado), entende-se que foram medidas antrópicas de anos anteriores que deram condições ideais para o surgimento e domínio da *Merostachys* spp.. É importante observar que de acordo com o Art. 5º da Lei 11.428/2006 “a vegetação primária ou a vegetação secundária em qualquer estágio de regeneração do Bioma Mata Atlântica não perderão esta classificação nos casos de incêndio, desmatamento ou qualquer outro tipo de intervenção não autorizada ou não licenciada”. Isso deve ser observado em qualquer caso de solicitação de licenciamento ou autorização para supressão, exploração ou conversão de novas áreas florestais para outros usos.

No levantamento da composição arbórea efetuado na Arie Serra da Abelha na região das araucárias, especificamente no limite das 10 unidades amostrais foram medidos 278 indivíduos, sendo identificadas 73 espécies, distribuídas em 58 gêneros de 35 famílias. Famílias com maiores riquezas específicas foram: Lauraceae (9 espécies), Myrtaceae (5 espécies), Euphorbiaceae (4 espécies), Aquifoliaceae, Asteraceae, Rubiaceae e Solanaceae (todas com 3 espécies cada uma), Lamiaceae, Meliaceae, Monimiaceae, Moraceae e Salicaceae (todas com 2 espécies cada), todas as demais apresentaram apenas uma espécie por família.

Dentre os indivíduos medidos 6 estavam mortos, 5 indivíduos aguardam identificação e 5 foram identificados apenas em nível de gênero, 1 indivíduo em nível de família. Foram registradas 2 monilófitas, 1 gimnosperma e 70 angiospermas.

O Inventário Florístico e Florestal de Santa Catarina (IFFSC) registrou um total de 456 espécies no componente arbóreo/arbustivo nos remanescentes florestais de floresta ombrófila mista –FOM, levantamento realizado em todo estado (VIBRANS et al, 2013). No levantamento realizado na Arie Serra da Abelha, mesmo que em baixa intensidade amostral, é correto afirmar que 16% das espécies listadas pelo IFFSC foram encontradas, quando comparado com a região das araucárias.

Avaliando o número de indivíduos por hectare (densidade absoluta) das dez espécies arbóreas mais abundantes da região das araucárias é correto afirmar que estão em destaque *Psychotria vellosiana* (caixeta) com densidade estimada em quase 170 indivíduos por hectare, representando 12,23% dos indivíduos medidos. Em segundo lugar têm-se *Piptocarpha angustifolia* (vassourão-branco) sendo estimada em em torno de 75 indivíduos por hectare (5,39% das medições). *Araucaria angustifolia* (pinheiro-brasileiro) aparece em oitavo lugar na comunidade estudada, sendo estimada em aproximadamente 35 indivíduos por hectare (2,51% dos indivíduos medidos), juntamente com as espécies *Croton sp.* e *Nectandra sp.* As dez espécies somam 43,52% (quase metade) de todos os indivíduos medidos.

De acordo com Stehmann et al. (2009), *P. vellosiana* (caixeta) só ocorre em Floresta Ombrófila Densa –FOD, enfatizando a situação de confronto (ecótono) de dois ambientes, pois, foi a terceira espécie mais importante do levantamento quando avaliada a estrutura ou dominância da espécie. *P. vellosiana* (caixeta) perdeu apenas para *A. angustifolia* (pinheiro-brasileiro) e *C. fissilis* (cedro), típicas e dominantes em remanescentes de FOM. Da mesma forma o autor cita que *O. odorifera* (canela-sassafrás) também só ocorre na FOD, mesmo assim, foi registrada da região das araucárias.

Entre outras espécies conhecidas, cita-se *Ilex paraguariensis* (erva-mate) popularmente conhecida como erva- mate, que uma espécie com potencial de uso para produção da matéria prima do chimarrão. Neste levantamento esta espécie esteve presente em 3 das 10 parcelas levantadas, com densidade calculada em aproximadamente 15 indivíduos por hectare.

Outra espécie com potencial de uso (para lenha) é *Mimosa scabrella* (bracatinga), popularmente chamada de bracatinga. Mesmo aparecendo somente em duas das 10 unidades medidas no limite da FOM, sua densidade absoluta foi estimada em

aproximadamente 25 indivíduos por hectare, podendo ser ainda maior se forem realizadas medidas de manejo. Outra espécie com densidade de 25 indivíduos por hectare foi *Nectandra lanceolata* (canela-amarela), que tem madeira de boa qualidade para vários usos como da construção civil.



Figura 24: Bracatinga (*Mimosa scabrella*).

Foto: Wigold Bertoldo Schäffer



Figura 25: Erva-mate (*Ilex paraguariensis*). Foto: Wigold Bertoldo Schäffer.

Floresta Ombrófila Densa –FOD

Num primeiro olhar, a região da floresta ombrófila densa (*área I*) pode ser classificada como a mais conservada, contendo fragmentos florestais maiores e menos recortados. Tanto visualmente, quanto nos dados obtidos nos levantamentos de campo realizados, verifica-se que na *área I* há predomínio de vegetação em estágio avançado de regeneração (Figura 26). Acredita-se que a situação atual de conservação e diversidade de espécies se deve especialmente pela forte inclinação do relevo e isolamento (fundo e encosta de vales acidentados).

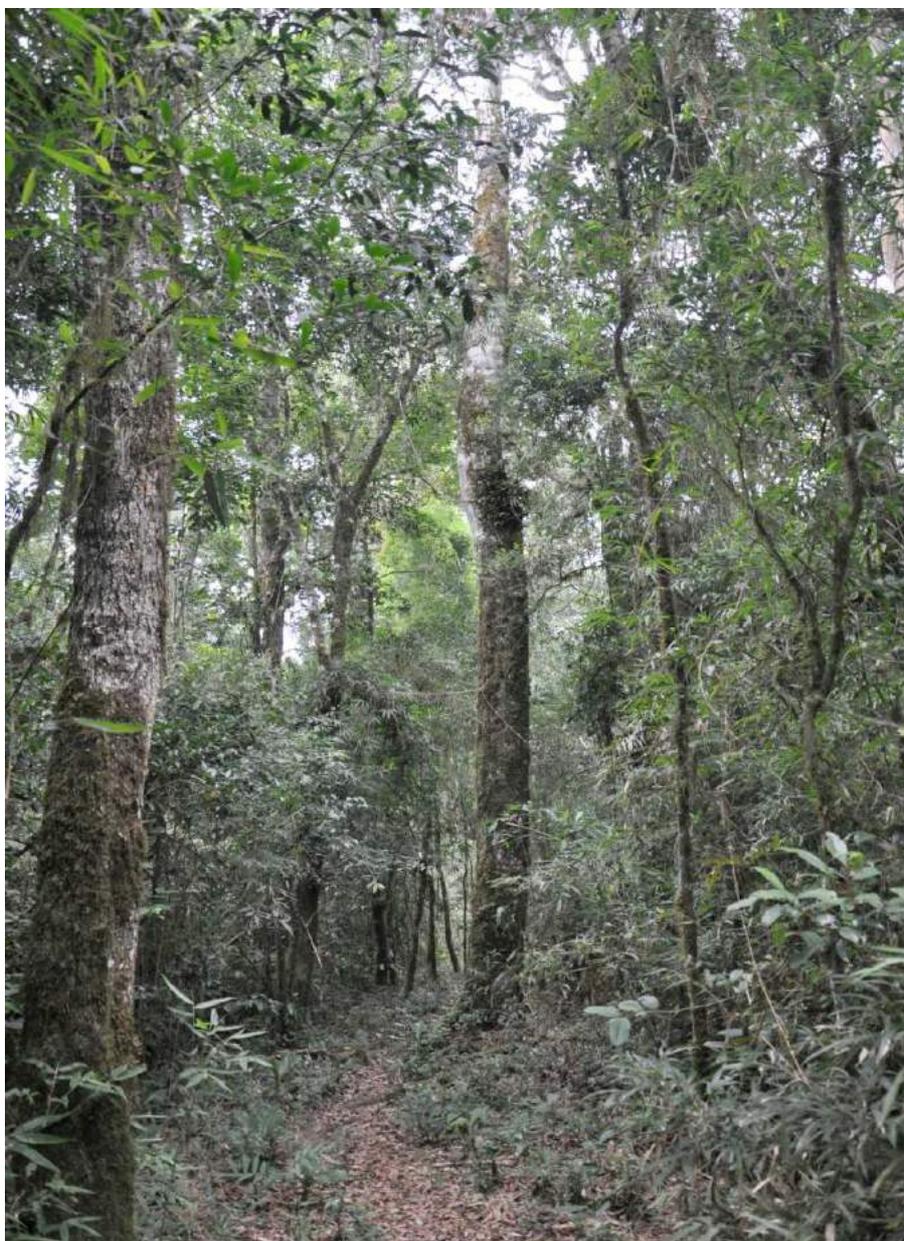


Figura 26: Floresta encontrada na área I. Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.

Dependendo da localização a vegetação se encontra muito fragmentada e com intervenções diversas. Quase sempre tem como limite os cultivos agrícolas, plantios homogêneos ou pastagens. Nos locais mais acidentados, interior dos vales ou extremidades dos cumes, a vegetação mostra-se mais conservada e em processo natural de desenvolvimento, menos antropizada devido às dificuldades de acesso. Da mesma forma como observado na região das araucárias, o gado está presente no interior de muitos dos fragmentos. Em menor intensidade nos fragmentos florestais da *área I*, porém, não menos importante.

No levantamento da composição arbórea efetuado na Arie Serra da Abelha na região da FOD, especificamente no limite das 10 unidades amostrais foram medidos 301 indivíduos, sendo identificadas 76 espécies, distribuídos em 64 gêneros de 32 famílias botânicas. Famílias com maiores riquezas específicas foram: Lauraceae (11 espécies), Fabaceae e Myrtaceae (9 espécies cada), Rubiaceae (4 espécies), Sapindaceae, Salicaceae, Euphorbiaceae, Asteraceae e Annonaceae (todas com 3 espécies cada), Apocynaceae, Aquifoliaceae, Melastomataceae, Meliaceae e Rutaceae (todas com 2 espécies cada), todas as demais apresentaram apenas uma espécie por família.

Dentre os indivíduos medidos 2 estavam mortos, 8 indivíduos não foram identificados, 3 foram identificados em nível de família e 3 foram identificados apenas em nível de gênero. Uma das espécies é monilófito, todas as demais angiospermas.

O Inventário Florístico e Florestal de Santa Catarina registrou um total de 571 espécies no componente arbóreo/arbustivo nos remanescentes florestais de floresta ombrófila densa – FOD, levantamento realizado em todo estado (VIBRANS et al, 2013). No levantamento realizado na Arie Serra da Abelha, mesmo que em baixa intensidade amostral, é correto afirmar que 13,31% das espécies listadas pelo IFFSC foram encontradas, quando comparado com a mesma região fitogeográfica.

Quando observado o número de indivíduos por hectare (densidade absoluta) das dez espécies arbóreas mais abundantes da região da FOD é correto afirmar que estão em destaque *Gymnanthes concolor* (larangeira-do-banhado) com densidade estimada em aproximadamente 195 indivíduos por hectare, representando mais de 12% dos indivíduos

medidos. Em segundo lugar vemos uma espécie popularmente conhecida como pimenteira (*Mollinedia uleana*) sendo estimada em 75 indivíduos por hectare (4,58% das medições). *Psychotria vellosiana* (caixeta) que foi a espécie mais abundante da região das araucárias, aparece em quarto lugar das espécies mais abundantes da FOD, sendo estimada em aproximadamente 65 indivíduos por hectare (4,31% dos indivíduos medidos).

Analisando as espécies listadas abaixo em relação a estrutura e a dominância que representa, a espécie mais importante para os fragmentos levantados é *Psychotria vellosiana* (caixeta), seguida por *Byrsonima ligustrifolia* (baga-de-tucano) e *Aspidosperma olivaceum* (peroba). *Aspidosperma olivaceum* é muito conhecida pela qualidade de sua madeira, popularmente chamada de peroba.

Entre outras espécies relevantes tanto pelo potencial ecológico como econômico, é importante comentar a presença de *Euterpe edulis* (palmito). A espécie não foi observada de forma natural nos fragmentos da Arie. Não se sabe se ele não ocorria naquela região ou foi exaurido em tempos anteriores. No fragmento onde ocorreu o registro da espécie, com base nas informações de moradores locais, foi possível verificar que foi introduzido há pelo menos 10 anos, com incentivos e parcerias com a Apremavi.

Desde já, considerando o potencial de comercialização do produto (palmito), entende-se como uma espécie potencial para o enriquecimento dos remanescentes, especialmente da FOD.

O estado alterado dos remanescentes menos desenvolvidos é evidenciado com o destaque das famílias: Clethraceae pela abundância, Asteraceae pela abundância e riqueza e, Solanaceae pela riqueza. São famílias de espécies pioneiras, típicas de comunidades vegetais mais abertas e solos pouco desenvolvidos ou degradados.

Nas áreas mais desenvolvidas, estima-se que possam atingir ao ápice do desenvolvimento (clímax) nos anos vindouros, contudo, se as intervenções humanas negativas cessarem ou não ocorrerem intempéries climáticas. Algumas medidas poderiam ser adotadas para melhorar o desenvolvimento da vegetação nativa, especialmente com o adensamento de espécies climáticas.

Mesmo que algumas espécies foram comuns, os valores de importância das espécies diferem um pouco entre as áreas de FOD e FOM, marcando a existência de uma diferença fitogeográfica.

O permanente estresse aos quais os fragmentos florestais são submetidos pelas ações antrópicas, presente em grande parcela da Arie, dificulta de um lado a correta classificação sucessional da vegetação, bem como a recuperação da mesma pelo processo sucessional contínuo (se este for o objetivo).

A cessão da ação de fatores como corte seletivo, roçada de sub-bosque e pastejo é condição para a recuperação da diversidade, estrutura e biomassa dos fragmentos impactados podendo levar inclusive ao restabelecimento das suas funções ecológicas e do seu potencial econômico.

Espécies Ameaçadas de Extinção

Ao analisar as espécies registradas no limite das 20 unidades amostrais da Arie Serra da Abelha, equiparando à Instrução Normativa 06 do Ministério do Meio Ambiente, de 23 de setembro de 2008 em seu Anexo I, o qual apresenta a Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção, percebe-se que ao todo 5 espécies consideradas como ameaçadas de extinção, foram encontradas no levantamento arbóreo/arbustivo, sendo: *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze (Araucariaceae), *Ocotea catharinensis* Mez (Lauraceae), *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer (Lauraceae), *Euterpe edulis* Mart. (Arecaceae) e *Dicksonia sellowiana* Hook. (Dicksoniaceae).

Estudos que levem em consideração a população destas espécies são de suma importância, podendo demonstrar a importância da Arie na conservação e manutenção de espécies consideradas como ameaçadas no estado.

Pode-se dizer que, a manutenção e a preservação da área da Arie Serra da Abelha, especialmente de seus fragmentos florestais, é de suma importância, tanto pelas espécies registradas como pelos serviços ambientais prestados ao município e região, contribuindo para o ecossistema local, servindo de refúgio tanto para a fauna quanto para a flora.

A seguir tem-se uma discussão sucinta e a caracterização ecológica das espécies mais importantes, de ocorrência nos limites das unidades amostrais, tanto da região das araucárias como na FOD. Toda descrição tomou como base o trabalho publicado por

Carvalho (2003), Espécies Arbóreas Brasileiras Volume I (2003), Volume II (2006), Volume III (2008) e Volume IV (2010).

Araucaria angustifolia

Trata-se de uma árvore popularmente conhecida como araucária ou pinheiro-do-paraná, perenifólia, de aspecto original e contrastante com as demais árvores do Sul do Brasil, com 10 a 35 metros de altura e 50 a 120 cm de DAP. É uma planta dioica, raramente monoica, por trauma ou doenças. É uma espécie secundária longeva, mas de temperamento pioneiro (IMAGUIRE, 1979). De acordo com Reitz e Klein (1966), o pinheiro-do-paraná é uma espécie pioneira e heliófila, avançando e irradiando-se sobre os campos, de modo a formar continuamente novos capões, cuja composição varia de acordo com condições adápticas e climáticas.

Espécie emergente e marcadora da fisionomia da vegetação. Apresenta regeneração fraca em ambientes pouco perturbados. É uma planta exclusiva da floresta ombrófila mista nas formações Aluvial, Submontana, Montana e Alto-Montana (VELOSO et al., 1991). Pode também ser encontrada nas áreas de tensão ecológica, com a floresta estacional semidecidual e com a floresta ombrófila densa.



Figura 27: Exemplos de pinheiro-brasileiro (*Araucaria angustifolia*). Foto: Miriam Prochnow.

Cedrela fissilis

O cedro apresenta altura de 20 a 35 metros, com tronco de 60 a 90 cm de diâmetro. Planta decídua, heliófita ou esciófita. Ocorre preferencialmente em solos úmidos e profundos como os encontrados nos vales e planícies. Desenvolve-se no interior de florestas primárias, podendo também ser encontrada como espécie pioneira em capoeiras.

A madeira é leve a moderadamente pesada (com densidade de 0,55 g/cm³), macia ao corte e notavelmente durável em ambiente seco. Não se recomenda o plantio em agrupamentos homogêneos devido ao ataque da broca.



Figura 28: Cedro (*Cedrela fissilis*) em destaque. Foto: Miriam Prochnow.

Nectandra lanceolata

A canela-amarela é uma árvore perenifólia, com 10 a 15 metros de altura e 20 a 50 cm de DAP, podendo atingir 25 metros de altura e 120 cm de DAP na idade adulta, frequentemente encontrada na vegetação secundária.

Esta espécie ocorre na FOM, onde ocupa o segundo estrato arbóreo ou estrato das canelas. A canela-amarela, como é conhecida popularmente, é uma espécie semi-heliófila

que tolera o sombreamento de baixa intensidade na fase juvenil. Apresenta crescimento monopodial com ramificação lateral leve e desrama natural razoável.

Esta espécie é recomendada para restauração de mata ciliar em locais com inundações periódicas de rápida duração.

Ocotea catharinensis

Com nome popular de canela-preta, é uma espécie amplamente explorada devido a qualidade de sua madeira. Trata-se de uma árvore perenifólia, com 10 a 25 metros de altura e 60 a 100 cm de DAP, podendo atingir até 45 metros de altura e 150 cm de DAP na idade adulta.

É uma espécie clímax, portanto só ocorre em fragmentos em estágio avançado de regeneração natural. É uma árvore essencialmente do interior da floresta primária, onde apresenta regeneração natural em vários estratos. Na Floresta geralmente apresenta densidade baixa de plântulas estabelecidas por metro quadrado e uma incidência elevada de sementes em deterioração. No processo sucessional, esta planta começa a aparecer na fase de capoeirão.

Esta espécie já está na lista das ameaçadas de extinção desde o ano de 1992, sendo necessário que medidas sejam tomadas para coibir a ação extrativista predatória e que ações urgentes assegurem a conservação dessa espécie.

Ocotea odorifera

Conhecida como canela-sassafrás, é uma espécie arbórea nativa do Brasil e naturalmente encontrada nos domínios da Mata Atlântica, do Rio Grande do Sul até o sul da Bahia. É utilizada para a recuperação de matas ciliares degradadas e como árvore madeireira, é considerada de regeneração artificial problemática (Carvalho 1994). É conhecida fitoquimicamente pela síntese de flavonóides, como o canferol e a quercetina, polipropanóides, esteróides, sesquiterpenos e óleos essenciais (Costa 2000; Lordello et al. 2000; Watson; Dallwitz 2005). Dentre os componentes desse óleo essencial estão safrol, uma substância comercializada no mundo inteiro e utilizada em vários ramos industriais, pelo qual milhares de indivíduos de canela-sassafrás foram sacrificados nas matas do sul do País até a década de 1990, levando a espécie a ser incluída na lista

oficial de espécies ameaçadas de extinção (Portaria IBAMA nº6-N, de 15 de janeiro de 1992) e à consequente proibição de seu corte a partir de então.

Euterpe edulis

É uma palmeira monopodial, com estipe reto e cilíndrico, com diâmetro variando de 8 a 30 cm quando adulto, apresentando copa formada por um tufo de folhas, 15 a 20 folhas grandes no ápice e podendo chegar a 20 m de altura (CARVALHO, 1994). Possui estratégia reprodutiva do tipo “banco de plântulas”, com seus indivíduos começando a florescer com 6 a 8 anos de idade (SILVA MATOS *et al.*, 1999).

O seu palmito, correspondente ao meristema apical da planta, é amplamente utilizado, sendo um dos principais produtos não madeiráveis explorados na Mata Atlântica. (SILVA MATOS *et al.*, 1999; REIS; GUERRA, 1999). Ocorre no estrato médio da floresta ombrófila densa, desde o Sul da Bahia (15°S) até o Norte do Rio Grande do Sul (30°S), com distribuição preferencial ao longo do litoral brasileiro, no Domínio Floresta Tropical Atlântica, ocorrendo também na maior parte das formações estacional decidual e semidecidual (REIS; GUERRA, 1999).

Alchornea triplinervia

O Tanheiro é uma árvore característica e exclusiva da floresta atlântica no Sul do Brasil, onde apresenta vasta, e expressiva, não obstante descontínua dispersão. Espécie heliófita ou de luz difusa e seletiva xerófita, frequente; ocorre principalmente nos solos rasos e litólicos das florestas situadas no alto das encostas e próximas da costa. Igualmente bastante freqüente nas planícies quaternárias, situadas em solos arenosos, bem como de permeio aos campos litorâneos próximos à restinga. Trata-se, sem dúvida, de uma das espécies pioneiras das florestas das planícies quaternárias mais importantes, principalmente na parte Norte do litoral catarinense.

5) Fauna⁸

Os dados de fauna foram extraídos dos estudos da BioTeia Estudos Ambientais, realizados com o objetivo de identificar e quantificar a fauna de vertebrados terrestres (anfíbios, répteis, aves e mamíferos), entomofauna edáfica, ictiofauna e macroinvertebrados aquáticos, para elaboração do plano de manejo, auxiliar no planejamento da unidade de conservação e traçar uma visão futura para as populações moradoras e a biodiversidade da Arie Serra da Abelha.

Os estudos estimaram os seguintes aspectos:

- Riqueza e diversidade
- Padrões de abundância e frequência de ocorrência das espécies
- Padrões de uso do ambiente (hábitat e microhabitat) das espécies
- Status de conservação das populações
- Ocorrência de espécies ameaçadas
- Locais de maior relevância para proteção da fauna terrestre
- Ocorrência de espécies bioindicadoras e espécies exóticas

Para a realização do diagnóstico de anfíbios, répteis, aves, mamíferos e entomofauna edáfica foram definidas 5 microbacias existentes dentro da Arie Serra da Abelha e a partir da delimitação destas áreas, com a ajuda da imagem de satélite (Spot) determinou-se áreas com vegetação mais íntegra para a implantação de unidades amostrais. Verificou-se também a existência de corpos d'água e a possibilidade de acesso a estas áreas.

Estas microbacias foram nomeadas:

Área I –Microbacia do rio da Fruta, Microbacia da Caverna e Microbacia da Pedra do Chapéu;

Área II –Araucária

Área III - Microbacia da Varaneira.

⁸ As informações e citações constantes em todos os itens da fauna foram obtidas do Relatório: Fauna de vertebrados e invertebrados terrestres e aquáticos da ARIE Serra da Abelha, município de Vitor Meireles –SC –Diagnóstico do Plano de Manejo, elaborado pela Bio Teia Estudos Ambientais (2014).

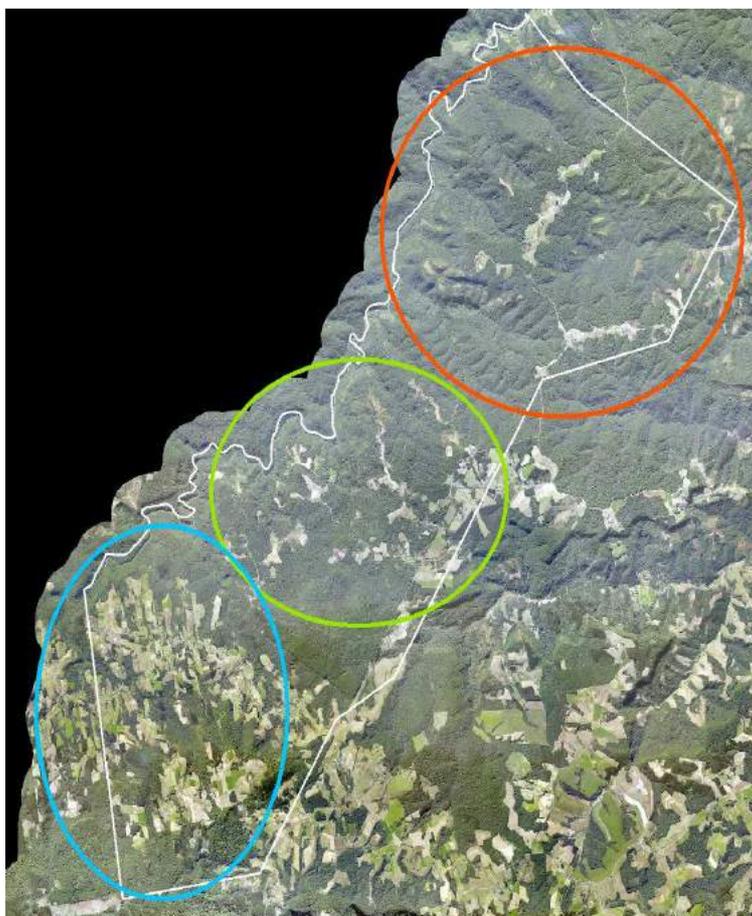


Figura 29: Imagem gratuita Google Earth utilizada para esquematizar as três principais áreas identificadas para a realização do levantamento de fauna e flora.

Para a realização do diagnóstico da ictiofauna e macroinvertebrados aquáticos foram estudados 08 pontos de amostragem, localizados em 4 diferentes microbacias dentro da Arie (Rio da Prata, afluente Ribeirão da Fruta, Ribeirão Varaneira, Riacho Morro do Chapéu) e uma microbacia fora dos limites da Arie (Ribeirão Deneke) Tabela 3.

Tabela 3: Pontos de coleta da fauna aquática e dados abióticos (pH e O₂).

Descrição Pontos	Fuso UTM	Coordenada		Altitude (m)	O ₂ (ppm)	T °C
		X	Y			
P01 –Rio da Prata	22J	0608346	7036793	384	6	27,0
P02 –Afluente Ribeirão da Fruta	22J	0613145	7039403	550	8	22,6
P03 –Ribeirão Varaneira	22J	0605290	7033239	518	8	22,0
P04 –Rio da Prata	22J	0596934	7034103	467	8	24,8
P05 –Rio da Prata	22J	0588897	7038588	356	8	28,7
P06 –Ribeirão	22J	0612015	7042806	335	8	23,6
P07 –Riacho Morro do Chapéu	22J	0611334	7038550	802	8	22,3
P08 –Ribeirão Deneke	22J	0611503	7034250	791	8	22,0

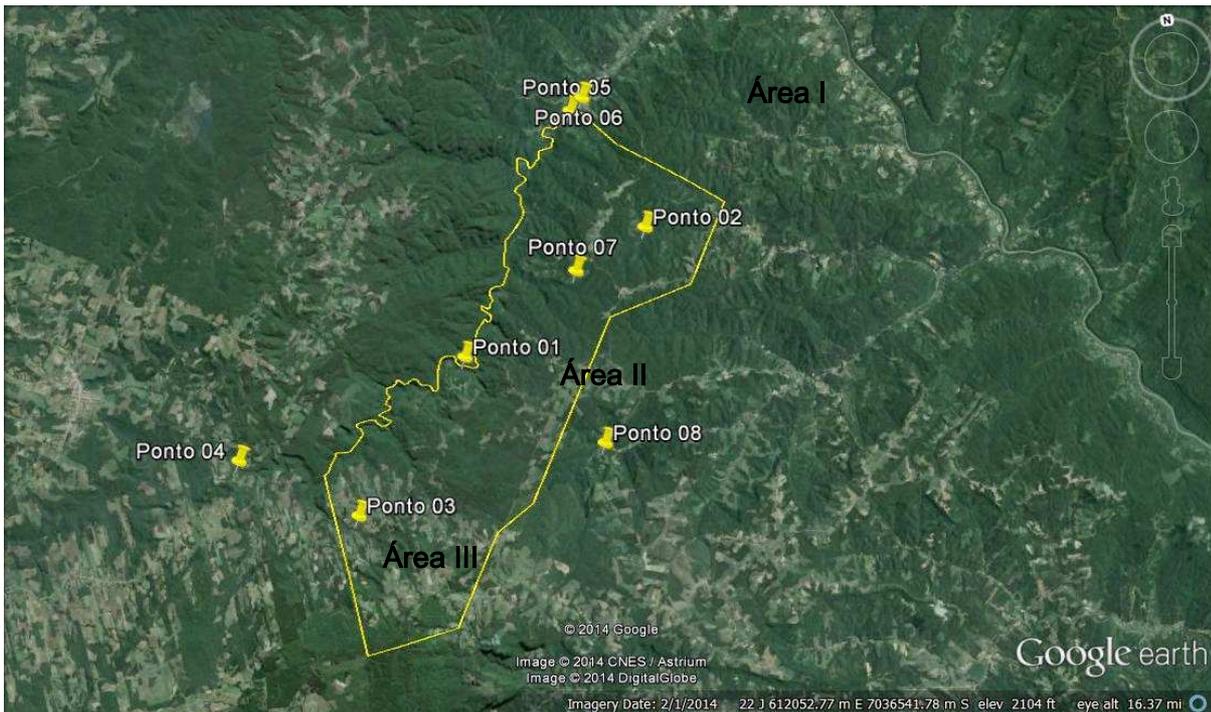


Figura 30: Localização dos pontos de amostragem da macrofauna aquática e da ictiofauna.

5.1 Macroinvertebrados Aquáticos

A comunidade de macroinvertebrados é um importante componente do sedimento de rios e lagos, sendo fundamental para a dinâmica de nutrientes, a transformação de matéria e o fluxo de energia (Callisto & Esteves, 1995). Estes organismos são importantes no fluxo de energia e constituem o maior recurso alimentar de outros insetos, peixes e algumas aves insetívoras, sendo sua distribuição relacionada às características morfológicas, físicas e químicas do habitat, à disponibilidade de recursos alimentares e ao hábito das espécies (Merritt & Cummins, 1996). O estudo visou principalmente uma análise qualitativa dos dados, buscando identificar os macroinvertebrados do local estudado e dar um diagnóstico rápido da qualidade ambiental.

Foram realizadas entrevistas com os moradores locais, e os pontos amostrados alocados em diferentes situações contemplando riachos, rios e ribeirões no interior, a montante e a jusante da Arie Serra da Abelha.

Foram feitas algumas análises que incluem a interpretação da riqueza de espécies (S) e sua abundância (N) para cada ambiente, a determinação dos índices de diversidade de Shannon-Wiener (H), uniformidade de Pielou (J), dominância de Simpson (D), o coeficiente de similaridade de Jaccard (S_j) e a constância das espécies (C) de Dajoz (1972). Para a avaliação da qualidade de água empregou-se os índices BMWP'e BMWP'-ASPT. Foram estudados 08 pontos de amostragem, estes pontos também foram foco de estudo da ictiofauna (Tabela 3) localizados nas 5 microbacias estudadas (Figura 29).

A partir da metodologia utilizada, foi registrado um total de 6817 organismos, onde o ponto P03 apresentou maior abundância de macroinvertebrados, seguido dos pontos P05, P02, P08, P04, P01 e P07 com menores abundâncias. A Figura 30 mostra a frequência relativa dos organismos em cada ponto amostral.

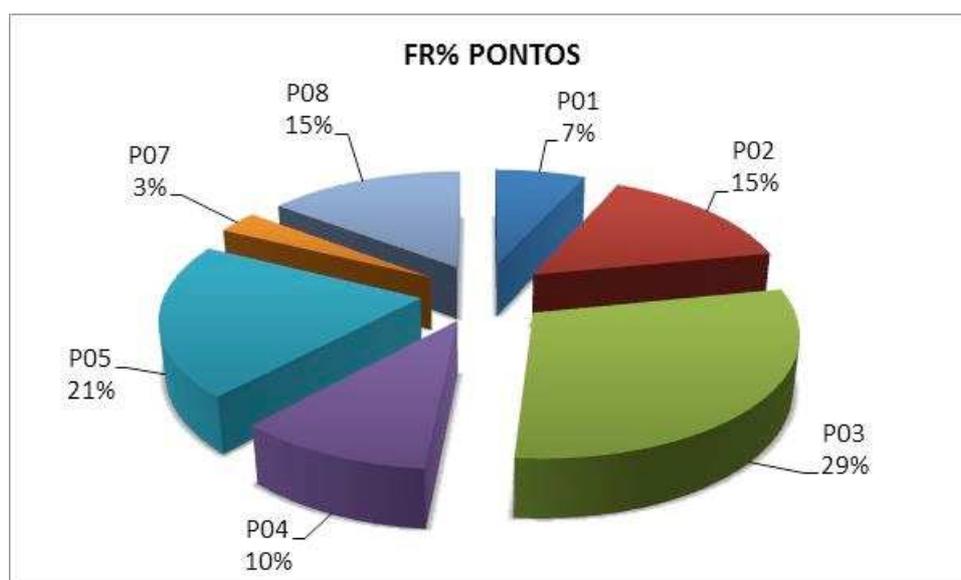


Figura 31: Distribuição da abundância de macroinvertebrados nos pontos amostrais.

Dos organismos amostrados, pode-se agrupá-los em 4 filos: Annelida, Platyhelminthes, Mollusca e Arthropoda, sendo 7 classes, 15 ordens e 57 famílias. O filo com maior representatividade foi Arthropoda, seguido de Annelida, Molusca e Platyhelminthes (Figura 31) e a ordem mais representativa foi Diptera, seguido de Ephemeroptera, Trichoptera, Coleoptera, Hemiptera, Haplotaaxida, Plecoptera, Odonata, Veneroida, Decapoda, Collembola, Megaloptera, Hirudinea, Tricladida e Basommatophora.

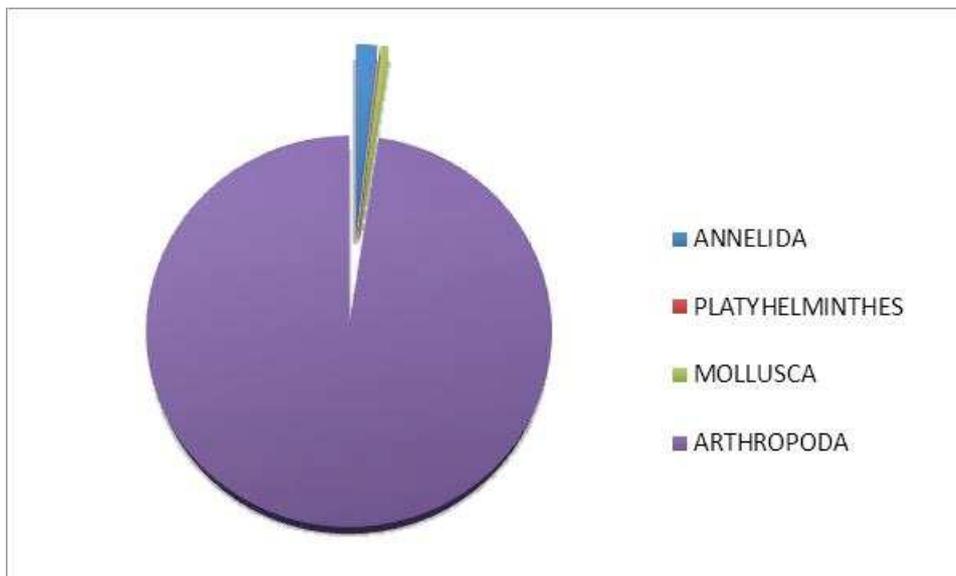


Figura 32: Distribuição da frequência relativa dos filos de macroinvertebrados nos pontos amostrais.

Se considerarmos os índices de abundância e riqueza, valores médios de dominância, diversidade e equitabilidade, todos os pontos podem ser considerados perturbados.

O índice BMWP⁹ indicou qualidade de água classificada como aceitável para o ponto P07, boa para o ponto P01 e ótima para os pontos P02, P03, P04, P05 e P08.

O índice BMWP¹-ASPT¹⁰ indicou qualidade duvidosa para todos os pontos.

Os índices indicam que medidas são importantes para limitar os impactos existentes sobre os cursos d'água e assim garantir a perpetuidade destes ambientes a longo prazo. Foi diagnosticado o uso indiscriminado de agroquímicos nas lavouras, estes produtos percolam para os cursos d'água, podendo causar mortalidade de espécimes e consequentemente decréscimo da biodiversidade local acarretando no desfavorecimento de toda a biota local.

9 O índice BMWP –Biological Monitoring Working Party System foi criado em 1980-1981 pelo National Water Council (Inglaterra). Este índice biológico leva em consideração os macroinvertebrados identificados ao nível de família. Em 1988, este índice foi adaptado para a Espanha, por Alba-Tercedor & Sánchez-Ortega com a sigla BMWP^e e no Brasil, este índice foi modificado e adaptado à fauna de Minas Gerais por Junqueira e colaboradores (2000) e para os rios paranaenses por Loyola (2000).

10 O índice BMWP¹-ASPT (*Average Score Per Taxon*) (WALLEY; HAWKES, 1997), foi desenvolvido em 1997, no Reino Unido, com a finalidade de tornar o índice BMWP¹ mais eficiente. O índice BMWP¹-ASPT é calculado pela razão entre o escore obtido no cálculo do BMWP, e o número de famílias pontuadas na amostra, ou seja, corresponde à média dos valores de cada família encontrada.

No presente diagnóstico, não foram encontradas espécies ameaçadas, vulneráveis ou raras.

Foi registrado no rio da Prata, no ponto P05, a ocorrência do bivalve exótico *Corbicula* sp. Assim, recomenda-se um monitoramento deste bivalve, por tratar-se de uma espécie que possui grande capacidade de se adaptar aos mais variados ambientes. Apesar de não ter sido registrado nos outros pontos do rio da Prata, é interessante monitorar a microbacia como um todo localizada dentro da Arie.

5.2 Ictiofauna

Na Arie Serra da Abelha existem centenas de nascentes que abastecem vários ribeirões, dentre os quais se destacam o rio Deneke, o rio da Prata e o rio Varaneira, que desembocam no rio Itajaído Norte ou que nasce na Serra do Espigão e é um dos principais afluentes da Bacia do rio Itajaí.

Os peixes refletem diretamente a qualidade da água, um recurso essencial à vida cuja escassez já é preocupação em várias partes do planeta. Eles são diretamente afetados pelas condições físicas e químicas dos corpos d'água onde ocorrem e, por serem restritos ao ambiente aquático, não possuem grande capacidade de escapar dos impactos negativos gerados nesse ambiente.

Os pontos de amostragem da ictiofauna seguiram os mesmos pontos amostrados pela macrofauna aquática. Dois pontos - P02 e P07 foram negativos para as capturas de peixes. Em todos os pontos foram obtidos os dados abióticos de temperatura e oxigênio dissolvido O₂.

As variáveis abióticas foram escolhidas de acordo com a influência das mesmas sobre a ictiofauna em geral, sendo pluviosidade, oxigênio, temperatura, pH e fluxo local da água (HAUER & LAMBERTI, 1996). Dados de pluviosidade e oxigênio não foram obtidos para o estudo proposto, mas todos os outros fatores foram coletados de leituras diretas realizadas no local.

A análise ecológica das espécies foi realizada com base nos Índice de Diversidade Shannon Wiener e equitabilidade é expressada pelo Índice de Pielou (J'), riqueza de

espécies também foi um índice considerado. Após a análise do material coletado foram tabulados 78 exemplares de 11 espécies (Tabela 4). Os resultados apresentados evidenciam uma ictiofauna dominada principalmente por Characiformes e Siluriformes, com praticamente 90%, sendo um dado ameno em relação a conservação, pois é esperado que a diversidade de espécies fosse maior, não tendo apenas um grupo dominante.

Tabela 4: Espécies e números de indivíduos coletados em cada ponto de amostragem na Arie Serra da Abelha.

Espécies	P01	P03	P04	P05	P06	P08
<i>Astyanax</i> sp. 1						4
<i>Astyanax</i> sp. 2					1	7
<i>Bryconamericus</i> sp.					1	
<i>Deuterodon</i> sp.	16				15	
<i>Geophagus brasiliensis</i>	1			2		1
<i>Pareiorhaphis splendens</i>				1		
<i>Pareiorhaphis steindachneri</i>			1	5		12
<i>Phalloceros</i> sp.			1			
<i>Rhineloricaria</i> sp.				6		
<i>Trichomycterus</i> sp. 1						1
<i>Trichomycterus</i> sp. 2		2				1
Total	17	2	2	14	17	26

Os resultados revelam que a ictiofauna desta região é composta principalmente por espécies de pequeno e médio porte (sensu CASTRO, 1999), o que era perfeitamente esperado, considerando-se o tamanho dos corpos d'água envolvidos.

Informações relativas à distribuição, hábitos e habitat das famílias registradas na Arie Serra da Abelha:

- Characidae: apresentam forma muito variada, quase sempre comprimidos ou lateralmente achatados. Dulcícolas, apresentam hábitos alimentares diversificados (herbívoros, onívoros e carnívoros), que os permite explorar uma grande variedade de habitats. As espécies do gênero *Astyanax* são vulgarmente conhecidas como lambaris na região sul, e servem de forrageiras para espécies maiores como a traíra *Hoplias malabaricus* e muitos bagres pimelodídeos e heptapterídeos, constituindo um elo indispensável na cadeia alimentar.

- Cichlidae: Espécies comuns em rios e canais, preferindo locais próximos de águas salobras. Muitos representantes têm desova parcelada, sendo que os ovos são depositados em pequenos círculos construídos com a boca, em lugares de águas calmas, com fundo de cascalho ou areia. Apresentam cuidado parental com a prole e são bentófagos.
- Poeciliidae: as espécies desta família são pequenas e apresentam adaptações pouco usuais dentre os teleósteos, sendo a viviparidade a principal delas, o que envolve modificações morfológicas e fisiológicas em machos e fêmeas.
- Loricariidae: os cascudos desta família constituem um dos grupos mais diversificados de Siluriformes. Possuem uma ampla distribuição em toda região Neotropical. Possuem o corpo recoberto por placas ósseas em várias séries, os lábios alargados em forma de ventosa e as maxilas providas de dentículos adaptados para raspar alimentos do substrato.
- Trichomycteridae: os candirus são bagres de pequeno porte que possuem espinhos na região opercular, boca subterminal com pequenos barbilhões. Apresentam hábitos alimentares variados. São comuns nas cabeceiras dos riachos.

A similaridade da fauna de peixes entre os pontos amostrais, foi avaliada segundo Jaccard (Sij) (1902), in Krebs (1989). Este coeficiente consiste em um parâmetro útil para a identificação de diferenças de composição das comunidades naturais e para a avaliação de níveis de impactos sofridos, por estas, em regiões similares, mas sujeitas a pressões distintas, por exemplo.

Cada área exibe uma composição de espécies, que parece resultante de uma série de fatores, que variaram diferentemente ao longo do espaço e do tempo. Talvez por isso seja tão difícil estabelecer a comparação entre as mesmas, sendo necessário maior esforço amostral ao longo do tempo para que se observe algum padrão, no qual se possam avaliar melhor as possíveis semelhanças ou diferenças, encontradas neste sistema.

A ictiofauna da Bacia do rio Itajaí, em geral é pouco conhecida, sendo parte das espécies de peixes ainda não descritas pela ciência. Os exemplares das coletas realizadas na Arie Serra da Abelha estão em análise para a correta identificação dos taxa, mas não foram identificados exemplares de espécies ameaçadas e depois de corretamente identificados poder-se-á avaliar a ocorrência de espécies endêmicas para a região.

Os ecossistemas aquáticos desempenham muitas funções: filtrar, dissolver e armazenar água doce; prevenir inundações; manter o equilíbrio microclimático e proteger a biodiversidade.

Dentro da área da Arie Serra da Abelha foram observadas a descaracterização da vegetação ciliar dos corpos hídricos e a cultura do fumo em grande parte da área, sendo estes dois os fatores que podem ser ameaça para as populações aquáticas na região e para a manutenção da qualidade da água utilizada pelos moradores da Arie e da sua área de entorno (AE).

Estudos sobre os macroinvertebrados, associadas a dados físicos e químicos dos diferentes corpos d'água, poderão ser extremamente úteis para a definição de um monitoramento preciso da qualidade de água, pois as alterações do meio determinam um rearranjo nas comunidades biológicas e resultam no estabelecimento de novas assembléias, cujas características podem fornecer informações sobre os impactos ambientais a longo prazo.

5.3. Entomofauna Edáfica

O objetivo do conhecimento da entomofauna associada a serapilheira presente na Arie Serra da Abelha é determinar os diferentes grupos de insecta presentes nas diferentes formações vegetacionais dentro da Arie. Este conhecimento trouxe informações básicas e preliminares deste grupo faunístico, e a partir deste estudo, trabalhos complementares poderão ser realizados para relacionar a qualidade da serapilheira com a qualidade ambiental desta unidade de conservação.

Os ambientes amostrados para realização do estudo foram classificados como: ARIE1 – Floresta secundária em estágio médio; ARIE2 – Reflorestamento de *Eucalyptus spp.*; ARIE3 – Transição entre pastagem e mata ciliar e ARIE4 – Floresta secundária em estágio avançado (Figura 32).

Table 5: Localização das unidades amostrais para entomofauna.

Unidade Amostral	Localização geográfica	Altitude	Descrição
ARIE 1	S26 47'11,6"W049 54'34,4"	377 mts	Floresta secundária
ARIE 2	S26 47'26,7"W049 54'37,2"	519 mts	Reflorestamento
ARIE 3	S26 45'46,2"W049 51'48,6"	552 mts	Pastagem e Mata Ciliar
ARIE 4	S26 45'6,1"W049 52'22,8"	631 mts	Floresta secundária

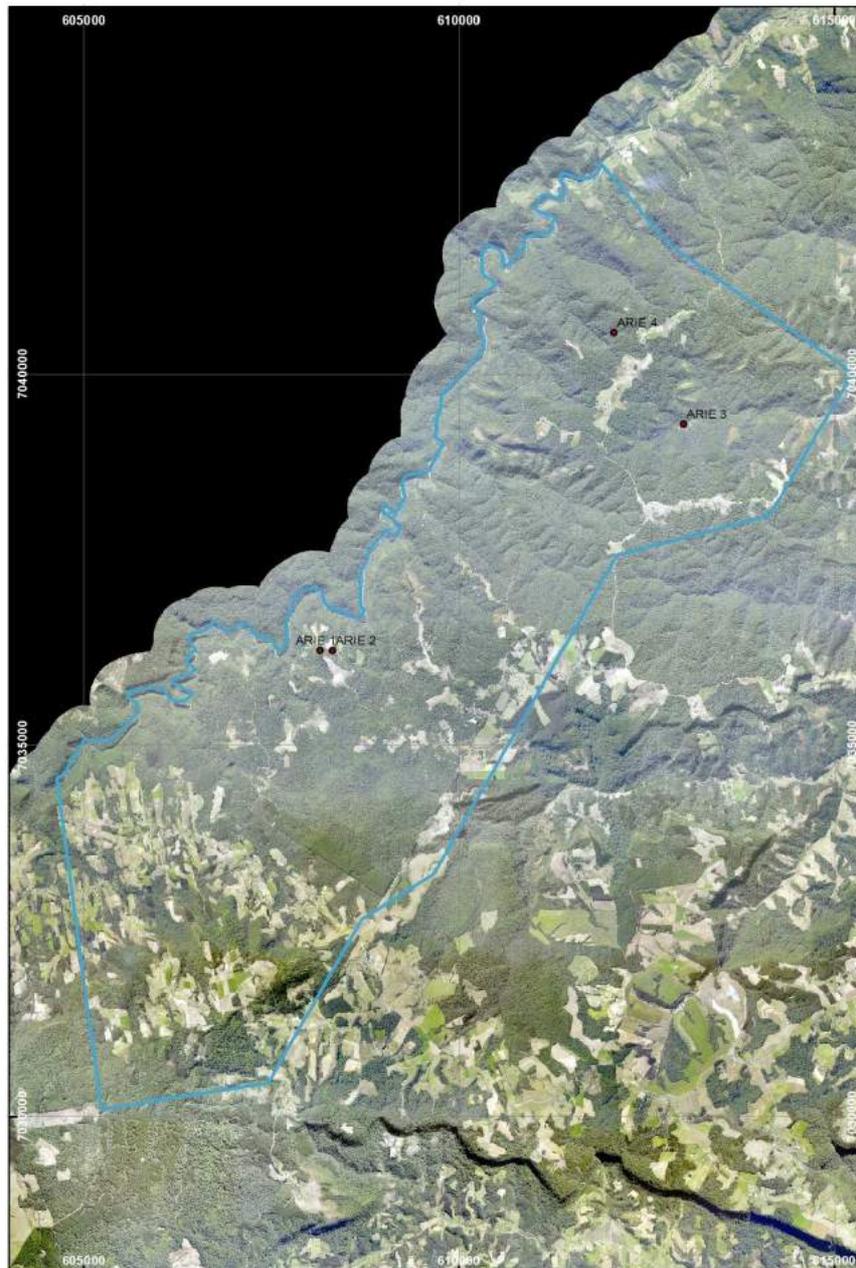


Figura 33: Ambientes amostrados para entomofauna edáfica.

Foram coletados um total de 3.211 insetos durante a campanha de amostragem, sendo que destes 713 foram coletados na área ARIE1 (22,20%), 546 coletados na área ARIE2 (17%), 1357 coletados na área ARIE3 (42,26%) e 595 na área ARIE4 (18,53%). No total foram coletados exemplares de 09 Ordens pertencentes à Classe Insecta. Foram identificadas 08 famílias relacionadas às Ordens Coleoptera, Hymenoptera e Sub-ordem Homoptera. Foram também coletados táxons presentes a outras 03 Classes, Arachnida; Crustacea e Malacostraca (Oniscidae).

A distribuição do número de indivíduos observados por área e por Classe está apresentada na Figura 34.

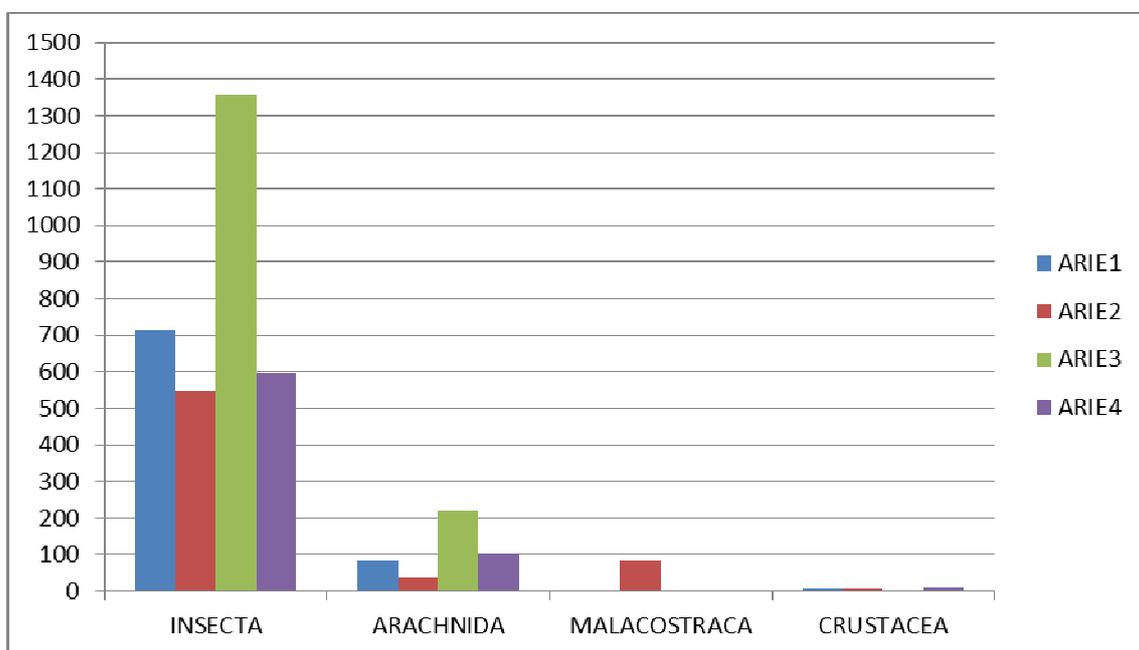


Figura 34: Indivíduos em diferentes classes coletados nas áreas amostradas.

Com exceção da Ordem Diptera, as outras ordens com maior número de insetos coletados (Coleoptera, Hymenoptera e Collembola) já eram esperadas como as mais abundantes, uma vez que são Ordens que representam insetos que possuem hábitos comuns ao ambiente de serapilheira. A Ordem Coleoptera foi significativamente maior em relação às outras Ordens, principalmente nas ARIES 1 e 3, marcadamente devido a presença das famílias Staphylinidae e Ptiliidae nestes dois ambientes, embora também tenham sido as famílias mais comuns nas outras áreas. A presença da ordem Diptera não é totalmente inesperada, uma vez que esta Ordem também apresenta grupos com hábitos comuns à serapilheira e a decomposição de material vegetal, contudo sua maior expressão ocorreu na área denominada como ARIE3 - transição entre pastagem e mata

ciliar e na ARIE4 –floresta secundária em estágio avançado. Os dados obtidos para a ARIE3 representam claramente a influência da mata ciliar e do ambiente lótico nesta Ordem, principalmente porque a maior concentração de indivíduos ocorreu nas últimas 3 armadilhas pitfall , duas instaladas dentro da mata ciliar e outra na bordadura entre mata ciliar e a pastagem.

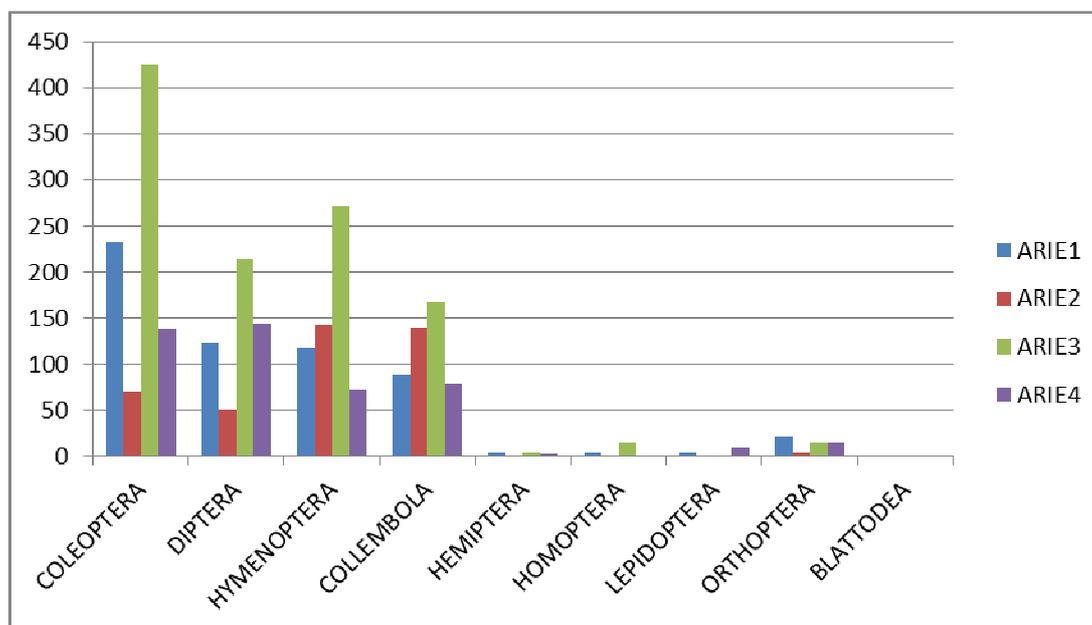


Figura 35: Número de indivíduos coletados de diferentes Ordens da Classe Insecta nas áreas amostradas.

A frequência é a relação entre o número de indivíduos amostrados por Ordens de Insecta em uma determinada área em relação ao total amostrado durante a campanha.

As ordens Coleoptera, Hymenoptera, Diptera e Collembola respectivamente, apresentaram as maiores frequências sendo Coleoptera a Ordem de maior expressão entre as áreas mais bem preservadas e Collembola e Hymenoptera (Formicidae) as de maior expressão nas áreas mais antropizadas . A maior presença de Collembola na ARIE2 demonstra que a serapilheira do povoamento de *Eucalyptus sp.* estão em pleno processo de decomposição já que os indivíduos desta Ordem estão diretamente relacionados a este processo. A quantidade destes indivíduos também pode explicar a maior presença de Formicidae nesta área, pois os mesmos em sua maioria, são predadores e os Collembola são parte de sua dieta.

Foi determinada a riqueza (relação entre a quantidade de indivíduos amostrados pela área amostrada em cada transecto) para as 4 áreas amostrais, sendo separada a análise

de Insecta em relação as outras Classes. A ARIE3 –área de pasto e mata ciliar, apresentou o maior valor de riqueza tanto para Insecta como para as outras Classes, demonstrando a importância e influência da mata ciliar na fauna de serapilheira.

Por outro lado a ARIE2 –plantio de *Eucalyptus sp.* apresentou os menores valores de riqueza, principalmente de Insecta demonstrando que a simplificação do ambiente pelo plantio homogêneo equiâneo, afetou a riqueza deste ambiente quando comparado aos demais. A presença de Malacostraca, especificamente da Ordem Isopoda e Subordem Oniscidea nesta área, foi a responsável por maior riqueza em comparação às ARIE1 e ARIE4 e está relacionada à regeneração natural presente no sub-bosque do plantio o que pode também explicar a presença da Classe Arachnida, em especial de aranhas predando neste ambiente.

A metodologia foi complementada com a avaliação da serapilheira em Funil de Berlese, através desta, a família Formicidae obteve uma alta frequência em todas as áreas quando comparada às outras famílias ou Ordens obtidas diretamente da serapilheira, sendo clara sua maior presença na ARIE2, o que corrobora os dados obtidos nos transectos, ou seja, as formigas em sua maioria estão associadas a predação de Collembola, que também apresentou frequência alta para a ARIE2 neste tipo de amostragem. Além disso, houve ainda uma presença relativamente importante de ácaros (Família Acari) nas ARIE4 e ARIE2 respectivamente, o que pode ser associado na ARIE4 com as características do ambiente, mais úmido e escuro se comparado às outras áreas amostradas, estando também portanto, relacionado ao processo de decomposição da serapilheira.

A análise dos dados demonstrou a necessidade de se manter e recuperar as áreas de mata ciliar dentro da Arie, uma vez que a riqueza observada na ARIE3, sendo este um ambiente mais conservado, foi maior em relação às outras áreas. A presença da família Ptiliidae da Ordem Coleoptera também ressalta a importância da mata ciliar, pois a mesma é uma família de certa forma pouco frequente em levantamentos desta natureza. Por outro lado, a área classificada como ARIE2 –plantio de Eucaliptus apresentou os menores valores de riqueza para a Classe Insecta mas o segundo maior valor quando a análise de riqueza levou em consideração os outros grupos faunísticos, também obteve um valor para o índice de Shannon-Wiener próximo ao valor obtido para a ARIE3 demonstrando que a presença do sub-bosque dentro do povoamento auxilia e instala na

serapilheira processos iniciais de degradação da matéria orgânica, sendo portanto, indicada a presença deste sub-bosque nos plantios presentes dentro da Arie.

5.4 Herpetofauna

Para identificação dos anfíbios foram amostrados ambientes reprodutivos lênticos, como brejos, açudes e pequenas represas, naturais ou artificiais, e lóticos, como riachos, córregos e rios, tanto no interior de matas quanto na borda e em áreas abertas. Também foram percorridos transectos no interior da mata para registrar espécies que reproduzem em bromélias ou diretamente no folhiço ou liteira, sem a necessidade da formação de corpos d'água. Como ambientes utilizados para refúgio foram investigados o folhiço da mata. Também foram revirados troncos e pedras.

A gravação da vocalização dos anfíbios também foi essencial para a identificação de algumas espécies .

A identificação do répteis foi realizada percorrendo-se trilhas a procura de lagartos e serpentes em atividade (deslocando-se em busca de alimento e/ou abrigo). Possíveis refúgios como tocas, embaixo de pedras e troncos caídos foram investigados à procura de animais em repouso. Durante a noite, charcos e lagoas foram vistoriados, à procura de serpentes em atividade de forrageamento.

Serpentes e lagartos são comumente encontrados atropelados em estradas que cortem áreas preservadas ou nas vias internas da unidade. Estas estradas foram percorridas com veículo em velocidade lenta (40 Km/h), com a finalidade de recolher espécimes atropelados (HARTMANN, 2005).

Os indivíduos encontrados foram fotografados (sempre que possível em condições naturais), capturados e soltos.

Foram registradas através de dados secundários 42 espécies de anfíbios anuros com possível ocorrência para a área de estudo. Foram utilizados estudos realizados em regiões de Mata Atlântica de Santa Catarina próximas a área da Arie para espécies de anfíbios (LUCAS, 2008, considerando registros nos municípios de Ibirama, e Benedito

Novo) e região do Parque Nacional da Serra do Itajaí(DALLACORTE, 2010) e Reserva Biológica Estadual do Sassafrás (FATMA, 2010).

A partir da bibliografia consultada foi possível descrever como possível ocorrência para a área da unidade 31 espécies de serpentes. Kunz e Guizoni-Jr (2009) descrevem uma lista de espécies de répteis para o estado através de registros de espécimes mortos por atropelamento em estradas. Estes registros foram pontuados geograficamente, sendo possível para a presente descrição uma maior aproximação da ocorrência das espécies ao local da Arie.

Através de registros em campo na Arie Serra da Abelha, foram diagnosticadas 21 espécies de anfíbios anuros, 03 espécies de serpentes e 02 lagartos (Tabela 6). Apenas a Lista de Espécies Ameaçadas de Santa Catarina, CONSEMA (2011), apresentou duas espécies com status de ameaça. Não foi registrada *Lithobates catesbeianus* (rã-touro).

Os dias de amostragem de campo foram desfavoráveis para o encontro de espécimes de anuros em atividade de forrageamento e reprodutiva devido a estiagem prolongada na região, além de apresentarem os dias do ano em que as temperaturas tiveram recorde histórico de elevação. Em sua grande maioria, 67%, das espécies encontradas foram aquelas que possuem hábitos generalistas de habitats e reproduzem-se em ambientes lênticos, em áreas abertas e a sua biologia reprodutiva étolerante a instabilidade aquática e de temperatura.

Tabela 6: Espécies registradas para herpetofauna.

Família	Espécie	Pedra do Chapéu	Varaneira	Da Fruta	Araucária	Caverna	Status de ameaça CONSEMA (2011)
Amphibia							
Leptodactylidae	Leptodactylus latrans	1			1		
	Leptodactylus nanus	1					
	Leptodactylus marmoratus	1					
	Leptodactylus gracilis				1		
Leiuperidae	Physalaemus cuvieri	1					
	Physalaemus nanus	1					
Hylodidae	Hylodes perplicatus			1		1	
Hylidae	Hypsiboas faber	1			1	1	
	Hypsiboas bischoffi	1					
	Hypsiboas sp.			1			
	Scinax perereca				1		
	Scinax fuscovarius				1		
	Phyllomedusa distincta	1					
	Dendropsophus nahdereri				1		
	Dendropsophus minutus	1		1	1		
	Dendropsophus micros			1			
	Aplastodiscus ehrhardti	1				1	VU
	Aplastodiscus cochrae				1		VU

	Bokermannohyla hylax			1	1		
	Sphaenorhynchus surdus			1			
Bufo	Rhinella abei	1				1	
Reptilia							
Colubridae	Echinanthera cyanopleura			1			
	Chironius bicarinatus				1		
	Thamnodynastes strigatus			1			
Teiidae	Tupinambis teguixim				1		
Leiosauridae	Enyalius iheringii			1			
	TOTAL =	11		08	08	04	

Quanto aos Status de Ameaça: VU: Vulnerável. Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção em Santa Catarina (CONSEMA, 2011).

A exemplo das espécies: *Rhinella abei* (Figura 36), *Hypsiboas bischoffi*, *Dendropsophus minutus*, *Scinax fuscovarius*, *S. perereca*, *Leptodactylus latrans* (Figura 37), *Hypsiboas faber* (Figura 38) e *Phyllomedusa distincta* (Figura 39) que foram encontradas reproduzindo-se em lagoas antrópicas nas áreas amostradas em densidades populacionais tal como encontradas em outros estudos no Vale do Itajaí, sudeste do Brasil, desde os estados do Rio Grande do Sul atéo Rio de Janeiro (Condez et al, 2009).

Porém espécies como *Aplastodiscus erhardti* (Figura 40) e *Hypsiboas sp.* (grupo *marginatus*) (Figura 41) são espécies dependentes de ambientes florestais e de ambientes aquáticos lóticos e bem preservados. *A. erhardti* foi encontrada na sub bacia da Caverna em aproximadamente 8 indivíduos em atividade reprodutiva no ribeirão.

Outra espécie que merece destaque é *Hylodes perplicatus* (Miranda-Ribeiro, 1926) é também uma espécie associada a ambiente lótico e foi encontrada em duas microbacias, Caverna e da Fruta, em meio a floresta.

Esta espécie não é relacionada em categorias de ameaça nas listas de fauna ameaçada por serem escassos os estudos sobre sua distribuição. Porém, recentemente foi testada positivamente para a presença do fungo *Batrachochytrium dendrobatidis* (Toledo et al., 2006 apud Garcia, 2010). Outro fator importante de ameaça a esta espécie é a perda de hábitat (Garcia, 2010).



Figura 36: *Rhinela abei*. Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.



Figura 37: *Leptodactylus latrans*. Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.



Figura 38: *Hypsiboas faber*. Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.



Figura 39: *Phyllomedusa distincta*. Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.



Figura 40: *Aplastodiscus erhardtii*. Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.



Figura 41: *Hypsiboas* sp. Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.

Foram encontradas duas grandes ameaças aos anfíbios anuros da Arie Serra da Abelha, sendo a fragmentação de habitat, e conseqüentemente a simplificação dos ambientes em decorrência do efeito de borda e da retirada de espécies vegetais de interesse econômico, a maior causa de perda de espécies ao longo do tempo. Porém, o uso de agrotóxico é um fator evidente e certamente problemático para o estabelecimento desta fauna na região.

Em relação aos répteis, cinco espécies foram encontradas:

- *Echivanthera cyanopleura* (Cope, 1885) (Figura 42) é uma espécie encontrada em ambiente florestal. É uma serpente não peçonhenta de pequeno porte, atingindo pouco mais de 800 mm de comprimento rostro-cloacal.
- *Enyalius iheringii* (Figura 43) é endêmico da Floresta Atlântica brasileira (ETHERIDGE, 1969; JACKSON, 1978; BÉRNILS, 2003).
- *Thamnodynastes strigatus* (Gunther, 1858) (Figura 44) é uma serpente de porte mediano, atingindo cerca de 800 mm de comprimento total, do qual 20 a 26 % corresponde à cauda (Giraud, 2001 apud Borges-Martins et al., 2007).
- *Chironius bicarinatus* (Wied, 1820) (Figura 45) é uma serpente não peçonhenta de tamanho mediano a grande, atingindo mais de 1700 mm de comprimento total, que

possui corpo muito delgado e cauda muito longa (de 32 a 65% do comprimento total) (Dixon et al., 1993; Giraud, 2001 apud Borges-Martins et al.,2007).

- *Tupinambis teguixim*(Duméril e Bibron, 1839) e uma espécie comum encontrada em ambientes florestais e abertos, sendo até encontrado alimentando-se de criações de galinhas ou de restos de alimentos em áreas urbanas. Na Arie foi possível observar a predação de um espécime por cachorro doméstico.



Figura 42: *Echinanthera cyanopleura*. Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.



Figura 43: *Enyalius iheringii*. Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.



Figura 44: *Thamnodynastes strigatus*. Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.



Figura 45: *Chironius bicarinatus*. Foto: Bio Teia Estudos Ambientais Ltda.

Em conversas com a população moradora foi possível verificar que a reptilofauna sofre grande pressão direta quanto a morte de espécimes simplesmente pela falta de conhecimento quanto a biologia e conservação deste grupo. Outro problema encontrado diz respeito a caça de espécies pelos animais domésticos, além da observação de um cão doméstico predando um lagarto, foi relatado pela população que os cães se alimentam de serpentes seguidamente, entre outros animais silvestres. Segundo observado pela equipe de diagnóstico a situação sanitária destes cães, em sua grande maioria, é precária e necessita de atenção por parte da gestão da UC com vistas a diminuir a pressão sobre a fauna silvestre.

5.5 Avifauna

As amostragens nos pontos selecionados para o diagnóstico da avifauna foram realizadas preferencialmente no período da manhã ao final da tarde e o inventário geral ocorreu durante todos os períodos do dia. Com o intuito de obter os dados de composição específica para compor a lista de espécies foram empregadas técnicas usuais para

estudos ornitológicos, como observações e registros auditivos (e.g. BIBBY et al.,2000; DEVELEY, 2004).

As observações e os registros auditivos foram realizados simultaneamente nas áreas selecionadas. As visualizações foram feitas com auxílio de binóculos (Nikon 8x42) e as identificações foram realizadas com base na experiência prévia da pesquisadora e por guias de campo especializados (e.g. SIGRIST, 2006). O ordenamento taxonômico segue o sugerido pelo CBRO (2011). Durante os registros auditivos algumas vozes foram gravadas com o intuito de compará-las a gravações de espécies identificadas previamente.

A identificação de espécies de interesse especial para conservação, obtenção de dados quantitativos, grau de sensibilidade, dados de riqueza e composição específica, estrutura da comunidade, foi realizada com base em metodologias adotadas por diferentes autores, e índices já conhecidos.

Foram registrados um total de 136 espécies na área amostral, as quais representam 7,5% de toda avifauna do Brasil (CbRO, 2011). As espécies foram compostas por 42 famílias e 18 ordens divididas em 89 espécies pertencentes à ordem dos Passeriformes (65,4%) e 47 pertencentes à ordem dos não Passeriformes (34,6%) (Anexo 5), o que resulta em uma relação de 0,5/1 (não-Passeriformes/Passeriformes). A ordem Passeriformes exibe preferência por ambientes florestais, e como os ambientes visitados na área de estudo foram na grande maioria florestas, em diversos estágios sucessionais, o elevado número de registros de espécies não passeriformes é justificado (STRAUBE, 1995).

Em relação às subordens de Passeriformes, a distribuição das espécies foi muito similar com 46 espécies Suboscines e 43 espécies Oscines, resultando em uma relação desses de 0,9/1 (Suboscines/Oscines). Segundo Haffer (1995) apud Anjos (2001) os Passeriformes Suboscines são espécies mais relacionados aos ambientes florestais do que os Oscines, as quais são mais comuns em áreas abertas e de borda caracterizando a avifauna local por elementos com alta relação com hábitos silvícolas (STRAUBE, 1995).

Durante os dias de campo, as riquezas oscilaram entre 54 e 63 espécies. De acordo com o padrão de registro de espécies ao longo dos dias de campo a curva de riqueza

estimada sugere que para a área da unidade possam ocorrer 21 espécies além das observadas, totalizando 157 espécies .

A grande maioria das espécies presentes na área de estudo foram consideradas comuns se for considerado a raridade natural das espécies presentes na Arie (Goerck, 1997).

As espécies ameaçadas de extinção são exemplos de espécies a serem consideradas importantes nos processos de conservação ambiental. Dentre essas espécies, *Amazona vinacea* (EN) e *Procnias nudicollis* (VU) foram as espécies registradas na área que estão presentes na lista internacional de espécies ameaçadas (BirdLife, 2010); as espécies *Automolus leucophthalmus* (EN), *Conopophaga lineata*, *Grallaria varia*, *Sclerurus scansor* e *Platyrinchus mystaceus* (VU) presentes na lista nacional (MMA & Biodiversitas, 2008); e também as espécies *Primolius maracana* (CR), *A. vinacea* e *Cissopis leverianus* (ambas EN) presentes na lista estadual de espécies ameaçadas (Consema, 2011). A presença destas nove espécies ameaçadas de extinção indica que a área de estudo mantém características que propiciam o estabelecimento dessas espécies localmente. As espécies ameaçadas tornam-se alvo prioritário nas estratégias a serem adotadas durante os processos de conservação ambiental.



Figura 46: *Amazona vinacea*.

Foto: Wigold B. Schäffer.



Figura 47: *Procnias nudicollis*.

Foto: Miriam Prochnow.

Por sua vez, o grau de sensibilidade das espécies foi considerado baixo de maneira geral, com 69 espécies presentes nesta categoria e apenas seis espécies presentes na categoria de alto grau de sensibilidade (*Dysithamnus mentalis*, *Grallaria varia*, *Xiphorhynchus fuscus*, *Anabacerthia amaurotis*, *Attila phoenicurus*, *Habia rubica*), sendo que duas destas também encontram-se na lista nacional de espécies ameaçadas

(*Grallaria varia* e *Anabacerthia amaurotis*) e são consideradas espécies com hábitos estritamente florestais (Willis, 1979).

De acordo com os dados apresentados por Bencke e colaboradores (2006) sobre Áreas Importantes para a Conservação de Aves no Brasil (IBA's), a área mais próxima apontada pelos autores fica distante aproximadamente 55 km da área de estudo, englobando nove municípios (Ascurra, Blumenau, Botuverá, Indaial, Gaspar, Guabiruba, Presidente Nereu, Apiúna e Vidal Ramos), quatro unidades de conservação (Parque Nacional da Serra do Itajaí, Parque Ecológico Spitzkopf, Fazenda Faxinal e Reserva Burgerkopf) que juntas apresentam 220 espécies de aves. Além de se encontrar a 47 km da Floresta Nacional de Ibirama. Este fato ressalta a importância da Arie na paisagem regional, pois a proximidade de unidades de conservação possibilita que as espécies se desloquem entre essas áreas e mantenham a viabilidade de suas populações (Bencke et al, 2006).

As áreas que apresentaram maior riqueza específica foram a Caverna (n=90) seguida das Araucárias (n=67) com 27 e 17 espécies exclusivas respectivamente. A Varaneira ocupou o terceiro lugar com 56 espécies sendo sete exclusivas e, as áreas que apresentaram a menor riqueza de espécies foram a Bacia da Fruta com 38 sendo sete exclusivas e a Pedra do Chapéu com apenas 28 espécies e somente uma exclusiva.

O elevado número de espécies na área da Caverna em relação às outras áreas amostradas pode se dar devido à formação vegetacional presente na mesma. Nesta área estão presentes diversos ambientes diferenciados, além da área apresentar um gradiente altitudinal acentuado, alta complexidade estrutural e ser uma área de ecótono entre a floresta ombrófila densa e mista, fatores estes que elevam o número de espécies (Silva, 1995).

O resultado da análise de agrupamento de acordo com a composição de espécies por ambiente aproximou as áreas da Caverna e da Varaneira, com posterior agrupamento das áreas da Araucária e da Bacia da Fruta. A área que ficou mais distante de todas as outras foi a Pedra do Chapéu. Esses agrupamentos eram esperados, pois os ambientes da Caverna e da Araucária apresentam 5% do total de espécies em comum somente a essas duas áreas.

Algumas espécies apresentam um padrão de abundância similar nas diferentes áreas amostradas, tal como as espécies *Patagioenas picazuro*, *Sittasomus griseicapillus*, *Megarynchus pitangua*, *Turdus rufiventris* e *Sicalis flaveola*, que apresentaram picos de abundância comparados com as demais espécies. Variações entre essas abundâncias são esperadas para cada ambiente visto que as distribuições das espécies variam conforme as configurações do ambiente, pois cada espécie mostrará uma posição ótima em determinada característica ambiental onde alcança máxima abundância (Terborgh, 1971).

A área que apresentou maior diversidade de espécies ($H=4,015$) e menor dominância ($D=0,042$) foi a área da Caverna, seguida da área das Araucárias, mantendo o padrão encontrado na Arie. De maneira geral a diversidade de todas as áreas amostrais se mostrou elevada, bem como sua equitabilidade e, o oposto, por consequência, foi observado com a dominância.

5.6 Mastofauna

Os mamíferos estão entre os grupos zoológicos mais importantes em termos de conservação biológica, pois são tanto polinizadores como dispersores de sementes, além de exercerem um valioso papel nas teias alimentares.

Os levantamentos possibilitam conhecer aspectos ecológicos importantes das comunidades (WHITTAKER, 1970) e são ferramentas básicas para embasar o manejo e conservação de áreas naturais (HADDAD, 1998).

O diagnóstico realizado para o plano de manejo da Arie Serra da Abelha, teve como objetivo inventariar a fauna de mamíferos de médio e grande porte presentes na UC.

Para a amostragem de médios e grandes mamíferos foram realizadas observações diretas (avistamentos e vocalizações) e indiretas (vestígios, como pegadas, carcaças, fezes e abrigos), por meio de caminhadas nas estradas e trilhas que abrangem os diferentes ambientes das 5 microbacias selecionadas. Os vestígios encontrados foram

identificados com auxílio de guias de campo (LIMA-Borges; Thomas, 2004; Mamede; Alho, 2008).

Foram utilizadas 3 armadilhas fotográficas dispostas em diferentes ambientes e ativas durante 24 horas por um período de 10 dias. Também foram realizadas entrevistas com moradores em todas as microbacias.

Para distinguir as espécies com algum grau de ameaça foi consultada a Lista Brasileira de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (MMA, 2003) e a Lista de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção em Santa Catarina (CONSEMA, 2011).

Com a realização dos levantamentos de campo e das entrevistas com moradores, foram registradas 19 espécies de mamíferos de médio e grande porte pertencentes a 5 ordens (Tabela 7). Dentre as espécies registradas, 5 se encontram em alguma categoria de ameaça e quatro como quase ameaçadas.

Conforme a Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção (MMA, 2003), duas estão ameaçadas na categoria Vulnerável (VU), sendo a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) e o gato-do-mato (*Leopardus sp.*) e quatro são consideradas como Quase Ameaçadas (NT): o bugio (*Alouatta guariba*), o macaco-prego (*Sapajus nigritus*), a lontra (*Lontra longicaudis*) e a cutia (*Dasyprocta azarae*). Já a Lista do Estado de Santa Catarina classifica a jaguatirica como Em Perigo (EN) e o bugio, a paca (*Cuniculus paca*) e o cateto (*Pecari tajacu*) na categoria Vulnerável (CONSEMA, 2011), o bugio além de ser uma espécie ameaçada é endêmica da Mata Atlântica. O registro de gato-do-mato (*Leopardus sp.*), foi obtido através dos rastros, desta forma não foi possível identificar a espécie, mas cabe ressaltar que todas estão ameaçadas de extinção.



Figura 48: *Alouatta guariba*.

Foto: Wigold B. Schäffer.



Figura 49: *Leopardus sp.*

Foto: Miriam Prochnow.

Com o uso das armadilhas fotográficas e a busca de encontros e vestígios foi possível registrar 10 espécies de mamíferos silvestres e também animais domésticos, como bois, cavalos e cães no interior da Arie Serra da Abelha.

Foram realizadas 09 entrevistas, com isso obteve-se uma lista de 19 espécies de mamíferos, a espécie mais citada foi o graxaim (*Cerdocyon thous*). Todas as espécies registradas em campo foram citadas nas entrevistas, com exceção do caxinguelê (*Guerlinguetus aestuans*). As espécies citadas que não foram registradas em campo, possuem grandes possibilidades de ocorrerem na área, visto que todas também são citadas em estudos realizados na região (TORTATO, 2005; BRASIL, 2008).

As espécies consideradas pelos entrevistados como extintas localmente foram a anta (*Tapirus terrestres*) e o queixada (*Tayassu pecari*), já as espécies raras foram o veado (*Mazama sp.*), a paca (*Cuniculus paca*) e o cateto (*Pecari tajacu*). A maioria dos entrevistados citou que a onça-parda (*Puma concolor*), conhecida também como puma, suçuarana e leão-baio, não é mais vista há pelo menos 10 anos. A caça na região foi mencionada pela maioria e a ocorrência foi confirmada em campo com o encontro de armadilhas armadas numa das áreas amostrais (Figura 50).



Figura 50: Foto de armadilha utilizada para a caça encontrada no interior da Arie Serra da Abelha.

Ao comparar a riqueza obtida na Arie Serra da Abelha com os estudos realizados em outras UC da região, como o realizado por Tortato (2005) na Reserva Biológica do Sassafrás localizada em Doutor Pedrinho, onde foram registradas 15 espécies de mamíferos de médio e grande porte e o estudo para o plano de manejo da Floresta Nacional de Ibirama, que registrou 20 espécies (BRASIL, 2008), vê-se que apesar da intensa ação de caça, a fragmentação da região e a ausência de grandes mamíferos, a Arie Serra da Abelha possui um papel fundamental na preservação deste grupo, visto a riqueza e a ocorrência de espécies ameaçadas.

Embora algumas espécies registradas não estejam presentes nas listas de ameaça, elas devem ser consideradas relevantes dada sua raridade, importância ecológica e principalmente por sofrerem alta pressão cinegética, são elas: os tatus *Cabassous tatouay* e *Dasyus novemcinctus*, os veados do gênero *Mazama* e os roedores capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) e cutia (*Dasyprocta azarae*).

Tabela 7: Espécies de mamíferos de médio e grande porte registradas na Arie Serra da Abelha e status de ameaça.

Ordem	Espécie	Nome popular	Status de ameaça	Araucárias	Fruta	Varaneira	Pedra do Chapéu	Caverna
-------	---------	--------------	------------------	------------	-------	-----------	-----------------	---------

Didelphimorphia	<i>Didelphis sp.</i>	Gambá		E				
Cingulata	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Tatu-galinha		E	E,V	E,V	E	E
	<i>Cabassous tatouay</i>	Tatu-do-rabomole		E,V				
Primates	<i>Alouatta guariba</i>	Bugio	VU, NT		E	E	E	E
	<i>Sapajus nigritus</i>	macaco-prego	NT		E	E	E	E
Carnivora	<i>Leopardus sp.</i>	Gato-do-mato	VU	E,V	E		E	
	<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica	VU, EN	E			E	AF
	<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato		E	E	E	E	E
	<i>Nasua nasua</i>	Coati		E,AF	E	E		E
	<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada		E	E	E	E,V	
	<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	NT	E,V				
	<i>Eira barbara</i>	Irara		E,AF				
	<i>Galictis cuja</i>	Furão		OD	E			
Artiodactyla		Cateto	VU	E	E		E	
	<i>Pecari tajacu</i>							
	<i>Mazama sp.</i>	Veado		E			E	
Rodentia	<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia	NT	E	E	E		
	<i>Cuniculus paca</i>	Paca	VU	E	E	E		
	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara		E			E	E
	<i>Guerlinguetus aestuans</i>	Caxinguele		OD				

Status de ameaça segundo MMA, 2003 e CONSEMA, 2011. Legenda: VU –vulnerável; EN: Em Perigo; NT: Quase Ameaçada; E: entrevista; V: vestígios, OD: observação direta.

A representatividade dos carnívoros (34%) também demonstra a importância ambiental que a área possui (Figuras 51, 52 e 53). Os carnívoros são importantes para os

es
pr
na
ne
á
es
es
co



Por serem
comunidades
have. Como
ra conservar
m as outras
do papel de
ua utilização
andeira”.

V
á

de grandes
áreas para obter a quantidade de presas necessárias para a sobrevivência, a destruição, fragmentação e alteração de habitats representam a principal causa de ameaça para todas as espécies deste grupo. Para mitigar essas ameaças, várias ações específicas podem ser efetivadas, mas as principais dizem respeito à proteção de habitats, com a criação de unidades de conservação, além da efetiva proteção daquelas já existentes, procurando sempre promover a conectividade entre habitats protegidos. Dentro da perspectiva de crescente destruição e fragmentação de ambientes naturais e de seus requerimentos de área, a conectividade entre populações é fundamental para a conservação de carnívoros. Por isso, é fundamental que a conectividade atualmente existente entre a área de estudo e outros remanescentes da região seja mantida e se possível recuperada onde for necessário.



Figura 51: Jaguaririca (*Leopardus pardalis*), registrada através de armadilha fotográfica.

Figura 52: Irara (*Eira barbara*), registrada através de armadilha fotográfica.



Figura 53: Quati (*Nasua nasua*), resgistrado através de armadilha fotográfica.

Mamíferos vulneráveis e ameaçados de extinção

Foram consideradas as espécies classificadas como ameaçadas de extinção, quase ameaçadas e endêmicas da Mata Atlântica, para aquelas com interesse conservacionista.

Bugio (*Alouatta guariba*) e Macaco-prego (*Sapajus nigritus*)

Ambos os primatas estão considerados como quase ameaçados de extinção devido à destruição de seus habitats, resultado da intensiva ocupação pelo homem, desmatamento e também pela caça indiscriminada (MARGARIDO; BRAGA, 2004). São espécies arborícolas que dependem de ambientes florestais, o que demonstra que a área

do estudo apresenta florestas preservadas e com capacidade de manter estas populações.

Gato-do-mato (*Leopardus sp.*)

Foram obtidos rastros pertencentes ao gato-do-mato (*Leopardus sp.*), porém as espécies são dificilmente distinguidas através dos seus rastros, de qualquer forma sabe-se que são duas as espécies de felinos de pequeno porte que podem ocorrer na área de estudo: gato-do-mato-pequeno e gato-maracajá (*Leopardus tigrinus* e *L. Wiedii*). Estas espécies possuem hábito noturno, permanecendo escondidas durante o dia, ocupando galhos e troncos de árvores, grutas e tocas construídas por outros animais (CIMARDI, 1996).

Devido à destruição de seu hábitat e à caça predatória para comercialização de suas peles estas espécies encontram-se na categoria vulnerável (MARGARIDO; BRAGA, 2004).

Jagatirica (*Leopardus pardalis*)

A caça para o comércio de peles e a destruição das florestas são as principais causas de ameaça e o pequeno conhecimento sobre a biologia desta espécie, limita a possibilidade de atuação em estratégias de conservação. Esta espécie é considerada vulnerável pelo MMA (2003) e no estado do Paraná e criticamente em perigo de extinção para outros estados brasileiros (MARGARIDO; BRAGA, 2004) e Santa Catarina (CONSEMA, 2011).

Lontra (*Lontra longicaudis*)

Esta espécie está enquadrada pelo MMA (2003) como quase ameaçada de extinção e está nas Listas das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna dos Estados de Minas Gerais, Rio Grande do Sul, São Paulo e Paraná (MARGARIDO; BRAGA, 2004). KASPER et al. (2004) relatam em seu estudo que *Lontra longicaudis* utiliza dois tipos de abrigos: abrigos construídos por escavações em barrancos coberto por vegetação, nas margens dos rios e abrigos naturalmente construídos em meio a raízes de árvores na floresta ciliar, sendo esses últimos preferidos.

Cutia (*Dasyprocta azarae*)

Esta espécie está enquadrada pelo MMA (2003) como quase ameaçada de extinção, além de ser uma espécie cinegética. Segundo SILVA (1994) esta espécie vive em matos ou capoeira, sua alimentação varia entre frutos, semente, e vegetais encontrados no chão. Esconde-se em tocas em barrancos, sob raízes ou troncos ocultos no solo.

SILVA (1994) ainda relata que esta espécie é muito visada por caçadores, estando atualmente em vias de desaparecimento.

Paca (*Cuniculus paca*)

O registro desta espécie foi por meio das entrevistas com moradores locais, que a consideram rara e muito visada por caçadores na região. Esta é uma espécie ameaçada extinção em seis listas estaduais e com populações em declínio devido ao grande interesse de caça e à diminuição na qualidade e extensão de seus habitats (MARGARIDO; BRAGA, 2004; CONSEMA, 2011), mas não está enquadrada em nenhuma categoria de ameaça pelo MMA (2003).

Depois da capivara, a paca é o maior roedor da região neotropical (SILVA, 1994); os machos adultos medem de 60 a 80 cm de comprimento e as fêmeas de 55 a 70 cm (BENTI, 1981 apud OLIVEIRA, 2005). O peso corpóreo varia de 5 a 10 kg podendo chegar até aos 14 kg de acordo com Matamoros, 1982 apud Oliveira, 2005.

Não existem medidas conhecidas voltadas à conservação da paca, recomendando-se a proteção de seus habitats, o controle e a fiscalização da caça, ações de orientação e de educação ambiental, além de estudos de estimativa populacional desta espécie (MARGARIDO; BRAGA, 2004).

Veados (*Mazama sp.*)

Todas as espécies são cinegéticas, sendo que algumas espécies estão enquadradas em alguma categoria de ameaça pelo MMA (2003) e nos estados de Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro (MARGARIDO; BRAGA, 2004; CONSEMA, 2011), tais como *Mazama nana*, *Mazama americana*.

As principais ameaças a estas espécies são a destruição de habitats, o desmatamento, a caça, o comércio ilegal, o desequilíbrio ecológico e a falta de informações (MARGARIDO; BRAGA, 2004).

Cateto (Pecari tajacu)

Os catetos ainda são caçados por sua carne e seu couro e uma grande parte de seu habitat natural está sendo destruída. Conseqüentemente, esta espécie tem sido eliminada de algumas áreas de sua distribuição original, encontrando-se localmente ameaçada em

outras (BODMER; SOWLS, 1993 apud MARGARIDO; BRAGA, 2004).

A espécie não está enquadrada em nenhuma categoria de ameaça pelo MMA (2003), mas encontra-se como vulnerável na lista de espécies ameaçadas do estado de Santa Catarina (CONSEMA, 2011).

6) Análise Integrada da Arie Serra da Abelha

Para qualificação da integridade ambiental da UC, foi realizada análise sobre as bacias amostradas separadamente conforme os habitats de uso das espécies, de acordo com os critérios para a classificação dos estresses incluindo considerações sobre a severidade (impacto potencial), alcance (escala geográfica do impacto sobre a microbacia) e reversibilidade (potencial de restauração) do estresse. Foram atribuídos valores numéricos às classificações, tendo em vista a avaliação dos impactos cumulativos das ameaças, ou da ameaça cumulativa, de espécies e/ou tipologias vegetacionais.

De acordo com Ervin (2003), a quantificação das pressões e ameaças por categoria de estresse é determinada por meio de considerações sobre impacto (nível em que a pressão afeta, direta ou indiretamente, os recursos), abrangência (escala geográfica do impacto ou número de indivíduos afetados) e permanência (tempo necessário para que o recurso afetado se recupere). É determinado pela multiplicação dos valores atribuídos a cada um dos fatores abrangência, impacto e permanência para cada atividade considerada (Tabela 8)

Tabela 8: Critérios para quantificação das pressões e ameaças por categorias de estresse.

Impacto	Abrangência	Permanência
1 –Suave	1 - Localizada	1 –Curto prazo
2 - Moderado	2 - espalhada	2 –Médio prazo
3 –Alto	3 - Generalizada	3 –Longo prazo
4 –Severo	4 - Total	4 - Permanente

Os alvos para conservação foram considerados como espécies de fauna e flora amostradas na Arie Serra da Abelha que encontram-se ameaçadas, ou são endêmicas ou possuem alguma restrição de hábitat.

Cada grau de ameaça e pressão, portanto, tem um nível que varia de 1 a 64, sendo que quanto maior o número, maior o grau de pressão e/ou ameaça aos recursos naturais. A seguir são apresentadas a listagem das ameaças, níveis de pressão e estágio de conservações das microbacias e habitats presentes na Arie Serra da Abelha.

Tabela 9: Listagem das ameaças, níveis de pressão e estágio de conservação das principais microbacias e habitats estudadas na Arie Serra da Abelha segundo temas.

GRUPO	Microbacias	AMEÇADAS IDENTIFICADAS	NÍVEIS DE PRESSÃO	ESTÁGIO DE CONSERVAÇÃO
Vegetação	Rio da Fruta	1, 5	Baixo	Médio
	Caverna	1, 5	Baixo	Médio
	Pedra do Chapéu	1, 5	Alto	Alto
	Araucária	1, 5	Médio	Médio
	Varaneira	1, 5	EP	Baixo
Macroinvertebrados aquáticos	Rio da Prata montante	1, 5	Alto	Baixo
	Rio da Prata –ARIE	5,6	Médio	Baixo
	Rio da Prata - Jusante	1, 5	EP	Baixo
	Afluente Ribeirão da Fruta	1, 5	Médio	Médio
	Ribeirão –Microbacia da Caverna	1, 5	Baixo	Médio
	Pedra do Chapéu	1, 5	Médio	Baixo
	Ribeirão Deneke - Araucária	1, 5	Baixo	Médio
	Varaneira	1, 5	EP	Baixo
Entomofauna Edáfica	Floresta secundária		Baixo	Alto
	Reflorestamento	6,5	Baixo	Baixo
	Pastagem	1,5	Médio	Baixo
	Mata Ciliar	2	Baixo	Médio
Herpetofauna	Rio da Fruta	1, 5, 2	Alto	Baixo
	Caverna	1, 5, 2	Médio	Médio
	Pedra do Chapéu	1, 5, 2	Alto	Baixo

	Araucária	1, 5, 2	Alto	Baixo
	Varaneira	1, 5, 2	EP	Baixo
Avifauna	Rio da Fruta	1,5	Médio	Médio
	Caverna	1,5	Médio	Alto
	Pedra do Chapéu	1,5	Alto	Baixo
	Araucária	1,5,4	Médio	Médio
	Varaneira	1,5	Médio	Baixo
Mastofauna	Rio da Fruta	1,3,5,2,6	Alto	Baixo
	Caverna	1,3,5,2,6	Alto	Baixo
	Pedra do Chapéu	1,3,5,2,6	Alto	Baixo
	Araucária	4,3,5,2,6	Alto	Médio
	Varaneira	1,3,5,2,6	Alto	Baixo
Ictiofauna	Rio da Prata montante	1, 5	Alto	Baixo
	Rio da Prata –ARIE	5,6	Médio	Baixo
	Rio da Prata - Jusante	1, 5	EP	Baixo
	Afluente Ribeirão da Fruta	1, 5	Médio	Médio
	Ribeirão –Microbacia da Cavena	1, 5	Baixo	Médio
	Pedra do Chapéu	1, 5	Médio	Baixo
	Ribeirão Deneke - Araucária	1, 5	Baixo	Médio
	Varaneira	1, 5	EP	Baixo

Legenda: (1) Perda e Fragmentação de Habitat;(2) Animais domésticos;(3) Caça;(4) Biopirataria;(5) Agrotóxicos; (6)Espécies Exóticas;EP – Em estresse por pressão antrópica.

Todas as áreas da Arie possuem graus altos de pressão antrópica e os seus habitats encontram-se em vulnerabilidade tendo em vista a abrangência e a permanência dos impactos a eles atribuídos. O uso de agrotóxicos é uma constante em todas as

microbacias e habitas, devido, principalmente, ao plantio de fumo e outras culturas agrícolas. A contaminação causada pelo uso de agrotóxicos tem alto poder de poluição, por sua característica cumulativa e seu impacto pode ser irreversível, mesmo que haja substituição do modo de produção das culturas agrícolas. Destaca-se a microbacia da Varaneira como sendo a área mais afetada por esta ameaça.

Em todas as áreas foi observado a presença do gado (bovinos) no interior da floresta, prejudicando consideravelmente o seu desenvolvimento. Nos locais utilizados como sistema silvipastoril, arbustos e árvores jovens regridem, em parte pelo próprio pastejo, mas também pelo pisoteio (HUECK, 1972). De acordo com Neto et al. (2002), para que a vegetação atinja as características florísticas e estruturais próximas às da vegetação original, é preciso evitar a presença de bovinos e equinos na área, bem como controlar a exploração da floresta.

A caça e a captura de papagaio-peito-roxo são crimes graves encontrados na Arie e ficaram evidentes nas entrevistas que são prática comuns, localizadas, e se não forem coibidas, acarretarão no declínio de espécies localmente.

Desta forma, a tabela a seguir exemplifica as três categorias de integridade ambiental determinadas para a Arie Serra da Abelha (Tabela 10).

As áreas de alta integridade ambiental são as áreas mais conservadas e que merecem atenção quanto ao seu manejo. Estudos para o uso sustentável devem ser realizados, tendo em vista que a microbacia da Araucária é um ambiente único dentro da Arie e que encontra-se isolado na paisagem merecendo a retirada do gado e o manejo da taquara.

Foi registrado no rio da Prata, microbacia da Caverna, a ocorrência do bivalve exótico *Corbicula sp.* Assim, recomenda-se um monitoramento deste bivalve, por tratar-se de uma espécie que possui grande capacidade de se adaptar aos mais variados ambientes. Apesar de não ter sido registrado nos outros pontos do rio da Prata, é interessante monitorar a microbacia como um todo localizada dentro da Arie.

Tabela 10: Tabela de classe de integridade ambiental para a Arie Serra da Abelha segundo dados primários de fauna e flora adquiridos na elaboração do plano de manejo.

Categoria	Descrição	Representação no mapa
Baixíssima integridade	Áreas de plantios de agricultura. Adensamento urbano.	Vermelho
Baixa integridade ambiental	Plantios de exóticas.	Bege
Bom integridade	Fragmentos florestais	Verde.

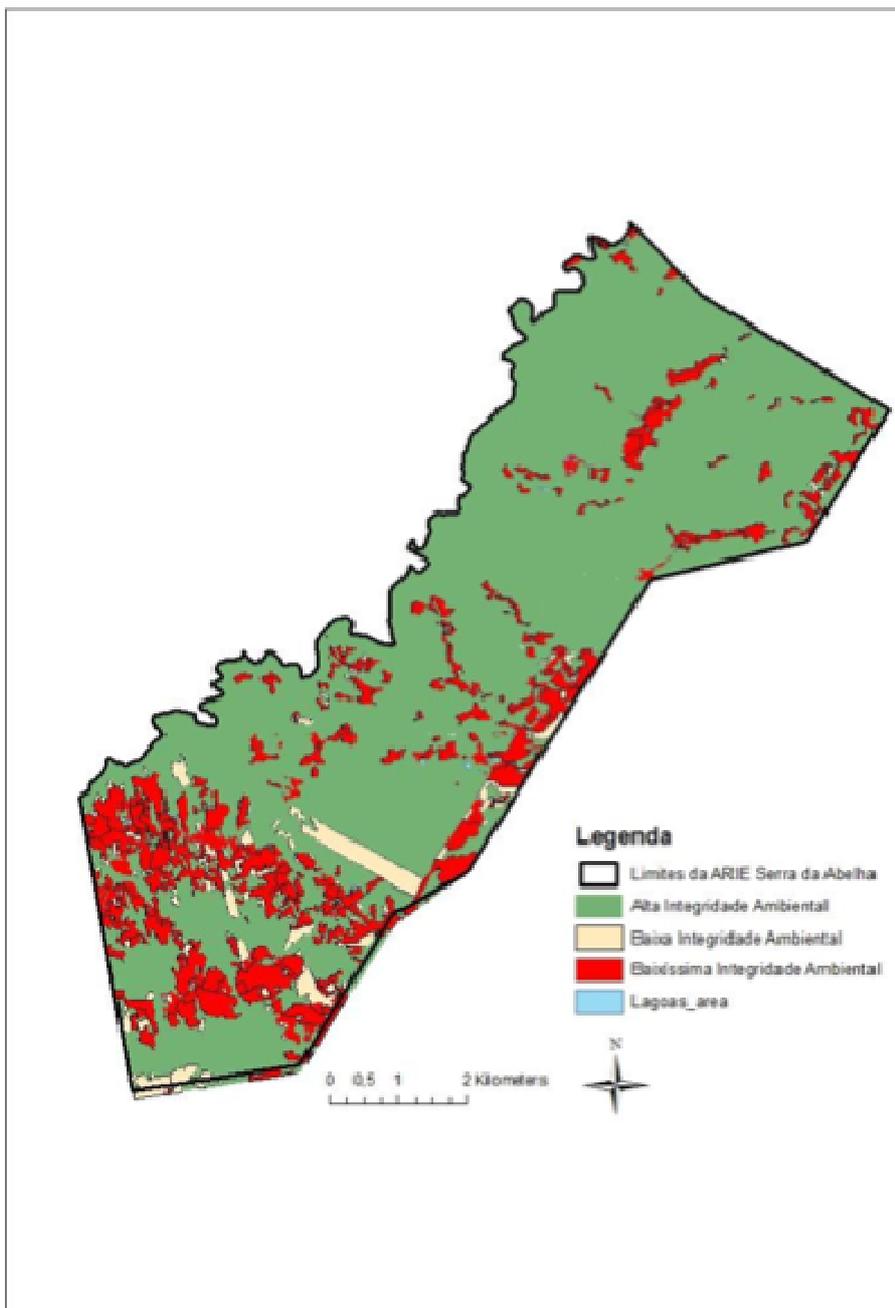


Figura 54: Mapa de Integridade Ambiental da Arie Serra da Abelha

De forma geral os ambientes aquáticos encontram-se com boa qualidade ambiental, sendo de fundamental importância a manutenção das matas ciliares, preservando-se assim a heterogeneidade de microhabitats e evitar o aumento da antropização ao redor desses corpos d'água.

Pode-se dizer que, a comunidade florestal onde a Arie Serra da Abelha está inserida, já foi objeto de exploração dos recursos naturais, com diferentes objetivos (exploração madeireira, corte raso para implantação de pastagens ou agricultura) e graus de perturbações. Atualmente, após a diminuição das intervenções antrópicas, as áreas florestais vêm se desenvolvendo naturalmente. Os levantamentos mostraram que há um predomínio do Estágio Avançado de Regeneração Natural, especialmente nas áreas mais isoladas da FOD, especialmente da região denominada como Área I – microbacias da Caverna e da Fruta. Porém, é significativa a presença de fragmentos florestais em estágios menos desenvolvidos, especialmente distribuídos pela região da Área III – microbacia da Varaneira. É correto afirmar que a cobertura florestal da Arie está mais bem conservada na Área I, diminuindo a qualidade das florestas em direção a Área III.

É de suma importância propor medidas de controle das taquaras, dando maior oportunidade às espécies arbóreas e arbustivas mais desejáveis na composição do componente florestal. Destacam-se as microbacias da Pedra do Chapéu, Araucária e Varaneira como sendo microbacias onde maior atenção deve ser dada em relação a este controle.

Ao mesmo tempo, nestas microbacias o enriquecimento de floresta poderia ser trabalhado, pensando na retirada do gado das áreas a serem mais protegidas e no manejo das taquaras, observando, neste caso, o disposto no Decreto 6.660/2008. O enriquecimento pode favorecer a recuperação dos remanescentes em estágio inicial e médio de regeneração. O enriquecimento pode-se dar através do uso de espécies como bracatinga, palmito e erva-mate e em sistema de cooperativismo estas espécies poderiam ser exploradas de forma comercial e econômica como fonte de renda para as populações locais. O plantio da araucária também deve ser considerado, tanto para ações de restauração, quanto visando o uso sustentável no futuro, através da coleta de pinhões.

II - ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS¹¹

Os aspectos socioeconômicos a seguir apresentados foram compilados a partir dos dados obtidos no Diagnóstico Socioeconômico e Socioambiental da Arie Serra da Abelha realizado pela Apremavi.

O levantamento e caracterização socioambiental e socioeconômica da da Arie Serra da Abelha, foi realizado para a elaboração do plano de manejo com os seguintes objetivos específicos:

- Levantar características da população moradora no interior da UC, tais como: modo de vida, tipo de uso que fazem da terra, fontes de subsistência e renda, tempo de residência, estrutura familiar.
- Levantar características socioambientais envolvidas na UC, como: uso e apropriação dos recursos hídricos, destinação de esgoto e resíduos domésticos, uso de espécies nativas pela população residente.
- Identificar potencialidades e empreendimentos turísticos presentes na UC.
- Identificar a forma de organização da população residente e percepção sobre a Arie Serra da Abelha.

O envolvimento da população local é um elemento importante que precisa ser incorporado nas estratégias de manejo da conservação para que os grupos locais adquiram capacidade de formular e alcançar os seus próprios objetivos de desenvolvimento em conformidade com a preservação local (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

Cada indivíduo enxerga e interpreta o meio ambiente de acordo com seu olhar, suas experiências prévias, expectativas e ansiedades, os quais devem ser considerados na implantação de uma unidade de conservação (FADINI, 2005).

A área de estudo para composição deste diagnóstico foi toda a área da unidade de conservação, que compreende as comunidades Varaneira, Colonia Sadlowski,

¹¹ As informações e citações constantes neste item foram obtidas do Diagnóstico Socioeconômico e Socioambiental Arie Serra da Abelha, elaborado por Apremavi (2014).

Assentamento Santa Cruz dos Pinhais e 01 propriedade localizada na comunidade Serra da Abelha 2. A identificação dos imóveis individuais foi feita por meio de reconhecimento em campo e envolveu os moradores da unidade de conservação, os quais responderam um roteiro de perguntas abertas e fechadas.

Os moradores das comunidades Colônia Sadlowski, Varaneira e Serra da Abelha 2 foram entrevistados pela equipe da Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida (Apremavi).

Os pontos de localização referente às entrevistas feitas nestas comunidades podem ser observados na Figura 55.

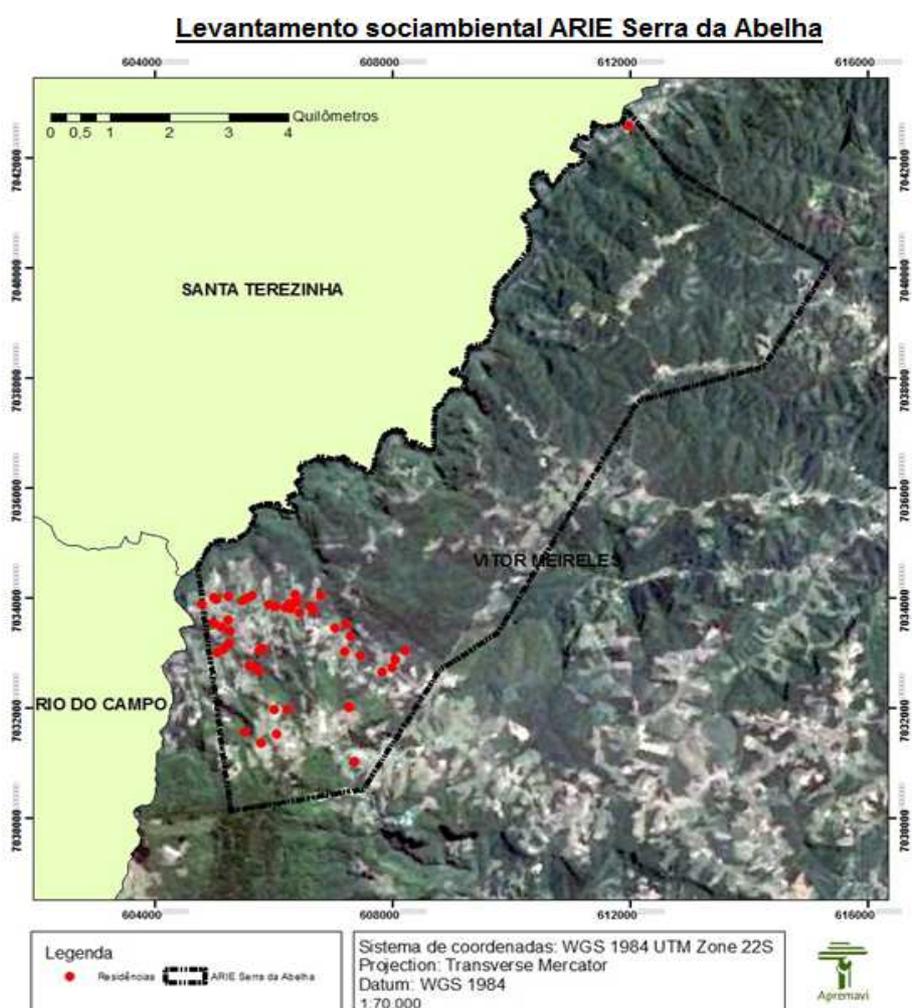


Figura 55: Localização das famílias entrevistadas pela Apremavi.

Foram identificados todos os imóveis do interior da UC e localizados nestas comunidades, porém a participação dos moradores na entrevista foi optativa e alguns não responderam

o questionário. Nas propriedades identificadas e que em um primeiro momento não foi possível encontrar os moradores em casa, essas foram novamente revisitadas. Os dados foram tabulados em Excel 2010 e posteriormente gerados gráficos.

Os dados referentes aos moradores do Assentamento Santa Cruz dos Pinhais foram obtidos de entrevistas realizadas pela equipe da Cooperativa de Trabalho e Extensão Rural Terra Viva (Cooptasc) no ano de 2013. Do roteiro completo, foram utilizadas apenas questões compatíveis com o roteiro aplicado pela equipe da Apremavi e que faziam relação com o assunto do relatório. Os resultados foram tratados separadamente pela incompatibilidade de algumas questões entre os roteiros de entrevistas.

1) Breve Histórico das Comunidades

Varaneira e Colonia Sadlowiski

A comunidade Varaneira foi colonizada por volta de 1928 por várias famílias tropeiras e polonesas, as quais tinham tradicionalmente muitos filhos que também se instalaram na região, proporcionando o crescimento da comunidade.

Antes da instalação da comunidade, por volta de 1925, o governo do estado promovera a medição das terras e a venda da madeira (araucárias, canelas e perobas) para uma empresa madeireira alemã.

Os primeiros moradores foram transmitindo por herança os seus terrenos aos sucessores da própria família. As residências eram construídas com madeira de araucária, utilizando a técnica de arquitetura colonial polonesa de encaixes de madeira.

A economia dos pioneiros girou em torno da criação de gado bovino, suínos, galinhas, gansos e cavalos, além do cultivo de trigo, cereais, milho, feijão, mandioca, abóbora, arroz, aveia, melancia, pepino, taiá, cebola, batatinha, batata-salsa, batata doce, aipim, cebola, alho, amendoim e verduras.

Parte das colheitas era utilizada para prover o sustento das famílias e para alimentação dos animais e o excedente era comercializado. Além da venda de cereais, ao longo do tempo, outras fontes de renda foram sendo incorporadas pelas famílias: erva-mate,

madeiras e mel. Na década de 1960 foi implantada a cultura do fumo na região como atividade de geração de renda.

Uma parte da área da comunidade Varaneira passou por um processo de regularização fundiária em 1985, com a desapropriação do imóvel Concessão Simões, beneficiando 42 famílias de agricultores.

Com o passar do tempo parte dos filhos dos colonos que moravam na comunidade Varaneira migrou para a o local chamado Colônia Sadlowisk, formando novas propriedades.

Assentamento Santa Cruz dos Pinhais

Segundo relatos dos moradores mais antigos da Arie, os primeiros colonos chegaram a região da Serra da Abelha por volta de 1940, portanto há mais de 70 anos. A região era coberta por uma riquíssima floresta, abundante em árvores nativas nobres e recursos hídricos. Essas características naturais logo foram motivo de conflitos entre os colonos e madeireiros da região, que disputavam a exploração comercial da madeira existente na região.

De acordo com relatos dos moradores, ao longo da segunda metade do século XX, pistoleiros contratados pelas empresas madeireiras, utilizaram diferentes métodos de intimidação para tentar expulsar as famílias de colonos da área, desde a destruição das roças e plantios, queima criminosa de galpões e casas, incêndios criminosos na floresta, corte ilegal de árvores nobres, atés pancamento, tortura e assassinatos. A caça e captura de animais silvestres praticada por ocupantes e invasores da área causou danos significativos à fauna local.

Em 1985/86 o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) publicou as ações de desapropriação nº1.057/85, de 04.12.1985, com área de 1.257,8 hectares, e nº6.041/86, de 14.10.1986, com área de 2.976,9 hectares, declarando as áreas que eram ocupadas por posseiros, passíveis de reforma agrária.

Por muito tempo o assentamento foi conhecido como “Posses”. Por influência de uma romaria promovida pela Igreja Católica, foi erguida uma cruz de madeira como símbolo da

fée da resistência dos colonos e escolhida Nossa Senhora da Cruz dos Pinhais como padroeira, passando assim a denominar também a comunidade.

Em 2001 o INCRA/SC, registrou sob a Portaria de Criação nº031, de 02/08/2001, o Projeto de Assentamento Santa Cruz dos Pinhais.

Em geral os moradores atuais são os descendentes dos primeiros colonos que chegaram ao local.

2) Resultados e Análise

2.1) Comunidades Colônia Sadlowski, Varaneira e Serra da Abelha 2

Nas comunidades Colônia Sadlowski, Varaneira e Serra da Abelha 2, foram entrevistadas 52 pessoas e foram quantificadas 186 residentes nestas famílias.

A maioria dos entrevistados, 43%, encontra-se na faixa etária de 31 a 50 anos. A faixa etária de menor presença foi registrada entre 71 e 90 anos, a qual apresentou apenas 4% do total dos entrevistados.

A agricultura é a atividade praticada por 75% dos entrevistados. Outras profissões dos moradores são: pedreiro, taxista e pensionistas.

Sobre o tempo de residência, 57% dos entrevistados declararam morar há mais de 20 anos no local e 94% dos entrevistados disseram utilizar o imóvel como moradia fixa.

A maioria dos imóveis (59%) dos moradores das comunidades Colônia Sadlowski, Varaneira e Serra da Abelha 2, possuem mais de 20 ha e apenas 10% das pessoas responderam que não são proprietárias do imóvel em que moram, porém quando questionados sobre o título da terra, 45% dos entrevistados declararam não possuir título, pois o imóvel em muitos casos encontra-se em processo de inventário, ou está registrado em nome de algum familiar próximo.

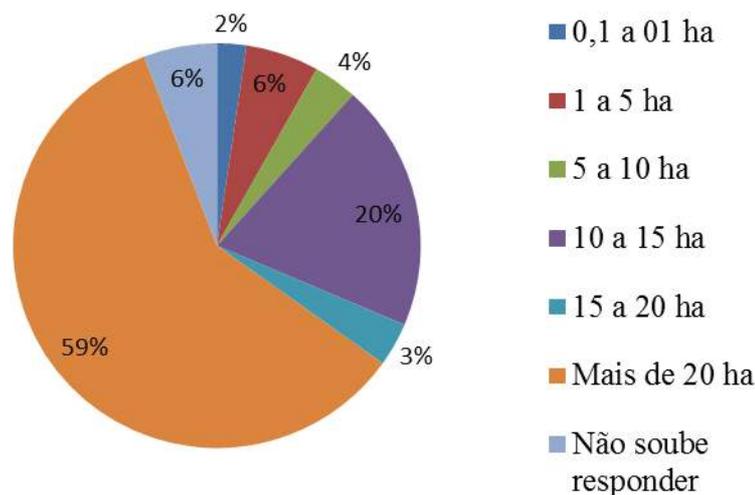


Figura 56: Tamanho das propriedades dos moradores nas comunidades Colônia Sadlowski, Varaneira e Serra da Abelha 2.

Sobre moradores do local que exercem atividades rentáveis fora do imóvel, 79% das pessoas declararam que toda a família trabalha no terreno.

As atividades que geram renda nos imóveis são principalmente relacionadas ao cultivo de tabaco; seguidas de outras atividades e culturas agrícolas, onde foi destacada a produção de milho, o plantio de eucalipto, a pecuária e a apicultura. O tabaco é a atividade econômica principal, praticada em 63%, ou seja, em 34 das propriedades avaliadas, correspondendo a uma área total informada de aproximadamente 116,5 hectares cultivada.

Observou-se que existe uma ligação cultural à atividade econômica do plantio do fumo. Muitos moradores mencionaram que produzem fumo por razões econômicas e culturais, visto que seus antepassados também trabalhavam com a atividade. Destacam também a dificuldade de comercialização de outros produtos na região. Diversos entrevistados mencionaram que gostariam de produzir outras culturas na propriedade, porém não há organizações para articular a venda dos produtos.

Alguns moradores declararam que já tentaram deixar de plantar fumo e dedicar-se a outras culturas agrícolas mas não tiveram sucesso devido a falta de incentivo a comercialização e desconhecimento de mercado, chegando a perder toda a produção.

Dos entrevistados, 08 pessoas declararam não possuir atividades rentáveis na propriedade.

Aproximadamente 90% dos moradores realizam atividades de subsistência para consumo na propriedade e venda do excedente de produtos, sendo as principais: produção de verduras, milho, arroz, feijão, mandioca, criação de bovinos de corte, suínos e frangos, produção de ovos e leite e reflorestamento de eucalipto para produção de lenha e madeira.

Quando questionados sobre a possibilidade de participação em programas de diversificação da propriedade rural, 20 entrevistados declararam não ter interesse em participar e 31 entrevistados apontaram o interesse. Destacam-se como opções informadas: produção de frutíferas (caqui e pêsego), leite, verduras (batata-salsa e mandioca), eucalipto e venda de barro vermelho, recuperação de áreas degradadas, geleias, erva-mate, peixes, pecuária e adubo orgânico.

Também foi identificado um imóvel com plantio industrial de *Pinus sp.* na comunidade Varaneira, porém o proprietário não foi encontrado para realização de entrevista.

Uso dos recursos naturais

O uso de produtos oriundos da floresta nativa não é praticado em 70% dos imóveis. Os que declararam fazer uso de tais produtos indicaram o uso dos produtos na própria residência (22%) ou para geração de renda (8%).

O interesse em utilizar produtos provenientes da floresta nativa foi sinalizado por apenas 40% dos entrevistados. Entre as espécies apontadas no interesse para utilização estão: erva-mate, palmito, bracatinga, frutíferas e espécies lenhosas.

As informações referentes à origem e utilização da água foram separadas em: água de nascentes/poços e rio.

A água de nascentes e poços é utilizada principalmente para consumo humano (Figura 57), enquanto a água de rios é usada prioritariamente para dessedentação de animais domésticos (Figura 58).

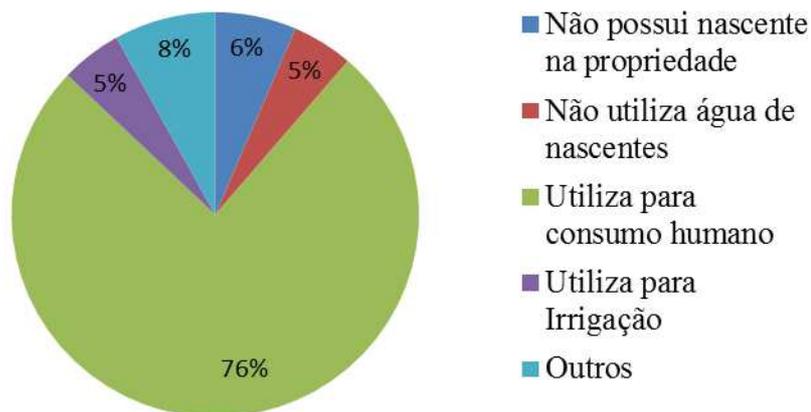


Figura 57: Utilização de água de nascentes e poços nas propriedades dos moradores nas comunidades Colônia Sadlowski, Varaneira e Serra da Abelha 2.

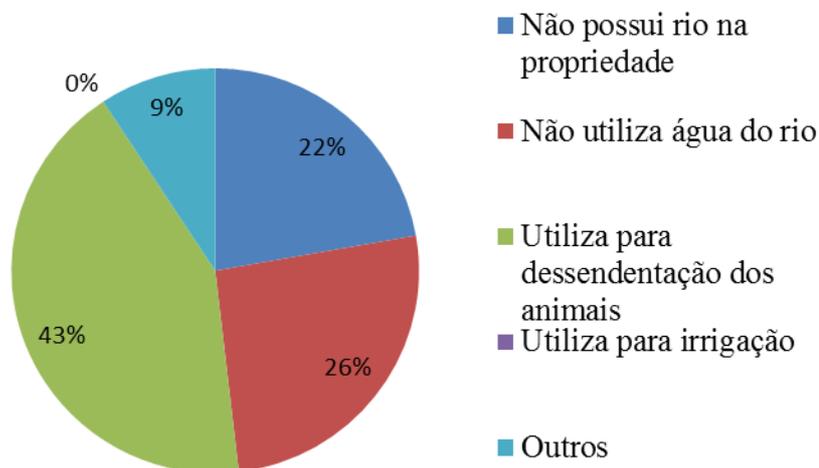


Figura 58: Utilização de água de rio nas propriedades dos moradores nas comunidades Colônia Sadlowski, Varaneira e Serra da Abelha 2.

O esgoto da maioria (90%) das residências nas comunidades Colônia Sadlowski, Varaneira e Serra da Abelha 2, tem como destino a fossa com sumidouro, mas algumas ainda despejam os dejetos domésticos no rio, seja de forma direta (4%) ou com fossa ligada ao rio (4%).

O resíduo doméstico (materiais secos: papel, plástico, metal, etc.) tem como principal escoamento a coleta realizada pela prefeitura em intervalos trimestrais. Alguns entrevistados declararam que alternativamente queimam materiais como papel e plástico.

Os resíduos orgânicos também são destinados para alimentação dos animais domésticos.

A maioria dos entrevistados (72%) declararam que em seus imóveis não existem atrativos turísticos. Nos imóveis que possuem atrativos foram mencionadas cachoeiras, casa de comércio e outros, tais como: cancha de laço, capelinhas, cascalheira, figueira e camping, que apresentam-se descritos no item “Turismo e Uso Público na Arie Serra da Abelha”.

Entre os entrevistados que mencionaram a presença de atrativos turísticos no imóvel, 38% declararam que já recebem turistas no local. Os serviços atualmente oferecidos aos turistas por estes moradores são: alimentação, produtos coloniais e hospedagem. Dentre todas as propriedades, apenas uma possui geração de renda regular com turismo, porém constatou-se que diversos moradores tem interesse em ampliar as atividades turísticas na região.

Organização comunitária

Dos entrevistados das Colônia Sadlowski, Varaneira e Serra da Abelha 2, 42% declararam participar de uma ou mais das seguintes instituições ou organizações comunitárias: Associação de Tratamento de Madeira Vale Norte (Atramavan), Associação de Moradores, Clube de Mães Família Feliz, Clube de Idosos, Cresol, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, Anfasa e Associação do Leite (SC Rural).

Sobre lazer e crenças da família, grande parte dos entrevistados mencionaram a participação das festividades religiosas da capela São Pedro (Serra da Abelha II) e São Roque (Varaneira). A religiosidade é bastante presente nas comunidades e visível nas propriedades, onde é possível na maioria delas observar a construção de capelinhas. Há ainda a participação em atividades de outras crenças religiosas, como por exemplo, Congregação das Testemunhas de Jeová.



Figura 59: Espaços comunitários religiosos: Acima esquerda - Capela São Pedro. Acima direita - Capela São Roque. Abaixo esquerda - Capela em propriedade na Colônia Sadlowski. Abaixo direita - Capela em propriedade na Varaneira. Fotos: Marluci Pozzan e Edilaine Dick.

Visão Sobre a Unidade de Conservação

Entre os problemas encontrados na Arie Serra da Abelha segundo os moradores das comunidades Colônia Sadlowski, Varaneira e Serra da Abelha, estão:

- falta de novas ideias sobre fonte de renda econômica por parte do ICMBio;
- falta de incentivo aos jovens;
- desunião dos moradores;
- desinformação sobre a Arie;
- falta de incentivo do governo por novas culturas o que reflete na continuidade do cultivo do fumo por ter venda garantida;
- restrições impostas pela presença da Arie (registro de motosserra, proibição de plantio de milho transgênico);
- estradas em más condições de conservação;
- poluição dos rios com madeira;
- extração ilegal de pedras;

- falta de comércio para frutas, verduras e demais produtos produzidos;
- preço baixo do leite;
- caça ilegal praticada por pessoas de fora da comunidade;
- redução da população de pássaros;
- insegurança quanto à posse das terras;
- falta de incentivo ao desenvolvimento turístico da região por parte dos órgãos públicos.

Entre os fatores positivos de morar na Arie Serra da Abelha, destaca-se:

- preservação dos recursos hídricos;
- preservação da flora;
- tranquilidade do local para residir;
- não ter problemas com assaltos;
- vizinhos prestativos;
- tratamento da madeira.

2.2. Assentamento Santa Cruz dos Pinhais

No assentamento Santa Cruz dos Pinhais foram entrevistadas pela Cooptrasc no ano de 2013, 30 pessoas e identificadas 112 pessoas que moram nas residências.

A faixa etária das pessoas entrevistadas concentrou-se entre 31 e 70 anos. Não houve entrevistados com até 30 anos ou acima de 70.

Constatou-se que a maior parte dos moradores (63%) mora há mais de 30 anos no imóvel (Figura 60) e que em 39% das famílias, alguém já deixou a propriedade para morar na cidade.

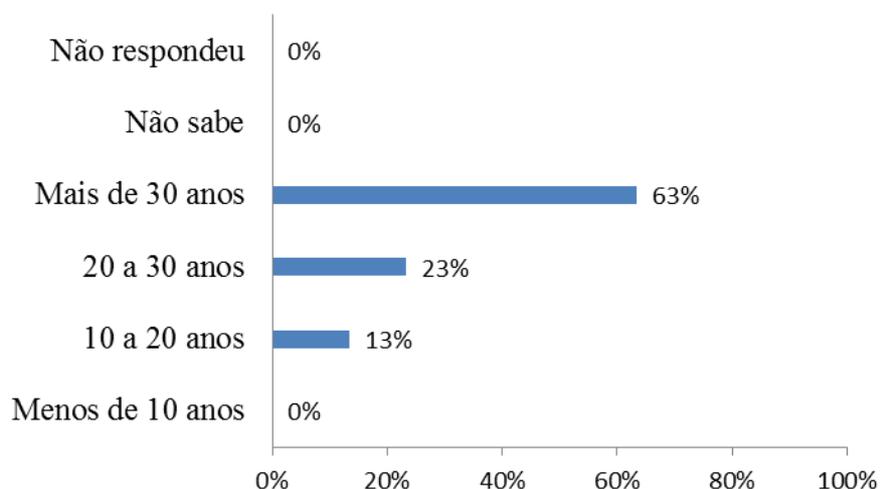


Figura 60: Tempo de residência na propriedade dos moradores do assentamento Santa Cruz dos Pinhais.

Quanto a área utilizada no lote para o desenvolvimento de atividades agropecuárias, 79% dos entrevistados utilizam aproximadamente de 10 a 15 hectares do lote. (Figura 61).

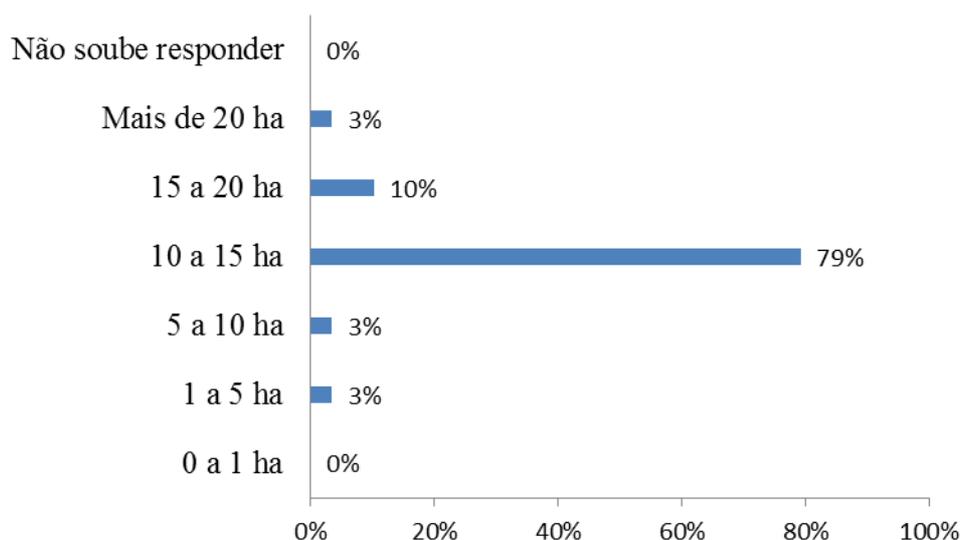


Figura 61: Tamanho de área utilizada informada pelos moradores no assentamento Santa Cruz dos Pinhais.

Sessenta e um por cento (61%) dos entrevistados responderam que os filhos provavelmente permanecerão no lote, e segundo eles, o principal indicativo disso é o fato de incentivarem o trabalho no lote e a maioria já ajuda os pais nos afazeres do imóvel.

A forma de organização agrícola no lote apontou o uso do solo para lavoura, áreas de preservação, reserva legal, pastagem perene, reflorestamento de exóticas, pastagens, lavoura de subsistência e potreiro.

Todos os entrevistados declararam ter reserva legal e área de preservação permanente (APP) conservadas.

Em relação aos dados econômicos e de produção, 83% dos entrevistados responderam que todos os que moram na casa tem dedicação exclusiva ao trabalho no lote.

A composição da renda da maioria das famílias entrevistadas é complementada com o recebimento de algum benefício social, pensão ou bolsa família em 19 das famílias entrevistadas o cultivo de fumo é realizado por 11 das famílias entrevistadas, conforme apresentado na Figura 62.

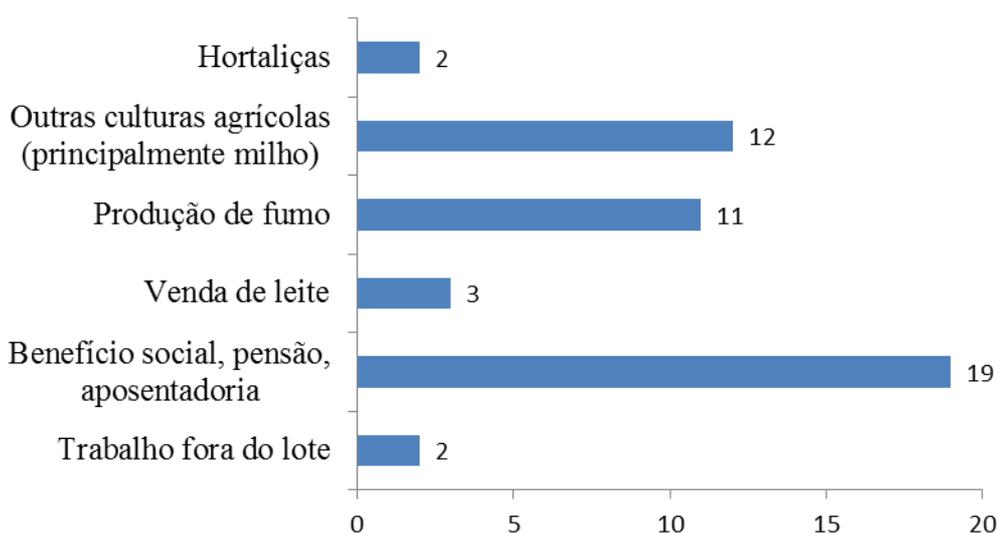


Figura 62: Principal fonte de renda.

Dentre os alimentos produzidos para o consumo da família os que se destacam são: carne suína, carne de frango, feijão, mandioca, ovos, abóbora, milho e verduras.

As práticas agrícolas da maioria dos lotes incluem adubação química e utilização de agrotóxicos. A produção de forma agroecológica é praticada em 17% dos lotes apenas, porém 40% dos agricultores que não praticam a atividade demonstraram interesse em utilizar agroecologia.

Na produção florestal destaca-se o cultivo de eucalipto. Vários agricultores mostraram interesse na produção de erva-mate.

Na produção de animais domésticos nos lotes destacam-se as aves, suínos e vacas leiteiras.

Apenas 7% dos agricultores entrevistados estabelecem parcerias de produção, fora do lote, com outros assentados. A produção em parceria é para plantio de milho e tabaco.

O Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) é aderido por 18% dos entrevistados e 14% dos moradores entregam alimentos ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

Dentre os assentados, 57% afirmaram pertencer a alguma associação ou cooperativa, entre as citadas estão: Ajovacar, Cresol, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, Atramavan e Coperfav.

Os benefícios em participar destas organizações apontados pelos associados foram: acesso a crédito e juros mais baixos, facilidade em obter auxílios do governo, investimento em estruturas para lazer da comunidade, facilidade de acesso do agricultor ao Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e ao Programa de Aquisição de Alimentos (PAA).

Constatou-se que 87% dos associados estão satisfeitos com os programas e cadeias produtivas oferecidos nas cooperativas da região. Os entrevistados ainda salientaram que a satisfação provem da contribuição para o progresso do assentamento, por melhorar a qualidade de vida e incentivar a produção.

Quando solicitados sobre opções de novos programas, os entrevistados mencionaram que é necessário melhorar a comercialização dos produtos.

Os entrevistados apontaram em sua maioria (89%) que a assistência técnica contribui positivamente no assentamento, desde que seja contínua e atuante.

Uso dos Recursos Naturais e Destinação de Dejetos

Quanto à situação da moradia dos entrevistados, a maioria (97%) possui instalações hidrossanitárias, 50% possui fossa séptica e apenas 2% tem esgoto a céu aberto.

A água consumida em 53% das residências vêm de fonte protegida e em 43% vem de poço.

Os principais destinos do lixo são a coleta seletiva (45%) ou queima (40%).

Organização Comunitária

As atividades comunitárias indicadas pelos entrevistados foram: assembleias, reuniões e atividades religiosas. Quanto questionados sobre as atividades de lazer praticadas no assentamento, a mais indicada foi futebol.

Em relação à formas de organização para jovens e mulheres, 39% dos entrevistados afirmaram que os jovens da casa participam de alguma atividade comunitária e 10% indicaram atividades das mulheres da casa com artesanato. A principal atividade mencionada para jovens foi participação no Grupo de Jovens.

Visão dos Moradores da Comunidade Santa Cruz dos Pinhais Sobre o Assentamento e Sobre a Arie

A avaliação sobre morar no assentamento da reforma agrária Santa Cruz dos Pinhais foi boa para 80% dos entrevistados, de acordo com pesquisa realizada pela Cooptrasc.

Os pontos positivos em morar num assentamento (dentro da Arie) apontados foram:

- tranquilidade,
- autonomia para trabalhar no lote,
- isenção de pagamento de impostos,
- incentivos financeiros, e,
- condições dignas para a família.

Os pontos negativos apontados em morar num assentamento (dentro da Arie) foram:

- falta de incentivo à produção,
- dificuldade na comercialização dos produtos,
- desunião dos assentados,
- estradas de acesso em más condições,
- falta de transporte público,

- falta de fiscalização dos órgãos responsáveis no assentamento (ICMBio e Incra), e,
- restrição para abertura de mais terras destinadas ao plantio.

3) Empreendimentos Localizados na Arie Serra da Abelha

Associação de Tratamento de Madeira Vale Norte

A Associação de Tratamento de Madeira Vale Norte (Atramavan) foi fundada em 24 de agosto de 2009 na comunidade Varaneira com o objetivo de realizar o tratamento de madeira, aumentando sua durabilidade e agregando valor à madeira do agricultor.

Atualmente possui 37 associados das comunidades Varaneira, Colônia Sadlowski e Assentamento Santa Cruz dos Pinhais e outras comunidades do município.

O serviço de tratamento é feito também para não sócios. Neste caso, há diferenciação do preço por unidade de tratamento.

O trabalho é realizado por um funcionário contratado de acordo com a legislação trabalhista vigente.



Figura 63: Instalações da Atramavan. Fotos: Edilaine Dick.

Comércio Murara

Pequeno empreendimento familiar que funciona como comércio/mercearia que atende a comunidade local e pessoas que passam eventualmente pelo local.



Figura 64: Instalações do Comércio Murara. Fotos: Edilaine Dick.

Madeira e Beneficiamento Watraz

Localizada na comunidade Varaneira, a serraria é administrada pela família que é proprietária. O empreendimento está instalado há 08 anos, e no local são serrados e beneficiados madeira de pinus e eucalipto de produção própria e da comunidade.



Figura 65: Instalações da Madeira Watraz. Foto: Edilaine Dick.

4) Análise Socioambiental Integrada da UC

A partir das entrevistas realizadas constatou-se que 100% dos imóveis pesquisados classificam-se como agricultura familiar, onde são desenvolvidas atividades de subsistência e/ou produção comercial, sendo essas atividades desenvolvidas com mão-de-obra familiar.

O tempo de permanência das famílias nas comunidades também é relevante, sendo que a maioria reside há mais de 20 anos nas comunidades Varaneira e Colônia Sadlowiski e a maioria reside há mais de 30 anos na comunidade Santa Cruz dos Pinhais.

Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) a Área de Relevante Interesse Ecológico geralmente é de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais singulares ou que abrigam exemplares raros da biota regional. No entanto, na parte da Arie Serra da Abelha, compreendida pelas comunidades Varaneira e Colônia Sadlowiski, verifica-se uma maior densidade populacional, onde a prática da agricultura para geração de renda é bastante presente.

A cultivo do fumo foi identificado em 45 dos imóveis avaliados na Arie Serra da Abelha, sendo esta a principal cultura agrícola, seguida por diversas outras culturas como milho, feijão, arroz, entre outras, praticadas principalmente para subsistência do agricultor e sua família. Em apenas 02 imóveis da Arie se pratica a agricultura orgânica.

De acordo com o mapa de uso do solo, verifica-se que se analisada a área total da Arie, a mesma permanece com 3.426 hectares de floresta nativa em diferentes estágios de conservação, o que evidencia a importância desta unidade de conservação para a conservação da biodiversidade e, ao mesmo tempo, ressalta a necessária integração e articulação com as comunidades ali residentes para que o objetivo de conservação no longo prazo se efetive. A maior parcela dos remanescentes encontra-se na comunidade Santa Cruz dos Pinhais. Nas comunidades Varaneira e Colônia Sadlowiski, mais densamente povoadas, o percentual de remanescentes é reduzido e existem passivos com relação a Áreas de Preservação Permanente, que precisam ser recuperados.

Conflitos referentes ao processo de criação da UC ainda são presentes, sendo que a maioria dos moradores das comunidades Varaneira e Colônia Sadlowiski não se

identificam e reconhecem como moradores da Arie. Alguns moradores acreditavam que a UC compreendia apenas a comunidade Santa Cruz dos Pinhais, também conhecida como área das posses.

III –TURISMO E USO PÚBLICO

Verifica-se um grande potencial para o desenvolvimento de atividades turísticas na Arie Serra da Abelha, sendo que em alguns atrativos já existe a visitação porém de maneira desordenada. Atualmente a visitação ocorre sem benefícios econômico/financeiros para os moradores locais, pois não são cobradas taxas de visitação e existem poucas estruturas de apoio ao turista que forneçam serviços de hospedagem e alimentação nestes locais ou nas comunidades.

A seguir são listados os principais atrativos turísticos já identificados:

Pedra do Chapéu

A Pedra do Chapéu está localizada em um imóvel particular na comunidade de Santa Cruz dos Pinhais, a aproximadamente 25 km do centro de Vitor Meireles. Este monumento natural consiste em uma formação rochosa suspensa, dividida em duas partes, a parte de baixo é formada por rocha sedimentar e a parte de cima por rocha arenita.



Figura 66: Pedra do Chapéu e trilha de acesso. Fotos: Edilaine Dick.

O acesso a Pedra do chapéu é feito a partir da propriedade por uma estrada de terra por cerca de 1Km, até o interior da mata onde é necessário percorrer mais uma trilha de aproximadamente 900 metros.

Na mesma propriedade encontra-se o Morro da Polenta, com subida íngreme. Do seu topo é possível visualizar parte da Arie e também o rio da Prata, além de um grande fragmento de floresta ombrófila densa do outro lado do rio.

Rio da Prata

O rio da Prata nasce no município de Itaiópolis e marca a divisa norte/noroeste da Arie Serra da Abelha. Atribui-se o nome às rochas de granito presentes em seu leito, muitas das quais contém fortes incrustações de mica, com seu característico brilho prateado.

O rio da Prata é marcado por corredeiras e pequenas cachoeiras, tendo na maior parte de suas margens a vegetação ainda preservada.

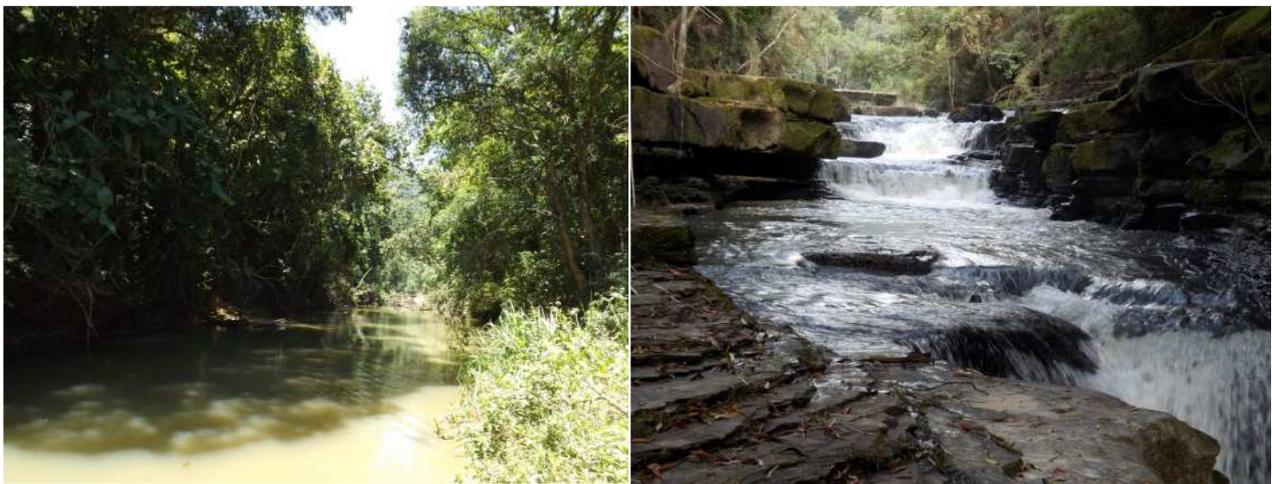


Figura 67: Aspecto geral do rio da Prata no limite da Arie (esquerda). Aspecto geral do rio da Prata próximo à Varaneira. Fotos: Edilaine Dick.

Caverna Santa Cruz dos Pinhais

Essa caverna possui formação calcária e sedimentos rochosos de quartzo e fedelspató e está localizada na comunidade de Santa Cruz dos Pinhais, a aproximadamente 26 Km do centro da cidade de Vitor Meireles. O acesso é por caminhada através de uma trilha íngreme já existente de aproximadamente 600 metros.



Figura 68: Aspecto geral da caverna e trilha de acesso. Fotos: Edilaine Dick.

Floresta com Araucárias e Floresta Densa

Estima-se que Arie Serra da Abelha existam aproximadamente 8.000 araucárias adultas, com idade superior a 200 anos. Abrange uma zona de transição entre as florestas ombrófila mista e ombrófila densa, o que lhe confere grande beleza cênica e importância científica, por sua biodiversidade e características fitossociológicas. O sub-bosque é formado por espécies como a canela sassafrás, canela amarela, canela fogo, canela preta, canela garuva, cedro, peroba e outras. É importante que se construa trilhas de acesso aos dois tipos vegetacionais e abrangendo também a área de transição.



Figura 69: Aspecto geral da floresta ombrófila mista (esquerda) e da floresta ombrófila densa (direita). Fotos: Edilaine Dick.

Recanto Natural

Localizado no imóvel de Faustino Cardoso e família, o Recanto Natural é um ótimo lugar para os amantes da natureza, pois é possível observar diversas espécies da fauna e da flora nativas, como o papagaio-do-peito-roxo (*Amazona vinacea*), tucano (*Ramphastos*

dicolorus), gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*), gralha-picaça (*Cyanocorax chrysops*), entre outras.

O local funciona como pousada e serve alimentação típica da região e café colonial. Faz parte do programa Acolhida na Colônia. Nesta propriedade estão localizadas as corredeiras do Ribeirão da Fruta, local de importante beleza cênica, porém ainda não explorado pelo turismo.



Figura 70: Entrada do Recanto Natural (esquerda). Ribeirão da Fruta (direita). Fotos: Edilaine Dick.

Pousada Legal

Localizada no imóvel de Vanderlei Cardoso, a Pousada Legal faz parte do Projeto Acolhida na Colônia. De aparência rústica e aconchegante é perfeita para quem precisa descansar. A partir da pousada podem ser acessados outros atrativos turísticos existentes na Arie como a área da floresta onde predominam as araucárias, e a presença de diferentes espécies de fauna e flora.



Figura 71: Pousada Legal. Ao lado, gralha picaça fotografada em frente à pousada. Fotos: Edilaine Dick.

Cascalheira Desativada

Localizada no imóvel de Ivone Pereira, na comunidade Colônia Sadlowski, existe uma cascalheira desativada onde se formou um belo lago. O local tem potencial para exploração turística e o seu acesso se dá através de uma estrada de terra que estão em boas condições.



Figura 72: Aspecto geral do lago formado após desativação da cascalheira. Fotos: Daiana Tânia Barth.

Ruínas da Antiga Tafona e Cachoeira

Localizadas no imóvel de Cecília Ignackuk, na comunidade da Varaneira, as ruínas de uma antiga atafona (engenho de farinha de mandioca), também tem potencial para exploração turística.

Nas proximidades da ruína encontra-se uma cachoeira com aproximadamente 20 metros de queda. O local recebe inúmeros veranistas todos os anos, mas a falta de condições e apoio para a manutenção da trilha impossibilita uma procura ainda maior dos turistas.

O tempo de caminhada até as ruínas e a cachoeira é de aproximadamente 30 minutos.



Figura 73: Vista superior da cachoeira (esquerda). Ruínas da antiga atafona. Fotos: Daiana Tânia Barth.

Cancha de Laço da Varaneira

A Cancha de Laço está localizada no imóvel de Ilda Custódio, comunidade Varaneira. O local é utilizado como espaço para domar cavalos, e para promover “laçadas” em finais de semana, com a participação da comunidade local.



Figura 74: Aspecto geral da cancha de laço. Fotos: Daiana Tânia Barth.

Figueira centenária

A majestosa figueira mata-pau está localizada no imóvel de Estanislao Watraz, comunidade da Varaneira. O local é de fácil acesso, tem potencial turístico mas não apresenta trilha demarcada.



Figura 75: Detalhes da figueira centenária. Fotos: Daiana Tânia Barth.

IV –USO DO SOLO

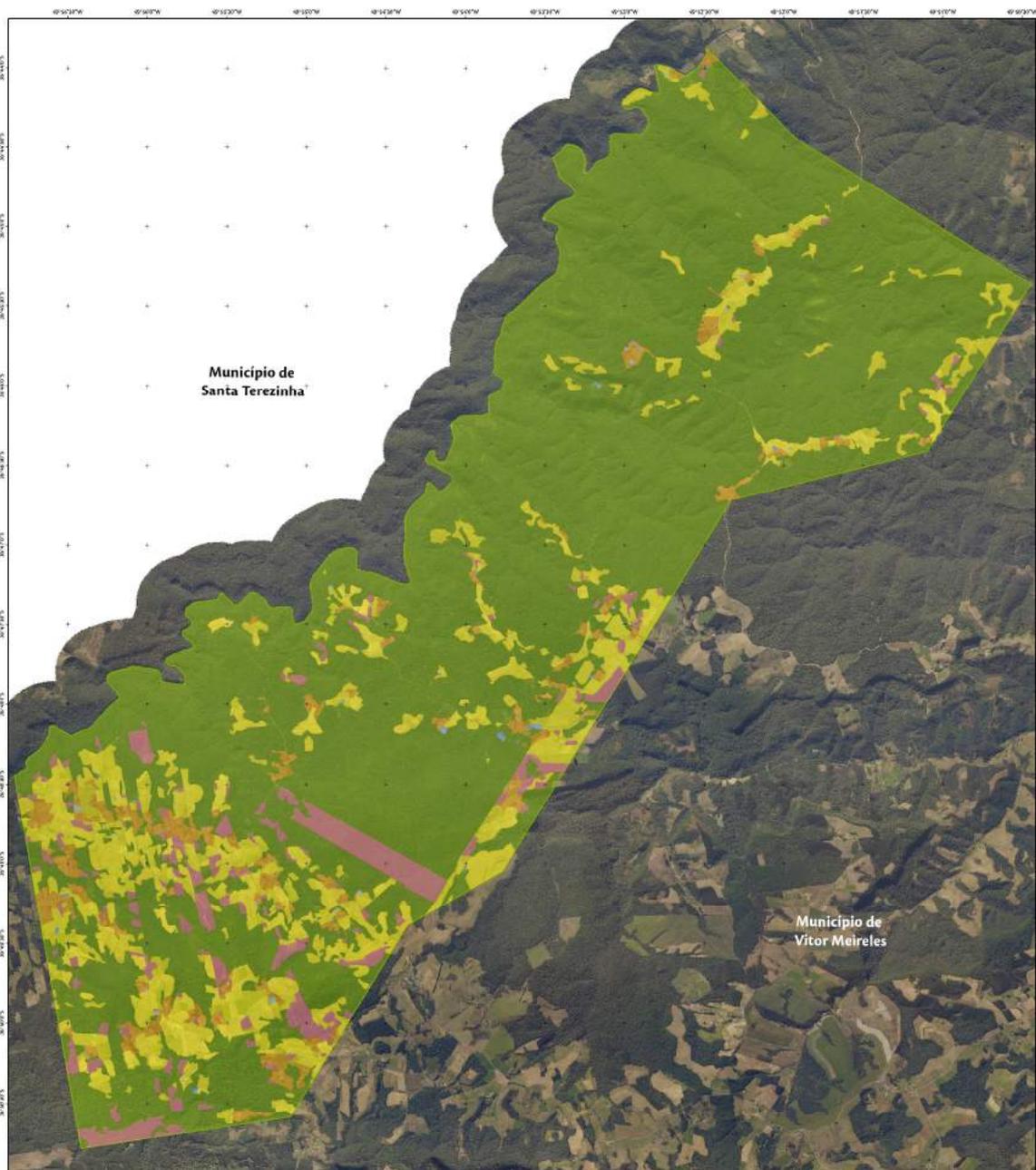
A cobertura vegetal situada na área de influência direta da Arie Serra da Abelha caracteriza-se como formações primárias e secundárias em diversos estágios de regeneração da Mata Atlântica, reflorestamentos com espécies exóticas (*Pinus sp.* e *Eucalyptus sp.*), além de áreas de agropecuária.

O uso do solo está de acordo com o apresentado na tabela 11 e na Figura 76.

Tabela 11: Uso do solo na Arie Serra da Abelha

Classes	Área na Arie (ha)	% na Arie
Remanescentes de vegetação nativa	3.426	76
Reflorestamento	201	4.5
Agropecuária	686	15.3
Infraestrutura	165	4
Massas de água	8	0.2
TOTAL	4.488	100%

Mapa do Uso do Solo



**Área de Relevante Interesse Ecológico da Serra da Abelha
Mapa de Uso do Solo**

Legenda

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Agropecuária |  Remanescentes de Vegetação Nativa |
|  Corpos d'Água |  Reflorestamento |
|  Infraestrutura |  Contorno ARIE |



Elaborado em Abril de 2015

Figura 76: Mapa do Uso do Solo na Arie Serra da Abelha.

O mapa com os limites da Arie Serra da Abelha foi elaborado com base nas coordenadas constantes do Decreto presidencial s/nº de 28 de maio de 1996 que criou a UC, no qual

consta que a Arie tem aproximadamente 4.604,00 hectares. Para a elaboração do presente mapa foi adotada a escala 1:10.000 e as coordenadas foram plotadas sobre aerofotografia produzida pelo governo do estado de Santa Catarina e cedida pela Associação dos Municípios do Alto Vale do Itajaí–Amavi. A plotagem das coordenadas foi realizada pela ArcPlan Geoprocessamento, empresa especializada nas áreas de Cartografia e Geoprocessamento, com sede em São Paulo. A área total da Arie de acordo com a plotagem feita para este Plano de Manejo (4.488 ha) apresentou uma variação de 116 ha a menos (2,6%) em relação à área de aproximadamente 4.604 ha constante do Decreto. Essa variação é justificável pela escala adotada (1:10.000) que permitiu uma delimitação mais precisa, principalmente do limite da Arie com o rio da Prata.

V- PROGRAMAS E PROJETOS DESENVOLVIDOS

Na Arie Serra da Abelha são desenvolvidos alguns projetos com a participação da comunidade, conforme descrito a seguir:

Projeto Araucária - Apremavi

O projeto Araucária é realizado pela Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida (Apremavi), patrocinado pela Petrobras, Governo Federal, através do programa Petrobras Socioambiental.

Com duração de 24 meses –agosto de 2013 a agosto de 2015 –o projeto é realizado em 13 municípios de Santa Catarina, localizados nas regiões do Alto Vale do Itajaí Oeste do estado, entre eles o município de Vitor Meireles.

Tem como objetivo principal “conservar e recuperar remanescentes florestais e espécies-chave da Mata Atlântica, através da implantação de sistemas agroflorestais, recuperação de áreas degradadas e enriquecimento de florestas secundárias, possibilitando o uso sustentável dos recursos naturais”.

Até o momento foram atendidas 07 famílias residentes no interior da Arie Serra da Abelha, que estão realizando trabalhos de recuperação de áreas degradadas e enriquecimento de florestas secundárias.

Programa Acolhida na Colônia

O Programa Acolhida na Colônia foi criada no Brasil em 1999. É uma associação composta por famílias de agricultores, integrada à Rede Accueil Paysan, atuante na

França desde 1987. Tem como proposta valorizar o modo de vida no campo através do agroturismo ecológico.

Seguindo a mesma proposta, agricultores familiares de Santa Catarina, abrem suas casas para o convívio do dia-a-dia. O objetivo é compartilhar o saber fazer, histórias e cultura, culinária, pontos turísticos localizados nas propriedades rurais.

Alguns dos pontos já visitados na Arie da Serra da Abelha, como a Pedra do Chapeu, Caverna, Pousada Legal e Recanto Natural fazem participam da Associação Acolhida na Colônia.

Outras entidades desenvolvem programas e projetos dentro da Arie Serra da Abelha, que visam a diversificação da propriedade rural, como a Epagri com o projeto SC Rural junto a produtores de leite, a Cooptrasc que presta assistência técnica e extensão rural para a comunidade Santa Cruz dos Pinhais e o CEMEAR que atua no fortalecimento e diversificação da propriedade rural.

VI- PRESSÕES, AMEAÇAS E CONFLITOS DE USO NA ARIE SERRA DA ABELHA

Os principais conflitos de uso apontados durante as etapas de elaboração do Plano de Manejo são listados a seguir.

A partir dos debates realizados a respeito de cada tema conflituoso foram definidas diretrizes para serem observadas, que encontram-se descritas nos programas de manejo.

Perda e Fragmentação de Hábitats

Os desmatamentos, bem como as ocupações antrópicas, podem acarretar em um maior isolamento dos remanescentes florestais. No que tange a respeito de florestas em estágio inicial de sucessão ecológica pode inviabilizar a sucessão ecológica, não dando possibilidade que o solo se reestabeleça. Além deste fato, a carência de propágulos de espécies clímax nas proximidades da Arie, pode retardar o processo de desenvolvimento e avanço do estágio sucessional, atéo clímax.

Na região da Arie Serra da Abelha a presença de culturas agrícolas sem a devida preocupação ambiental, e exploração florestal, como pinus e eucaliptos, pode gerar sérios impactos sobre a viabilidade populacional de várias espécies. A perda e a fragmentação

de habitats traz consequências sobre a biodiversidade, tornando a dinâmica das comunidades diferente daquela prevista para sistemas naturais contínuos (METZGER, 2003). A perturbação gerada pela fragmentação pode modificar a comunidade original de várias formas, usualmente com efeitos sobre a riqueza e a composição de espécies (SCHOEREDER et. al., 2003).

A diminuição de animais foi um dos pontos negativos levantados durante as entrevistas realizadas com os moradores locais.

Relatos de moradores indicaram que a Arie Serra da Abelha já sofreu danos por incêndios florestais, alguns de origem criminosa. Há relatos também que muitas vezes a queimada é utilizada como o meio para se efetuar um desmatamento ou a limpeza de uma determinada parcela do imóvel, fugindo do controle e avançando sobre áreas florestais adjacentes. De qualquer forma, as queimadas são fator preocupante pois podem prejudicar de forma significativa a flora e fauna e se realizadas predominantemente sem autorizações e suporte técnico, podem avançar para locais indesejados da Arie, prejudicando de forma significativa a flora e fauna.

Os relatos dos moradores são corroborados pelos estudos que verificaram que em muitos locais o caminhar é dificultado ou praticamente impedido pela forte presença de taquaras. A taquara é uma espécie oportunista que ocupa e se desenvolve com grande vigor em áreas degradadas por exploração madeireira, queimadas ou pisoteio de bovinos e equinos.

Com a metodologia utilizada para o levantamento dos dados, não se tem dados suficientes para apontar qual região da Arie está mais tomada por *Merostachys sp.*, porém, visualmente estima-se que seja em toda região II e parte das regiões I e III.

A presença de áreas de APP e RL sem cobertura florestal nativa, a presença de espécies exóticas e plantios homogêneos em alguns casos em APP também foram verificados na Arie.

Presença de Animais Domésticos

A forte presença do gado no interior dos fragmentos florestais (utilizados como abrigo ou pastejo), é um fator determinante e pode impedir o desenvolvimento e avanço sucessional da vegetação no limite da Arie. Além disso, é correto afirmar que a presença e qualidade da vegetação está diretamente relacionada com esta prática pois o pastoreio e pisoteio excessivo impedem o desenvolvimento de plântulas prejudicando sensivelmente a biodiversidade e o desenvolvimento do conjunto florestal.

Durante os levantamentos de campo na Arie Serra da Abelha foi verificada a presença de animais domésticos, como gatos, cães, porcos, cavalos e gado, os registros foram feitos por meio de vestígios, visualização direta e com as armadilhas fotográficas.

São conhecidos no Brasil casos de transmissão de brucelose e febre aftosa dos bovinos para os cervídeos; de cinomose e raiva de cachorros domésticos, que também podem atuar como reservatório para leishmaniose, para as espécies de canídeos nativos. Sem um controle efetivo das condições de saúde destas espécies, estas doenças podem ter um efeito bastante deletério na comunidade de mamíferos silvestres a longo prazo.

A introdução de espécies exóticas é uma séria ameaça à vida silvestre no mundo inteiro e tem levado várias espécies nativas à extinção (PRIMACK, 1998). O cão doméstico interage com espécies nativas por meio de predação, competição por recursos limitados e introdução de doenças (como cinomose, parvovirose e raiva), ocasionando sérios danos à fauna silvestre (PRIMACK, 1998). A falta de tratamento e prevenção de doenças de animais domésticos que habitam as áreas próximas a áreas naturais podem ser uma fonte de doenças para os animais silvestres que habitam a Arie Serra da Abelha.

Ao longo dos dias de amostragem foram observados dois eventos de predação de cachorros domésticos sobre animais silvestres.

Adicionalmente, a transmissão de patógenos entre animais domésticos e selvagens é ainda mais preocupante se estes estão em ambientes fragmentados, com baixa variabilidade genética e/ ou expostos a patógenos emergentes, facilitando sua extinção.

Caça, Captura e Tráfico de Animais Silvestres

O costume da caça, mesmo que desvinculado da necessidade de obtenção de alimento, ainda é muito presente no cotidiano dos moradores da região, o que configura como um grande impacto sobre as comunidades de mamíferos. A caça acarreta a diminuição das densidades das espécies de maior porte, que são mais visadas, se a pressão de caça for muito intensa os animais com baixas densidades e baixas taxas reprodutivas poderão desaparecer (PERES, 1990). Redford (1992) chegou ao valor de 81% de redução da densidade de mamíferos comparando as áreas de caça com a densidade de áreas onde esta atividade não ocorre, há ainda a perda de processos de manutenção da diversidade biológica, como dispersão e predação de sementes, herbivoria e predação.

A caça, por ser seletiva, acaba modificando a composição da comunidade animal (CULLEN JR. et al. 2000). Na perspectiva conservacionista, a caça vem sendo apontada como importante fator de pressão para a extinção de um conjunto de espécies (MITTERMEIER e BAAL, 1988).

Na Arie Serra da Abelha, foram registradas várias espécies cinegéticas, os tatus *Cabassous tatouay* e *Dasypus novemcinctus*, os veados do gênero *Mazama* e os roedores capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*), cutia (*Dasyprocta azarae*) e paca (*Cuniculus paca*) e o cateto (*Pecari tayassu*).

A partir de informações coletadas constatou-se que a caça ainda é um problema na região, e que inclusive aparecem caçadores de outros municípios.

Biopirataria

As espécies encontradas na área de estudos são ameaçadas principalmente por fatores diretos, ou seja, são mais influenciadas pela caça e captura, tal como acontece com a família Tinamidae e Cracidae, representadas aqui por *C. parvirostris* e *P. obscura* os quais, devido suas características cinegéticas são comumente caçados para consumo.

Outras espécies que sofrem um impacto direto, com a finalidade de aprisionamento, são os psitacídeos como o papagaio-do-peito-roxo (*A. vinacea*), que devido a sua beleza e colorido de penas são capturados para serem criados como animais de companhia, caindo nas redes de comércio ilegal e tráfico de animais. A família Emberizidae (coleiros e curiós) possui como uma de suas características comportamentais o canto dos machos

nos processos de cortejo (Sick, 1997). Este comportamento canoro favorece que as espécies desta família sejam capturadas para a sua criação em gaiolas (Willis e Oniki, 2003).

Uso de Agrotóxicos e Outras Práticas Agrícolas

Na região da Arie Serra da Abelha o cultivo de tabaco ocupa uma área considerável, o cultivo é normalmente familiar, mas, o grande problema é o uso de agrotóxicos.

A utilização dos agrotóxicos no Brasil tem trazido sérias consequências, tanto para o meio ambiente como para a saúde da população como a do trabalhador (AUGUSTO et al., 2012).

Dentre as ameaças listadas para quase todos os grupos de fauna estão a perda de habitats em decorrência de práticas agrícolas tais como desmatamentos, queimadas, dragagem, aração, estabelecimento de pastagens e monoculturas, além da contaminação dos ambientes terrestres, aquáticos e suas biotas por insumos agrícolas (inseticidas e herbicidas). Além da descaracterização da vegetação ciliar.

Além disso, a supressão vegetacional, observada pelo avanço de sistemas agrícolas, é classificada como uma ameaça por fatores indiretos que são as causas que afetam primeiramente os ambientes e, em consequência as espécies que os utilizam.

A utilização de agrotóxicos nas lavouras de fumo e outras lavouras também expõe direta ou indiretamente espécies não-alvo aos seus efeitos. A exposição direta pode ser de forma primária onde a ave consome diretamente grãos ou produtos contaminados; secundária que ocorre após a aplicação quando o agrotóxico se dispersa pelo ambiente em sua composição original ou decomposto em resíduos; ou de forma terciária onde predadores se alimentam de presas que se expõe secundariamente (Johnston, 2001 *apud* Valdes, 2010).

As aves possuem maior sensibilidade a agrotóxicos quando comparadas a outros vertebrados pelo fato de possuírem uma baixa concentração de enzimas desintoxicantes em seu organismo. Então, os compostos tóxicos ou derivados deles são absorvidos pelo trato gastrointestinal, pela pele e pelas vias aéreas do animal, levando a disfunções no sistema nervoso e respiratório podendo ocasionar sua morte. Quando a ave se expõe a

concentrações não letais de substâncias tóxicas, podem ocorrer alterações em seu comportamento levando a outra forma de impacto nas populações (Valdes, 2010). A exposição indireta das aves aos agrotóxicos altera a diversidade da cobertura vegetal como um todo reduzindo locais de abrigo, nidificação e alimentação, gerando efeitos indesejados nas populações de aves silvestres (Valdes, 2010).

A exposição da Arie aos fatores listados acima pode trazer ameaças para a fauna e flora e para a manutenção da qualidade da água utilizada pelos moradores.

Espécies Exóticas

Foi encontrado em pontos de amostragem o molusco *Corbicula sp.* Os moluscos asiáticos *Corbicula fluminea* e *Corbicula largillierti* causam grandes problemas obstruindo tubos e canais de água doce, em sistemas de refrigeração de usinas, além de dominância dos habitats. Foi introduzido na América do Sul na década de 60 (MORTON *apud* MCMAHON, 1982) e seu primeiro registro se deu em 1978, no rio da Prata, Argentina (ITUARTE, 1981). *Corbicula fluminea* ocasiona uma diminuição drástica no número de espécies nativas (CASTILLO et al., 2007) e também entra em competição com *Corbicula largillierti*, também de origem asiática, diminuindo gradativamente sua população (DARRIGRAN, 1991). Endêmica dos lagos do sistema do rio Yangtze Kiang na China, *Corbicula largillierti* (PHILIPPI, 1844), é outra espécie de molusco bivalve que se encontra também introduzida em vários locais na América do Sul (MANSUR, 2000), com registro de simpatria entre essas duas espécies e indícios de competição por espaço e alimento.

Turismo Sem Garantia de Sustentabilidade

O ecoturismo, quando praticado de forma adequada, utiliza de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural e incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista por meio da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações (Marcos Conceituais, 2014).

A Arie Serra da Abelha apresenta importantes recursos naturais (araucárias e outras árvores centenárias), além de rios, cavernas, formações rochosas, fauna diversificada e aspectos culturais com potencial ecoturístico. Alguns desses atrativos já recebem visita turística como é o caso da Pedra do Chapéu e da Caverna Santa Cruz dos Pinhais. Atualmente a visita é feita sem a devida orientação e sinalização adequada dos atrativos.

Mineração

A Prefeitura Municipal de Vitor Meireles mantém em funcionamento uma mineração de pedra para cascalho que é utilizado nas estradas rurais. Inicialmente esta atividade foi realizada sem a devida autorização dos órgãos ambientais competentes, motivo pelo qual a prefeitura foi autuada e a atividade embargada em 2006. No presente momento, essa primeira área de exploração se encontra abandonada sem nenhuma ação para recuperação. No entanto o Ministério Público Federal já ajuizou Ação Civil Pública para que a autuada realize essas ações.

No mesmo ano em que foi autuada, a prefeitura licenciou, junto à FATMA, a exploração de uma nova área, vizinha à anterior que havia sido embargada. Com validade de 48 meses, o licenciamento inicial venceu em 2010. Como a prefeitura solicitou a renovação do licenciamento com mais de 120 dias de antecedência ao vencimento, o licenciamento está automaticamente renovado segundo a legislação vigente.

No entanto, exploração ilegal de minerais e madeira por terceiros em outras áreas da Arie foram apontadas durante o estudo como atividades conflitantes.

VII - AÇÕES DESENVOLVIDAS PELA ARIE

A Arie Serra da Serra da Abelha conta com um analista ambiental em exercício, com atribuições de chefia. Além disso, dispõe de dois veículos: um Fiat Uno Mille e uma caminhonete Mitsubishi L200, ambos do ano de 2002. Como não dispõe de estrutura física, o expediente de escritório é cumprido na sede da Floresta Nacional de Ibirama.

VIII - ASPECTOS INSTITUCIONAIS

A Arie Serra da Abelha, apesar de ter sido criada por decreto presidencial em 1996, nunca teve um servidor lotado ou em exercício, antes de setembro de 2013. Nesse período as ações foram realizadas, primeiro por funcionária do IBAMA, lotada na sede, em Florianópolis(SC), que deu os primeiros passos na gestão da ARIE, realizando mobilizações e algumas ações de proteção.

No ano de 2007 a gestão da Arie Serra da Abelha passou para o recém criado Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e a gestão ficou a cargo da Coordenação Regional 9, em Florianópolis, com apoio do corpo funcional de outras Unidades de Conservação. Neste segundo período foram realizadas algumas ações de fiscalização ambiental e autorização para utilização dos espécimes de araucária caídos e mortos.

A partir de setembro de 2013, foram realizadas reuniões para formação do conselho consultivo da ARIE Serra da Abelha, processo que está em fase de finalização e apoio à elaboração do plano de manejo da UC, coordenado pela Apremavi.

De setembro de 2013 até o presente momento, foram realizadas quatro operações de fiscalização, combatendo ilícitos como mineração e desmatamento ilegais, queimadas, caça apanha e tráfico de animais silvestres.

Foram realizadas ações no sentido de dotar a UC, de uma estrutura mínima de funcionamento: sede administrativa no município de Rio do Sul, cidade mais importante da região do Alto Vale do Itajaí; também está sendo negociado com instituições no município de Vitor Meireles, a cessão de espaço para expediente em alguns dias na semana, naquele município (ainda sem resultado prático); foi solicitado à Receita Federal a doação de equipamentos de escritórios, tais como computador, impressora e *data show*, assim como de trabalhos em campo, como aparelho de GPS e máquina fotográfica (ainda não houve resposta); como subsídio de resposta a questionamentos do Ministério Público Federal à Diretoria de Planejamento do ICMBio a respeito da estruturação da Unidade de Conservação foi informada a necessidade e solicitada a lotação de mais dois servidores da área técnica e um da área administrativa, o que foi feito também através de recomendações à Coordenação Geral de Proteção do ICMBio, em Relatório Consolidado de Fiscalização (nenhuma das duas ações obteve resultados práticos).

Os resultados práticos obtidos no que tange à estruturação da UC foram a alocação de um funcionário efetivo com atribuições de chefia, a cessão de um veículo Uno Mille pela ANAC e a dotação de uma camionete Mitsubishi L200, ambos os carros de 2002.

IX - DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

A região da Serra da Abelha abrange uma zona de ecótono ou zona de transição entre as florestas ombrófila densa e ombrófila mista, o que lhe confere grande importância científica, por sua biodiversidade e características fitossociológicas. Isto representa uma relíquia ecológica de um processo evolutivo das comunidades florestais, onde a floresta ombrófila densa adentra na floresta ombrófila mista.

A Arie ganha ainda mais importância se levada em consideração a situação geral da floresta ombrófila mista, região onde ocorre a araucária ou pinheiro-brasileiro, vegetação de ocorrência praticamente restrita à região Sul do Brasil, cujos remanescentes, extremamente fragmentados, não perfazem 5% da área original segundo dados do MMA (2000), ou 3% segundo FUPEF (1978), dos quais irrisórios 0,7% poderiam ser considerados como primitivas. Ambientes intocados são praticamente inexistentes. Daí a importância da ampliação dos mecanismos de proteção e preservação da Arie Serra da Abelha, último reduto da *Araucária angustifolia* na região do Alto Vale do Itajaí. A araucária está na lista oficial da flora ameaçada de extinção.

Na Arie Serra da Abelha existem milhares de araucárias adultas, com idade superior a 200 anos, além de outras espécies de grande importância biológica tais como: canela-sassafrás (*Ocotea odorifera*), canela-fogo (*Cryptocarya aschersoniana*), canela-preta (*Ocotea catharinensis*), canela-garuva (*Cinnamomum glaziovii*), palmito (*Euterpe edulis*), peroba (*Aspidosperma olivaceum*), pau-óleo (*Copaifera trapezifolia*), angico (*Parapiptadenia rígida*), cedro (*Cedrela fissillis*), pindabuna (*Duguetia lanceolata*), cascada-anta (*Drimys winteri*) e erva-mate (*Ilex paraguayenses*).

A riqueza de espécies da flora arbórea foi confirmada no levantamento florístico e florestal realizado para a elaboração deste plano de manejo, onde foram identificadas 161 espécies. O diversificado dossel confere à Arie o status de inigualável banco de sementes, uma vez que estas podem ser usadas para repovoar com espécies nativas, áreas já degradadas em toda a região do entorno.

A Arie também é rica em fauna tendo sido registradas 19 espécies de mamíferos de médio e grande porte, dentre as quais 5 se encontram ameaçadas de extinção e quatro como quase ameaçadas, sendo a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o gato-do-mato (*Leopardus*

sp.), o bugio (*Alouatta guariba*), o macaco-prego (*Sapajus nigritus*), a lontra (*Lontra longicaudis*), a cutia (*Dasyprocta azarae*), a paca (*Cuniculus paca*) e o cateto (*Pecari tajacu*).

A riqueza de aves impressiona, com um total de 136 espécies de aves identificadas, as quais representam 7,5% de toda avifauna do Brasil, com destaque para as espécies ameaçadas de extinção: papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*) (EN) e araponga (*Procnias nudicollis*) (VU) barranqueiro-de-olho-branco (*Automolus leucophthalmus*) (EN), chupa-dente (*Conopophaga lineata*), tovacuçu (*Grallaria varia*), vira-folha (*Sclerurus scansor*) e patinho (*Platyrinchus mystaceus*) (VU), maracanã-verdadeira (*Primolius maracana*) (CR), papagaio-de-peito-roxo (*A. vinacea*) e tietinga (*Cissopis leverianus*) (ambas EN). Na Arie Serra da Abelha também foram diagnosticadas 21 espécies de anfíbios anuros, 03 espécies de serpentes, 02 lagartos, 11 espécies de peixes e coletados 3.211 insetos de 09 Ordens pertencentes à Classe Insecta. Foram identificadas 08 famílias relacionadas às Ordens Coleoptera, Hymenoptera e Sub-ordem Homoptera.

Outro ponto positivo é a baixa densidade populacional na região da comunidade Santa Cruz dos Pinhais, onde 100% dos imóveis classificam-se como agricultura familiar, cujos moradores estão presentes na área desde a década de 1940, fato que demonstra que a população local convive há décadas com a floresta.

Toda a exuberância da Arie pode ser constatada quando se visita os diferentes pontos turísticos existentes, como cavernas, rios, formações rochosas, árvores centenárias e pousadas rurais.

Por tudo isso, a região que engloba a Arie Serra da Abelha e seu entorno é considerada uma área de grande importância ambiental que é classificada como sendo de importância biológica extremamente alta para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica, de acordo com o Decreto nº 5.092, de 21 de maio de 2004 e a Portaria MMA nº 9, de 21 de janeiro de 2007, instrumentos legais que instituem e reconhecem as Áreas e Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade dos Biomas Brasileiros. A principal ação recomendada para a região é a criação de unidades de conservação para possibilitar a conexão de remanescentes florestais como a Arie Serra da Abelha.

CAPÍTULO IV - PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

I –OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE MANEJO

Os objetivos específicos de manejo para a Arie Serra da Abelha foram estabelecidos após análises do decreto de criação, da categoria de manejo, das pesquisas realizadas na UC, dos resultados das pesquisas realizadas, reuniões técnicas, oficina de planejamento participativo e da discussão com a equipe responsável pela elaboração do plano de manejo.

De acordo com o Decreto de Criação da Arie Serra da Abelha tem por objetivo principal “a conservação do fenômeno fitossociológico verificado na Floresta da Serra da Abelha, que consiste na transição da floresta ombrófila densa para a floresta ombrófila mista (Floresta com Araucárias)”.

Constituem-se objetivos específicos de manejo da Arie Serra da Abelha:

- 1 - Preservar o único fragmento de floresta com araucárias bem conservado na região do Alto Vale do Itajaí;
- 2 - Servir como corredor de biodiversidade, interligando a UC aos fragmentos próximos e existentes no entorno;
- 3 - Preservar as espécies de flora, principalmente aquelas ameaçadas de extinção, como: a araucária (*Araucaria angustifolia*), acanela-preta (*Ocotea catharinensis*), a canela-sassafrás (*Ocotea odorífera*), o palmito (*Euterpe edulis*) e o xaxim (*Dicksonia sellowiana*);
- 4 - Preservar as espécies de fauna, principalmente aquelas que se apresentam vulneráveis, em perigo e ameaçadas, como por exemplo: a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o gato-do-mato (*Leopardus sp.*), o bugio (*Alouatta guariba*), o macaco-prego (*Sapajus nigritus*), a lontra (*Lontra longicaudis*) e a cutia (*Dasyprocta azarae*) e também espécies de aves como o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), a araponga (*Procnias nudicollis*), o barranqueiro-de-olho-branco (*Automolus leucophthalmus*), o chupa-dente (*Conopophaga lineata*), o tovacuçu (*Grallaria varia*), o vira-folha (*Sclerurus scansor*), o patinho (*Platyrinchus mystaceus*), a maracanã-verdadeira (*Primolius maracanã*) e a tietinga (*Cissopis leverianus*), além de outras espécies da fauna e flora que merecem especial atenção para conservação;
- 5 - Proteger as nascentes e garantir a recuperação de áreas degradadas presentes nas APPs e áreas relevantes para conservação;

- 6 - Servir de área matriz para produção de sementes;
- 7 –Apoiar o desenvolvimento de pesquisas sobre a conservação de fauna e flora e que contribuam com a preservação das espécies e com ações de manejo, proteção, gestão e planejamento da UC;
- 8 –Promover a realização de atividades de educação ambiental buscando a reflexão da comunidade sobre as questões ambientais, sociais e culturais, com enfoque maior na conservação da UC;
- 9 – Garantir o desenvolvimento de atividades e projetos ambientais que estimulem o uso sustentável dos recursos naturais e sirvam como área demonstrativa.

II - ZONEAMENTO

A definição do zoneamento foi realizada a partir dos dados levantados e propostas trazidas e sistematizadas na reunião com pesquisadores e na oficina de planejamento participativo que envolveu representantes da comunidade e do conselho consultivo em formação. Foram considerados os estudos de vegetação e fauna realizados pela BioTeia Estudos Ambientais e os dados socioeconômicos e socioambientais da Arie Serra da Abelha realizado pela Apremavi. Da mesma forma, foram identificados os pontos que serviram para definir as normas de uso da Arie e da zona de amortecimento (ZA).

Além disso, observou-se o disposto no Decreto Federal s/nºde 28 de maio de 1996 que ratificou a criação da Arie Serra da Abelha, na Lei nº9.985/2000 que instituiu o SNUC, no Decreto nº4.340/2002 que regulamentou o SNUC, na Lei nº11.428/2006 - Lei da Mata Atlântica, no Decreto nº6.660/2008 que regulamentou a Lei da Mata Atlântica¹² e demais legislações aplicáveis.

O Decreto Federal s/nºde 28 de maio de 1996, que ratificou a criação da Arie Serra da Abelha, estabeleceu como objetivo central (Art. 2º) a conservação do fenômeno

12 De acordo com o art. 1ºdo Decreto 6660, de 2008, a Mata Atlântica contempla as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Estacional Decidual; campos de altitude; áreas das formações pioneiras, conhecidas como manguezais, restingas, campos salinos e áreas aluviais; refúgios vegetacionais; áreas de tensão ecológica; brejos interioranos e encaves florestais, representados por disjunções de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual; áreas de estepe, savana e savana-estépica; e vegetação nativa das ilhas costeiras e oceânicas.

fitossociológico que consiste na transição da floresta ombrófila densa para a floresta ombrófila mista (Floresta com Araucárias). No art. 4º constam atividades vedadas na Arie e orientações sobre atividades turísticas e outras atividades não predatórias.

Decreto Federal s/nº de 28 de maio de 1996:

Art. 4º Ficam proibidas na ARIE Serra da Abelha as seguintes atividades:

I - que possam colocar em risco a integridade dos ecossistemas e a harmonia da paisagem;

II - que prejudiquem ou impeçam a regeneração das plantas nativas;

III - que possam causar erosão das terras ou assoreamento dos cursos d'água ali existentes;

IV - que ofereçam riscos à sobrevivência das espécies da biota nativa existentes no local;

V - competições esportivas que possam de qualquer modo danificar os ecossistemas;

VI - pastoreio excessivo que possa afetar a cobertura vegetal;

VII - colheita de produtos naturais quando a mesma colocar em risco a conservação dos ecossistemas;

VIII - instalação de indústrias potencialmente capazes de prejudicar o meio ambiente;

IX - construção de edificações que venham alterar a paisagem local;

Parágrafo único. O exercício do turismo ecológico e de outras atividades não predatórias serão disciplinadas através de Resolução do CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente.

Portanto, as normas de uso das diferentes zonas da Arie Serra da Abelha, refletem o resultado da análise desse conjunto de dados técnico-científicos, socioeconômicos, expectativas da população residente e do conselho consultivo e as normas constantes das legislações aplicáveis.

Normas Gerais a Serem Observadas na Arie Serra da Abelha

As normas gerais são aquelas normas aplicáveis em toda a Arie, independentemente e sem prejuízo das normas definidas para cada uma das diferentes zonas.

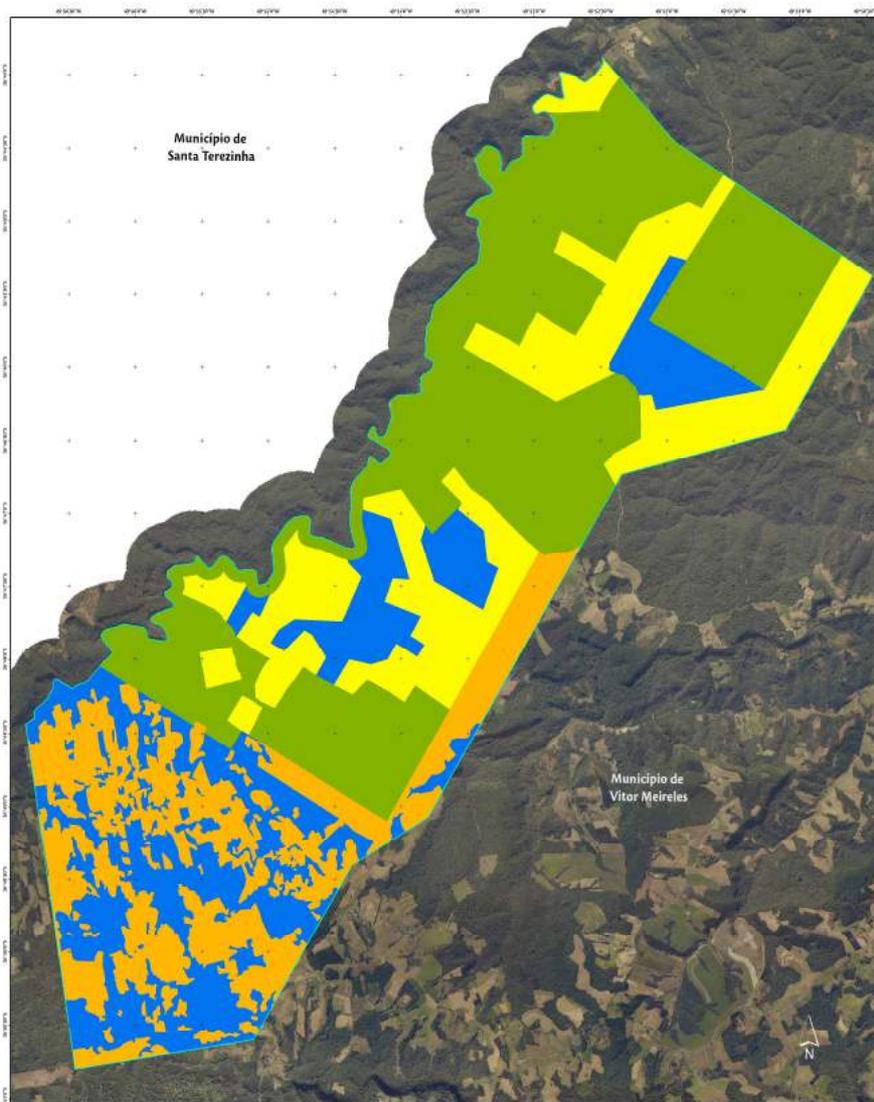
- A exploração mineral é proibida na Arie.

- A partir da publicação do plano de manejo é proibido o plantio de espécies exóticas (*Pinus sp.* e *Eucalyptus sp.*) em áreas de preservação permanente, devendo ser estabelecidos prazos e métodos para a retirada gradual e substituição destas espécies quando existentes nestas áreas, não podendo essa retirada exceder a 10 anos.
- A recuperação de áreas degradadas poderá ser induzida ou natural, observada a legislação sobre APPs.
- É vedada na Arie a captura e a manutenção de animais silvestres em cativeiro, exceto casos legalmente autorizados antes da publicação do Plano de Manejo.
- É proibida a instalação de criadouros de espécies da fauna nativa no interior da Arie.
- Atividades de criação ou manejo de espécies da fauna exóticas considerados contaminantes biológicos deverão ser licenciadas de acordo com a legislação e com prévia anuência do órgão responsável pela gestão da Arie.
- A fiscalização na Arie e sua Zona de Amortecimento será permanente e sistemática.

1) ZONAS INTERNAS DA ARIE

Neste plano de manejo são definidas as seguintes zonas internas da Arie: zona de proteção, zona de recuperação florestal, zona de uso agropecuário e sustentável, zona de uso agropecuário e áreas com potencial turístico.

Mapa do Zoneamento da Arie



Área de Relevante Interesse Ecológico da Serra da Abelha
Mapa do Zoneamento



Elaborado em Maio de 2015

Legenda

- | | |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| Contorno ARIE | Zona de Proteção |
| Zona de Uso Agropecuário e Sustentável | Zona de Recuperação Florestal |
| Zona de Uso Agropecuário | |

Figura 77: Mapa do Zoneamento da Arie Serra da Abelha.

1.1 Zona de Proteção

Objetivo

Funcionar como reserva de recursos genéticos de fauna e flora, protegendo as espécies, inclusive as raras, ameaçadas de extinção e endêmicas.

Esta zona inclui as áreas para as quais se pretende dar maior grau de proteção e menor interferência possível. São as áreas mais conservadas da UC.

A definição dos limites da zona de proteção, objetivos e normas foram estabelecidos a partir dos critérios apresentados na tabela 12, a seguir.

Tabela 12: Quadro de critérios de zoneamento e usos permitidos para a Zona de Proteção.

Critérios de Zoneamento	ValoresA/ M/B/I	Caracterização Geral		Principais Conflitos	Usos Permitidos
		Meio Físico	Meio Biótico		
Grau de conservação da vegetação	A	Áreas com vegetação florestal bem conservada. Áreas em geral com declive acentuado. Áreas com excepcional valor paisagístico e ambiental.	Maior área de floresta com araucárias do Alto Vale do Itajaí.	Utilização de alguns pontos para a criação de gado. Caça e captura de animais silvestres.	Pesquisa. Educação Ambiental. Visitação turística de baixo impacto. Recuperação florestal de ambientes alterados por ação antrópica. Proteção dos recursos naturais e atrativos turísticos. Monitoramento, proteção e fiscalização.
Riqueza e/ou diversidade de espécies	A		Área de transição florestal ombrófila mista com densa.		
Áreas de transição	A		Áreas de floresta ombrófila densa bem conservadas.		
Potencial de visitação	M		Presença de espécies bioindicadoras.		
Potencial para conscientização ambiental	A		Presença de taquara		
Presença de infraestrutura	B				
Uso conflitante	B				

*A: Alto , M: Médio e B: Baixo.

Normas de uso e considerações gerais:

- As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais;
- Será permitida a pesquisa científica desde que não afete a estrutura e dinâmica das espécies, populações e comunidades biológicas, bem como a estrutura geomorfológica. A pesquisa científica na Arie será autorizada e monitorada pelo ICMBio.
- As atividades de visitação pública e atividades de turismo de baixo impacto,

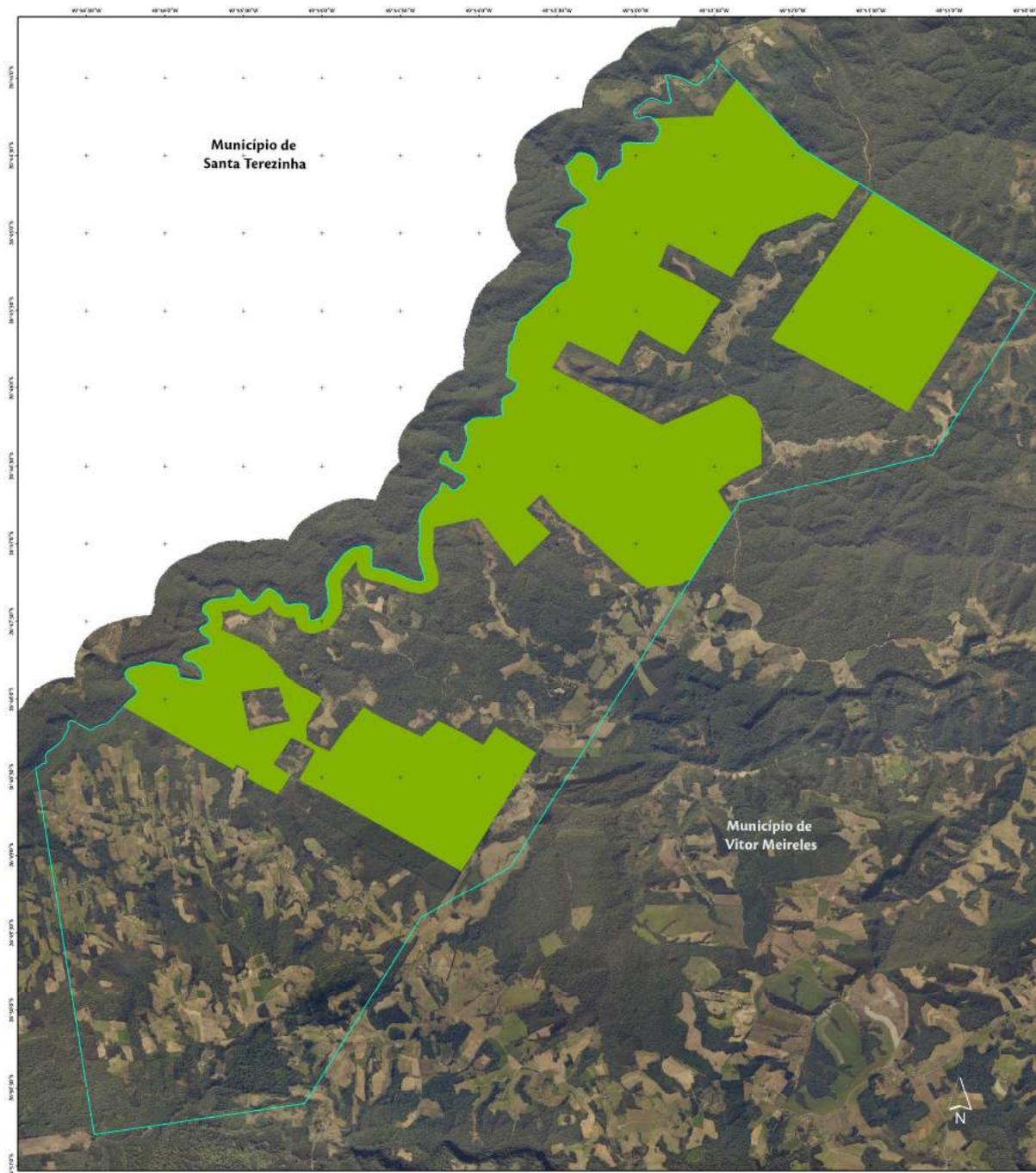
deverão ser realizadas com visitas guiadas ou através de trilhas auto-interpretativas.

- Serão permitidas instalações de infra-estrutura de apoio e trilhas de baixo impacto mediante autorização do ICMBio.
- Serão permitidas as ações necessárias para resgate, combate a incêndios e para garantir a proteção e integridade desta zona.
- Serão permitidas ações de recuperação florestal que visem a recuperação dos ambientes alterados por ações antrópicas, mediante projeto autorizado e acompanhado pelo ICMBio.
- Não será permitida a presença de bovinos, equinos, caprinos e outros animais domésticos nesta zona.
- É proibido corte, extração ou exploração madeireira e o aproveitamento de árvores mortas por causas naturais nesta zona.
- Será permitido o corte eventual de espécies arbóreas nativas somente para facilitar o combate de eventuais incêndios e, quando necessário, para a instalação da infra-estrutura de apoio na ZP, mediante autorização do ICMBio.
- Deverão ser controladas as espécies exóticas e invasoras encontradas nestas áreas, dando-se prioridade àquelas definidas em estudos específicos que apontem prejuízo à fauna ou à regeneração natural de espécies vegetais nativas.
- Serão permitidas atividades de coleta sustentável de subprodutos florestais tais como frutos ou sementes, desde que autorizadas pelo ICMBio, de forma individual ou coletiva.
- A partir da publicação do plano de manejo serão estabelecidos prazos para a retirada dos animais domésticos (bovinos, caprinos, equinos, ovinos e suínos), não podendo essa retirada exceder a 05 anos.

Descrição da Zona de Proteção

A Zona de Proteção inclui as áreas mais conservadas da Arie Serra da Abelha e tem a finalidade de proteger espécies de fauna e flora, inclusive as raras, ameaçadas de extinção e endêmicas e funcionar como corredor ecológico e reserva de recursos genéticos. Eventuais polígonos ou áreas com características de outras Zonas da Arie, inseridos no interior dos polígonos da Zona de Proteção, terão acesso garantido e seu uso e conservação regidos pelas normas específicas dessas outras zonas.

Mapa da Zona de Proteção



Área de Relevante Interesse Ecológico da Serra da Abelha Mapa do Zoneamento Zona de Proteção

Legenda

Zona de Proteção Contorno ARIE



Elaborado em Maio de 2015

Figura 78: Mapa da Zona de Proteção da Arie Serra da Abelha.



Figura 79: Mapa A dos pontos do polígono 1 da Zona de Proteção.



Figura 80: Mapa B dos pontos do polígono 1 da Zona de Proteção.



Figura 81: Mapa C dos pontos do polígono 1 da Zona de Proteção.



Figura 82: Mapa dos pontos do polígono 2 da Zona de Proteção.

A Zona de Proteção da Arie Serra da Abelha está subdividida em 2 polígonos. O primeiro polígono inicia no ponto 1 e vai até o ponto 59 e o segundo polígono inicia no ponto 60 e vai até o ponto 63, conforme tabela de coordenadas abaixo (Tabela 13):

Id	COORD_X	COORD_Y	Id	COORD_X	COORD_Y
1	49° 56' 16.189" W	26° 48' 2.627" S	41	49° 52' 23.583" W	26° 46' 2.438" S
2	49° 55' 34.036" W	26° 48' 26.945" S	42	49° 52' 50.056" W	26° 46' 14.150" S
3	49° 55' 32.672" W	26° 48' 25.003" S	43	49° 53' 32.111" W	26° 45' 51.994" S
4	49° 55' 27.892" W	26° 48' 27.697" S	44	49° 53' 25.991" W	26° 45' 41.600" S
5	49° 55' 28.821" W	26° 48' 29.896" S	45	49° 53' 6.704" W	26° 45' 51.231" S
6	49° 55' 16.980" W	26° 48' 36.714" S	46	49° 52' 58.645" W	26° 45' 37.369" S
7	49° 55' 12.104" W	26° 48' 29.203" S	47	49° 52' 41.492" W	26° 45' 46.944" S
8	49° 55' 18.682" W	26° 48' 24.721" S	48	49° 52' 27.564" W	26° 45' 26.067" S
9	49° 55' 11.903" W	26° 48' 14.668" S	49	49° 52' 51.252" W	26° 45' 12.750" S
10	49° 55' 2.732" W	26° 48' 19.623" S	50	49° 52' 47.642" W	26° 45' 3.968" S
11	49° 55' 8.757" W	26° 48' 30.812" S	51	49° 52' 23.334" W	26° 45' 16.925" S
12	49° 54' 6.711" W	26° 49' 6.065" S	52	49° 52' 12.284" W	26° 45' 0.502" S
13	49° 53' 38.106" W	26° 48' 20.394" S	53	49° 51' 50.318" W	26° 44' 51.999" S
14	49° 53' 53.540" W	26° 48' 10.682" S	54	49° 51' 44.497" W	26° 44' 54.705" S
15	49° 53' 58.613" W	26° 48' 17.353" S	55	49° 51' 34.619" W	26° 44' 41.030" S
16	49° 54' 15.412" W	26° 48' 8.182" S	56	49° 51' 56.504" W	26° 44' 27.369" S
17	49° 54' 22.097" W	26° 48' 14.178" S	57	49° 52' 21.532" W	26° 44' 1.083" S
18	49° 54' 44.144" W	26° 48' 2.901" S	58	49° 52' 30.565" W	26° 44' 14.651" S
19	49° 54' 57.291" W	26° 48' 19.791" S	59	49° 52' 53.032" W	26° 44' 15.676" S
20	49° 55' 5.870" W	26° 48' 15.352" S	60	49° 51' 29.173" W	26° 44' 44.310" S
21	49° 55' 6.113" W	26° 48' 10.089" S	61	49° 52' 8.276" W	26° 45' 40.561" S
22	49° 54' 59.769" W	26° 47' 59.645" S	62	49° 51' 16.390" W	26° 46' 8.946" S
23	49° 55' 14.671" W	26° 47' 50.223" S	63	49° 50' 41.238" W	26° 45' 14.321" S
24	49° 55' 23.674" W	26° 47' 39.441" S			
25	49° 55' 39.004" W	26° 47' 33.085" S			
26	49° 54' 17.152" W	26° 46' 53.810" S			
27	49° 54' 0.184" W	26° 46' 50.122" S			
28	49° 53' 46.112" W	26° 47' 8.591" S			
29	49° 53' 32.579" W	26° 46' 55.823" S			
30	49° 53' 41.968" W	26° 46' 46.795" S			
31	49° 53' 36.274" W	26° 46' 41.009" S			
32	49° 53' 28.558" W	26° 46' 50.023" S			
33	49° 53' 20.788" W	26° 46' 55.240" S			
34	49° 52' 55.787" W	26° 47' 17.227" S			
35	49° 52' 38.720" W	26° 47' 13.461" S			
36	49° 52' 23.290" W	26° 46' 48.414" S			
37	49° 52' 28.540" W	26° 46' 39.800" S			
38	49° 52' 24.167" W	26° 46' 35.286" S			
39	49° 52' 11.955" W	26° 46' 29.051" S			
40	49° 52' 12.138" W	26° 46' 14.166" S			

Tabela 13: Lista de coordenadas dos polígonos: Araucárias e Rio da Prata e Rio das Frutas.

O primeiro polígono (Figura 78– detalhes: Figuras 79, 80 e 81) apresenta uma área de 1.718 hectares, correspondendo a 38,27 % da Arie. Tem seus limites descritos a partir das coordenadas X 49°56'16.189"W e Y 26°48'2.627"S, localizada do ponto 1 (um) na confluência do Rio da Prata com o limite da Arie, segue em linha reta por 1.378m atéo ponto 2 (dois) de coordenadas X 49°55'34.036"W e Y 26°48'26.945"S, segue em linha reta por 67m atéo ponto 3 (três) de coordenadas X 49°55'32.672"W e Y 26°48'25.003"S, segue em linha reta por 164m atéo ponto 4 (quatro) de coordenadas X 49°55'27.892"W e Y 26°48'27.697"S, segue em linha reta por 67m atéo ponto 5 (cinco) de coordenadas X 49°55'28.821"W e Y 26°48'29.896"S, segue em linha reta por 405m atéo ponto 6 (seis) de coordenadas X 49°55'16.980"W e Y 26°48'36.714"S, segue em linha reta por 205m atéo ponto 7 (sete) de coordenadas X 49°55'12.104"W e Y 26°48'29.203"S, segue em linha reta por 229m atéo ponto 8 (oito) de coordenadas X 49°55'18.682"W e Y 26°48'24.721"S, segue em linha reta por 371m atéo ponto 9 (nove) de coordenadas X 49°55'11.903"W e Y 26°48'14.668"S, segue em linha reta por 292m atéo ponto 10 (dez) de coordenadas X 49°55'2.732"W e Y 26°48'19.623"S, segue em linha reta por 396m atéo ponto 11 (onze) de coordenadas X 49°55'8.757"W e Y 26°48'30.812"S, segue em linha reta por 2038m atéo ponto 12 (doze) de coordenadas X 49°54'6.671"W e Y 26°49'6.065"S, segue em linha reta por 1621m atéo ponto 13 (treze) de coordenadas X 49°53'38.106"W e Y 26°48'20.394"S, segue em linha reta por 521m atéo ponto 14 (quatorze) de coordenadas X 49°53'53.540"W e Y 26°48'10.682"S, segue em linha reta por 258m atéo ponto 15 (quinze) de coordenadas X 49°53'58.613"W e Y 26°48'17.353"S, segue em linha reta por 548m atéo ponto 16 (dezesesseis) de coordenadas X 49°54'15.412"W e Y 26°48'8.182"S, segue em linha reta por 264m atéo ponto 17 (dezessete) de coordenadas X 49°54'22.097"W e Y 26°48'14.178"S, segue em linha reta por 707m atéo ponto 18 (dezoito) de coordenadas X 49°54'44.144"W e Y 26°48'2.901"S, segue em linha reta por 693m atéo ponto 19 (dezenove) de coordenadas X 49°54'57.291"W e Y 26°48'19.791"S, segue em linha reta por 291m atéo ponto 20 (vinte) de coordenadas X 49°55'5.870"W e Y 26°48'15.352"S, segue em linha reta por 169m atéo ponto 21 (vinte e um) de coordenadas X 49°55'6.113"W e Y 26°48'10.089"S, segue em linha reta por 368m atéo ponto 22 (vinte e dois) de coordenadas X 49°54'59.769"W e Y 26°47'59.645"S, segue em linha reta por 511m atéo ponto 23 (vinte e três) de coordenadas X 49°55'14.671"W e Y 26°47'50.223"S, segue pela margem esquerda da estrada interna por aproximadamente 420m atéo ponto 24 (vinte e quatro) de coordenadas X 49°55'23.674"W e Y 26°47'39.441"S, segue em linha reta por 425m atéo ponto 25 (vinte e cinco) de

coordenadas X 49°55'39.004"W e Y 26°47'33.085"S, segue em linha paralela afastada 150m da margem direita do rio da Prata atéo ponto 26 (vinte e seis) de coordenadas X 49°54'17.152"W e Y 26°46'53.810"S, segue em linha reta por 482m atéo ponto 27 (vinte e sete) de coordenadas X 49°54'0.184"W e Y 26°46'50.122"S, segue em linha reta por 694m atéo ponto 28 (vinte e oito) de coordenadas X 49°53'46.112"W e Y 26°47'8.591"S, segue em linha reta por 571m atéo ponto 29 (vinte e nove) de coordenadas X 49°53'32.579"W e Y 26°46'55.823"S, segue em linha reta por 393m atéo ponto 30 (trinta) de coordenadas X 49°53'41.968"W e Y 26°46'46.795"S, segue em linha reta por 252m atéo ponto 31 (trinta e um) de coordenadas X 49°53'36.274"W e Y 26°46'41.009"S, segue em linha reta por 352m atéo ponto 32 (trinta e dois) de coordenadas X 49°53'28.558"W e Y 26°46'50.023"S, segue em linha reta por 277m atéo ponto 33 (trinta e três) de coordenadas X 49°53'20.788"W e Y 26°46'55.240"S, segue em linha reta por 970m atéo ponto 34 (trinta e quatro) de coordenadas X 49°52'55.787"W e Y 26°47'17.227"S, segue pela margem esquerda da estrada interna por aproximadamente 500m atéo ponto 35 (trinta e cinco) de coordenadas X 49°52'38.720"W e Y 26°47'13.461"S, segue em linha reta pelo limite da Arie por 875m atéo ponto 36 (trinta e seis) de coordenadas X 49°52'23.290"W e Y 26°46'48.414"S, segue em linha reta por 312m atéo ponto 37 (trinta e sete) de coordenadas X 49°52'28.540"W e Y 26°46'39.800"S, segue em linha reta por 183m atéo ponto 38 (trinta e oito) de coordenadas X 49°52'24.167"W e Y 26°46'35.286"S, segue em linha reta por 391m atéo ponto 39 (trinta e nove) de coordenadas X 49°52'11.955"W e Y 26°46'29.051"S, segue em linha reta por 456m atéo ponto 40 (quarenta) de coordenadas X 49°52'12.138"W e Y 26°46'14.166"S, segue pela margem esquerda da estrada interna por aproximadamente 500m atéo ponto 41 (quarenta e um) de coordenadas X 49°52'23.583"W e Y 26°46'2.438"S, segue em linha reta por 810m atéo ponto 42 (quarenta e dois) de coordenadas X 49°52'50.056"W e Y 26°46'14.150"S, segue em linha reta por 1358m atéo ponto 43 (quarenta e três) de coordenadas X 49°53'32.111"W e Y 26°45'51.994"S, segue em linha reta por 374m atéo ponto 44 (quarenta e quatro) de coordenadas X 49°53'25.991"W e Y 26°45'41.600"S, segue em linha reta por 616m atéo ponto 45 (quarenta e cinco) de coordenadas X 49°53'6.704"W e Y 26°45'51.231"S, segue em linha reta por 445m atéo ponto 46 (quarenta e seis) de coordenadas X 49°52'58.645"W e Y 26°45'37.369"S, segue em linha reta por 555m atéo ponto 47 (quarenta e sete) de coordenadas X 49°52'41.492"W e Y 26°45'46.944"S, segue em linha reta por 778m atéo ponto 48 (quarenta e oito) de coordenadas X 49°52'27.564"W e Y 26°45'26.067"S, segue em linha reta por 763m atéo ponto 49 (quarenta e nove) de coordenadas X 49°52'51.252"W e Y 26°45'12.750"S, segue em linha reta por 302m atéo

ponto 50 (cinquenta) de coordenadas X 49°52'47.642"W e Y 26°45'3.968"S, segue em linha reta por 787m atéo ponto 51 (cinquenta e um) de coordenadas X 49°52'23.334"W e Y 26°45'16.925"S, segue em linha reta por 598m atéo ponto 52 (cinquenta e dois) de coordenadas X 49°52'12.284"W e Y 26°45'0.502"S, segue em linha reta por 650m atéo ponto 53 (cinquenta e três) de coordenadas X 49°51'50.318"W e Y 26°44'51.999"S, segue em linha reta por 117m atéo ponto 54 (cinquenta e quatro) de coordenadas X 49°51'44.497"W e Y 26°44'54.705"S, segue em linha reta por 502m atéo ponto 55 (cinquenta e cinco) de coordenadas X 49°51'34.619"W e Y 26°44'41.030"S, segue em linha reta pelo limite da Arie por 745m atéo ponto 56 (cinquenta e seis) de coordenadas X 49°51'56.504"W e Y 26°44'27.369"S, segue em linha reta pelo limite da Arie por 1065m atéo ponto 57 (cinquenta e três) de coordenadas X 49°52'21.532"W e Y 26°44'1.083"S, segue em linha reta por 478m atéo ponto 58 (cinquenta e oito) de coordenadas X 49°52'30.565"W e Y 26°44'14.651"S, segue em linha reta por 628m atéo ponto 59 (cinquenta e nove) na confluência com o rio da Prata de coordenadas X 49°52'53.032"W e Y 26°44'15.676"S, daísegue pelo rio da Prata atéo ponto 1 (um) de coordenadas X 49°56'16.189"W e Y 26°48'2.627"S, fechando o polígono.

O segundo polígono (Figura 78– Detalhe: Figura 82) apresenta uma área de aproximadamente 298 hectares, correspondendo a 6,63 % da Arie. Tem seus limites descritos a partir das coordenadas X 49°51'29.173"W e Y 26°44'44.310"S, localizada no ponto 60 (sessenta) no limite norte da Arie, segue em linha reta por 2.052m atéo ponto 61 (sessenta e um) de coordenadas X 49°52'8.276"W e Y 26°45'40.561"S, segue em linha reta por 1.684m atéo ponto 62 (sessenta e dois) de coordenadas X 49°51'16.390"W e Y 26°46'8.946"S, segue em linha reta por 1949m atéo ponto 63 (sessenta e três) de coordenadas X 49°50'41.238"W e Y 26°45'14.321"S, daísegue em linha reta pelo limite da Arie atéo ponto 60 (sessenta) de coordenadas X 49°51'29.173"W e Y 26°44'44.310"S, fechando o polígono.

1.2 Zona de Recuperação Florestal

Objetivo

Recuperar as áreas que sofreram perturbações naturais e antrópicas.

Esta zona abriga áreas florestais com algum grau de alteração e para as quais se deseja dar algum tratamento para promover a sua recuperação, mesmo que seja deixá-las sem uso para recuperação natural. Serão admitidas atividades como coleta de sementes, folhas e frutos, reflorestamento de espécies nativas, exploração eventual de produtos florestais para uso no imóvel, enriquecimento florestal e pesquisa.

A definição dos limites da zona de recuperação florestal, objetivos e normas foram estabelecidos a partir dos critérios apresentados na tabela 14, a seguir.

Table 14: Quadro de critérios de zoneamento e usos permitidos para a Zona de Recuperação Florestal.

Critérios de Zoneamento	ValoresA/M/B/I*	Caracterização Geral		Principais Conflitos	Usos Permitidos
		Meio Físico	Meio Biótico		
Grau de conservação da vegetação	M	Antropizado pelo efeito de borda uso do solo, agricultura e pecuária.	Antropizado pelo efeito de borda uso do solo, agricultura e pecuária. Áreas de floresta secundária que necessitam de enriquecimento florestal para a sua recuperação.	Presença de animais domésticos abandonados (cães, gatos). Utilização de alguns pontos para a criação de bovinos e equinos. Presença de espécies exóticas em APP. Existência de APP sem cobertura florestal.	Visitação com finalidade educativa e ambiental. Recuperação de APP e outras áreas degradadas. Pesquisa. Proteção dos recursos naturais. Exploração eventual de produtos florestais para uso no imóvel. Enriquecimento florestal. Monitoramento e fiscalização.
Riqueza e/ou diversidade de espécies	B				
Áreas de transição	B				
Potencial de visitação	B				
Potencial para conscientização ambiental	A				
Presença de infraestrutura	B				
Uso conflitante	M				

*A: Alto , M: Médio e B: Baixo.

Normas de uso para a Zona de Recuperação Florestal:

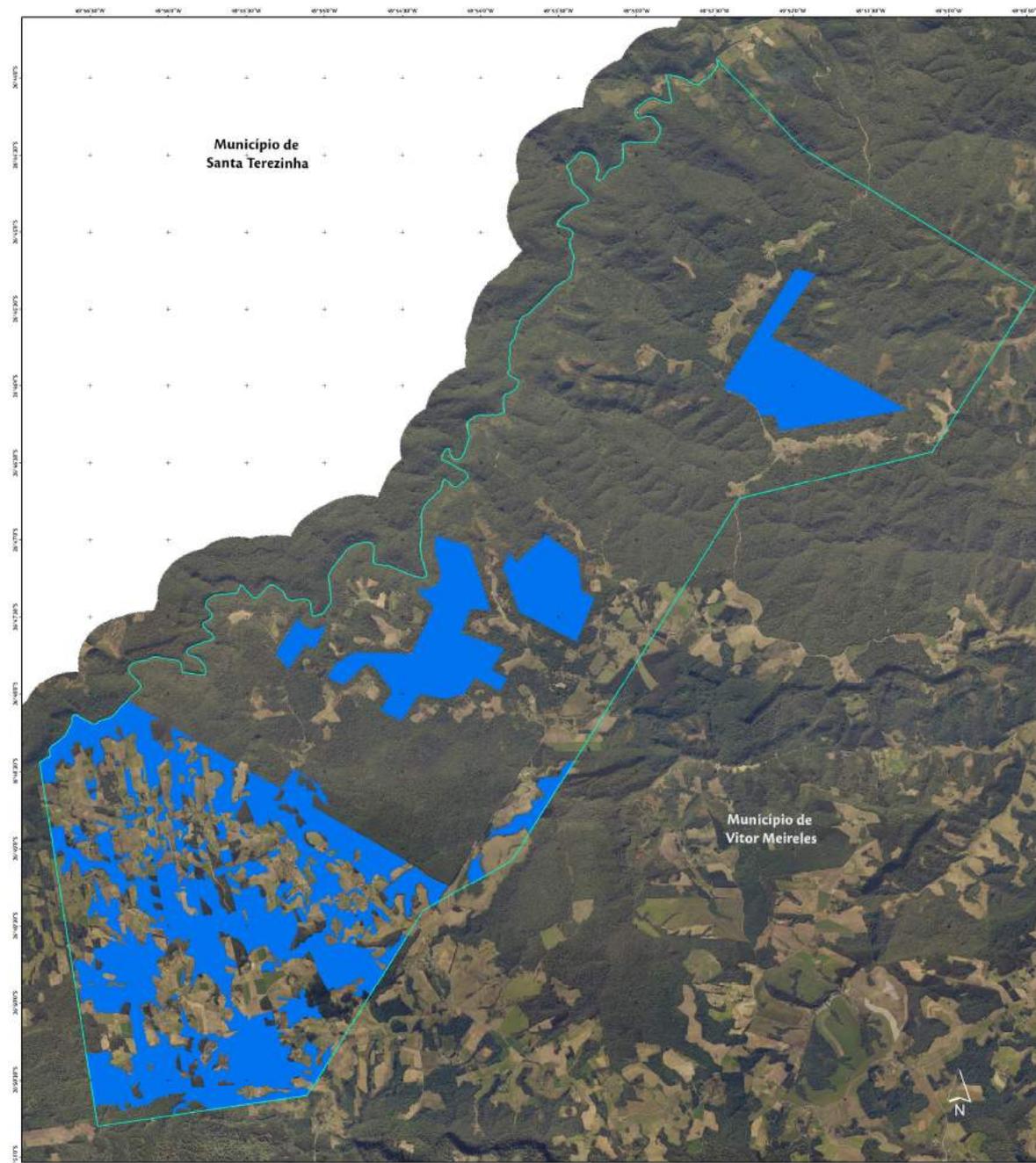
- Nas atividades de enriquecimento florestal poderá ser aproveitado o material lenhoso resultante, desde que sem propósito comercial direto ou indireto e para consumo nas propriedades ou posses, observado o disposto na Lei nº 11.428/2006 e no Decreto nº 6.660/2008.
- O aproveitamento do material lenhoso resultante das atividades de enriquecimento florestal prevista no item anterior depende de prévia autorização e acompanhamento do ICMBio.
- Poderão ser desenvolvidas atividades de exploração eventual de espécies da flora nativa, nos remanescentes em estágio inicial, médio e avançado de regeneração, desde que sem propósito comercial direto ou indireto e para consumo nas propriedades ou posses, observado o disposto na Lei nº 11.428/2006 e no Decreto nº 6.660/2008.
- A exploração eventual prevista no item anterior depende de prévia autorização e acompanhamento do ICMBio.
- É vedada a exploração de espécies incluídas na Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção ou constantes de listas dos Estados, conforme previsto no Decreto nº 6.660/2008.
- Poderá ser realizado o manejo comercial de Bracatinga (*Mimosa Scabrella*) em fragmentos florestais em estágio médio de regeneração, em que sua presença for superior a 60% (sessenta por cento) em relação às demais espécies, observado o disposto na Lei nº 11.428/2006 e no Decreto nº 6.660/2008.
- O manejo comercial de espécies arbóreas pioneiras nativas deve ser objeto de projeto específico submetidos à autorização e acompanhamento do ICMBio.
- Serão permitidas atividades de coleta sustentável de subprodutos florestais tais como frutos, folhas ou sementes, desde que autorizadas pelo ICMBio, de forma individual ou coletiva.
- Será permitido o plantio e o corte e exploração comercial de espécies nativas comprovadamente plantadas, inclusive no enriquecimento florestal, observado o disposto no Decreto nº 6.660, de 2008.
- Será admitido o manejo de áreas ocupadas por samambaias e sua conversão para os usos permitidos para essa zona, mediante anuência do ICMBio.
- As espécies exóticas quando consideradas invasoras deverão ser removidas.
- A abertura de trilhas é permitida se necessária nos casos de resgate, combate a incêndios, visitação e outras atividades consideradas imprescindíveis para a proteção dessa Zona.

- Poderá ser incentivada a realização de ações de recuperação visando o uso sustentável e enriquecimento florestal.
- É proibido a presença de gado e pastoreio nesta zona.
- No segmento Santa Cruz do Pinhais o enriquecimento florestal e exploração dos produtos provenientes desta técnica poderá ser realizada de forma coletiva, dependendo de prévia anuência do ICMBio.
- A partir da publicação do plano de manejo serão estabelecidos prazos para a retirada dos animais domésticos (bovinos, caprinos, equinos, ovinos e suínos), não podendo essa retirada exceder a 05 anos.

Descrição da Zona de Recuperação Florestal

A **Zona de Recuperação Florestal** inclui áreas florestais com algum grau de alteração e para as quais se deseja dar algum tratamento para promover a sua recuperação, mesmo que seja deixá-las sem uso para recuperação natural. Serão admitidas atividades como coleta de sementes, folhas e frutos, reflorestamento de espécies nativas, exploração eventual de produtos florestais para uso no imóvel e enriquecimento florestal. Eventuais polígonos ou áreas representativas de outras Zonas da Arie, inseridas no interior dos polígonos da Zona de Recuperação Florestal, terão acesso garantido e seu uso e conservação regidos pelas normas específicas dessas zonas.

Mapa da Zona de Recuperação Florestal



Área de Relevante Interesse Ecológico da Serra da Abelha Mapa do Zoneamento Zona de Recuperação Florestal

Legenda

Zona de Recuperação Florestal Contorno ARIE



Elaborado em Maio de 2015

Figura 83: Mapa da Zona de Recuperação Florestal da Arie Serra da Abelha.



Figura 84: Mapa dos pontos dos polígonos 1, 2 e 3 da Zona de Recuperação Florestal.



Figura 85: Mapa dos pontos do polígono 4 da Zona de Recuperação Florestal.

A Zona de Recuperação Florestal (Figura 83) abrange diferentes polígonos localizados em 2 segmentos da Arie Serra da Abelha, a saber:

➤ Segmento Santa Cruz dos Pinhais.

No Segmento Santa Cruz dos Pinhais a Zona de Recuperação Florestal está representada em quatro polígonos. O primeiro polígono inicia no ponto 01 e vai até o ponto 06; o segundo polígono inicia no ponto 07 e vai até o ponto 29 e o terceiro polígono inicia no ponto 30 e vai até o ponto 38, conforme tabela de coordenadas abaixo e o quarto polígono inicia no ponto 39 e vai até o ponto 47 da tabela de coordenadas (Tabela 15).

Id	COORD_X	COORD_Y
1	49° 55' 19.016" W	26° 47' 44.279" S
2	49° 55' 14.591" W	26° 47' 50.191" S
3	49° 55' 7.054" W	26° 47' 40.649" S
4	49° 55' 4.011" W	26° 47' 42.516" S
5	49° 54' 59.136" W	26° 47' 33.319" S
6	49° 55' 10.165" W	26° 47' 29.897" S
7	49° 54' 59.070" W	26° 47' 52.839" S
8	49° 54' 53.169" W	26° 47' 56.363" S
9	49° 54' 43.827" W	26° 47' 48.004" S
10	49° 54' 34.074" W	26° 47' 59.068" S
11	49° 54' 38.500" W	26° 48' 6.280" S
12	49° 54' 30.386" W	26° 48' 10.377" S
13	49° 54' 23.502" W	26° 48' 0.133" S
14	49° 54' 13.668" W	26° 48' 1.936" S
15	49° 54' 2.277" W	26° 47' 53.495" S
16	49° 53' 52.852" W	26° 47' 58.822" S
17	49° 53' 49.574" W	26° 47' 53.905" S
18	49° 53' 55.884" W	26° 47' 50.299" S
19	49° 53' 51.377" W	26° 47' 42.268" S
20	49° 54' 7.522" W	26° 47' 36.285" S
21	49° 54' 3.916" W	26° 47' 26.942" S
22	49° 53' 56.294" W	26° 47' 27.106" S
23	49° 54' 4.735" W	26° 47' 2.521" S
24	49° 54' 17.192" W	26° 46' 58.423" S
25	49° 54' 24.568" W	26° 47' 19.157" S
26	49° 54' 18.094" W	26° 47' 26.287" S
27	49° 54' 26.617" W	26° 47' 44.316" S
28	49° 54' 48.580" W	26° 47' 43.579" S
29	49° 54' 55.546" W	26° 47' 47.840" S
30	49° 53' 16.301" W	26° 47' 22.681" S
31	49° 53' 23.185" W	26° 47' 39.563" S
32	49° 53' 45.231" W	26° 47' 28.090" S
33	49° 53' 51.377" W	26° 47' 11.044" S
34	49° 53' 49.246" W	26° 47' 4.733" S
35	49° 53' 46.050" W	26° 47' 8.339" S
36	49° 53' 34.905" W	26° 46' 58.013" S
37	49° 53' 22.776" W	26° 47' 7.192" S
38	49° 53' 21.219" W	26° 47' 19.977" S
39	49° 52' 26.179" W	26° 45' 58.356" S
40	49° 52' 23.980" W	26° 46' 2.291" S
41	49° 52' 12.523" W	26° 46' 11.780" S
42	49° 52' 6.853" W	26° 46' 11.549" S
43	49° 52' 4.885" W	26° 46' 17.335" S
44	49° 51' 16.628" W	26° 46' 9.234" S
45	49° 52' 8.010" W	26° 45' 40.882" S
46	49° 51' 51.230" W	26° 45' 16.117" S
47	49° 51' 58.752" W	26° 45' 14.381" S

Tabela 15: Lista de coordenadas dos quatro polígonos da Zona de Recuperação Florestal no segmento Santa Cruz dos Pinhais.

O primeiro polígono (Figura 84) tem seus limites descritos a partir das coordenadas X 49°55'19.016"W e Y 26°47'44.279"S, localizada do ponto 1 (um) na margem de estrada interna da Arie, seguindo pela estrada interna por aproximadamente 200m até ponto 2 (dois) de coordenadas X 49°55'14.591"W e Y 26°47'50.191"S, segue em linha reta por 357m até ponto 3 (três) de coordenadas X 49°55'7.054"W e Y 26°47'40.649"S, segue em linha reta por 98m até ponto 4 (quatro) de coordenadas X 49°55'4.011"W e Y 26°47'42.516"S, segue em linha reta por 318m até ponto 5 (cinco) de coordenadas X 49°54'59.136"W e Y 26°47'33.319"S, segue pela linha da Zona de Proteção, afastada 100m da margem do rio da Prata, até ponto 6 (seis) de coordenadas X 49°55'10.165"W e Y 26°47'29.897"S, segue em linha reta por 512m até ponto 1 (um) de coordenadas X 49°55'19.016"W e Y 26°47'44.279"S, fechando o polígono.

O segundo polígono (Figura 84) tem seus limites descritos a partir das coordenadas X 49°54'59.070"W e Y 26°47'53.839"S, localizadas no ponto 7, segue em linha reta por 183m até ponto 8 (oito) de coordenadas X 49°54'53.169"W e Y 26°47'56.363"S, segue em linha reta por 373m até ponto 9 (nove) de coordenadas X 49°54'43.827"W e Y 26°47'48.004"S, segue em linha reta por 451m até ponto 10 (dez) de coordenadas X 49°54'34.074"W e Y 26°47'59.068"S, segue em linha reta por 256m até ponto 11 (onze) de coordenadas X 49°54'38.500"W e Y 26°48'6.280"S, segue em linha reta por 264m até ponto 12 (doze) de coordenadas X 49°54'30.386"W e Y 26°48'10.377"S, segue em linha reta por 364m até ponto 13 (treze) de coordenadas X 49°54'23.502"W e Y 26°48'0.133"S, segue em linha reta por 273m até ponto 14 (quatorze) de coordenadas X 49°54'13.668"W e Y 26°48'1.936"S, segue em linha reta por 415m até ponto 15 (quinze) de coordenadas X 49°54'2.277"W e Y 26°47'53.495"S, segue em linha reta por 310m até ponto 16 (dezesesseis) de coordenadas X 49°53'52.852"W e Y 26°47'58.822"S, segue em linha reta por 175m até ponto 17 (dezessete) de coordenadas X 49°53'49.574"W e Y 26°47'53.905"S, segue em linha reta por 217m até ponto 18 (dezoito) de coordenadas X 49°53'55.884"W e Y 26°47'50.299"S, segue em linha reta por 284m até ponto 19 (dezenove) de coordenadas X 49°53'51.377"W e Y 26°47'42.268"S, segue em linha reta por 500m até ponto 20 (vinte) de coordenadas X 49°54'7.522"W e Y 26°47'36.285"S, segue em linha reta por 308m até ponto 21 (vinte e um) de coordenadas X 49°54'3.916"W e Y 26°47'26.942"S, segue em linha reta por 214m até ponto 22 (vinte e dois) de coordenadas X 49°53'56.294"W e Y 26°47'27.106"S, segue em linha reta por

800m atéo ponto 23 (vinte e três) de coordenadas X 49°54'4.735"W e Y 26°47'2.521"S, segue em linha reta por 380m atéo ponto 24 (vinte e quatro) de coordenadas X 49°54'17.192"W e Y 26°46'58.423"S, segue pela linha da Zona de Proteção, afastada 100m da margem do rio da Prata, atéo ponto 25 (vinte e cinco) de coordenadas X 49°54'24.568"W e Y 26°47'19.157"S, segue em linha reta por 298m atéo ponto 26 (vinte e seis) de coordenadas X 49°54'18.094"W e Y 26°47'26.287"S, segue em linha reta por 592m atéo ponto 27 (vinte e sete) de coordenadas X 49°54'26.617"W e Y 26°47'44.316"S, segue em linha reta por 607m atéo ponto 28 (vinte e oito) de coordenadas X 49°54'48.580"W e Y 26°47'43.579"S, segue em linha reta por 231m atéo ponto 29 (vinte e nove) de coordenadas X 49°54'55.546"W e Y 26°47'47.840"S, segue em linha reta por 179m atéo ponto 7 de coordenadas X 49°54'59.070"W e Y 26°47'52.839"S, fechando o polígono.

O terceiro polígono (Figura 84) tem seus limites descritos a partir das coordenadas X 49°53'16.301"W e Y 26°47'22.681"S, localizadas no ponto 30, segue em linha reta por 566m atéo ponto 31 (trinta e um) de coordenadas X 49°53'23.185"W e Y 26°47'39.563"S, segue em linha reta por 707m atéo ponto 32 (trinta e dois) de coordenadas X 49°53'45.231"W e Y 26°47'28.090"S, segue em linha reta por 550m atéo ponto 33 (trinta e três) de coordenadas X 49°53'51.377"W e Y 26°47'11.044"S, segue em linha reta por 200m atéo ponto 34 (trinta e quatro) de coordenadas X 49°53'49.246"W e Y 26°47'4.733"S, segue em linha reta por 130m atéo ponto 35 (trinta e cinco) de coordenadas X 49°53'46.050"W e Y 26°47'8.339"S, segue em linha reta por 436m atéo ponto 36 (trinta e seis) de coordenadas X 49°53'34.905"W e Y 26°46'58.013"S, segue em linha reta por 413m atéo ponto 37 (trinta e sete) de coordenadas X 49°53'22.776"W e Y 26°47'7.192"S, segue em linha reta por 403m atéo ponto 38 (trinta e oito) de coordenadas X 49°53'21.219"W e Y 26°47'19.977"S, segue em linha reta por 155m atéo ponto 30 (trinta) de coordenadas X 49°53'16.301"W e Y 26°47'22.681"S, fechando o polígono.

O quarto polígono (Figura 85) tem seus limites descritos a partir das coordenadas X 49°52'26.179"W e Y 26°45'58.356"S, localizadas no ponto 39 (trinta e nove), segue em linha reta por 170m atéo ponto 40 (quarenta) de coordenadas X 49°52'23.980"W e Y 26°46'2.291"S, segue pela margem direita da estrada interna por aproximadamente 500m atéo ponto 41 (quarenta e um) de coordenadas X 49°52'12.523"W e Y 26°46'11.780"S, segue em linha reta por 158m atéo ponto 42 (quarenta e dois) de coordenadas X 49°52'6.853"W e Y 26°46'11.549"S, segue em linha

reta por 200m atéo ponto 43 (quarenta e três) de coordenadas X 49°52'4.885"W e Y 26°46'17.335"S, segue em linha reta por 1380m atéo ponto 44 (quarenta e quatro) de coordenadas X 49°51'16.628"W e Y 26°46'9.234"S, segue em linha reta por 1684m atéo ponto 45 (quarenta e cinco) de coordenadas X 49°52'8.010"W e Y 26°45'40.882"S, segue em linha reta por 880m atéo ponto 46 (quarenta e seis) de coordenadas X 49°51'51.230"W e Y 26°45'16.117"S, segue em linha reta por 227m atéo ponto 47 (quarenta e sete) de coordenadas X 49°51'58.752"W e Y 26°45'14.381"S, segue em linha reta por 1531m atéo ponto 39 (trinta e nove) de coordenadas X 49°52'26.179"W e Y 26°45'58.356"S, fechando o polígono.

➤ Segmento Varaneira e Imóvel Dauer.

No segmento Varaneira e Imóvel Dauer a Zona de Recuperação Florestal abrange todos os polígonos com remanescentes florestais nativos, mapeados conforme a Figura 83.

1.3 Zona de Uso Agropecuário e Sustentável

Objetivos:

Permitir o desenvolvimento de atividades agrícolas, pecuárias e uso múltiplo sustentável dos recursos florestais, geração de tecnologia e de modelos de manejo agroflorestal e agrossilvipastoril.

Na Zona de Uso Agropecuário e Sustentável estão inclusas as áreas de uso comunitário como igrejas, escolas, campo de futebol, cemitérios e infra-estruturas comunitárias necessárias. As áreas de uso comunitário tem como objetivo permitir a permanência da população local, hábitos e costumes culturais.

Esta zona abrange áreas apenas do segmento Santa Cruz dos Pinhais e engloba as áreas já consolidadas com agricultura, silvicultura e criação de animais domésticos e as moradias de populações humanas permitidas na Arie. Engloba também áreas florestais localizadas no entorno das áreas agrícolas e pecuárias nas quais serão permitidos diferentes tipos de uso sustentável da floresta nativa (coleta de sementes e produção de mudas nativas, produção de plantas ornamentais nativas, coleta de folhas e frutos, obtenção de produtos florestais para uso no imóvel rural, enriquecimento ecológico e uso de espécies nativas, além de atividades agrossilvipastoris.

A definição dos limites da Zona de Uso Agropecuário e sustentável, objetivos e normas foram estabelecidos a partir dos critérios apresentados na tabela 16, a seguir.

Tabela 16: Quadro de critérios de zoneamento e usos permitidos para a Zona de Uso Agropecuário e Sustentável.

Critérios de Zoneamento	Valores A/M/B/I*	Caracterização Geral		Principais Conflitos	Usos Permitidos
		Meio Físico	Meio Biótico		
Grau de conservação da vegetação	B/M	Antropizado pelo uso do solo, moradias agricultura e pecuária.	Antropizado pelo uso do solo, agricultura e pecuária.	Uso de agrotóxicos nas áreas agrícolas consolidadas.	Ocupação humana seguindo as orientações do plano de manejo.
Riqueza e/ou diversidade de espécies	B/M	Antropizado pelo efeito de borda do uso do solo,	Antropizado pelo efeito de borda uso do solo, agricultura	Presença de áreas de APP e RL sem cobertura vegetal.	Exploração eventual de árvores nativas nos estágios inicial, médio e avançado de

Potencial de visitação	M	agricultura e pecuária.	e pecuária. Regeneração do subosque prejudicada pelo pisoteio e pastejo dos bovinos e equinos.	Presença de animais domésticos abandonados (cães, gatos). Utilização de alguns pontos para a criação de bovinos e equinos. Caça e captura de animais silvestres.	regeneração. Manejo florestal de espécies arbóreas pioneiras nativas em fragmentos florestais em estágio médio de regeneração, observado o disposto no Decreto 6660 de 2008. Pesquisa. Recuperação de áreas degradadas. Desenvolvimento de atividades turísticas de baixo impacto. Atividades, agrícolas, pecuárias e agrossilvopastoris. Monitoramento e fiscalização. Instalação da sede administrativa da UC.
Potencial para conscientização ambiental	A				
Presença de infraestrutura	B/M				
Uso conflitante	B/M				

A: Alto , M: Médio e B: Baixo.

Normas de uso para Zona de Uso Agropecuário e Sustentável:

- Poderão ser desenvolvidas as atividades agropecuárias tradicionalmente praticadas, observadas as APPs e outras zonas de proteção da Arie, sem conversão de novas áreas de floresta primária e secundária em estágio avançado de regeneração, observando-se o disposto na Lei nº 11.428/2006 e no Decreto nº 6.660/2008, para as áreas de estágio inicial e médio de regeneração.
- Poderão ser desenvolvidas atividades de exploração eventual de espécies da flora nativa, nos remanescentes em estágio inicial, médio e avançado de regeneração, desde que sem propósito comercial direto ou indireto e para consumo nas propriedades ou posses, observado o disposto na Lei nº 11.428/2006 e no Decreto nº 6.660/2008.
- A exploração eventual prevista no item anterior depende de prévia autorização

e acompanhamento do ICMBio.

- É vedada a exploração de espécies incluídas na Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção ou constantes de listas dos Estados, conforme previsto no Decreto nº 6.660/2008.

- Poderá ser realizado o manejo comercial de Bracatinga (*Mimosa Scabrella*) em fragmentos florestais em estágio médio de regeneração, em que sua presença for superior a 60% (sessenta por cento) em relação às demais espécies, observado o disposto na Lei nº 11.428/2006 e no Decreto nº 6.660/2008.
- O manejo comercial de espécies arbóreas pioneiras nativas deve ser objeto de projeto específico submetidos à autorização e acompanhamento do ICMBio.
- Serão permitidas atividades de coleta sustentável de subprodutos florestais tais como frutos, folhas ou sementes, desde que autorizadas pelo ICMBio, de forma individual ou coletiva.
- Será permitido o corte e exploração comercial de espécies nativas comprovadamente plantadas, inclusive no enriquecimento florestal, observado o disposto no Decreto 6.660, de 2008.
- Será admitido o manejo de áreas ocupadas por samambaias e sua conversão para os usos permitidos para essa zona, mediante anuência do ICMBio.
- Será admitido a conversão de áreas com vegetação em estágio inicial de regeneração (inclusive a prática do pousio) para os usos permitidos para essa zona, mediante anuência do ICMBio, observado o disposto no Decreto 6.660, de 2008.
- Será permitido o enriquecimento de florestas secundárias com espécies nativas, observado o disposto no Decreto 6.660, de 2008.
- Serão permitidas práticas agrossilvopastoris, inclusive com a presença de bovinos e equinos nas áreas florestais dessa zona, vedada a entrada desses animais nas outras áreas da Arie em que tal prática não é permitida.
- Deverá ser observada taxa de ocupação animal compatível com a conservação da floresta.
- A destinação de resíduos domésticos e esgoto sanitário devem ser monitorados pelo ICMBio e entidades parceiras, devendo as construções antigas se adaptar a instalações hidrossanitárias com menor impacto ao ambiente e as novas construções e instalações hidrossanitárias passar por anuência da gestão da UC.
- A ampliação das estruturas já existentes nas áreas de uso comunitário, assim

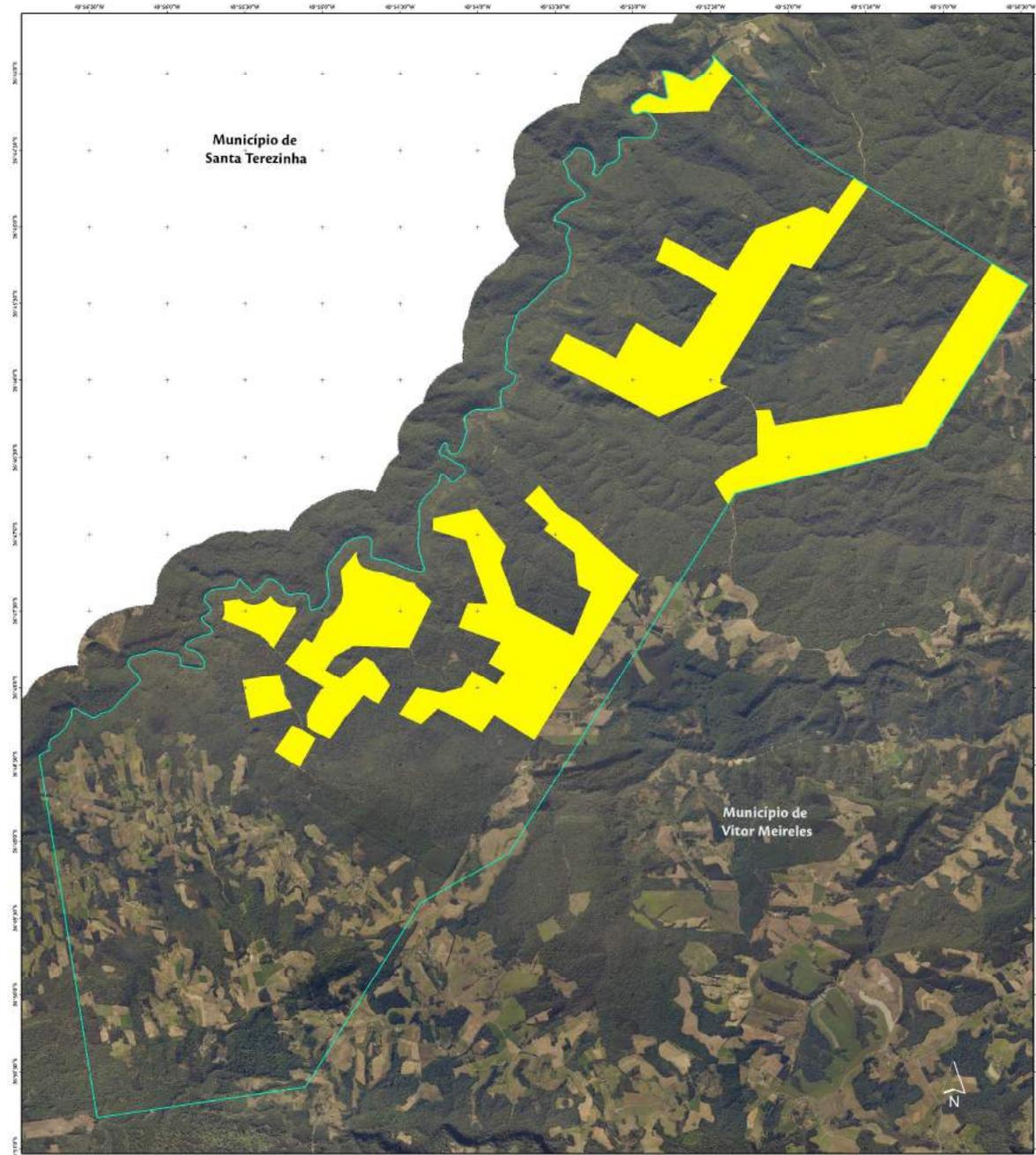
como a ampliação das vias de acesso, deverá ser precedida de anuência do ICMBio.

- Os defensivos deverão ser aplicados quando as condições climáticas forem favoráveis (ventos fracos ou inexistentes) para evitar que a deriva dos produtos contamine as áreas de preservação e cursos d'água.
- Eventual uso do fogo somente será admitido mediante autorização do ICMBio.
- Na zona de uso agropecuário poderá ser definido local para a instalação da sede administrativa da UC.
- A sede da unidade de conservação poderá contemplar basicamente escritórios, bases de apoio, estradas de acesso, estruturas de comunicação, postos de controle e fiscalização, alojamentos e residências funcionais, além de equipamentos sociais diversos que, pelo seu porte e características exigem critérios especiais de localização, licenciamento e controle.
- A construção dos espaços físicos para a sede devem ter o menor impacto visual possível.
- A sede da unidade só poderá ser construída desde que em área própria do ICMBio.

Descrição da Zona de Uso Agropecuário e Sustentável

A Zona de Uso Agropecuário e Sustentável inclui as áreas onde serão permitidos diferentes tipos de uso sustentável da floresta nativa, tais como coleta de sementes e produção de mudas nativas, produção de plantas ornamentais nativas, coleta de folhas e frutos, obtenção de produtos florestais para uso no imóvel rural, enriquecimento e uso de espécies nativas e atividades agrossilvipastoris. Esta Zona abrange diferentes polígonos de áreas de agricultura e pastagens e uma faixa de florestas em diferentes estágios de regeneração de aproximadamente 50 metros no entorno destas, localizados no segmento Santa Cruz dos Pinhais e delimitados pelos limites da Zona de Recuperação Florestal e da Zona de Proteção.

Mapa da Zona de Uso Agropecuário e Sustentável



Área de Relevante Interesse Ecológico da Serra da Abelha Mapa do Zoneamento Zona de Uso Agropecuário e Sustentável

Legenda

Zona de Uso Agropecuário e Sustentável Contorno ARIE



Elaborado em Maio de 2015

Figura 86: Mapa da Zona de Uso Agropecuário e Sustentável da Arie Serra da Abelha.



Figura 87: Mapa dos pontos dos polígonos 1 a 4 da Zona de Uso Agropecuário e Sustentável.



Figura 88: Mapa dos pontos do polígono 5 da Zona de Uso Agropecuário e Sustentável.



Figura 89: Mapa dos pontos do polígono 6 da Zona de Uso Agropecuário e Sustentável.



Figura 90: Mapa dos pontos do polígono 7 da Zona de Uso Agropecuário e Sustentável.

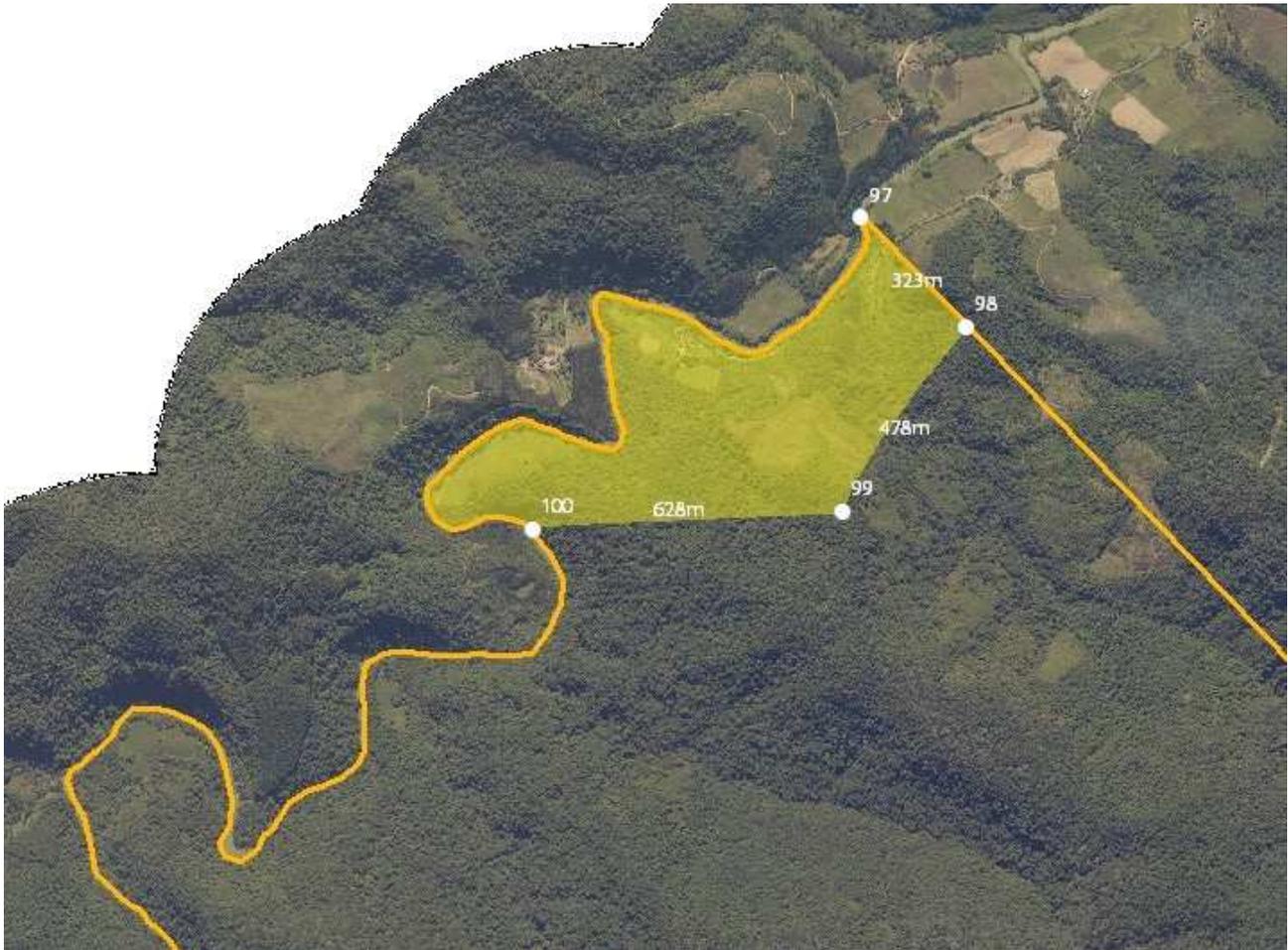


Figura 91: Mapa dos pontos do polígono 8 da Zona de Uso Agropecuário e Sustentável.

A Zona de Uso Agropecuário e Sustentável (Figura 86) abrange oito polígonos localizados no Segmento Santa Cruz dos Pinhais. O primeiro polígono inicia no ponto 01 e vai até o ponto 04; o segundo polígono inicia no ponto 05 e vai até o ponto 08, o terceiro polígono inicia no ponto 09 e vai até o ponto 12, o quarto polígono inicia no ponto 13 e vai até o ponto 31, o quinto polígono inicia no ponto 32 e vai até o ponto 65, o sexto polígono inicia no ponto 66 e vai até o ponto 77, o sétimo polígono inicia no ponto 78 e vai até o ponto 96, o oitavo polígono inicia no ponto 97 e vai até o ponto 100, conforme tabela de coordenadas abaixo (Tabela 17).

Id	COORD_X	COORD_Y	Id	COORD_X	COORD_Y
1	49° 55' 31.01	26° 47' 57.02	51	49° 54' 0.253	26° 46' 50.14
2	49° 55' 27.99	26° 48' 11.90	52	49° 53' 49.15	26° 47' 4.747
3	49° 55' 12.06	26° 48' 8.058	53	49° 53' 51.31	26° 47' 10.92
4	49° 55' 16.60	26° 47' 54.87	54	49° 53' 45.13	26° 47' 28.01
5	49° 55' 12.06	26° 48' 14.49	55	49° 53' 23.08	26° 47' 39.57
6	49° 55' 18.50	26° 48' 24.77	56	49° 53' 16.20	26° 47' 22.67
7	49° 55' 8.971	26° 48' 30.84	57	49° 53' 21.16	26° 47' 20.00
8	49° 55' 2.781	26° 48' 19.45	58	49° 53' 22.80	26° 47' 7.087
9	49° 55' 39.05	26° 47' 33.14	59	49° 53' 34.74	26° 46' 57.91
10	49° 55' 23.95	26° 47' 39.46	60	49° 53' 32.63	26° 46' 55.71
11	49° 55' 18.99	26° 47' 44.29	61	49° 53' 41.90	26° 46' 46.77
12	49° 55' 10.08	26° 47' 29.93	62	49° 53' 36.28	26° 46' 41.10
13	49° 54' 59.06	26° 47' 33.27	63	49° 53' 28.61	26° 46' 49.95
14	49° 55' 4.019	26° 47' 42.55	64	49° 53' 20.74	26° 46' 55.24
15	49° 55' 7.362	26° 47' 40.82	65	49° 52' 57.76	26° 47' 15.84
16	49° 55' 14.54	26° 47' 50.11	66	49° 52' 23.29	26° 46' 48.39
17	49° 54' 59.81	26° 47' 59.76	67	49° 52' 28.46	26° 46' 39.80
18	49° 55' 6.372	26° 48' 10.04	68	49° 52' 24.03	26° 46' 35.22
19	49° 55' 5.876	26° 48' 15.48	69	49° 52' 11.89	26° 46' 29.15
20	49° 54' 57.45	26° 48' 19.82	70	49° 52' 12.34	26° 46' 11.84
21	49° 54' 44.08	26° 48' 2.985	71	49° 52' 7.016	26° 46' 11.55
22	49° 54' 38.39	26° 48' 6.328	72	49° 52' 5.241	26° 46' 17.46
23	49° 54' 34.05	26° 47' 59.02	73	49° 51' 16.42	26° 46' 9.332
24	49° 54' 43.83	26° 47' 47.88	74	49° 50' 41.20	26° 45' 14.14
25	49° 54' 53.24	26° 47' 56.30	75	49° 50' 27.59	26° 45' 22.87
26	49° 54' 59.06	26° 47' 52.83	76	49° 51' 6.803	26° 46' 25.45
27	49° 54' 55.47	26° 47' 47.75	77	49° 52' 20.33	26° 46' 44.09
28	49° 54' 48.42	26° 47' 43.54	78	49° 51' 29.29	26° 44' 44.56
29	49° 54' 26.63	26° 47' 44.29	79	49° 51' 51.18	26° 45' 15.92
30	49° 54' 18.08	26° 47' 26.46	80	49° 51' 59.17	26° 45' 14.29
31	49° 54' 24.65	26° 47' 19.03	81	49° 52' 25.95	26° 45' 57.64
32	49° 53' 38.20	26° 48' 20.29	82	49° 52' 23.88	26° 46' 2.527
33	49° 53' 53.56	26° 48' 10.65	83	49° 52' 49.92	26° 46' 14.21
34	49° 53' 58.56	26° 48' 17.30	84	49° 53' 32.08	26° 45' 52.17
35	49° 54' 15.42	26° 48' 8.268	85	49° 53' 26.01	26° 45' 41.66
36	49° 54' 22.16	26° 48' 14.21	86	49° 53' 6.786	26° 45' 51.28
37	49° 54' 30.39	26° 48' 10.28	87	49° 52' 58.50	26° 45' 37.37
38	49° 54' 23.51	26° 48' 0.123	88	49° 52' 41.34	26° 45' 46.99
39	49° 54' 13.73	26° 48' 1.949	89	49° 52' 27.58	26° 45' 26.28
40	49° 54' 2.219	26° 47' 53.52	90	49° 52' 51.25	26° 45' 12.81
41	49° 53' 52.81	26° 47' 58.76	91	49° 52' 47.55	26° 45' 3.793
42	49° 53' 49.48	26° 47' 53.85	92	49° 52' 23.43	26° 45' 17.10
43	49° 53' 55.80	26° 47' 50.29	93	49° 52' 12.19	26° 45' 0.390
44	49° 53' 51.26	26° 47' 42.28	94	49° 51' 50.44	26° 44' 51.80
45	49° 54' 7.556	26° 47' 36.25	95	49° 51' 44.52	26° 44' 54.91
46	49° 54' 3.858	26° 47' 26.98	96	49° 51' 34.61	26° 44' 41.30
47	49° 53' 56.32	26° 47' 27.30	97	49° 52' 29.20	26° 43' 53.07
48	49° 54' 4.654	26° 47' 2.406	98	49° 52' 21.51	26° 44' 1.064
49	49° 54' 17.29	26° 46' 58.33	99	49° 52' 30.54	26° 44' 14.52
50	49° 54' 17.19	26° 46' 53.79	100	49° 52' 53.02	26° 44' 15.85

Tabela 17: Lista de coordenadas dos oito polígonos da Zona de Uso Agropecuário e Sustentável no segmento Santa Cruz dos Pinhais.

O primeiro polígono (Figura 87) tem seus limites descritos a partir das coordenadas X 49°55'31.01"W e Y 26°47'57.02"S, localizada do ponto 1 (um), segue em linha reta por 472m atéo ponto 2 (dois) de coordenadas X 49°55'27.99"W e Y 26°48'11.90"S, segue em linha reta por 460m atéo ponto 3 (três) de coordenadas X 49°55'12.06"W e Y 26°48'8.058"S, segue pela margem esquerda da estrada interna por aproximadamente 430m atéo ponto 4 (quatro) de coordenadas X 49°55'16.60"W e Y 26°47'54.87"S, segue em linha reta por 318m atéo ponto 1 (um), de coordenadas X 49°55'31.01"W e Y 26°47'57.02"S, fechando o polígono.

O segundo polígono (Figura 87) tem seus limites descritos a partir das coordenadas X 49°55'12.06"W e Y 26°48'14.49"S, localizadas no ponto 5, segue em linha reta por 371m atéo ponto 6 (seis) de coordenadas X 49°55'18.50"W e Y 26°48'24.77"S, segue em linha reta por 229m atéo ponto 7 (sete) de coordenadas X 49°55'8.971"W e Y 26°48'30.84"S, segue em linha reta por 396m atéo ponto 8 (oito) de coordenadas X 49°55'2.781"W e Y 26°48'19.45"S, segue em linha reta por 292m atéo ponto 5 (cinco) de coordenadas X 49°55'12.06"W e Y 26°48'14.49"S, fechando o polígono.

O terceiro polígono (Figura 87) tem seus limites descritos a partir das coordenadas X 49°55'39.05"W e Y 26°47'33.14"S, localizadas no ponto 9 (nove), segue em linha reta por 460m atéo ponto 10 (dez) de coordenadas X 49°55'23.95"W e Y 26°47'39.46"S, segue em linha reta atéa estrada interna e daípela margem esquerda da estrada por aproximadamente 200m atéo ponto 11 (onze) de coordenadas X 49°55'18.99"W e Y 26°47'44.29"S, segue em linha reta por 512m atéo ponto 12 (doze) de coordenadas X 49°55'10.08"W e Y 26°47'29.93"S, segue pela linha divisória da Zona de Proteção localizada a 100m do rio da Prata atéo ponto 9 (nove) de coordenadas X 49°55'39.05"W e Y 26°47'33.14"S, fechando o polígono.

O quarto polígono (Figura 87) tem seus limites descritos a partir das coordenadas X 49°54'59.06"W e Y 26°47'33.27"S, localizadas no ponto 13 (treze), segue em linha reta por 318m atéo ponto 14 (quatorze) de coordenadas X 49°55'4.019"W e Y 26°47'42.55"S, segue em linha reta por 98m atéo ponto 15 (quinze) de coordenadas X 49°55'7.362"W e Y 26°47'40.82"S, segue em linha reta por 357m atéo ponto 16 (dezesesseis) de coordenadas X 49°55'14.54"W e Y 26°47'50.11"S, segue em linha reta por 511m atéo ponto 17 (dezessete) de coordenadas X 49°54'59.81"W e Y 26°47'59.76"S, segue em linha reta por 368m atéo ponto 18 (dezoito) de coordenadas X 49°55'6.372 W e Y

26°48'10.04"S, segue em linha reta por 169m atéo ponto 19 (dezenove) de coordenadas X 49°55'5.876"W e Y 26°48'15.48"S, segue em linha reta por 291m atéo ponto 20 (vinte) de coordenadas X 49°54'57.45"W e Y 26°48'19.82"S, segue em linha reta por 683m atéo ponto 21 (vinte e um) de coordenadas X 49°54'44.08"W e Y 26°48'2.985"S, segue em linha reta por 192m atéo ponto 22 (vinte e dois) de coordenadas X 49°54'38.39"W e Y 26°46'6.328"S, segue em linha reta por 256m atéo ponto 23 (vinte e três) de coordenadas X 49°54'34.05"W e Y 26°47'59.02"S, segue em linha reta por 451m atéo ponto 24 (vinte e quatro) de coordenadas X 49°54'43.83"W e Y 26°47'47.88"S, segue em linha reta por 373m atéo ponto 25 (vinte e cinco) de coordenadas X 49°54'23.24"W e Y 26°47'56.30"S, segue em linha reta por 183m atéo ponto 26 (vinte e seis) de coordenadas X 49°54'59.06"W e Y 26°47'52.83"S, segue em linha reta por 179m atéo ponto 27 (vinte e sete) de coordenadas X 49°54'55.47"W e Y 26°47'47.75"S, segue em linha reta por 231m atéo ponto 28 (vinte e oito) de coordenadas X 49°54'48.42"W e Y 26°47'43.54"S, segue em linha reta por 607m atéo ponto 29 (vinte e nove) de coordenadas X 49°54'26.63"W e Y 26°47'44.29"S, segue em linha reta por 592m atéo ponto 30 (trinta) de coordenadas X 49°54'18.08"W e Y 26°47'26.46"S, segue em linha reta por 298m atéo ponto 31 (trinta e um) de coordenadas X 49°54'24.65"W e Y 26°47'19.03"S, segue pela linha divisória da Zona de Proteção a 150 do rio da Prata atéo ponto 13 (treze) de coordenadas X 49°54'59.06"W e Y 26°47'33.27"S, fechando o polígono.

O quinto polígono (Figura 88) tem seus limites descritos a partir das coordenadas X 49°53'38.20"W e Y 26°48'20.29"S, localizadas no ponto 32 (trinta e dois), segue em linha reta por 512m atéo ponto 33 (trinta e três) de coordenadas X 49°53'53.56"W e Y 26°48'10.65"S, segue em linha reta por 258m atéo ponto 34 (trinta e quatro) de coordenadas X 49°53'58.56"W e Y 26°48'17.30"S, segue em linha reta por 548m atéo ponto 35 (trinta e cinco) de coordenadas X 49°54'15.42"W e Y 26°48'8.268"S, segue em linha reta por 264m atéo ponto 36 (trinta e seis) de coordenadas X 49°54'22.16"W e Y 26°48'14.21"S, segue em linha reta por 260m atéo ponto 37 (trinta e sete) de coordenadas X 49°54'30.39"W e Y 26°48'10.28"S, segue em linha reta por 364m atéo ponto 38 (trinta e oito) de coordenadas X 49°54'23.51"W e Y 26°48'0.123"S, segue em linha reta por 273m atéo ponto 39 (trinta e nove) coordenadas X 49°54'13.73"W e Y 26°48'1.949"S, segue em linha reta por 415m atéo ponto 40 (quarenta) de coordenadas X 49°54'2.219"W e Y 26°47'53.52"S, segue em linha reta por 310m atéo ponto 41 (quarenta e um) de coordenadas X 49°53'52.81"W e Y 26°47'58.76"S, segue em linha reta por 175m atéo ponto 42 (quarenta e dois) de coordenadas X 49°53'49.48"W e Y

26°47'53.85"S, segue em linha reta por 217m atéo ponto 43 (quarenta e três) de coordenadas X 49°53'55.80"W e Y 26°47'50.29"S, segue em linha reta por 284m atéo ponto 44 (quarenta e quatro) de coordenadas X 49°53'51.26"W e Y 26°47'42.28"S, segue em linha reta por 500m atéo ponto 45 (quarenta e cinco) de coordenadas X 49°54'7.556"W e Y 26°47'36.25"S, segue em linha reta por 308m atéo ponto 46 (quarenta e seis) de coordenadas X 49°54'3.858"W e Y 26°47'26.98"S, segue em linha reta por 214m atéo ponto 47 (quarenta e sete) de coordenadas X 49°53'56.32"W e Y 26°47'27.30"S, segue em linha reta por 800m atéo ponto 48 (quarenta e oito) de coordenadas X 49°54'4.654"W e Y 26°47'2.406"S, segue em linha reta por 380m atéo ponto 49 (quarenta e nove) de coordenadas X 49°54'17.29"W e Y 26°46'58.33"S, segue em linha reta por 152m atéo ponto 50 (cinquenta) de coordenadas X 49°54'17.19"W e Y 26°46'53.79"S, segue em linha reta por 482m atéo ponto 51 (cinquenta e um) de coordenadas X 49°54'0.253"W e Y 26°46'50.14"S, segue em linha reta por 539m atéo ponto 52 (cinquenta e dois) de coordenadas X 49°53'49.15"W e Y 26°47'4.747"S, segue em linha reta por 200m atéo ponto 53 (cinquenta e três) de coordenadas X 49°53'51.31"W e Y 26°47'10.92"S, segue em linha reta por 550m atéo ponto 54 (cinquenta e quatro) de coordenadas X 49°53'45.13"W e Y 26°47'28.01"S, segue em linha reta por 707m atéo ponto 55 (cinquenta e cinco) de coordenadas X 49°53'23.08"W e Y 26°47'39.57"S, segue em linha reta por 566m atéo ponto 56 (cinquenta e seis) de coordenadas X 49°53'16.20"W e Y 26°47'22.67"S, segue em linha por 155m atéo ponto 57 (cinquenta e três) de coordenadas X 49°53'21.16"W e Y 26°47'20.00"S, segue em linha reta por 403m atéo ponto 58 (cinquenta e oito) de coordenadas X 49°53'22.80"W e Y 26°47'7.087"S, segue em linha reta por 413m atéo ponto 59 (cinquenta e nove) de coordenadas X 49°53'34.74"W e Y 26°46'57.91"S, segue em linha reta por 59 m atéo ponto 60 (sessenta), de coordenadas X 49°53'32.63"W e Y 26°46'55.71"S, segue em linha reta por 393m atéo ponto 61 (sessenta e um) de coordenadas X 49°53'41.90"W e Y 26°46'46.77"S, segue em linha reta por 252m atéo ponto 62 (sessenta e dois) de coordenadas X 49°53'36.28"W e Y 26°46'41.10"S, segue em linha reta por 352m atéo ponto 63 (sessenta e três) de coordenadas X 49°53'28.61"W e Y 26°46'49.95"S, segue em linha reta por 277m atéo ponto 64 (sessenta e quatro) de coordenadas X 49°53'20.74"W e Y 26°46'55.24"S, segue em linha reta por 890m atéo ponto 65 (sessenta e cinco) de coordenadas X 49°52'57.76"W e Y 26°47'15.84"S, segue em linha reta por 2280m atéo ponto 32 (trinta e dois) de coordenadas X 49°53'38.20"W e Y 26°48'20.29"S, fechando o polígono.

O sexto polígono (Figura 89) tem seus limites descritos a partir das coordenadas X 49°52'23.29"W e Y 26°46'48.39"S, localizadas no ponto 66 (sessenta e seis), segue em linha reta por 312m atéo ponto 67 (sessenta e sete) de coordenadas X 49°52'28.46"W e Y 26°46'39.80"S, segue em linha reta por 183m atéo ponto 68 (sessenta e oito) de coordenadas X 49°52'24.03"W e Y 26°46'35.22"S, segue em linha reta por 391m atéo ponto 69 (sessenta e nove) de coordenadas X 49°52'11.89"W e Y 26°46'29.15"S, segue em linha reta por 456m atéo ponto 70 (setenta) de coordenadas X 49°52'12.34"W e Y 26°46'11.84"S, segue em linha reta por 158m atéo ponto 71 (setenta e um) de coordenadas X 49°52'7.016"W e Y 26°46'11.55"S, segue em linha reta por 200m atéo ponto 72 (setenta e dois) de coordenadas X 49°52'5.241"W e Y 26°46'17.46"S, segue em linha reta por 1949m atéo ponto 74 (setenta e quatro) coordenadas X 49°50'41.20"W e Y 26°45'14.14"S, segue em linha reta por 457m pelo limite da Arie atéo ponto 75 (setenta e cinco) de coordenadas X 49°50'27.59"W e Y 26°45'22.87"S, segue em linha reta por 2230m atéo ponto 76 (setenta e seis) de coordenadas X 49°51'6.803"W e Y 26°46'35.45"S, segue em linha reta por 2120m atéo ponto 77 (setenta e sete) de coordenadas X 49°52'20.33"W e Y 26°46'44.09"S, segue em linha reta por 153m atéo ponto 66 (sessenta e seis) de coordenadas X 49°52'23.29"W e Y 26°46'48.39"S, fechando o polígono.

O sétimo polígono (Figura 90) tem seus limites descritos a partir das coordenadas X 49°51'29.29"W e Y 26°44'44.56"S, localizadas no limite da Arie no ponto 78 (setenta e oito), segue em linha reta por 1.139m atéo ponto 79 (setenta e nove) de coordenadas X 49°51'51.18"W e Y 26°45'15.92"S, segue em linha reta por 227m atéo ponto 80 (oitenta) de coordenadas X 49°51'59.17"W e Y 26°45'14.29"S, segue em linha reta por 1531m atéo ponto 81 (oitenta e um) de coordenadas X 49°52'25.95"W e Y 26°45'57.64"S, segue em linha reta por 170m atéo ponto 82 (oitenta e dois) de coordenadas X 49°52'23.88"W e Y 26°46'2.527"S, segue em linha reta por 810m atéo ponto 83 (oitenta e três) de coordenadas X 49°52'49.92"W e Y 26°46'14.21"S, segue em linha reta por 1358m atéo ponto 84 (oitenta e quatro) de coordenadas X 49°53'32.08"W e Y 26°45'41.66"S, segue em linha reta por 374m atéo ponto 85 (oitenta e cinco) de coordenadas X 49°53'26.01"W e Y 26°45'41.66"S, segue em linha reta por 616m atéo ponto 86 (oitenta e seis) de coordenadas X 49°53'6.786"W e Y 26°45'51.28"S, segue em linha reta por 445m atéo ponto 87 (oitenta e sete) de coordenadas X 49°52'58.50"W e Y 26°45'37.37"S, segue em linha reta por 555m atéo ponto 88 (oitenta e oito) de coordenadas X 49°52'41.34"W e Y 26°45'46.99"S, segue em linha reta por 778m atéo ponto 89 (oitenta e nove) de

coordenadas X 49°52'27.58"W e Y 26°45'26.28"S, segue em linha reta por 763m atéo ponto 90 (noventa) de coordenadas X 49°52'51.25"W e Y 26°45'12.81"S, segue em linha reta por 302m atéo ponto 91 (noventa e um) de coordenadas X 49°52'47.55"W e Y 26°45'3.793"S, segue em linha reta por 787m atéo ponto 92 (noventa e dois) de coordenadas X 49°52'23.43"W e Y 26°45'17.10"S, segue em linha reta por 598m atéo ponto 93 (noventa e três) de coordenadas X 49°52'12.19"W e Y 26°45'0.390"S, segue em linha reta por 650m atéo ponto 94 (noventa e quatro) de coordenadas X 49°51'50.44"W e Y 26°44'51.80"S, segue em linha reta por 117m atéo ponto 95 (noventa e cinco) de coordenadas X 49°51'44.52"W e Y 26°44'54.91"S, segue em linha reta por 502m atéo ponto 96 (noventa e seis) no limite da Arie de coordenadas X 49°51'34.61"W e Y 26°44'41.30"S, segue em linha reta pelo limite da Arie por 190m atéo ponto 78 (setenta e oito) de coordenadas X 49°51'29.29"W e Y 26°44'44.56"S, fechando o polígono.

O oitavo polígono (Figura 91) tem seus limites descritos a partir das coordenadas X 49°52'29.20"W e Y 26°43'53.07"S, localizadas no limite da Arie na confluência com o rio da Prata no ponto 97 (noventa e sete), segue em linha reta pelo limite da Arie por 323m atéo ponto 98 (noventa e oito) de coordenadas X 49°52'21.51"W e Y 26°44'1.064"S, segue em linha reta por 478m atéo ponto 99 (noventa e nove) de coordenadas X 49°52'30.54"W e Y 26°44'14.52"S, segue em linha reta por 628m atéo ponto 100 (cem) de coordenadas X 49°52'53.02"W e Y 26°44'15.85"S, segue pelo limite da Arie no rio da Prata atéo ponto 97 (noventa e sete) de coordenadas X 49°52'29.20"W e Y 26°43'53.07"S, fechando o polígono.

1.4 Zona de Uso Agropecuário

Objetivos:

Permitir o uso agropecuário da terra e a permanência das pessoas residentes na Arie Serra da Abelha. Na zona de uso agropecuário estão inclusas as áreas de uso comunitário como igrejas, escolas, campo de futebol, cemitérios e infra-estruturas comunitárias necessárias. As áreas de uso comunitário tem como objetivo permitir a permanência da população local, hábitos e costumes culturais.

Esta zona abrange áreas apenas dos segmentos Varaneira e imóveis localizados a leste da Arie (Figura 88) e engloba as áreas já consolidadas com agricultura, silvicultura e criação de animais domésticos e as moradias de populações humanas permitidas na Arie.

A definição dos limites da zona de uso agropecuário, objetivos e normas foram estabelecidos a partir dos critérios apresentados na tabela 18, a seguir.

Tabela 18: Quadro de critérios de zoneamento e usos permitidos para a Zona de Uso Agropecuário.

Critérios de Zoneamento	Valores A/M/B/I	Caracterização Geral		Principais Conflitos	Usos Permitidos
		Meio Físico	Meio Biótico		
Grau de conservação da vegetação	B	Antropizado pelo uso do solo, moradias agricultura e pecuária.	Antropizado pelo uso do solo, agricultura e pecuária. Presença de remanescentes florestais esparsos em diferentes estágios de conservação.	Uso de agrotóxicos.	Ocupação humana seguindo as orientações do plano de manejo da UC.
Riqueza e/ou diversidade de espécies	B			Presença de áreas de APP e RL sem cobertura vegetal.	Exploração eventual de árvores nativas nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração.
Áreas de transição	M			Presença de animais domésticos abandonados.	Manejo florestal de espécies arbóreas pioneiras nativas em fragmentos florestais em estágio médio de regeneração.
Potencial de visitação	M			Caça e captura	Recuperação de áreas degradadas, especialmente APP e RL.
Potencial para conscientização ambiental	A				Reflorestamento com espécies nativas para fins comerciais.
Presença de infra-estrutura	A				

Uso conflitante	A			de animais silvestres.	<p>Reflorestamento com espécies exóticas para uso e comercialização.</p> <p>Realização de eventos sociais, turísticos e culturais nas áreas de uso comunitário.</p> <p>Pesquisa.</p> <p>Instalação da sede administrativa da UC.</p> <p>Monitoramento e Fiscalização.</p> <p>Desenvolvimento da atividades turísticas.</p> <p>Atividades agrícolas, pecuárias e agrossivipastoris.</p>
-----------------	---	--	--	------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Normas de uso e considerações gerais:

- Poderão ser desenvolvidas as atividades agropecuárias tradicionalmente praticadas, observadas as APPs e outras zonas de proteção da Arie, sem conversão de novas áreas de floresta primária e secundária em estágio avançado, observando-se o disposto na Lei nº 11.428/2006 e no Decreto nº 6.660/2008, para as áreas de estágio inicial e médio.
- Poderão ser desenvolvidas atividades de exploração eventual de espécies da flora nativa, nos remanescentes em estágio inicial, médio e avançado, desde que sem propósito comercial direto ou indireto e para consumo nas propriedades ou posses, observado o disposto na Lei nº 11.428/2006 e no Decreto nº 6.660/2008.
- A exploração eventual prevista no item anterior depende de prévia autorização e acompanhamento do ICMBio.
- É vedada a exploração de espécies incluídas na Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção ou constantes de listas dos Estados, conforme previsto no Decreto nº 6.660/2008.
- Poderá ser realizado o manejo comercial de espécies arbóreas pioneiras nativas em fragmentos florestais em estágio médio de regeneração, em que sua presença for superior a 60% (sessenta por cento) em relação às demais espécies, observado o disposto na Lei nº 11.428/2006 e no Decreto nº 6.660/2008.
- O manejo comercial de espécies arbóreas pioneiras nativas deve ser precedido à de autorização e acompanhamento do ICMBio.
- Serão permitidas atividades de coleta de subprodutos florestais tais como

frutos, folhas ou sementes, desde que acordadas com o ICMBio.

- Plantios de espécies exóticas (*Pinus sp.* *Eucalyptus sp.*) já existentes, para uso na propriedade ou posse e para comercialização eventual devem ser adequados ao plano de manejo da Arie, observando a necessidade de autorização prévia do ICMBio, ou licenciamento ambiental, quando for o caso.
- Novos plantios de espécies florestais exóticas (*Pinus sp.* *Eucalyptus sp.*) para uso na propriedade ou posse e para comercialização eventual somente poderão ser realizados nos imóveis registrados no Cadastro ambiental Rural (CAR).
- É vedado na Arie Serra da Abelha o plantio de monoculturas em escala industrial de espécies exóticas (*Pinus sp.* e *Eucalyptus sp.*), devendo a área de plantio industrial existente ser convertida para outros usos permitidos em no máximo 10 anos, após a publicação deste Plano de Manejo.
- Será obrigatória a recuperação das áreas de preservação permanente e reserva legal que se encontram em desacordo com a legislação.
- A recuperação de APP e Reserva Legal (RL) degradadas deve ser feita com espécies nativas, utilizando-se dos métodos de regeneração natural, plantio de espécies nativas ou ainda a regeneração e o plantio simultaneamente, observado o disposto na Lei 12.651/2012.
- Na recuperação e alocação da reserva legal, deve-se observar a possibilidade de formação de corredores ecológicos.
- A destinação de resíduos domésticos e esgoto sanitário devem ser monitorados pelo ICMBio e entidades parceiras, devendo as construções antigas se adaptar a instalações hidrossanitárias com menor impacto ao ambiente e as novas construções e instalações hidrossanitárias passar por anuência da gestão da UC.
- Nos remanescentes florestais no estágio avançado de regeneração e em florestas primárias não será permitido corte raso.
- Deve-se prever formas de controle de acesso dos bovinos, equinos, caprinos e demais animais domésticos nas demais zonas da UC, observado o disposto neste plano de manejo.
- A ampliação das estruturas já existentes nas áreas de uso comunitário, assim como a ampliação das vias de acesso, deverá ser precedida de anuência do ICMBio.
- As aplicações de agrotóxicos deverão seguir as recomendações técnicas e

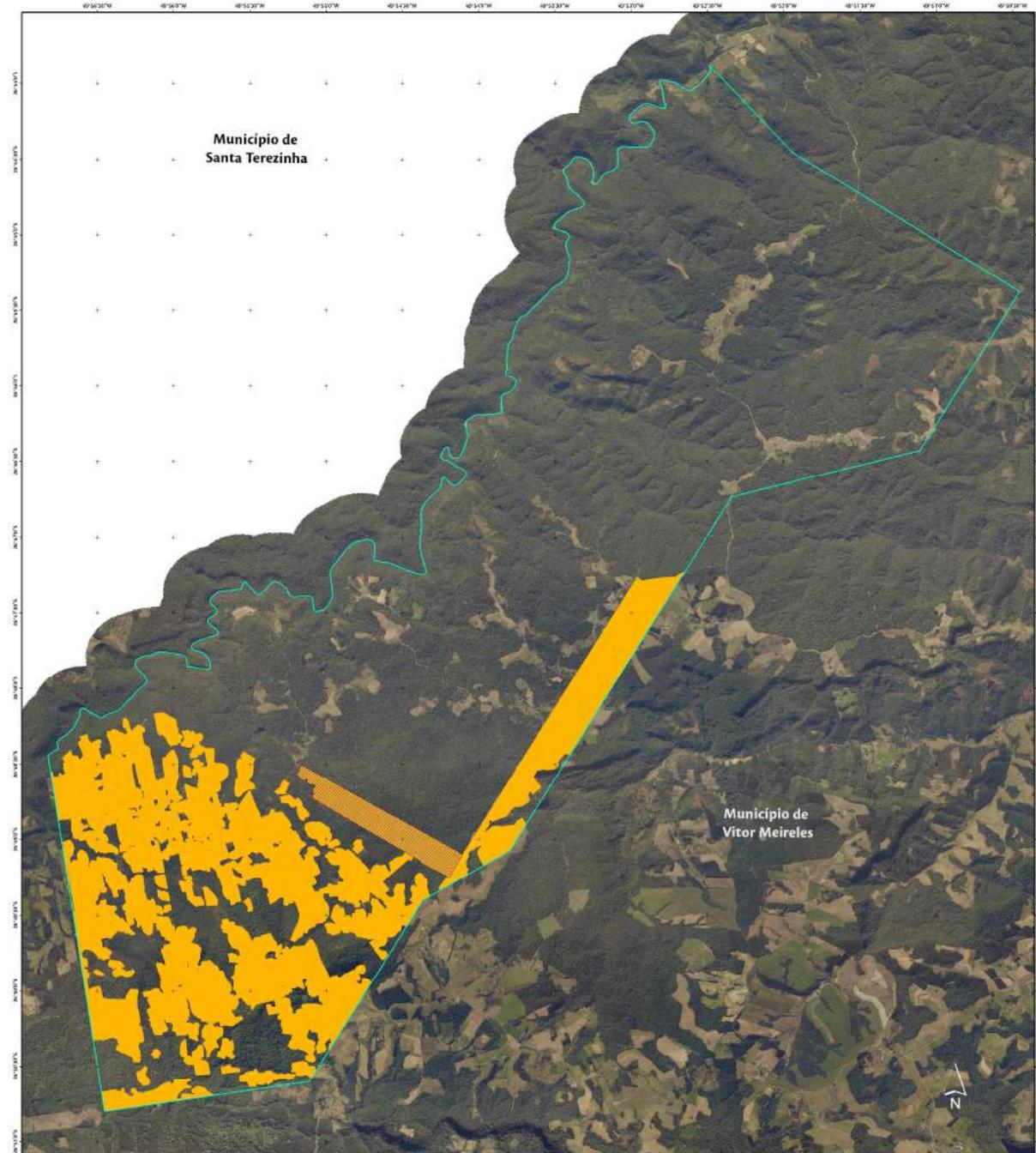
disposições legais levando em consideração boas práticas de manejo em todas as etapas do processo, incluindo a seleção do produto, a utilização da dosagem recomendada, a regulagem dos equipamentos, a observação das condições climáticas para a aplicação e o descarte correto das embalagens.

- Os defensivos deverão ser aplicados quando as condições climáticas forem favoráveis (ventos fracos ou inexistentes) para evitar que a deriva dos produtos contamine as áreas de preservação e cursos d'água.
- Eventual uso do fogo somente será admitido mediante autorização do ICMBio.
- Na zona de uso agropecuário poderá ser definido local para a instalação da sede administrativa da UC.
- A sede da unidade de conservação poderá contemplar basicamente escritórios, bases de apoio, estradas de acesso, estruturas de comunicação, postos de controle e fiscalização, alojamentos e residências funcionais, além de equipamentos sociais diversos que, pelo seu porte e características exigem critérios especiais de localização, licenciamento e controle.
- A construção dos espaços físicos para a sede devem ter o menor impacto visual possível.
- A sede da unidade só poderá ser construída desde que em área própria do ICMBio.

Descrição da Zona de Uso Agropecuário

A Zona de Uso Agropecuário inclui todas as áreas em uso para agricultura, silvicultura e criação de animais domésticos, áreas onde estão as moradias de populações humanas e espaços comunitários como campos de futebol, cemitérios, igrejas, escolas, etc, no segmento Varaneira e imóveis localizados a leste da Arie, conforme Figura 89. Esta Zona também inclui uma área com plantio industrial de *Pinus sp.*, descrita adiante, que terá regimento diferenciado conforme descrito nas normas de uso.

Mapa da Zona de Uso Agropecuário



Área de Relevante Interesse Ecológico da Serra da Abelha Mapa do Zoneamento Zona de Uso Agropecuário

Legenda

- Zona de Uso Agropecuário
- Contorno ARIE
- Plantio industrial de Pinus



Elaborado em Maio de 2015

Figura 92: Mapa da Zona de Uso Agropecuário da Arie Serra da Abelha.



Figura 93: Mapa dos pontos do polígono 7 do plantio industrial de *Pinus sp.*.

O polígono com plantio industrial de *Pinus sp.* inicia no ponto 01 e termina no ponto 04 conforme tabela de coordenadas. (Tabela 19).

	Id	COORD_X	COORD_Y
▶	1	49° 54' 11.539" W	26° 49' 14.845" S
	2	49° 54' 6.588" W	26° 49' 6.101" S
	3	49° 55' 9.814" W	26° 48' 30.555" S
	4	49° 55' 10.891" W	26° 48' 35.222" S

Tabela 19: Lista de coordenadas do polígono que representa o plantio industrial de *Pinus sp.*

O polígono com plantio industrial de *Pinus sp.* (figura 93), inserido na Zona de Uso Agropecuário, tem seus limites descritos a partir das coordenadas X 49°54'11.539"W e Y 26°49'14.845"S, localizadas no ponto 01 (um), segue pela estrada interna por aproximadamente 2.142m atéo ponto 02 (dois) de coordenadas X 49°54'6.588"W e Y 26°49'6.101"S, segue em linha reta por 262m atéo ponto 03 (três) de coordenadas X 49°55'9.814"W e Y 26°48'30.555"S, segue pela estrada interna por aproximadamente 2135m atéo ponto 04 (quatro) de coordenadas X 49°55'10.891"W e Y 26°48'35.222"S, segue em linha reta por 298m atéo ponto 01 (um) de coordenadas X 49°54'11.539"W e Y

26°49'14.845"S,

fechando

o

polígono.

1.5 Áreas com Potencial Turístico

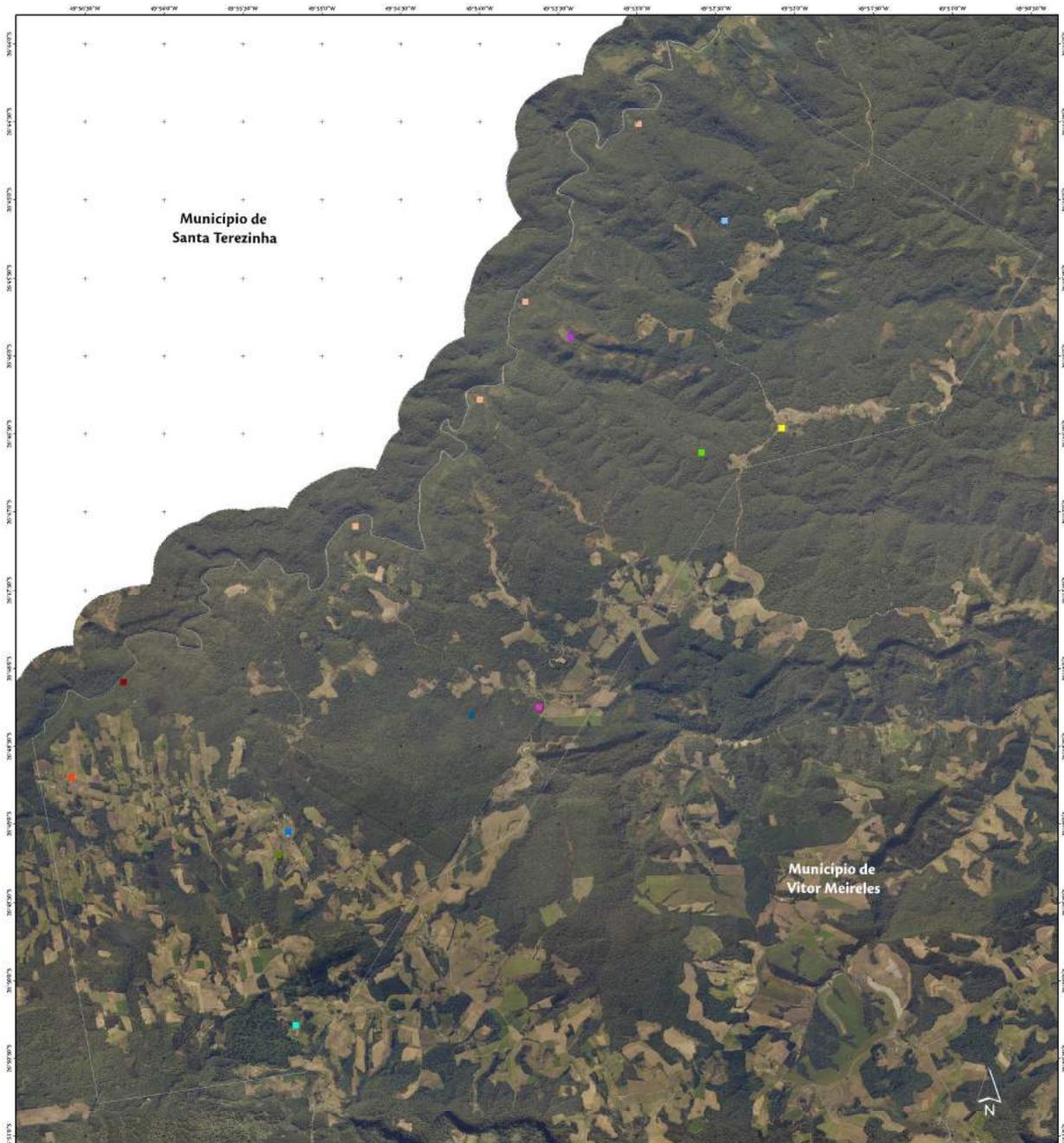
As áreas identificadas com potencial para o desenvolvimento de atividades voltadas ao turismo ou áreas aonde já existe visitação, estão localizadas em propriedades particulares em diferentes zonas da UC, estando identificadas como pontos. Nessas áreas se permite visitação pública (trilhas, mirantes, acampamentos, etc.) visando possibilitar a educação e conscientização ambiental, turismo científico, ecoturismo, recreação, interpretação, lazer e outros.

Normas de uso e considerações gerais:

- Nessas áreas serão realizadas ações de fiscalização, pesquisa, monitoramento e visitação pública.
- Poderá ser instalada infra-estrutura, adquiridos equipamentos e facilidades para acesso ao atrativo.
- Infra-estruturas deverão ser de baixo impacto visual e ambiental.
- Serão permitidas áreas de acampamento, inclusive próximo aos pontos de visitação, desde que não provoquem danos ambientais e a descaracterização dos atrativos.
- A sinalização admitida é aquela considerada indispensável à proteção dos recursos da Arie, à segurança do visitante e interpretação ambiental.
- Serão permitidas ações e intervenções para contenção de erosão, deslizamentos e outras imprescindíveis à implementação e manutenção da segurança, ao longo das trilhas e outros pontos considerados estratégicos.
- Deve-se dar atenção especial, fixando-se regras específicas para a visitação da área da Caverna Santa Cruz dos Pinhais.
- Deve-se estimular ações de recuperação e retirada imediata de bovinos, equinos, caprinos e outros animais domésticos dessas áreas.
- Deve-se realizar um plano de uso dos atrativos turísticos existentes na Arie, em conjunto com a comunidade, os proprietários e o ICMBio.
- O ICMBio poderá fixar ou exigir a elaboração de normas de uso para cada atrativo específico, prevendo, entre outros, o controle de poluição ambiental e sonora, uso de bebidas alcoólicas e capacidade de carga das trilhas.

- Os visitantes não poderão realizar coletas de espécies de fauna, flora ou material rochoso.
- Propostas de uso de pontos com potencial de visitação turística que não foram contemplados neste plano de manejo serão analisadas e aprovadas pelo ICMBio.

Mapa dos Pontos de Potencial Turístico



Área de Relevante Interesse Ecológico da Serra da Abelha
Mapa do Zoneamento
Pontos com potencial de visitação



Elaborado em Abril de 2015

Legenda

□ Contorno ARIE

Pontos com potencial de visitação

■ Araucárias

■ Cancha de laço

■ Cascalheira Desativada

■ Caverna

■ Figueira Centenária

■ Nascente Rio Capinzeiro

■ Pedra do Chapéu

■ Pousada Legal

■ Recanto Natural

■ Região Ribeirinha do Rio da Prata

■ Ruínas Antiga Tafona e Cachoeira

■ Salto do Rio da Prata

Figura 94: Mapa dos pontos com potencial turístico na Arie Serra da Abelha.

2) ZONA DE AMORTECIMENTO

Na delimitação da zona de amortecimento da Arie Serra da Abelha buscou-se incluir as principais áreas remanescentes de florestas naturais do entorno, sobretudo aquelas que se localizam em regiões consideradas frágeis do ponto de vista geomorfológico, tais como em áreas aluvionares junto às drenagens, morros, morrotes e encostas mais íngremes e com pouca ou nenhuma ocupação humana.

Foi levado em consideração o Mapa de Áreas Prioritárias, especialmente no limite da Arie com o rio da Prata, região que envolve a área prioritária “MA086 - Serra da Abelha-Santa Terezinha”, definida como sendo de importância biológica extremamente alta para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica, de acordo com o Decreto nº 5.092, de 21 de maio de 2004 e a Portaria MMA nº 9, de 21 de janeiro de 2007, instrumentos legais que instituem e reconhecem as Áreas e Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade dos Biomas Brasileiros. Também foi levado em consideração o limite do polígono proposto para a criação do Refúgio de Vida Silvestre Rio da Prata, proposta em análise no ICMBio/MMA desde 2006. Desta forma, na porção oeste da Arie, que limita com o rio da Prata, adotou-se uma faixa de 2.000 metros em projeção horizontal a partir do limite da UC. Isso possibilitou a inclusão de significativos remanescentes florestais e também diversas nascentes e respectivos riachos e rios que desembocam no mencionado rio.

Linhas secas foram utilizadas na delimitação da ZA onde a Arie faz divisa com regiões já intensamente ocupadas por atividades humanas como as áreas de produção agropecuária e/ou silvicultural, etc. Neste sentido, adotou-se uma faixa de 500 metros em projeção horizontal a partir dos limites da Arie em suas porções norte, leste e sul.

Normas Gerais Para a Zona de Amortecimento:

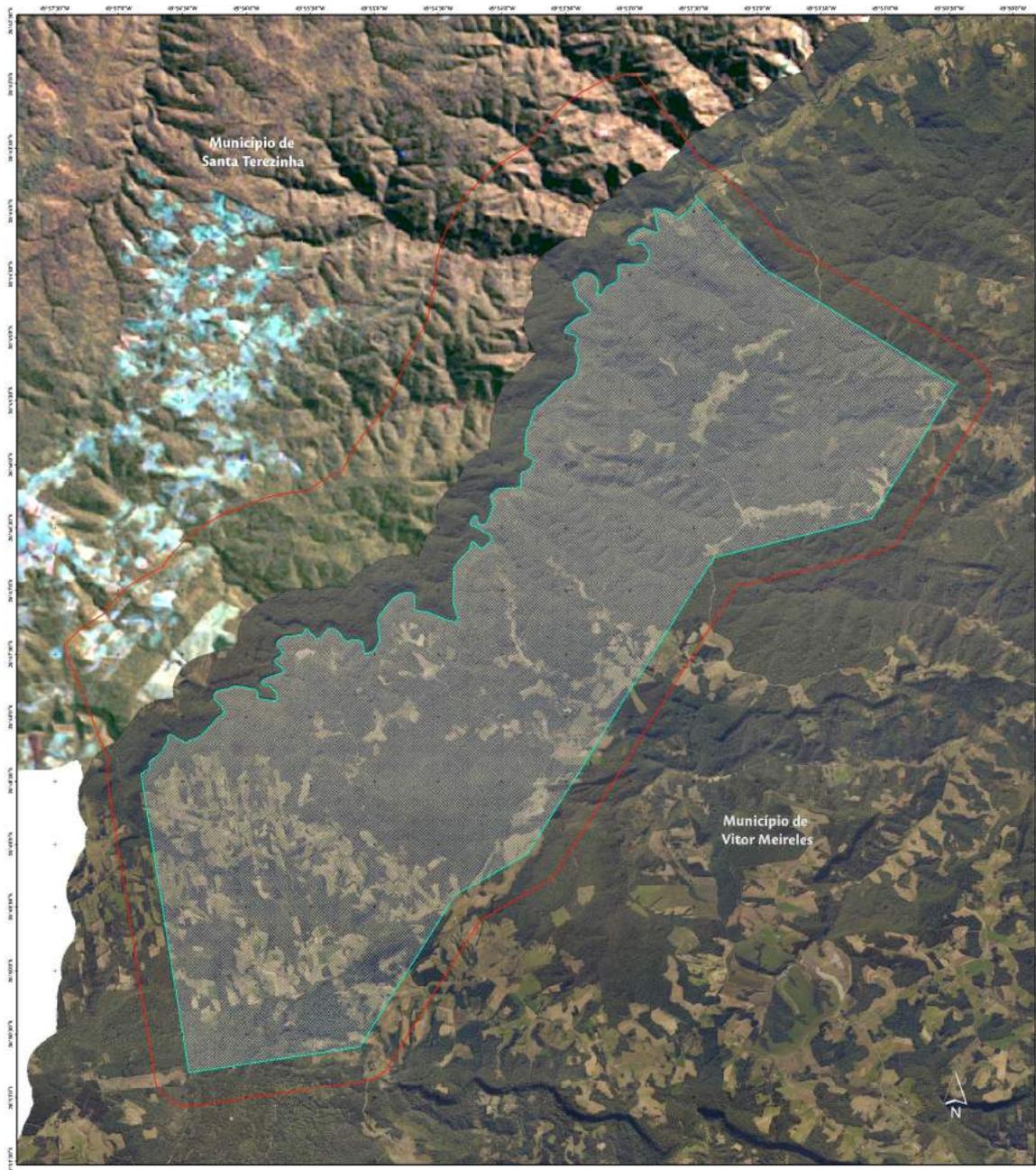
- As áreas de preservação permanente (nascentes, margens de rios e encostas com mais de 45º) ocupadas com atividades agropecuárias ou com plantios florestais exóticos devem ser recuperadas de acordo com o previsto na Lei nº12.651/2012.
- No caso de Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) já existentes e outros instrumentos legais, a equipe da UC deverá acompanhar todo o projeto.
- A exploração econômica de madeira ou lenha nativa somente será permitida com autorização do órgão ambiental competente observado o disposto na Lei nº11.428, de

22 de dezembro de 2006, Lei da Mata Atlântica e no Decreto nº6.660 de 2008, e prévia anuência do ICMBio.

- Demais usos ou supressão de vegetação nativa, tais como coleta de folhas frutos e sementes, obtenção de produtos florestais para uso no imóvel rural, enriquecimento da vegetação nativa e atividades agrossilvipastoris, deverá observar o disposto na Lei nº11.428/2006, no Decreto nº6.660/2008 e demais legislações aplicáveis.
- O cultivo de espécies geneticamente modificadas na ZA deverá observar o disposto na Resolução Conama nº428, de 17 de dezembro de 2010 e demais legislações aplicáveis.
- É proibido lançar quaisquer produtos ou substâncias químicas, resíduos líquidos ou sólidos diretamente nos recursos hídricos.
- No licenciamento de atividades ou empreendimentos na ZA com potencial impacto ambiental, será obrigatório a obtenção de Parecer Técnico do ICMBio com as condicionantes para mitigar os impactos sobre a Arie, se houver.
- Nos novos empreendimentos ou atividades na ZA é vedado comprometer a conectividade da vegetação nativa.
- É proibida a instalação de depósitos, aterros, ou qualquer tipo de área de descarte de resíduos sólidos ou químicos, dentro da ZA.
- Todos os empreendimentos que não estejam de acordo com as normas estabelecidas para a ZA deverão, no ato de renovação das licenças de operação, ter como condicionante tais adequações.
- É proibida na ZA a instalação de criadouros de espécies da fauna silvestre nativas.
- Atividades de criação ou manejo de espécies da fauna exóticas consideradas contaminantes biológicas deverão ser licenciadas de acordo com a legislação e com prévia anuência do órgão responsável pela gestão da Arie.
- Os órgãos competentes devem informar ao ICMBio eventuais apreensões de animais da fauna silvestre, a ocorrência de incêndios florestais e outros sinistros que venham a ocorrer na ZA.

Os limites ZA para fins de licenciamentos a empreendimentos estão apresentados na Figura 95.

Mapa da Zona de Amortecimento sugerida



Área de Relevante Interesse Ecológico da Serra da Abelha Mapa do Zoneamento Zona de Amortecimento

Legenda

- Zona de Amortecimento
- Contorno ARIE



Figura 95: Mapa da Zona de Amortecimento sugerida para a Arie Serra da Abelha.

Descrição da Zona de Amortecimento

A Zona de Amortecimento inclui as áreas circunvizinhas à Arie Serra da Abelha onde são permitidos diferentes tipos de uso para agricultura, silvicultura e criação de animais domésticos, além das áreas onde estão as moradias de populações humanas e outras infraestruturas, conforme delimitação apresentada na Figura 91.

Esta Zona abrange uma faixa de 500 metros em projeção horizontal a partir dos limites da Arie em suas porções norte, leste e sul e uma faixa de 2.000 metros em projeção horizontal em seu limite oeste, este coincidente com o rio da Prata.

III - PROGRAMAS TEMÁTICOS

1) Programa de Proteção e Fiscalização

A proteção e conservação dos recursos naturais de fauna, flora e recursos hídricos existentes na Arie Serra da Abelha, no médio e longo prazo, dependem fundamentalmente da proteção e conservação dos remanescentes florestais existentes no seu entorno. A destruição desses remanescentes provocará o isolamento da Arie e afetará o fluxo gênico de grande parte das espécies, levando-as à extinção no longo prazo.

Devido a possibilidade de isolamento da Arie Serra da Abelha, recomenda-se que o Programa de Proteção faça uma avaliação das áreas remanescentes do entorno e um planejamento para a formação de corredores ecológicos, tendo a criação do já proposto e estudado Refúgio de Vida Silvestre Rio da Prata com aproximadamente 33.000 hectares como ponto central.

No programa de proteção e fiscalização deverão ser adotadas as seguintes ações:

- Formular ações e estratégias (Plano de Proteção) de fiscalização para coibir práticas consideradas ilegais como a caça, captura e tráfico de animais silvestres, principalmente os ameaçados de extinção como o papagaio-do-peito-roxo, combate ao desmatamento e a exploração florestal não autorizada.
- Articular, incentivar e recomendar a criação do Refugio de Vida Silvestre Rio da Prata.

- Incentivar a criação de reservas particulares do patrimônio natural (RPPN) em áreas vizinhas, especialmente na ZA.
- Fiscalizar permanente e preventivamente, incluindo também a educação ambiental e orientação sobre a maneira correta de utilizar os recursos naturais da Arie.
- Coibir as queimadas ilegais.
- Elaborar diretrizes para orientar os moradores sobre técnicas agropecuárias que dispensam o uso do fogo.
- Fiscalizar a exploração ilegal de madeira e minério na Arie Serra da Abelha. Articular com a prefeitura e outras entidades um projeto para viabilizar o controle de zoonoses e controle de população de animais de estimação (gato, cachorro) presentes na Arie
- Providenciar o cancelamento do licenciamento relativo a cascalheira da Prefeitura, localizada na Varaneira, solicitando a recuperação da área..
- Fiscalizar a paralisação da cascalheira.

2) Programa de Pesquisa e Monitoramento

Os primeiros e ainda parciais estudos de fauna e flora realizados para a elaboração deste plano de manejo já deram uma mostra e corroboraram as informações existentes sobre a grande riqueza e importância biológica da Arie Serra da Abelha. Também mostraram preliminarmente a importância de outros aspectos como os recursos hídricos e o potencial turístico. Os estudos e levantamentos também mostraram os principais conflitos de uso e ameaças que afetam a fauna e flora da Arie.

No programa de pesquisa e monitoramento deverão ser adotadas as seguintes ações:

- Priorizar pesquisas científicas com enfoque nos aspectos biológicos, ecológicos e genéticos das espécies ameaçadas e manutenção da conexão (corredores ecológicos) entre áreas relevantes para a conservação de espécies.
- Apoiar a realização de estudos a longo prazo para avaliar as estimativas populacionais de mamíferos de médio e grande porte da Arie Serra da Abelha, principalmente as espécies ameaçadas de extinção e as cinegéticas, a fim de verificar a viabilidade das populações e reconhecer os efeitos das pressões de caça e diminuição de habitat existentes.

- Apoiar estudos com pequenos mamíferos terrestres e voadores na Arie Serra da Abelha.
- Apoiar novos levantamentos sobre a entomofauna edáfica, principalmente em áreas de mata ciliar para o levantamento de espécies raras ou indicadores biológicos, como os *Ephemeroptera* por exemplo. Importante também nestes novos levantamentos, a identificação ao nível de espécie de *Formicidae*, *Staphylinidae* e *Collembola* presentes nas diferentes áreas amostrais, possibilitando assim, maior entendimento e aprofundamento dos processos ecológicos presentes em cada área.
- Apoiar a realização de estudos sazonais com répteis e anfíbios a fim de verificar dados populacionais.
- Apoiar levantamentos sobre atividades de piscicultura e um inventário mais completo da ictiofauna.
- Apoiar a realização do monitoramento da qualidade da água e conseqüentemente da riqueza do habitat utilizado pelos macroinvertebrados aquáticos.
- Apoiar estudos sobre a diversidade dos fragmentos florestais, além da realização de monitoramentos continuados com intuito de observar o desenvolvimento da comunidade florestal e da incorporação de mudas e de um banco de sementes de espécies arbóreas clímax (*O. catharinensis*, por exemplo) de remanescentes florestais situados na zona de amortecimento da Arie, visando o enriquecimento e/ou a re-colonização da área por estas espécies.
- Apoiar novos levantamentos da Flora que levem em consideração as várias sinúsias (epífitas, rasteiras, trepadeiras, regeneração, outras) que compõem a comunidade vegetal.
- Apoiar a realização de monitoramento da vegetação nativa da Arie com intuito de observar o desenvolvimento da comunidade florestal observando a dominância e frequência, e o avanço dos estágios sucessionais.
- Incentivar a realização de estudos visando a viabilidade de implantação e exploração de plantas medicinais.
- Apoiar a realização de um monitoramento como marco zero da situação atual de conservação da Arie.
- Apoiar a realização de um estudo demográfico das araucárias na Arie e um projeto de enriquecimento das áreas de floresta ombrófila mista mais degradadas.
- Apoiar pesquisas para determinar a distribuição e o impacto de *Merostachys sp* na Arie.

3) Programa de Conscientização Ambiental

É de extrema importância que sejam realizados projetos que visem a sensibilização e a informação da população residente na Arie Serra da Abelha sobre a importância da preservação da área e sobre a legislação aplicável para a mesma.

No programa de conscientização ambiental deverão ser adotadas as seguintes ações:

- Buscar parcerias e elaborar materiais informativos e de educação ambiental. Esses materiais devem incluir e discutir assuntos como: agricultura orgânica, cultivo da terra, técnicas de plantio, sustentabilidade, reciclagem, destinação correta do lixo e esgoto, preservação ambiental da fauna e flora, proteção das nascentes e dos recursos hídricos, malefícios das queimadas e da caça e captura de animais silvestres, recuperação de áreas de preservação permanente e reserva legal. Devem abordar ainda a importância de preservar a cultura, conhecimento local, formas de organização, costumes e tradições locais.
- Incentivar e realizar campanhas educativas que considerem a presença de espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção. As espécies *Araucaria angustifolia*, *Ocotea catharinensis*, *Ocotea odorifera*, *Euterpe edulis* e *Dicksonia sellowiana* devem merecer especial atenção a fim de mostrar a importância de manter a população destas espécies e o que elas representam para os remanescentes florestais. Da mesma forma as espécies da fauna ameaçada também devem merecer destaque nos materiais de divulgação e educativos.
- Informar a população residente sobre o que é a Arie, sobre o plano de manejo e sobre o que é permitido e o que não é permitido realizar dentro da UC, bem como, sobre as atividades e procedimentos que estão sendo tomados pelo ICMBio na gestão da UC e outras medidas que possam interferir no modo de vida das pessoas residentes.
- Elaborar um material de informação sobre o que é permitido e o que não é permitido na Arie, a ser distribuído ou afixado em áreas de visitação pública nas comunidades.
- Buscar parcerias para realização de cursos, dias de campo e seminários sobre a conservação da fauna e flora da Arie e técnicas ambientalmente corretas de agropecuária e cultivo da terra.

- Incentivar atividades de formação em turismo ecológico, agricultura orgânica, agroflorestal, sistemas agrossilvopastoris, através de parcerias com cooperativas, ONGs, órgãos públicos locais e estaduais.
- Envolver o conselho consultivo nas discussões e ter seus membros continuamente capacitados, visando seu fortalecimento e qualificação da gestão participativa da UC.
- Promover o envolvimento dos conselheiros e moradores das comunidades em visitas de intercâmbio, como por exemplo, para conhecer a realidade de outras unidades de conservação com objetivos semelhantes ou iniciativas que aliem conservação e produção e que possam ser replicadas na Arie.
- Aumentar ações de sensibilização, divulgação, monitoramento e fiscalização em todas as áreas da Arie, a fim de coibir atividades ilegais, como a caça e a captura e tráfico de animais silvestres, ocupação e degradação de APP e desmatamento e corte ilegal de árvores.
- Orientar os moradores sobre cuidados que devem ser adotados com relação a saúde de animais de estimação (gatos e cachorros) e para evitar que os mesmos sejam abandonados e passem a viver na floresta.
- Orientar o tratamento adequado de esgotos e incentivar a separação de lixo para coleta seletiva.

4) Programa de Recuperação

Localmente a recuperação das matas ciliares ao longo das nascentes e rios da região, vai desempenhar um importante papel na conexão com outras áreas florestais, servindo de corredores para que as espécies consigam se deslocar entre estas áreas e desta maneira, aumentar a variabilidade genética das populações e possibilitar que espécies restabeleçam ou mantenham suas populações.

No programa de recuperação deverão ser adotadas as seguintes ações:

- Apoiar a reativação do viveiro florestal da Ajovacar para produção de mudas nativas.
- Apoiar a busca parcerias técnicas e financeiras para viabilizar a recuperação de áreas degradadas na Arie e na ZA focando na recuperação das áreas de preservação permanente (nascentes, margens de rios e encostas com mais de

45º) ocupadas com atividades agropecuárias ou com plantios florestais exóticos. Pode ser desenvolvido concomitantemente com o Programa de Alternativas Econômicas e deve prever o cadastramento de todas as propriedades e posses inseridas na Arie Serra da Abelha, no Cadastro Ambiental Rural (CAR) dentro do prazo estabelecido pela Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 e seus regulamentos.

- Apoiar a realização de cursos, dias de campo e seminários sobre técnicas de recuperação de áreas degradadas e enriquecimento de florestas secundárias.
- Buscar parcerias para a viabilização imediata do cadastramento de todas as propriedades e posses inseridas na Arie Serra da Abelha e sua ZA, no Cadastro Ambiental Rural dentro do prazo estabelecido pela Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 e seus regulamentos.
- Orientar para que a Reserva Legal dos imóveis inseridos na ZA seja alocada preferencialmente ao longo da borda, ou nas proximidades da UC ou conectada a outros fragmentos de vegetação nativa.
- Orientar o enriquecimento ecológico de áreas de floresta em estágio inicial, médio ou avançado de regeneração, sempre observando o disposto no Decreto nº 6.660/2008. Quando forem utilizadas metodologias de enriquecimento ecológico, deve-se ter o cuidado com a retirada de espécies, pois insetos, aves e roedores podem ser dependentes de espécies como as taquaras, ou de exemplares de árvores mortas. Deve-se respeitar as principais épocas de reprodução da fauna.

5) Programa de Alternativas Econômicas

Tanto nos estudos socioambientais quanto nas oficinas com pesquisadores e com a comunidade surgiram demandas para o desenvolvimento de atividades agrícolas e pecuárias menos impactantes para a UC. Além disso, surgiram demandas para o apoio e incentivo ao desenvolvimento das potencialidades turísticas e comercialização de produtos locais e o desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental. Essas demandas devem ser levadas em consideração em um programa de planejamento do uso dos imóveis e da paisagem.

No programa de alternativas econômicas deverão ser adotadas as seguintes ações:

- Apoiar e realizar articulação e intercâmbio com entidades governamentais para o incentivo a comercialização da produção local, através da organização dos

participantes em cooperativas ou associações, visando facilitar a comercialização dos produtos que atualmente acontece de maneira independente.

- Articular o apoio da comunidade local, prefeitura, poder público em geral, comunidade e todas as entidades parceiras para o desenvolvimento do turismo e divulgação da Arie. Utilizar a existência da Arie para divulgar e alavancar o turismo e a troca de experiências entre a comunidade e turistas. A ação deverá considerar inicialmente os atrativos turísticos já identificados, além de trilhas em áreas bem conservadas de floresta ombrófila mista e floresta ombrófila densa, com o objetivo de mostrar a importância da conservação dessas áreas e possibilitar a observação de árvores centenárias.
- Apoiar e cobrar a Prefeitura para manter boas condições de estradas, escolas, saneamento.
- Elaborar, de forma participativa com a comunidade, as diretrizes e normas de ordenamento da visitação turística e orientar como os moradores podem fazer a recepção de turistas e preparação e sinalização de pontos turísticos e trilhas.
- Realizar trabalhos de divulgação nas escolas, universidades, seminários, debates, chamando a atenção para importância da Arie.
- Apoiar a implementação de um projeto para incentivar a substituição da cultura do fumo por outras atividades agropecuárias em acordo com a Convenção Quadro para Controle do Tabaco, da Organização Mundial de Saúde (OMS) e ratificada pelo Brasil.
- Incentivar a aproximação com empresas privadas, principalmente aquelas relacionadas a produção de fumo, a fim de verificar a possibilidade de incentivo a cultura de forma orgânica.
- Incentivar atividades sustentáveis e novas alternativas de geração de renda, em parceria com as associações de moradores da Arie, EPAGRI, Prefeitura Municipal, ONGs e outras entidades de assistência técnica com atuação na UC.
- Buscar formas de pagamento por serviços ambientais para beneficiar os moradores que ajudam a conservar a floresta, a fauna e os recursos hídricos.
- Buscar a realização de oficinas para os moradores mostrando todos os tipos de atividades de turismo que podem ser desenvolvidas no imóvel de cada um e na

Arie como um todo, em especial o incentivo à participação em programas como “Acolhida na Colônia”.

IV - CRONOGRAMA FÍSICO

Tabela 20: Programa de Proteção e Fiscalização.

Programa/Ações	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
PROGRAMA DE PROTEÇÃO e FISCALIZAÇÃO					
1 - Formular ações e estratégias (Plano de Proteção) de fiscalização para coibir práticas consideradas ilegais como a caça, captura e tráfico de animais silvestres, principalmente os ameaçados de extinção como o papagaio-do-peito-roxo, combate ao desmatamento e a exploração florestal não autorizada					
2 - Articular, incentivar e recomendar a criação do Refúgio de Vida Silvestre Rio da Prata					
3 - Incentivar a criação de reservas particulares do patrimônio natural (RPPN) em áreas vizinhas, especialmente na ZA					
4 - Fiscalizar permanente e preventivamente, incluindo também a educação ambiental e orientação sobre a maneira correta de utilizar os recursos naturais da Arie					
5 - Coibir as queimadas ilegais					
6 - Elaborar diretrizes para orientar os moradores sobre técnicas agropecuárias que dispensam o uso do fogo					
7 - Fiscalizar a exploração ilegal de madeira e minério na Arie Serra da Abelha.					
8 - Articular com a prefeitura e outras entidades um projeto para viabilizar o controle de zoonoses e controle de população de animais de estimação (gato, cachorro) presentes na Arie					

Tabela 21: Programa de Pesquisa e Monitoramento.

Programa/Ações	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO					
1 - Priorizar pesquisas científicas com enfoque nos aspectos biológicos, ecológicos e genéticos das espécies ameaçadas e manutenção da conexão (corredores ecológicos) entre áreas relevantes para a conservação de espécies					
2 - Apoiar a realização de estudos a longo prazo para avaliar as estimativas populacionais de mamíferos de médio e grande porte da Arie Serra da Abelha, principalmente as espécies ameaçadas de extinção e as cinegéticas, a fim de verificar a viabilidade das populações e reconhecer os efeitos das pressões de caça e diminuição de habitat existentes					

3 - Apoiar estudos com pequenos mamíferos terrestres e voadores na Arie Serra da Abelha					
4 - Apoiar novos levantamentos sobre a entomofauna edáfica, principalmente em áreas de mata ciliar para o levantamento de espécies raras ou indicadores biológicos, como os <i>Ephemeroptera</i> por exemplo. Importante também nestes novos levantamentos, a identificação ao nível de espécie de <i>Formicidae</i> , <i>Staphylinidae</i> e <i>Collembola</i> presentes nas diferentes áreas amostrais, possibilitando assim, maior entendimento e aprofundamento dos processos ecológicos presentes em cada área					
5 - Apoiar a realização de estudos sazonais com répteis e anfíbios a fim de verificar dados populacionais					
6 - Apoiar levantamentos sobre atividades de piscicultura e um inventário mais completo da ictiofauna					
7 - Apoiar a realização do monitoramento da qualidade da água e consequentemente da riqueza do habitat utilizado pelos macroinvertebrados aquáticos.					
8- Apoiar estudos sobre a diversidade dos fragmentos florestais, além da realização de monitoramentos continuados com intuito de observar o desenvolvimento da comunidade florestal e da incorporação de mudas e de um banco de sementes de espécies arbóreas clímax (<i>O. catharinensis</i> , por exemplo) de remanescentes florestais situados na Zona de Amortecimento da Arie, visando o enriquecimento e/ou a re-colonização da área por estas espécies					
9 - Apoiar novos levantamentos da Flora que levem em consideração as várias sinúsias (epífitas, rasteiras, trepadeiras, regeneração, outras) que compõem a comunidade vegetal					
10 - Apoiar a realização de monitoramento da vegetação nativa da Arie com intuito de observar o desenvolvimento da comunidade florestal, observando a dominância e frequência, e o avanço dos estágios sucessionais					
11 - Incentivar a realização de estudos visando a viabilidade de implantação e exploração de plantas medicinais					
12 –Apoiara realização de um monitoramento como marco zero da situação atual de conservação da Arie.					
13 - Apoiar a realização de um estudo demográfico das araucárias na Arie e um projeto de enriquecimento das áreas de floresta ombrófila mista mais degradadas					
14 - Apoiar pesquisas para determinar a distribuição e o impacto de <i>Merostachys sp</i> na Arie					

Tabela 22: Programa de Conscientização Ambiental.

Programa/Ações	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
PROGRAMA DE CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL					

<p>Buscar parcerias e elaborar materiais informativos e de educação ambiental. Esses materiais devem incluir e discutir assuntos como: agricultura orgânica, cultivo da terra, técnicas de plantio, sustentabilidade, reciclagem, destinação correta do lixo e esgoto, preservação ambiental da fauna e flora, proteção das nascentes e dos recursos hídricos, malefícios das queimadas e da caça e captura de animais silvestres, recuperação de áreas de preservação permanente e reserva legal. Devem abordar ainda a importância de preservar a cultura, conhecimento local, formas de organização, costumes e tradições locais.</p>					
<p>2- Incentivar e realizar campanhas educativas que considerem a presença de espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção. As espécies <i>Araucaria angustifolia</i>, <i>Ocotea catharinensis</i>, <i>Ocotea odorifera</i>, <i>Euterpe edulis</i> e <i>Dicksonia sellowiana</i> devem merecer especial atenção a fim de mostrar a importância de manter a população destas espécies e o que elas representam para os remanescentes florestais. Da mesma forma as espécies da fauna ameaçada também devem merecer destaque nos materiais de divulgação e educativos</p>					
<p>3 - Informar a população residente sobre o que é a Arie, sobre o plano de manejo e sobre o que é permitido e o que não é permitido realizar dentro da UC, bem como, sobre as atividades e procedimentos que estão sendo tomados pelo ICMBio na gestão da UC e outras medidas que possam interferir no modo de vida das pessoas residentes</p>					
<p>4 - Elaborar um material de informação sobre o que é permitido e o que não é permitido na Arie, a ser distribuído ou afixado em áreas de visitação pública nas comunidades.</p>					
<p>5 - Buscar parcerias para realização de cursos, dias de campo e seminários sobre a conservação da fauna e flora da Arie e técnicas ambientalmente corretas de agropecuária e cultivo da terra.</p>					
<p>6 - Incentivar atividades de formação em turismo ecológico, agricultura orgânica, agroflorestal, sistemas agrossilvopastoris, através de parcerias com cooperativas, ONGs, órgãos públicos locais e estaduais</p>					
<p>7 - Envolver o conselho consultivo nas discussões e ter seus membros continuamente capacitados, visando seu fortalecimento e qualificação da gestão participativa da UC</p>					
<p>8 - Promover o envolvimento dos conselheiros e moradores das comunidades em visitas de intercâmbio, como por exemplo, para conhecer a realidade de outras unidades de conservação com objetivos semelhantes ou iniciativas que aliem conservação e produção e que possam ser replicadas na Arie.</p>					
<p>9 - Aumentar ações de sensibilização, divulgação, monitoramento e fiscalização em todas as áreas da Arie, a fim de coibir atividades ilegais, como a caça e a captura e tráfico de animais silvestres, ocupação e degradação de APP e desmatamento e corte ilegal de árvores.</p>					
<p>10 - Orientar os moradores sobre cuidados que devem ser adotados com relação a saúde de animais de estimação (gatos e cachorros) e para evitar que os mesmos sejam abandonados e passem a viver na floresta.</p>					
<p>11 - Orientar o tratamento adequado de esgotos e incentivar a separação de lixo para coleta seletiva.</p>					

Tabela 23: Programa de Recuperação.

Programa/Ações	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO					
1 - Apoiar a a reativação do viveiro florestal da Ajobacar para produção de mudas nativas					
2 - Apoiar a busca parcerias técnicas e financeiras para viabilizar a recuperação de áreas degradadas na Arie e na ZAfocando na recuperação das áreas de preservação permanente (nascentes, margens de rios e encostas com mais de 45º) ocupadas com atividades agropecuárias ou com plantios florestais exóticos. Pode ser desenvolvido concomitantemente com o Programa de Alternativas Econômicas e deve prever o cadastramento de todas as propriedades e posses inseridas na Arie Serra da Abelha, no Cadastro Ambiental Rural (CAR) dentro do prazo estabelecido pela Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 e seus regulamentos.					
3 - Apoiar a realização de cursos, dias de campo e seminários sobre técnicas de recuperação de áreas degradadas e enriquecimento de florestas secundárias					
4 - Buscar parcerias para a viabilização imediata do cadastramento de todas as propriedades e posses inseridas na Arie Serra da Abelha, e na ZA no Cadastro Ambiental Rural dentro do prazo estabelecido pela Lei nº12.651, de 25 de maio de 2012 e seus regulamentos					
5 - Orientar para que a Reserva Legal dos imóveis inseridos na ZA seja alocada preferencialmente ao longo da borda, ou nas proximidades da UC ou conectada a outros fragmentos de vegetação nativa					
6 - Orientar o enriquecimento ecológico de áreas de floresta em estágio inicial, médio ou avançado de regeneração, sempre observando o disposto no Decreto nº6.660/2008. Quando forem utilizadas metodologias de enriquecimento ecológico, deve-se ter o cuidado com a retirada de espécies, pois insetos, aves e roedores podem ser dependentes de espécies como as taquaras, ou de exemplares de árvores mortas. Deve-se respeitar as principais épocas de reprodução da fauna.					

Tabela 24: Programa Alternativas Econômicas.

Programa/Ações	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
PROGRAMA ALTERNATIVAS ECONÔMICAS					

1 - Apoiar e realizar articulação e intercâmbio com entidades governamentais para o incentivo a comercialização da produção local, através da organização dos participantes em cooperativas ou associações, visando facilitar a comercialização dos produtos que atualmente acontece de maneira independente					
2 - Articular o apoio da comunidade local, prefeitura, poder publico em geral, comunidade e todas as entidades parceiras para o desenvolvimento do turismo e divulgação da Arie. Utilizar a existência da Arie para divulgar e alavancar o turismo e a troca de experiências entre a comunidade e turistas					
3 - Apoiar e cobrar a Prefeitura para manter boas condições de estradas, escolas, saneamento					
4 - Elaborar, de forma participativa com a comunidade, as diretrizes e normas de ordenamento da visitação turística e orientar como os moradores podem fazer a recepção de turistas e preparação e sinalização de pontos turísticos e trilhas					
5 - Realizar trabalhos de divulgação nas escolas, universidades, seminários, debates, chamando a atenção para importância da Arie					
6 - Apoiar a implementação de um projeto para incentivar a substituição da cultura do fumo por outras atividades agropecuárias em acordo com a Convenção Quadro para Controle do Tabaco, da Organização Mundial de Saúde (OMS) e ratificada pelo Brasil					
7 - Incentivar a aproximação com empresas privadas, principalmente aquelas relacionadas a produção de fumo, a fim de verificar a possibilidade de incentivo a cultura de forma orgânica					
8 - Incentivar atividades sustentáveis e novas alternativas de geração de renda, em parceria com as associações de moradores da Arie, EPAGRI, Prefeitura Municipal, ONGs e outras entidades de assistência técnica com atuação na UC					
9 - Buscar formas de pagamento por serviços ambientais para beneficiar os moradores que ajudam a conservar a floresta, a fauna e os recursos hídricos					
10 - Buscar a realização de oficinas para os moradores mostrando todos os tipos de atividades de turismo que podem ser desenvolvidas no imóvel de cada um e na Arie como um todo, em especial o incentivo à participação em programas como "Acolhida na Colônia".					

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMAVI. **Potencialidades e Oportunidades de Investimentos no Alto Vale do Itajaí.** Disponível em <http://www.amavi.org.br/amavi40anos/revista40anos/pagina1.php>. Data de acesso: 11 de mar. 2011.
- AMORIM, J. F. PIACENTINI, V. Q. **Novos registros de aves raras em Santa Catarina, Sul do Brasil, incluindo os primeiros registros documentados de algumas espécies para o Estado.** Revista Brasileira de Ornitologia 14 (2) 145-149 Junho de 2006. 7p.
- ACAPRENA E APREMAVI. **Parecer Técnico referente à ocupação do imóvel Rio da Prata, situado na Serra da Abelha II e Rio da Prata - Distrito de Victor Meirelles - Ibirama/SC- 1987.**
- APREMAVI, **Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida. ARIE da Serra da Abelha. Rio do Sul: Apremavi, 2007.** Disponível em: <http://www.apremavi.org.br/arie-da-serra-da-abelha>. Acesso em: 23 ago. 2011.
- ARNONI, I. S. PASSOS, F. C. **Levantamento da fauna de morcegos (Chiroptera, Mammalia) do Parque Natural Municipal das Grutas de Botuverá, Botuverá/SC.** Anais do XXVII Congresso Brasileiro de Espeleologia, Januária – MG, 2003. 7p.
- BÉRNILS, R. S. BATISTA, M. A. BERTELLI, P. W. **Cobras e lagartos do vale: levantamento das espécies de Squamata (Reptilia, Lepidosauria) da Bacia do Rio Itajaí, Santa Catarina, Brasil.** Revista de estudos Ambientais, v.3, n.1, 69-79, Jan/abr 2001. Blumenau 2001. 11p.
- BIO TEIA, **Relatório: Fauna de vertebrados e invertebrados terrestres e aquáticos da ARIE Serra da Abelha, município de Vitor Meireles –SC–Diagnóstico do Plano de Manejo.** 2014.
- BORCHARDT, Ilmar. **Diagnóstico da exclusão social em Santa Catarina: mapa da fome.** Florianópolis : SDS/Instituto Ceba/SC, 2003. 235p.
- BRANDT, C. S. ZIMMERMANN, C. E. FINK, D. **A importância de reservas particulares para a conservação das aves em Santa Catarina.** 2004. 11p.
- BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente.** Disponível em <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php>. Data de acesso: 15 de mar. 2011.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução Conama nº5,** de 17 de outubro de 1990.
- BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de Manejo Parque Nacional das Araucárias.** Brasília. MMA, 2010.
- BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Plano de Manejo Parque Nacional da Serra do Itajaí.** Brasília. MMA, 2009.
- BRASIL. Governo Federal. **Decreto nº89.336,** de 31 de janeiro de 1984.
- BRASIL. Governo Federal. **Lei Federal nº. 9.985,** de 18 de julho de 2000.
- CIRAM. Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina. **Zoneamento agroecológico e socioeconômico do Estado de Santa Catarina.** Epagri, 1997. Disponível em: http://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/arquivos/porta/agricultura/zoneAgroecolo

[gico/ZonAgroeco.pdf](#). Acesso em: 23 ago. 2011.

CHEREM, J. J. SIMÕES-LOPES, P. C. ALTHOFF, S. GRAIPEL, M. E. **Lista dos mamíferos do estado de Santa Catarina, Sul do Brasil**. Mastozoología Neotropical, em prensa, Mendoza, 2004. 34p.

COMITÊ DO ITAJAÍ. **Bacia do Rio Itajaí**. Disponível em <http://www.comiteitajai.org.br/>. Data de acesso: 15 de mar. 2011.

EFE, M. A. AZEVEDO, M. A. G. FILIPPINI, A. **Avifauna da Estação Ecológica de Carijós, Florianópolis – SC**. Ornithologia 2. 2007. 13p.

FRANK, B. **Uma Abordagem para o Gerenciamento Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, com ênfase no problema das enchentes**. Tese submetida à Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Doutor em Engenharia. Florianópolis, 1995. Disponível em: <http://www.eps.ufsc.br/teses/beate/indice/index.htm#index>.

FLORA DIGITAL DO RIO GRANDE DO SUL E SANTA CATARINA. Disponível em <http://www6.ufrgs.br/fitoecologia/florars/index.php?pag=apresenta.php>.

FORZZA, R.C. *Et all.* **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/>.

FUNDAÇÃO UNIVERSITÁRIA REGIONAL DE BLUMENAU. **Revista de Estudos Ambientais**. Disponível em <http://proxy.furb.br/ojs/index.php/rea/index>.

_____. **Laboratório de Botânica da FURB**. Disponível em <http://www.furb.br/botanica/herbario.htm>

GHIZONI-JR, I. R. **Composição de bandos mistos de aves no Parque Estadual das Araucárias, oeste de Santa Catarina, Brasil**. Revista Biotemas, 2009. 6p.

GUIA DE AVES DA MATA ATLÂNTICA PAULISTA – **Serra do Mar e Serra de Paranapiacaba** / Coordenação Geral: Luciana Lopes Simões WWF Brasil, São Paulo, 1ª edição, 2010.

GONSALES, E. M. L. **Diversidade e conservação de anfíbios anuros no Estado de Santa Catarina, sul do Brasil**. Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Biociências da USP, curso de Doutorado em Ciências, área da Ecologia. São Paulo, 2008. 218p.

GRUENER, C. G. **Efeito da fragmentação florestal sobre comunidades de morcegos do município de Blumenau, SC**. Tese de Mestrado apresentada ao Centro de Ciências Tecnológicas da FURB, curso de Mestrado em Engenharia Ambiental. Blumenau, 2006. 87p.

HOELTGEBAUM, M. P. **Composição florística e distribuição espacial de bromélias epifíticas em diferentes estádios sucessionais da floresta ombrófila densa – Parque Botânico do Morro do Baú-Ilhota/SC**. Tese de mestrado apresentada ao departamento do Centro de Ciências Biológicas da UFSC, curso de Mestrado em Biologia Vegetal. Florianópolis, 2003. 153p.

HOSTIM-SILVA, M. VICENTE, M. J. D. FIGNA, V. 1 & J. P. ANDRADE. **Ictiofauna do rio Itajaí-açu, Santa Catarina, Brasil**. Notas Técnicas Facimar, 6: 127- 135, 2002. 9p.

IBGE, **Censo 2010**. Disponível em <http://www.censo2010.ibge.gov.br>

ICMBIO, **Proposta de Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Área de Relevante Interesse Ecológico (Arie) Federal**– versão 1.

KLEIN, R.M. **Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí**. Sellowia. Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues. No 31 - 32, 1980.

LIMA, F. R. P. C. **Relação entre uso do solo e qualidade da água em diferentes escalas de abordagem na bacia hidrográfica do rio Itajaí-Açu, SC**. Monografia entregue ao curso de especialista em magistério superior da Universidade do Vale do Itajaí – UNIVALI, 2009. 43p.

LUCAS, E. M. MAROCCO, J. C. **Anurofauna (Amphibia, anura) em um remanescente de Floresta Ombrófila Mista no estado de Santa Catarina, Sul do Brasil**. Biota Neotropica, vol. 11, no. 1. 2011, 9p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Proposta de ampliação e ou reclassificação da ARIE Serra da Abelha/Rio da Prata**. Brasília, 2006. 18p.

OBSERVATÓRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Geologia, Geomorfologia e solos**. Disponível em http://www.furb.br/especiais/download/947574-863173/site%20observa%202_2%20geologia.pdf.

_____. **Recursos hídricos**. Disponível em https://www.furb.br/especiais/download/658371766805/09_04_23_3.3%20Recursos%20Hidricos.PDF_Bruna.pdf

_____. **Cobertura vegetal**. Disponível em http://www.furb.br/especiais/download/410017470127/site%20observa%202_4%20veg_etacao.pdf

PIACENTINI, V. Q. GHIZONI-JR, I. R. AZEVEDO, M. A. G. KIRWAN, G. M. **Sobre a distribuição de aves em Santa Catarina, Brasil, parte 1: registros relevantes para o estado ou inéditos para a ilha de Santa Catarina**. Cotinga 26(2006): 25–31. 7p.

PINHEIRO, T. C. BRANCO, J. O. JUNIOR, F. F. JÚNIOR, S. M. de A. LARRAZÁBAL, M. E. **Abundância e diversidade de avifauna no campus da Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina**. Ornithologia 3. 2009. 11p.

PNUD. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**, 2003.□

PREFEITURA MUNICIPAL DE VITOR MEIRELES. **Município de Vitor Meireles**. Disponível em <http://www.vitormeireles.sc.gov.br> .

PROCHNOW, Miriam (org.). **O Parque Nacional das Araucárias e a Estação Ecológica da Mata Preta: Unidades de Conservação da Mata Atlântica**. Rio do Sul: APREMAVI, 2009.

ROSINI, G. D. BEAUMORD, A. C. **Caracterização da ictiofauna do trecho médio do rio Itajaí-Mirim, Santa Catarina**. Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, 23 a 28 de Setembro de 2007, Caxambu – MG. 2p.

RUPP, A. E. FINK, D. THOM e SILVA, G. ZERMIANI, M. LAPS, R. R. ZIMMERMANN, C. E. **Novas espécies de aves para o estado de Santa Catarina, Sul do Brasil**. Biotemas, 21 (3): 163-168, setembro de 2008. 6p.

SANTA CATRINA, Secretária de Estado do Desenvolvimento econômico Sustentável – SDS, Conselho Estadual do Meio Ambiente. **Lista oficial de espécies exóticas invasoras de Santa Catarina**. Florianópolis, 2010. 12p.

SCHAFFER, CAROLINA. **Relatório do Levantamento de Dados Secundários –Arie Serra da Abelha**. 2014.

_____. Secretaria de Estado da Agricultura e Desenvolvimento Rural. **Levantamento Agropecuário de Santa Catarina**. Disponível em

http://cepa.epagri.sc.gov.br/Dados_do_LAC/lac_indice.htm.

_____. Secretária de Estado do Desenvolvimento Social, Urbano e Meio Ambiente. **Diagnóstico da exclusão social em Santa Catarina: Mapa da Fome**. Florianópolis, 2003. 235p.

_____. Secretária de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão, SDR de Ibirama, **Caracterização regional**. Ibirama, 2003. 37p.

SANTOS, A.S; DREVEK, S. **Avaliação do Meio Biótico – Flora. Estudo para Criação de Unidade de Conservação no Município de Vitor Meireles (SC)**. Apremavi. 2011. 37p.

SOS Mata Atlântica. **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica: período 2013 – 2014**. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/projeto/atlas-da-mata-atlantica/>

VIBRANS, A. C. **A Cobertura florestal da bacia do rio Itajaí – Elementos para uma análise histórica**. Tese de Doutorado apresentada ao departamento de geociências da UFSC, curso de doutorado em geografia. Florianópolis, 2003. 257p.

VIBRANS, A. C., SEVEGNANI, L. , GASPER, A. L. de, LINGNER, D. V. **Diversidade e conservação dos remanescentes florestais**. Inventário Florístico e Florestal do Estado de Santa Catarina V. I. Blumenau: Edifurb, 2012. 344p.

VIBRANS, A. C., SEVEGNANI, L. , GASPER, A. L. de, LINGNER, D. V. **Floresta Ombrófila Densa**. Inventário Florístico e Florestal do Estado de Santa Catarina V. IV. Blumenau: Edifurb, 2013. 576p.

VIBRANS, A. C., SEVEGNANI, L. , GASPER, A. L. de, LINGNER, D. V. **Floresta Ombrófila Mista**. Inventário Florístico e Florestal do Estado de Santa Catarina V. III. Blumenau: Edifurb, 2013. 440p.

ZIMMERMANN, *et al.* **Importância dos Remanescentes Florestais existentes na região de Itaiópolis, Vitor Meireles, Rio do Campo, Santa Teresinha e Bom Sucesso, alto vale do Itajaí, bacia do rio Itajaí do Norte, Santa Catarina**. Universidade Regional de Blumenau – FURB. Blumenau, 2006. 17p.

ANEXOS

Anexo I –Parecer Técnico Apremavi/Acaprena –1987.

Anexo II –Resolução Conama número nº5 –1990.

Anexo III –Decreto de 28 de maio de 1996.

Anexo IV –Lista de Espécies Vegetais.

Anexo V –Lista da Avifauna.

Anexo I - Parecer Técnico Apremavi/Acaprena - 1987



Associação Catarinense de Preservação da Natureza
Sede: F U R B - Fundação Universidade Regional de Blumenau
Caixa Postal, 7/E - Fone: (0473) 22-8288 - 89.010 - BLUMENAU - S. Catarina
C G C M F N.º 83779116/0001-06

PARECER TÉCNICO REFERENTE À OCUPAÇÃO DO
IMÓVEL RIO DA PRATA, SITUADO NA SERRA
DA ABELHA II E RIO DA PRATA - DISTRITO
DE VICTOR MEIRELLES - IBIRAMA/SC

A Associação Catarinense de Preservação da Natureza - ACAPRENA, conjuntamente com a Associação de Preservação do Meio Ambiente do Alto Vale do Itajaí - APREMAVI, através do presente documento, manifestam-se a respeito da utilização da área florestal do imóvel Rio da Prata, situado na Serra da Abelha II e Rio da Prata - Victor Meirelles - Ibirama/SC.

a) Considerando que a geologia da região se caracteriza pela presença de rochas pertencentes ao Grupo Guatá (Formação Rio Bonito), Grupo Itararé (Formação Rio do Sul).

Formação Rio Bonito - São rochas areníticas de quartzos, feldspatos e de folhelhos, em que o mineral argiloso predominante é a caolinita.

Formação Rio do Sul - Formadas por sedimentos de origem glacial e associados, sendo constituídos por folhelhos, conglomerados, tilitos, varvitos e silitos. Essas rochas se desenvolveram em clima glacial e são facilmente erodíveis.

b) Considerando que os solos classificam-se em cambissolos distróficos álico. São solos húmicos, distróficos com muito alumínio trocável, bem drenado, argilosos, facilmente ácidos e com matéria orgânica, sujeitos a erosão.

c) Considerando que a aptidão agrícola dos solos pertence aos grupos 2 e 6.

Grupo 2 - Caracteriza-se pela aptidão regular para a cultura de ciclo curto e/ou longo, em pelo menos um dos níveis de manejo A, B, C, podendo nos demais níveis ser restrita, ou sem aptidão.

Nível A - Cultivo com nível tecnológico baixo.

Nível B - Cultivo com nível tecnológico razoável.

Nível C - Cultivo com alto índice tecnológico.



Associação Catarinense de Preservação da Natureza

Sede: F U R B - Fundação Universidade Regional de Blumenau

Caixa Postal, 7/E - Fone: (0473) 22-8288 - 89.010 - BLUMENAU - S. Catarina

C G C M F N.º 83779116/0001-06

2

Grupo 6 - Sem aptidão para uso agrícola, a não ser em casos especiais, este solo é indicado para a preservação da flora e da fauna, e/ou para recreação.

d) Considerando que a hidrologia da área é bastante variada, contendo milhares de nascentes que abastecem vários ribeirões, dentre os quais se destacam: Rio Deneke (Arroio Abelha II), Rio da Prata, Rio Varaneira, que desembocam no Rio Itajaí do Norte, à montante da barragem de contenção de cheias, obra em construção pelo Departamento Nacional de Obras e Saneamento - DNOS.

e) Considerando que a hipsometria - altitude - da área, varia de 400 a 800 metros, formando vales estreitos e profundos, altamente favoráveis à ocorrência de erosão.

f) Considerando que a pluviosidade média anual situa-se entre 1600 a 1800 mm e que, periodicamente ocorrem picos de pluviosidade que causam, no médio e baixo Vale do Itajaí, as conhecidas enchentes.

g) Considerando que o número de dias chuvosos por ano, em média, varia de 120 - 140 dias.

h) Considerando que a umidade relativa do ar, média anual, varia entre 75 a 80%.

i) Considerando que a vegetação que recobre a área é do tipo floresta Ombrófila Mista, ou seja, floresta de Pinheiros, com subosque de Canela Sassafrás, caracterizados pelos pinheiros (Araucaria angustifolia) adultos, com subosque de Canela Sassafrás (Ocotea pretiosa) ocupando as chapadas da Serra da Abelha II, nos terrenos pouco ondulados e próximos aos divisores de água.

Toda a vegetação é nativa e primária.

Nos 4.234 (quatro mil, duzentos e trinta e quatro) hectares da Fazenda da Prata existem cerca de 8.500 (oito mil e quinhentos) pinheiros adultos, onde o volume total de madeira é de aproximadamente 80.000 m³ - (oitenta mil metros cúbicos) e que, no subosque, além da Canela Sassafrás encontra-se a Canela-amarela (Nectandra lanceolata), a Canela-fogo (Cryptocarya aschersoniana), a Canela-garuva (Cinamomum glaziovii) e a Canela-preta (Nectandra megapota mica), o Cedro (Cedrela fissilis)



Associação Catarinense de Preservação da Natureza

Sede: F U R B - Fundação Universidade Regional de Blumenau

Caixa Postal, 7/E - Fone: (0473) 22-8288 - 89.010 - BLUMENAU - S. Catarina

C G C M F N.º 83779116/0001-06

3

e, nos locais onde já houve interferência humana, surgem os vassouros (Piptocarpha angustifolia e Vernomia discolor) e Canela-guaíca (Ocotea puberula) e a braacatinga (Mimosa scabrella).

As florestas da Serra da Abelha II e Rio do Prata permanecem até hoje, devido ao letígio entre duas grandes empresas madeireiras dessa região: Indústria e Comércio de Madeiras Semara Ltda e o grupo Manoel Marchetti S/A, a mais de 40 anos.

A área possui características fitossociológicas de grande importância científica, devido à idade das Araucárias e a sua não regeneração natural (quase não se observa indivíduos jovens). Este fato ocorre devido à expansão e domínio do subosque caracterizado pelas espécies da floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Pluvial Atlântica) em direção do planalto.

A observação desta expansão reveste-se do maior interesse científico.

j) Considerando que, o número de famílias, ora residentes no local, não ultrapassa a 20, e que não possuem domínio legal da área (posseiros).

l) Considerando que, a área foi desapropriada pelo INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária) pelas ações de desapropriação nº 1.057/85 de 04.12.85 com área de 1.257,8 hectares, e nº 6.041/86 RG 13.668/86 de 14.10.86 com área de 2.976,9 hectares.

m) Considerando que, esta floresta faz parte dos últimos 10% de vegetação nativa primitiva do Estado de Santa Catarina, e um dos últimos redutos de Araucária.

n) Considerando que, o Alto Vale do Itajaí possui acentuada erosão dos solos.

o) Considerando que, o posicionamento do Engenheiro Carlos Bauer do DNOS:

"Mas nossa maior preocupação é com o revestimento florestal. O DNOS é um órgão executor de obras e não tem poder para exercer fiscalização ou trabalho de polícia. Assim assistimos preocupados à devastação das florestas. Avisamos o IBDF, a FATMA e mesmo a FUNAI porque aqui em Ibirama a devastação na reserva indígena é imensa. Mas, ao que parece estes órgãos são incapazes de



Associação Catarinense de Preservação da Natureza

Sede: F U R B - Fundação Universidade Regional de Blumenau

Caixa Postal, 7/E - Fone: (0473) 22-8288 - 89.010 - BLUMENAU - S. Catarina

C G C M F N.º 83779116/0001-06

4

adotar qualquer medida saneadora. Com a devastação das florestas na área das barragens ocorrem dois fatores. O primeiro deles é que sem a cobertura vegetal o solo não permite a infiltração da água que desce em maior volume para o rio e assim anula todas as previsões de dimensionamento ideal das barragens. A outra situação é gerada pelos detritos. As águas arrastam para o leito da barragem uma quantidade imensa de resíduos que vão se acumulando nos sistemas de escoamento. Agora com as chuvas de outubro retiramos 10 mil m³ destes detritos. Mas, a barragem em si pouco ou quase nada deve afetar o meio ambiente da região." (JSC, 8 e 9.11.87, p.15).

p) Considerando que, o Código Florestal Brasileiro com referência à Lei 4.771 de 15.09.65, art. 5º e art. 16º

"Artigo 5º - O Poder Público criará:

- a) Parques Nacionais, Estaduais e Municipais e Reservas Biológicas, com a finalidade de resguardar atributos excepcionais da natureza, conciliando a proteção integral da flora, da fauna e das belezas naturais, com a utilização para objetivos educacionais, recreativos e científicos."

"Artigo 16º ...

- c) Na região Sul, as áreas atualmente revestidas de formações florestais em que ocorre o pinheiro brasileiro Araucaria angustifolia (Bert) - O. Ktze, não poderão ser deflorestadas de forma a provocar a eliminação permanente das florestas, tolerando-se, somente, a exploração racional destas, observando as prescrições ditadas pela técnica, com a garantia de permanência dos maciços em boas condições de desenvolvimento e produção."



Associação Catarinense de Preservação da Natureza

Sede: F U R B - Fundação Universidade Regional de Blumenau
Caixa Postal, 7/E - Fone: (0473) 22-8288 - 89.010 - BLUMENAU - S. Catarina
C G C M F N.º 83779116/0001-06

emitem o seguinte PARECER:

Baseados nos considerandos acima, a ACAPRENA (Associação Catarinense de Preservação da Natureza) e a APREMAVI (Associação de Preservação do Meio Ambiente do Alto Vale do Itajaí), consideram extremamente danosa ao meio ambiente a ocupação para qualquer fim, da área em questão porque:

- Destruirá importante e inegalável banco de sementes nativas, principalmente de Araucárias (A. angustifolia), que poderá ser utilizado para repovoar com espécies nativas as demais áreas do Estado já desmatadas;
- Comprometerá a pesquisa científica que estuda o comportamento migratório da Floresta Ombrófila Densa em direção às áreas anteriormente ocupadas pela Floresta Ombrófila Mista (de Araucaria);
- Diminuirá a infiltração de água no solo com a retirada da floresta e implantação de culturas anuais, em favor do escoamento superficial, provocando erosão, não abastecendo as nascentes e, conseqüentemente, aumentando o risco de inundações e assoreamentos prejudiciais às comunidades, e Barragem situados à jusante;
- Interferirá, significativamente, no volume de água dos mananciais da região, comprometendo o abastecimento das cidades situadas ao longo das margens do Rio Itajaí-Açú (Ibirama, Indaial, Blumenau, Gaspar, Ilhota e Itajaí);
- Servirá a área de refúgio para remanescentes espécimes de animais nativos, tão importantes no controle de pragas da agricultura e disseminadores de sementes florestais;
- Existem sementes de árvores, muitas delas de importância econômica, que só germinam se passarem pelo tubo digestivo de um animal, quebrando a dormência.



Associação Catarinense de Preservação da Natureza

Sede: F U R B - Fundação Universidade Regional de Blumenau

Caixa Postal, 7/E - Fone: (0473) 22-8288 - 89.010 - BLUMENAU - S. Catarina

C G C M F N.º 83779116/0001-06

6

Ex.: Palmito, Canelas e outras;

- As demais áreas cobertas pela floresta de Araucaria já sofreram significativa exploração, portanto, esta servirá como mostruário deste exuberante tipo de vegetação, em obediência ao artigo 5º do Código Florestal Brasileiro;
- O uso agrícola da área não é recomendado pela baixa fertilidade do solo, pela acidez e pela alta taxa de alumínio trocável que requerem do agricultor grandes gastos em insumos para obter pequena produtividade. Além da área ser altamente propensa a erosão.

RECOMENDAM:

Que o imóvel seja transformado em uma área de preservação permanente federal, estadual ou municipal, e que sua proteção seja efetivamente garantida pelos órgãos ambientalistas competentes.

Blumenau, 10 de novembro de 1987.

DR. ROBERTO MIGUEL KLEIN
Ecólogo e Botânico - IBGE
e Herbário Barbosa Rodrigues

Bel. ANTÔNIO ANDRÉ AMORIM
Presidente Interino da
ACAPRENA

Prof. LAURO EDUARDO BACCA
- Ecólogo -

Prof. MIRIAM PROCHNOW
Presidente da APREMAVI

LUCIA SEVEGNANI
Prof. de Botânica FURB e
sócia da ACAPRENA

Anexo II –Resolução Conama número nº5 –1990

RESOLUÇÃO CONAMA no 5, de 17 de outubro de 1990

Publicada no DOU, de 6 de dezembro de 1990, Seção 1, páginas 23476-23477

Dispõe sobre a criação da Área de Relevante Interesse Ecológico Serra da Abelha –Rio da Prata/SC

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA, no uso das atribuições que lhe confere o inciso IX, do artigo 17 do seu Regimento Interno, e considerando também o que dispõe os artigos 215, 216 e 225 da Constituição Federal, bem como o artigo 9º, alínea VI da Lei nº 7.804, de 18 de julho de 1989, o artigo 7º do Decreto Federal no 99.274, de 6 de junho de 1990 e o artigo 7º do Decreto Federal no 89.336, de 31 de janeiro de 1984, resolve:

Enviar à Presidência da República a seguinte proposta de Decreto:

Art. 1º Fica criada a ARIE - Área de Relevante Interesse Ecológico SERRA DA ABE- LHA/RIO PRATA, situada na Serra da Abelha II e do Rio da Prata, no município de Vitor Meirelles, Estado de Santa Catarina.

Art. 2º A ARIE Serra da Abelha/Rio da Prata, tem os seguintes perímetros:

O primeiro com 1.257,8 ha, partindo do marco 1, cravado à margem direita do Rio da Prata, de coordenadas geográficas latitude 26°47'55"S e longitude de 49°56'10"WGr, segue por linha seca e reta, com azimute de 170°30' e distância de 715 m, confrontando com terras na Indústria e Comércio de Madeiras S/A., até marco 2, de coordenadas geográficas latitude 26°48'18"S e longitude 49°56'07"WGr; daí, segue por uma linha seca e reta, com azimute de 125°00' e distância de 3.500 m, confrontando com terras da Indústria e Comércio de Madeiras S/A, de Vitor Sadlowski e de Benedito Humberto Sadlowski, até marco 3, de coordenadas geográficas latitude 26°49'23"S e longitude 49°54'22"WGr; daí segue por uma linha seca e reta, com azimute de 208°15' e distância de 2.530 m, confrontando com terras de Eberhardt Erich Ruttmann, de Heitor Moreira, de Leopoldo Watraz e de Casimiro Watraz, até marco 4, de coordenadas geográficas latitude 26°50'35"S e longitude 49°55'06"WGr, daí, segue por uma linha seca e reta, com azimute de 261°00' e distância de 2.210 m, confrontando com terras de Elias Haschel, de Manoel Antonio Wolff e de Manoel Luiz Antunes Camargo, até marco 5, de coordenadas geográficas latitude 26°50'47"S e longitude 49°56'25"WGr; daí segue por uma linha seca e reta, com azimute de 350°45' e distância de 4.510 m, confrontando com terras de Vitor Sadlowski, de Gerci Waldrich e de Miguel Sadlowski, até marco 6, cravado à margem do Rio da Prata, de coordenadas geográficas latitude 26°48'22"S e longitude 49°56'51"WGr, daí segue pelo Rio da Prata abaixo, numa distância de 1.700 m, até marco 1, início da descrição deste perímetro (Fonte de Referência: Carta Witmarsum, folha SG-22Z-A-VI-3, MI-2.880/3, IBGE. Escalar: 1:50.000).

O segundo com 2.976,9101 ha, partindo do marco no 1, cravado à margem direita do Rio da Prata, de coordenadas UTM E = 611,950 m e N = 7.04.900 m, referidas ao MC 510WGr, segue por linha seca, confrontando com o imóvel de Norberto Amorim, com azimute de 141°17' e distância de 1.485 m, até marco no 2; deste, segue por linha seca, confrontando com o imóvel de Manoel Marchetti, com azimute de 124°32' e distância de 2.950 m, até marco no 3; deste, segue por linha seca, confrontando com o imóvel de Erwin Scheidemantel, com azimute de 210°32' e distância de 2.220 m, até marco no 4; deste segue por linha seca, confrontando com o imóvel da Indústria e Comércio de Madeiras S/A, com azimute de 254°32' e distância de 2.100 m até marco no 5; deste segue por linha seca, confrontando com o imóvel da Indústria e Comércio de Madeiras S/A, com azimute de 210°32' e distância de 4.925 m até marco no 6; deste segue por linha seca, confrontando com o imóvel de João Maltezo, com azimute de 305°22' e distância de 1.804 m até marco no 7; deste, segue por linha seca, confrontando com o imóvel de João Maltezo, com

azimute de 210°32'e distância de 295 m, atéo marco no 8; deste segue por linha seca, Confrontando com o imóvel de Eduardo Watraz, com azimute de 305o00'e distância de 1.696 m, atéo marco no 9; deste, segue por linha seca, confrontando com o imóvel de Severa Watraz, com azimute de 350o30'e distância de 715 m, atéo marco no 10, cravado a margem direita do Rio da Prata, deste, segue à jusante do Rio da Prata. com distância de 13.800 m, atéo marco no 1, início desta descrição (Fontes de Referência: Carta da DSG, folhas SG.22-Z-A-VI-I e SG.22-Z-A-VI-3, Escala 1:50.000, ano 1981 e levantamento topográfico realizado pelo Agrimensor Reinhold Müller, em 28 de setembro de 1972).

Art. 3º Na ARIE Serra da Abelha/Rio da Prata ficam proibidas:

I - Quaisquer atividades que possam por em risco a integridade dos ecossistemas e a harmonia da paisagem;

II - As competições esportivas que possam de qualquer modo danificar os ecossistemas;

III - O pastoreio excessivo, que possa afetar desfavoravelmente a cobertura vegetal;

IV - A colheita de produtos naturais, quando a mesma colocar em risco a conservação dos ecossistemas;

V - A instalação de indústrias potencialmente capazes de prejudicar o meio ambiente;

VI - A construção de edificações que venham a alterar significativamente a paisagem local;

VII - O exercício de atividades que prejudiquem ou impeçam a regeneração das plantas nativas;

VIII - As iniciativas que possam causar a erosão das terras e o assoreamento dos cursos d'água ali existentes;

IX - As ações de qualquer tipo que ofereçam riscos à sobrevivência das espécies da biota nativa existente no local.

Art. 4º A ACAPRENA - Associação Catarinense de Preservação da Natureza e a APREMAVI - Associação de Preservação do Meio Ambiente do Alto Vale do Itajaí poderão fiscalizar, mediante convênio com órgãos públicos, o cumprimento deste Decreto, sem prejuízo da ação supletiva desses órgãos.

HELIO SETTI JÚNIOR - Presidente do Conselho em Exercício
TÂNIA MARIA TONEL MUNHOZ - Secretário-Executivo

Este texto não substitui o publicado no DOU, de 6 de dezembro de 1990.

Anexo III –Decreto de 28 de maio de 1996

DECRETO DE 28 DE MAIO DE 1996.

Cria a Área de Relevante Interesse Ecológico Serra da Abelha, no Município de Vitor Meireles, Estado de Santa Catarina, e dáoutras providências.

O VICE-PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no exercício do cargo de PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto no art. 9º, inciso VI, da Lei nº6.938, de 31 de agosto de 1981, alterada pela Lei nº7.804, de 18 de julho de 1989, e nos Decretos nºs 89.336, de 31 de janeiro de 1984, e 99.274, de 6 de junho de 1990,

DECRETA:

Art. 1ºFica criada a Área de Relevante Interesse Ecológico Serra da Abelha - ARIE Serra da Abelha, situada na Serra da Abelha II e rio da Prata, no Município de Vitor Meireles, Estado de Santa Catarina.

Art. 2ºA ARIE Serra da Abelha tem por objetivo principal a conservação do fenômeno fitossociológico verificado na Floresta da Serra da Abelha, que consiste na transição da Mata Atlântica para a Floresta de Pinheiros.

Art. 3ºA ARIE Serra da Abelha tem o seguinte memorial descritivo, elaborado com base nas cartas do IBGE de escala 1:50.000, rio Itajaído Norte-SG-22-Z-A-VI-1 (MI-2880/1) e Witmarsum-SG-22-Z-A-VI-3 (MI-2880/3): inicia no ponto 01, cravado à margem direita do rio da Prata, de coordenadas UTM N=7042900 e E=611950, referidas ao MC 51ºW.Gr., seguindo por uma linha seca reta com azimute de 141º17' e distância de 1.485 m, confrontando com o imóvel de Norberto Amorim, atéo ponto 02, de coordenadas N=7041800 e E=612850; desse ponto, segue por linha seca e reta, confrontando com o imóvel de Manoel Marchetti, com azimute de 124º32' e distância de 2.950 m, atéo ponto 03, de coordenadas N=7040075 e E=615300; desse ponto, segue por linha seca e reta, confrontando com o imóvel de Erwin Scheidemantel, com azimute de 210º32' e distância de 2.220 m, atéo ponto 04, de coordenadas N=7038150 e E=614200; desse ponto, segue por linha seca e reta, confrontando com o imóvel da Indústria e Comércio de Madeiras S/A, com azimute de 254º32' e distância de 2.100 m, atéo ponto 05, de coordenadas N=7037600 e E=612150; desse ponto, segue por linha seca e reta, confrontando com o imóvel da Indústria e Comércio de Madeiras S/A, com azimute de 210º32' e distância de 4.925 m, atéo ponto 06, de coordenadas N=7033300 e E=609700; desse ponto, segue por linha seca e reta, com azimute de 235º00' e distância de 1.100 m, atéo ponto 07, de coordenadas N=7032700 e E=608750; desse ponto, segue por linha seca e reta, com azimute de 208º15' e distância de 2.530 m, confrontando com as terras de Eberhard Erich Ruttmann, de Heitor Moreira, de Leopoldo Watraz e de Casimiro Watraz, atéo ponto 08, de coordenadas N=7030500 e E=607500; desse ponto, segue por linha seca e reta, com azimute de 261º00' e distância de 2.210 m, confrontando com as terras de Elias Haschel, de Manoel Antonio Wolff e de Manoel Luiz Antunes Camargo, atéo ponto 09, de coordenadas N=7030150 e E=605275; desse ponto, segue por linha seca e reta, com azimute de 350º45' e distância de 4.510 m, confrontando com terras de Vitor Sadlowski, de Gerci Waldrich e de Miguel Sadlowski, atéo ponto 10, à margem do rio da Prata, de coordenadas N=7034550 e E=604700; desse ponto, segue pela margem direita do rio da Prata abaixo, percorrendo uma distância de 16.500 m, atéo ponto 01, início desta descrição, totalizando um perímetro de 40.530 m e uma área aproximada de 4604 ha.

Art. 4ºFicam proibidas na ARIE Serra da Abelha as seguintes atividades:

- I - que possam colocar em risco a integridade dos ecossistemas e a harmonia da paisagem;
- II - que prejudiquem ou impeçam a regeneração das plantas nativas;
- III - que possam causar erosão das terras ou assoreamento dos cursos d'água ali existentes;
- IV - que ofereçam riscos à sobrevivência das espécies da biota nativa existentes no local;
- V - competições esportivas que possam de qualquer modo danificar os ecossistemas;
- VI - pastoreio excessivo que possa afetar a cobertura vegetal;

VII - colheita de produtos naturais quando a mesma colocar em risco a conservação dos ecossistemas;

VIII - instalação de indústrias potencialmente capazes de prejudicar o meio ambiente;

IX - construção de edificações que venham alterar a paisagem local.

Parágrafo único. O exercício do turismo ecológico e de outras atividades não predatórias serão disciplinadas através de Resolução do CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente.

Art. 5º A implantação, administração e fiscalização da ARIE Serra da Abelha ficarão a cargo do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, que poderá articular-se com o Estado de Santa Catarina e a Prefeitura Municipal de Vitor Meireles, para a consecução de tais objetivos.

Parágrafo único. As organizações não-governamentais e as entidades privadas poderão participar das atividades previstas neste artigo, a título de colaboração.

Art. 6º A destruição da biota da ARIE Serra da Abelha constitui degradação da qualidade ambiental, punível na forma da [Lei nº 6.938, de 1981](#), e dos [Decretos nºs 89.336, de 1984](#), e [99.274, de 1990](#).

Anexo IV –Lista de Espécies Vegetais

Listagem geral das espécies, arbóreas ou não, registradas no levantamento florístico e florestal da ARIE Serra da Abelha. Organizada por família botânica, traz o nome científico, nome popular, o habito de cada espécie, sinonímia (quando possui) e, a localização onde foi registrada. Área II corresponde às espécies identificadas no limite das unidades amostrais na região das araucárias, as Áreas I e III condizem à Floresta Ombrófila Densa – FOD e, Florística representa as espécies coletadas pelos caminhamentos realizados fora dos limites das unidades amostrais.

	Família	Nome Científico	Nome Popular	Habito	Sinonímia	Área II	Áreas I e III	FLORÍSTICA
1	Acanthaceae	<i>Justicia</i> sp.		Arbustiva				x
2	Acanthaceae	<i>Justicia brasiliensis</i> Roth	junta-de-cobra	Arbusto fanerófito				x
3	Annonaceae	<i>Annona</i> sp.		Árvore				x
4	Annonaceae	<i>Annona sylvatica</i> A. St.-Hil.	araticum/cortiça	Árvore	<i>Rollinia sylvatica</i> (A. St.-Hil.) Mart.	x	x	
5	Annonaceae	<i>Duguetia lanceolata</i> A.St.-Hil.	pindabuna	Árvore			x	
6	Annonaceae	<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil.	cortiça	Árvore	<i>Guatteria lutea</i> A. St.-Hil.	x		x
7	Annonaceae	<i>Annona rugulosa</i> (Schltdl.) H.Rainer	araticum	Árvore	<i>Rollinia rugulosa</i> Schltdl.			x
8	Apocynaceae	<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll.Arg.	peroba	Árvore		x		x
9	Apocynaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i> DC.	jasmim-pipoca	Árvore	<i>Peschieria australis</i> (Müll.Arg.) Miers		x	x

10	Apocynaceae	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	piquiá	Árvore	<i>Aspidosperma camporum</i> Müll. Arg.			x
11	Aquifoliaceae	<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	congonha	Árvore		x	x	
12	Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil.	erva-mate	Árvore		x		
13	Aquifoliaceae	<i>Ilex theezans</i> Mart. ex Reissek	caúna	Árvore		x	x	
14	Araceae	<i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott ex Endl.	banana-de-bugre	Hemiepífito primário				x
15	Araliaceae	<i>Schefflera angustissima</i> (Marchal) Frodin	pau-mandioca	Árvore			x	
16	Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. ; Frodin.	mandiocão	Árvore				x
17	Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	araucaria	Árvore		x		
18	Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmitheiro	Palmeira			x	
19	Arecaceae	<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	guaricana	Palmeira				x
20	Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	gerivá	Palmeira	<i>Arecastrum romanzoffianum</i> (Cham.) Becc.	x		
21	Asteraceae	<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme	vassourão-branco	Árvore		x	x	

22	Asteraceae	<i>Vernonanthura</i> sp.		Arbustiva				x
23	Asteraceae	<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H.Rob.	vassourão-branco	Árvore	<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.	x	x	
24	Asteraceae	<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.	vassourão-preto					x
25	Asteraceae	<i>Vernonia puberula</i> Less.	pau-toucinho	Árvore	<i>Vernonanthura puberula</i> (Less.) H.Rob.	x	x	x
26	Asteraceae	<i>Baccharis dentata</i> (Vell.) G.Barroso		Arvoreta				x
27	Asteraceae	<i>Symphiopappus itatiayensis</i> (Hieron.) R.M.King		Arvoreta	<i>Eupatorium itatiayense</i> Hieron.			x
28	Bignoniaceae	<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	ipê-mandioca/verde	Árvore			x	
29	Bignoniaceae	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	caroba	Árvore		x		x
30	Bignoniaceae	<i>Tabebuia umbellata</i> (Sond.) Sandwith	ipê-amarelo/ipê-davárzea					x
31	Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	café-de-bugre	Árvore			x	
32	Bromeliaceae	<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	cravo-domato/bromélia	Epífita				x
33	Bromeliaceae	<i>Vriesea carinata</i> Wawra	bromélia	Epífita				x

34	Campanulaceae	<i>Siphocampylus</i> sp.		Liana				x
35	Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	grandiúva	Árvore		x		
36	Celastraceae	<i>Maytenus robusta</i> Reissek		Arvoreta				x
37	Clethraceae	<i>Clethra scabra</i> Pers.	carne-de-vaca	Árvore		x	x	
38	Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. ; Triana) Zappi	bacupari	Árvore	<i>Rheedia gardneriana</i> Planch. ; Triana			x
39	Combretaceae	<i>Buchenavia kleinii</i> Exell	tajuva	Árvore			x	
40	Cyatheaceae	<i>Cyathea delgadii</i> Sternb.	xaxim-espinhento	Pteridófita arborescente				x
41	Cyatheaceae	<i>Cyathea</i> sp.	xaxim	Pteridófita arborescente		x	x	
42	Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	xaxim	Pteridófita arborescente		x		
43	Elaeocarpaceae	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	sapopema	Árvore	<i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth.	x		
44	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i> sp.		Arvoreta				x
45	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St.-Hil.	cocão	Árvore	<i>Erythroxylum nitidum</i> Spreng		x	
46	Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	laranjeira-do-banhado	Arvoreta	<i>Gymnanthes concolor</i> Spreng.		x	

47	Euphorbia ceae	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. ; Endl.	tanheiro-gay	Árvore		x		x
48	Euphorbia ceae	<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.	tanheiro	Árvore		x		
49	Euphorbia ceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) M. Arg.	tanheiro	Árvore	<i>Alchornea nemoralis</i> Mart.	x	x	
50	Euphorbia ceae	<i>Croton</i> sp.				x		
51	Euphorbia ceae	<i>Gymnanthes concolor</i> Spreng.	laranjeira-do- banhado	Arvoreta				x
52	Euphorbia ceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	leiteiro	Árvore	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax		x	
53	Fabaceae	<i>Abarema langsdorfii</i> (Benth.) Barneby ; J.W.Grimes	brinco-de- macaco	Árvore	<i>Pithecellobium langsdorfii</i> Benth.		x	x
54	Fabaceae	<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	pau-óleo	Árvore			x	x
55	Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	ingá-feijão	Árvore				x
56	Fabaceae	<i>Inga</i> sp.	ingá	Árvore			x	
57	Fabaceae	<i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.	rabo-de- bugio/inga- feijão	Árvore			x	
58	Fabaceae	<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) Azevedo-Tozzi ; H.C.Lima	rabo-de- bugio	Árvore			x	

59	Fabaceae	<i>Lonchocarpus guilleminianus</i> (Tul.) Malme.	rabo-de-bugio/carrapa teiro	Árvore			x	
60	Fabaceae	<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.	farinha-seca	Árvore			x	
61	Fabaceae	<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	bracatinga	Árvore		x		
62	Fabaceae	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	cabreúva	Árvore			x	
63	Fabaceae	<i>Pterocarpus violaceus</i> Vog.	sangueiro	Árvore				x
64	Fabaceae	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S.Irwin ; Barneby	chuva-de-ouro				x	
65	Fabaceae	<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel	mata-olho	Árvore	<i>Zollernia latifolia</i> Benth.		x	
66	Heliconiaceae	<i>Heliconia velloziana</i> L.Emygd.	caité	Erva	<i>Heliconia farinosa</i> Raddi	x		
67	Humiriaceae	<i>Vantanea compacta</i> (Schnizl.) Cuatrec.	garaparim	Árvore			x	
68	Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp.		Arvoreta				x
69	Lamiaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	pau-gaiola/gaioleiro	Arvoreta	<i>Aegiphila integrifolia</i> (Jacq.) Moldenke	x		
70	Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	tarumã	Árvore	<i>Vitex montevidense</i> Cham.	x		

71	Lamiaceae	<i>Aegiphila obducta</i> Vell.		Arbusto apoiante	<i>Aegiphila lanuginosa</i> Gardner		x	
72	Lauraceae	<i>Aniba firmula</i> (Nees ; Mart. ex Nees) Mez	canela	Árvore			x	
73	Lauraceae	<i>Cinnamomum glaziovii</i> (Mez) Kosterm.	canela-crespa	Árvore		x	x	
74	Lauraceae	<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	canela-fogo	Árvore		x	x	
75	Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F.Macbr.	canela-frade/cebo	Árvore		x	x	x
76	Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	canela-amarela	Árvore		x	x	
77	Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp.	canela	Árvore			x	
78	Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	canela-preta	Árvore			x	
79	Lauraceae	<i>Ocotea indecora</i> (Shott) Mez	canela-broto	Árvore			x	
80	Lauraceae	<i>Ocotea laxa</i> (Nees) Mez	canela	Árvore				x
81	Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	canela-sassafrás	Árvore	<i>Ocotea pretiosa</i> (Nees) Benth. ; Hook.	x	x	
82	Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	canela-guaicá	Árvore			x	
83	Lauraceae	<i>Ocotea silvestris</i> Vattimo-Gil	canela	Árvore			x	

84	Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.	canela-burra	Árvore		x		
85	Lauraceae	<i>Persea willdenovii</i> Kosterm.	pau-andrade	Árvore	<i>Persea pyrifolia</i> Nees	x	x	
86	Magnoliaceae	<i>Magnolia ovata</i> (A. St.-Hil.) Spreng.	baguaçu	Árvore	<i>Talauma ovata</i> A. St.-Hil.		x	
87	Malpighiaceae	<i>Byrsonima ligustrifolia</i> A. Juss.	baga-de-tucano	Árvore		x	x	
88	Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. ; Zucc.	açoita-cavalo	Árvore		x		
89	Malvaceae	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	embiruçu	Árvore			x	
90	Melastomataceae	<i>Leandra</i> sp.	pixirica	Arbustiva				x
91	Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp.		Arbustiva				x
92	Melastomataceae	<i>Miconia cinerascens</i> Miq.	pixirica	Arbusto fanerófito			x	x
93	Melastomataceae	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naud.	jacatirão	Árvore				x
94	Melastomataceae	<i>Tibouchina sellowiana</i> (Cham.) Cogn.	manacá/primavera	Árvore		x	x	
95	Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	cangerana	Árvore		x	x	x
96	Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	Árvore		x		

97	Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	catiguá-morcego	Árvoreta	<i>Guarea lessoniana</i> A.Juss.			x
98	Meliaceae	<i>Trichilia lepidota</i> Mart.	cedrinho	Árvore	<i>Trichilia schumanniana</i> Harms		x	
99	Monimiac eae	<i>Mollinedia triflora</i> (Spreng.) Tul.	pimenta/capixim	Árvoreta		x		x
100	Monimiac eae	<i>Mollinedia uleana</i> Perkins	pimenteira	Árvore		x	x	
101	Monimiac eae	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	pimenteira, capixim	Árvoreta	<i>Mollinedia floribunda</i> Tul.			x
102	Moraceae	<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	figueira	Árvore				x
103	Moraceae	<i>Ficus</i> sp.	figueira nativa	Árvore		x		x
104	Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Don ex Steud.	tajuva	Árvore	<i>Chlorophora tinctoria</i> (L.) Gaudich.	x		
105	Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanjouw ; Boer	cincho	Árvoreta		x		x
106	Myrtaceae	<i>Calyptranthes grandifolia</i> O.Berg	guamirim-chorão	Árvore	<i>Calyptranthes polyantha</i> O.Berg		x	
107	Myrtaceae	<i>Calyptranthes lucida</i> Mart. ex DC.	guamirim-ferro	Árvoreta		x	x	
108	Myrtaceae	<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	guabiroba	Árvore		x	x	

109	Myrtaceae	<i>Eugenia handroana</i> D. Legrand	guamirim	Árvore		x		
110	Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.	guamirim	Arvoreta		x	x	x
111	Myrtaceae	<i>Marlierea</i> sp.		Arvoreta				x
112	Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp.		Arvoreta				x
113	Myrtaceae	<i>Myrcia anacardiifolia</i> Gardner	rapa-guela	Arvoreta	<i>Gomidesia anacardiifolia</i> (Gardner) O.Berg	x		x
114	Myrtaceae	<i>Myrcia hebeptala</i> DC.	caingá/aperta-guela	Arvoreta	<i>Gomidesia catharinensis</i> D. Legrand	x	x	x
115	Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	guamirim-folha-miuda	Árvore	<i>Myrcia rostrata</i> DC.	x	x	
116	Myrtaceae	<i>Myrcianthes gigantea</i> (D. Legrand) D. Legrand	araçá	Árvore			x	
117	Myrtaceae	<i>Myrciaria plinioides</i> D. Legrand		Árvore			x	x
118	Myrtaceae	<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i> (Gomes) Landrum		Arvoreta				x
119	Myrtaceae	<i>Campomanesia reitziana</i> D. Legrand						x
120	Myrtaceae	<i>Myrcia spectabilis</i> DC.		Árvore	<i>Gomidesia spectabilis</i> (DC.) O.Berg			x

121	Nyctagineae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	maria-mole	Árvore		x		x
122	Ochnaceae	<i>Ouratea parviflora</i> (A.DC.) Baill		Arvoreta				x
123	Orchidaceae	<i>Pleurothallis</i> sp.		Epífita				x
124	Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	seca-ligeiro	Árvore	<i>Pera obovata</i> (Klotzsch) Baill.	x	x	
125	Phytolaccaceae	<i>Seguiera langsdorffii</i> Moq.	limoeiro-domato	Árvore		x		
126	Phytolaccaceae	<i>Seguiera aculeata</i> Jacq.						x
127	Primulaceae	<i>Myrsine</i> sp.		Arvoreta				x
128	Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capororocão	Árvore	<i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Mez	x	x	x
129	Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl var. <i>brasiliensis</i>		Arvoreta				x
130	Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	carvalho-brasileiro	Árvore				x
131	Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	pessegueiro-bravo	Árvore	<i>Prunus subcoriacea</i> (Chodat ; Hassl.) Koehne	x		
132	Rubiaceae	<i>Alseis floribunda</i> Schott	armação-da-serra	Árvore		x	x	

133	Rubiaceae	<i>Amaioua intermedia</i> Mart.	carvoeiro/macieira	Árvore	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.		x	
134	Rubiaceae	<i>Bathysa australis</i> (A. St.-Hil.) Hook. f.	macaqueiro	Árvore	<i>Bathysa meridionalis</i> L.B. Sm. ; Downs			x
135	Rubiaceae	<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze		Árvore	<i>Alibertia concolor</i> (Cham.) K. Schum.	x		
136	Rubiaceae	<i>Faramea montevidensis</i> (Cham. ; Schldl.) DC.	café-do-mato	Arvoreta	<i>Faramea marginata</i> Cham.			x
137	Rubiaceae	<i>Psychotria myriantha</i> Müll.Arg.		Arvoreta				x
138	Rubiaceae	<i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.		Arvoreta				x
139	Rubiaceae	<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	caixeta	Árvore	<i>Psychotria longipes</i> Benth.	x	x	
140	Rubiaceae	<i>Rudgea</i> sp.		Arbustiva				x
141	Rubiaceae	<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll. Arg.	jasmim-do-mato	Árvore			x	
142	Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	cutia-amarela/paucutia	Arvoreta			x	x
143	Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-cadela	Árvore	<i>Zanthoxylum astrigerum</i> (R.S.Cowan) P.G. Waterman	x	x	x
144	Sabiaceae	<i>Meliosma sellowii</i> Urb.	pau-macuco	Árvore			x	

	e							
145	Salicaceae	<i>Banara tomentosa</i> Clos	cambroé	Árvore		x		x
146	Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	guaçatunga-branca	Árvore	<i>Casearia parvifolia</i> Willd.		x	
147	Salicaceae	<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	guaçatunga	Árvore	<i>Casearia inaequilatera</i> Cambess.	x	x	
148	Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	cafezeiro-domato	Árvore			x	x
149	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. ; A. Juss.) Radlk.	chal-chal/vacum	Árvore			x	
150	Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	camboatá-vermelho	Árvore		x	x	x
151	Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	camboatá-branco	Árvore			x	
152	Sapindaceae	<i>Matayba intermedia</i> Radlk.	camboatá-branco	Árvore			x	
153	Solanaceae	<i>Aureliana</i> sp.		Arbustiva				x
154	Solanaceae	<i>Solanum compressum</i> L.B. Sm. ; Downs	coerana/canema-mirim	Arvoreta				x
155	Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	cuvitinga/fumo-bravo	Arvoreta				x
156	Solanaceae	<i>Solanum pseudocapsicum</i> L.	coerana	Subarbuto	<i>Solanum diflorum</i> Vell.	x		x

157	Solanaceae	<i>Solanum rufescens</i> Sendtn.	fumo-preto	Subarbuto		x	x	
158	Solanaceae	<i>Solanum sanctaecatharinae</i> Dunal	canema	Árvore	<i>Solanum citrifolium</i> Willd. N.			
159	Styracaceae	<i>Styrax leprosus</i> Hook. ; Arn.	canela-seiva/pau-de-remo	Árvore	<i>Styrax leprosum</i>	x		
160	Urticaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich.	urtigão	Arbusto fanerofítico				x
161	Winteraceae	<i>Drimys brasiliensis</i> Miers	casca-de-anta	Árvore		x		

Anexo V –Lista da Avifauna

Abundância relativa das espécies registradas durante os transectos nas áreas amostradas na ARIE

Nome do Táxon	BF	CV	AR	PC	VR
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	0,036	0,014	0,026	0,038	-
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	0,036	-	-	-	-
<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	-	0,014	0,026	-	0,074
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	-	0,014	-	0,038	0,111
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	-	0,014	0,026	0,038	0,111
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	-	0,014	-	0,038	-
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	-	0,014	-	-	0,037
<i>Primolius maracana</i> (Vieillot, 1816)	-	-	0,026	-	-
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	-	-	-	0,038	0,037
<i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788)	-	-	0,026	-	-
<i>Amazona vinacea</i> (Kuhl, 1820)	0,036	0,014	0,026	0,038	0,037
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	0,036	0,014	-	-	-
<i>Phaethornis eurynome</i> (Lesson, 1832)	-	0,014	-	-	-
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	-	0,014	-	-	-
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	-	0,014	-	-	-
<i>Trogon surrucura</i> Vieillot, 1817	0,036	0,014	0,053	-	-
<i>Trogon rufus</i> Gmelin, 1788	0,036	-	-	-	-
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	-	0,014	-	-	-
<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	-	0,014	-	-	-
<i>Malacoptila striata</i> (Spix, 1824)	0,071	-	-	-	-
<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845	-	0,057	-	0,038	-
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	-	-	0,026	-	-
<i>Melanerpes flavifrons</i> (Vieillot, 1818)	-	0,014	-	-	-
<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	0,036	0,014	0,026	-	0,037
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	-	0,029	-	0,038	-
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	-	0,014	-	-	-
<i>Pyriglena leucoptera</i> (Vieillot, 1818)	-	0,014	-	-	-
<i>Drymophila malura</i> (Temminck, 1825)	-	0,014	-	-	-

Nome do Táxon	BF	CV	AR	PC	VR
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	-	0,029	-	-	-
<i>Grallaria varia</i> (Boddaert, 1783)	-	0,043	-	-	-
<i>Sclerurus scansor</i> (Ménétrières, 1835)	-	0,014	-	-	-
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	0,071	0,057	0,026	0,038	0,037
<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818)	-	0,014	0,026	-	-
<i>Xiphocolaptes albicollis</i> (Vieillot, 1818)	-	0,014	0,026	-	-
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	-	0,014	-	-	-
<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	0,036	-	-	-	-
<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)	-	0,014	-	-	-
<i>Anabacerthia amaurotis</i> (Temminck, 1823)	-	0,014	-	-	-
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i> (Lafresnaye, 1832)	0,036	0,014	-	-	-
<i>Synallaxis cinerascens</i> Temminck, 1823	-	-	0,026	0,038	-
<i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856	-	0,029	0,053	0,077	0,037
<i>Cranioleuca obsoleta</i> (Reichenbach, 1853)	0,071	-	-	-	-
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	0,107	0,057	0,132	0,077	-
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	0,071	0,029	0,053	0,115	-
<i>Tityra cayana</i> (Linnaeus, 1766)	0,071	0,043	0,079	-	-
<i>Pachyramphus castaneus</i> (Jardine & Selby, 1827)	-	-	0,026	-	-
<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823)	-	-	-	0,077	-
<i>Carpornis cucullata</i> (Swainson, 1821)	-	0,014	-	-	-
<i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824)	-	-	0,026	-	-
<i>Tolmomyias sulphurescens</i> (Spix, 1825)	-	-	0,026	-	-
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye, 1846)	-	0,029	0,026	-	-
<i>Myiopagis caniceps</i> (Swainson, 1835)	-	-	0,026	-	-
<i>Capsiempis flaveola</i> (Lichtenstein, 1823)	-	-	0,026	-	-
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	0,036	0,014	-	-	-
<i>Attila phoenicurus</i> Pelzeln, 1868	-	0,043	0,026	0,038	-
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine,	0,036	0,014	-	-	0,037

Nome do Táxon	BF	CV	AR	PC	VR
1859					
<i>Casiornis rufus</i> (Vieillot, 1816)	-	-	-	-	0,037
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	-	0,014	0,053	0,038	0,111
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	-	-	-	0,038	-
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776)	-	0,043	0,026	0,077	0,074
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	0,036	0,029	0,053	0,038	0,074
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	-	0,014	0,026	-	-
<i>Tyrannus savana</i> Vieillot, 1808	-	0,043	-	-	-
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776)	-	-	0,026	-	-
<i>Lathrotriccus euleri</i> (Cabanis, 1868)	0,036	0,043	-	0,038	0,074
<i>Vireo olivaceus</i> (Linnaeus, 1766)	-	-	-	-	0,074
<i>Cyanocorax chrysops</i> (Vieillot, 1818)	-	0,014	-	0,038	0,037
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	-	-	-	-	0,037
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	-	0,014	-	-	-
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817)	-	0,014	-	-	-
<i>Progne chalybea</i> (Gmelin, 1789)	-	-	-	0,038	-
<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	-	-	0,026	-	-
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	-	0,029	0,026	-	-
<i>Turdus flavipes</i> Vieillot, 1818	-	-	0,026	-	-
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	0,036	0,043	0,026	0,154	0,074
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	-	0,014	-	-	-
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850	-	0,029	-	-	0,074
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	-	0,014	0,053	-	-
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	-	0,014	-	-	-
1837					
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	0,071	-	-	0,038	-
<i>Lanio melanops</i> (Vieillot, 1818)	-	0,014	-	-	-
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	0,036	0,157	-	-	0,037
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1823)	-	0,014	-	-	-
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	-	0,043	-	-	-

Nome do Táxon	BF	CV	AR	PC	VR
<i>Stephanophorus diadematus</i> (Temminck, 1823)	0,071	0,029	-	0,038	-
<i>Cissopis leverianus</i> (Gmelin, 1788)	-	0,043	-	-	-
<i>Hemithraupis guira</i> (Linnaeus, 1766)	0,036	0,014	-	-	0,037
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	0,036	-	-	-	-
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	-	0,029	0,026	0,077	0,111
<i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis, 1851	0,036	-	-	-	-
<i>Poospiza cabanisi</i> Bonaparte, 1850	-	-	0,026	-	-
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	0,107	0,029	0,026	-	0,148
<i>Habia rubica</i> (Vieillot, 1817)	-	0,043	-	-	-
<i>Parula pitaiayumi</i> (Vieillot, 1817)	-	0,029	-	-	0,037
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	-	0,014	-	-	-
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	0,036	0,043	0,026	-	0,074
<i>Basileuterus leucoblepharus</i> (Vieillot, 1817)	-	0,043	-	-	0,111
RIQUEZA	28	69	38	26	27