



PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ - PEABHAT

Produto 4 –Análise Integrada dos Dados Obtidos
Versão Final

Dezembro/2025



PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ - PEABHAT

Produto 4 – Análise Integrada dos Dados Obtidos
Versão Final

Secretaria de  **SÃO PAULO**
Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística GOVERNO DO ESTADO

FINANCIADOR



CONTRATANTE



REALIZAÇÃO



ELABORAÇÃO



De Curitiba/PR para São Paulo/SP
Dezembro/2025

APRESENTAÇÃO DA EQUIPE

Coordenação Geral

André Luciano Malheiros | *Eng. Civil, Dr.*

Coordenador Adjunto

Helder Rafael Nocko | *Eng. Ambiental, Me.*

Equipe

Ângela Patrícia Deiró Damasceno	<i>Socióloga, Dra.</i>
Diana Maria Cancelli	<i>Eng. Ambiental, Dra.</i>
Fabício Fonseca Ângelo	<i>Jornalista, Dr.</i>
Karoline Rodrigues	<i>Analista Ambiental</i>
Matheus Martins	<i>Engenheiro Civil, Me.</i>
Mirna Luiza Cortopassi Lobo	<i>Arquiteta, Dra.</i>
Paulo Henrique Costa	<i>Geógrafo, Esp.</i>
Roberta Gregório	<i>Engenheira Ambiental, Esp.</i>
Tiago Aparecido Perez Vieira	<i>Engenheiro Ambiental</i>

Equipe de Apoio

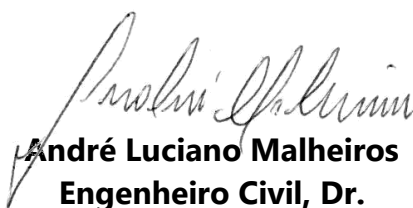
Daniela Lopes	<i>Auxiliar Administrativo</i>
Letícia Argentina Riva	<i>Acadêmica de Engenharia Ambiental</i>
Lucas Tamanini Camargo	<i>Acadêmico de Geografia</i>
Romildo Macario	<i>Administrador</i>

02	01/12/2025	Versão Final	ETE	RG	ALM
01	10/10/2025	Versão Final	ETE	RG	ALM
00	12/09/2025	Versão Preliminar	ETE	RG	ALM
<i>Revisão</i>	<i>Data</i>	<i>Descrição Breve</i>	<i>Ass. do Autor.</i>	<i>Ass. do Superv.</i>	<i>Ass. de Aprov</i>

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ - PEABHAT			
Produto 4 – Relatório de Análise Integrada dos Dados			
Elaborado por: Equipe Técnica da EnvEx		Supervisionado por: Roberta Gregório	
Aprovado por: André Luciano Malheiros	Revisão	Finalidade	Data
	01	03	01/12/2025
Legenda Finalidade: [1] Para informação [2] Para comentário [3] Para aprovação			
		EnvEx Engenharia e Consultoria Rua Doutor Jorge Meyer Filho, 93 – Jardim Botânico CEP 80.210-190 Curitiba – PR Tel: (41)3053-3487 envex@envexengenharia.com.br www.envexengenharia.com.br	

APRESENTAÇÃO

Apresentamos à Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (FABHAT) o Produto 4 – Análise Integrada dos Dados Obtidos, referente ao Processo Licitatório nº 003/2023, para a elaboração do **Programa de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (PEABHAT)**.



André Luciano Malheiros
Engenheiro Civil, Dr.

Coordenador Geral



SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	18
2.	METODOLOGIA	20
2.1.	Análises de desafios do Território	23
2.2.	Análises de desafios na elaboração, execução e avaliação de atividades de educação ambiental	26
2.3.	Análise de Potencialidades.....	27
2.4.	Análise integrada dos dados.....	27
2.5.	Universo de dados.....	28
3.	RESULTADOS.....	36
3.1.	Análise Integrada dos dados da sub-região Alto Tietê-Cabeceiras	37
3.1.1.	Desafios do território na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.....	37
3.1.2.	Desafios na elaboração, execução e avaliação de atividades de educação ambiental na sub-região Alto Tietê Cabeceiras.....	55
3.1.3.	Potencialidades na sub-região Alto Tietê Cabeceiras.....	64
3.2.	Análise Integrada dos dados da sub-região Billings – Tamanduateí.....	69
3.2.1.	Desafios do território na sub-região Billings-Tamanduateí	69
3.2.2.	Desafios na elaboração, execução e avaliação de atividades de educação ambiental na sub-região Billings-Tamanduateí.....	86
3.2.3.	Potencialidades na sub-região Billings-Tamanduateí.....	92
3.3.	Análise Integrada dos dados da sub-região Cotia-Guarapiranga.....	98
3.3.1.	Desafios do território na sub-região Cotia-Guarapiranga	98
3.3.2.	Desafios na elaboração, execução e avaliação de atividades de educação ambiental na sub-região Cotia-Guarapiranga	112
3.3.3.	Potencialidades na sub-região Cotia-Guarapiranga	118
3.4.	Análise Integrada dos dados da sub-região Juqueri-Cantareira	123
3.4.1.	Desafios do território na sub-região Juqueri-Cantareira.....	123
3.4.2.	Desafios na elaboração, execução e avaliação de atividades de educação ambiental na sub-região Juqueri-Cantareira.....	137
3.4.3.	Potencialidades na sub-região Juqueri-Cantareira.....	142

3.5.	Análise Integrada dos dados da sub-região Pinheiros-Pirapora.....	146
3.5.1.	Desafios do território na sub-região Pinheiros-Pirapora.....	146
3.5.2.	Desafios na elaboração, execução e avaliação de atividades de educação ambiental na sub-região Pinheiros-Pirapora.....	160
3.5.3.	Potencialidades na sub-região Pinheiros-Pirapora.....	165
3.6.	Síntese dos Desafios e Potencialidades das Sub-regiões.....	171
3.7.	Avaliação geral da BHAT	183
4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	191
5.	REFERÊNCIAS	192
APÊNDICE A – Tabela Completa para os 40 municípios da BHAT sobre a Existência de Políticas e Programas de Educação Ambiental.....		195



LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxograma da organização dos dados.....	21
Figura 2: Espacialização dos dados quantitativos de prefeituras e escolas participantes do diagnóstico e atividades de educação ambiental cadastradas, por município, na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.....	31
Figura 3: Espacialização dos dados quantitativos de prefeituras e escolas participantes do diagnóstico e atividades de educação ambiental cadastradas, por município, na sub-região Billings-Tamanduateí.....	32
Figura 4: Espacialização dos dados quantitativos de prefeituras e escolas participantes do diagnóstico e atividades de educação ambiental cadastradas, por município, na sub-região Cotia-Guarapiranga.....	33
Figura 5: Espacialização dos dados quantitativos de prefeituras e escolas participantes do diagnóstico e atividades de educação ambiental cadastradas, por município, na sub-região Juqueri-Cantareira.....	34
Figura 6: Espacialização dos dados quantitativos de prefeituras e escolas participantes do diagnóstico e atividades de educação ambiental cadastradas, por município, na sub-região Pinheiros-Pirapora.....	35
Figura 7: IPRS por município na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.....	38
Figura 8: Composição do PIB dos municípios que compõem a sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.	40
Figura 9: PIB da agropecuária nas 5 regiões da BHAT.	41
Figura 10: Cena do saneamento básico com base em dados do SNIS (2021) para a sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.....	43
Figura 11: Áreas contaminadas e pontos de captação de água subterrânea na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.....	46
Figura 12: Temáticas trabalhadas na educação ambiental na Sub-região Alto Tietê-Cabeceiras pelos atores identificados na fase de Diagnóstico do PEABHAT.....	52
Figura 13: Meios de comunicação utilizados pelos atores de educação ambiental para interação com o público-alvo na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.....	62
Figura 14: Espaços para a promoção e integração de atividades de educação ambiental na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.....	66
Figura 15: IPRS por município na sub-região Billings-Tamanduateí.....	70

Figura 16: Composição do PIB dos municípios que compõem a sub-região Billings-Tamanduateí.....	71
Figura 17: Cena do saneamento básico com base em dados do SNIS (2021) para a sub-região Billings-Tamanduateí.....	75
Figura 18: Áreas contaminadas e pontos de captação de água subterrânea na sub-região Billings-Tamanduateí.....	77
Figura 19: Temáticas trabalhadas na educação ambiental na Sub-região Billings-Tamanduateí pelos atores identificados na fase de Diagnóstico do PEABHAT.	83
Figura 20: Meios de comunicação utilizados pelos atores de educação ambiental para interação com o público-alvo na sub-região Billings-Tamanduateí.....	90
Figura 21: Espaços para a promoção e integração de atividades de educação ambiental na sub-região Billings-Tamanduateí.....	95
Figura 22: IPRS por município na sub-região Cotia-Guarapiranga.	99
Figura 23: Composição do PIB dos municípios que compõem a sub-região Cotia-Guarapiranga.	100
Figura 24: Cena do saneamento básico com base em dados do SNIS (2021) para a sub-região Cotia-Guarapiranga.	103
Figura 25: Áreas contaminadas e pontos de captação de água subterrânea na sub-região Cotia-Guarapiranga.....	106
Figura 26: Temáticas trabalhadas na educação ambiental na Sub-região Cotia-Guarapiranga pelos atores identificados na fase de Diagnóstico do PEABHAT.	110
Figura 27: Meios de comunicação utilizados pelos atores de educação ambiental para interação com o público-alvo na sub-região Cotia-Guarapiranga.....	116
Figura 28: Espaços para a promoção e integração de atividades de educação ambiental na sub-região Cotia-Guarapiranga.	121
Figura 29: IPRS por município na sub-região Juqueri-Cantareira.....	124
Figura 30: Composição do PIB dos municípios que compõem a sub-região Juqueri-Cantareira.	126
Figura 31: Cena do saneamento básico com base em dados do SNIS (2021) para a sub-região Juqueri-Cantareira.....	130
Figura 32: Áreas contaminadas e pontos de captação de água subterrânea na sub-região Juqueri-Cantareira.....	132
Figura 33: Temáticas trabalhadas na educação ambiental na Sub-região Juqueri-Cantareira pelos atores identificados na fase de Diagnóstico do PEABHAT.	135

Figura 34: Meios de comunicação utilizados pelos atores de educação ambiental para interação com o público-alvo na sub-região Juqueri-Cantareira.	141
Figura 35: Espaços para a promoção e integração de atividades de educação ambiental na sub-região Juqueri-Cantareira.	144
Figura 36: IPRS por município na sub-região Pinheiros-Pirapora.	148
Figura 37: Composição do PIB dos municípios que compõem a sub-região Pinheiros-Pirapora.	150
Figura 38: Cena do saneamento básico com base em dados do SNIS (2021) para a sub-região Pinheiros-Pirapora.	153
Figura 39: Áreas contaminadas e pontos de captação de água subterrânea na sub-região Pinheiros-Pirapora.	154
Figura 40: Temáticas trabalhadas na educação ambiental na Sub-região Pinheiros-Pirapora pelos atores identificados na fase de Diagnóstico do PEABHAT.	158
Figura 41: Meios de comunicação utilizados pelos atores de educação ambiental para interação com o público-alvo na sub-região Pinheiros-Pirapora.	164
Figura 42: Espaços para a promoção e integração de atividades de educação ambiental na sub-região Pinheiros-Pirapora.	168



LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Lista geral dos indicadores avaliados por dimensão de análise.....	22
Tabela 2: Resumo dos quantitativos dos universos amostrais a partir do relatório de análise dos empreendimentos FEHIDRO e do relatório de diagnóstico do PEABHAT.....	29
Tabela 3: Desafios da dimensão social para a sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.....	37
Tabela 4: Desafios da dimensão econômica para a sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.....	40
Tabela 5: Desafios da dimensão ambiental para a sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.....	42
Tabela 6: Relação entre Atores e Parceiros de educação ambiental identificados na fase de diagnóstico da sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.....	49
Tabela 7: Resumo das problemáticas prioritárias e temáticas de atividades de educação ambiental desenvolvidas no território da Sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.....	53
Tabela 8: Desafios relacionados à diretrizes gerais para a educação ambiental identificados na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.....	55
Tabela 9: Desafios relacionados à elaboração de projetos identificados na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.....	56
Tabela 10: Desafios relacionados à captação de recursos financeiros identificados na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.....	58
Tabela 11: Desafios relacionados à execução de projetos identificados na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.....	60
Tabela 12: Desafios relacionados à avaliação de projetos identificados na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.....	63
Tabela 13: Potencialidades identificados na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.....	64
Tabela 14: Lista dos espaços para promoção e integração de atividades de educação ambiental presentes na Sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.....	67
Tabela 15: Desafios da dimensão social para a sub-região Billings-Tamanduateí.....	69
Tabela 16: Desafios da dimensão econômica para a sub-região Billings-Tamanduateí.....	72
Tabela 17: Desafios da dimensão ambiental para a sub-região Billings-Tamanduateí.....	72
Tabela 18: Relação entre Atores e Parceiros de educação ambiental identificados na fase de diagnóstico da sub-região Billings-Tamanduateí.....	80
Tabela 19: Resumo das problemáticas prioritárias e temáticas de atividades de educação ambiental desenvolvidas no território da Sub-região Billings-Tamanduateí.....	84

Tabela 20: Desafios relacionados à diretrizes gerais para a educação ambiental identificados na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.....	86
Tabela 21: Desafios relacionados à elaboração de projetos identificados na sub-região Billings-Tamanduateí.....	87
Tabela 22: Desafios relacionados à captação de recursos financeiros identificados na sub-região Billings-Tamanduateí.....	88
Tabela 23: Desafios relacionados à execução de projetos identificados na sub-região Billings-Tamanduateí.....	89
Tabela 24: Desafios relacionados à avaliação de projetos identificados na sub-região Billings-Tamanduateí.....	91
Tabela 25: Potencialidades identificados na sub-região Billings-Tamanduateí.....	92
Tabela 26: Lista dos espaços para promoção e integração de atividades de educação ambiental presentes na Sub-região Billings-Tamanduateí.....	96
Tabela 27: Desafios da dimensão social para a sub-região Cotia-Guarapiranga.....	98
Tabela 28: Desafios da dimensão econômica para a sub-região Cotia-Guarapiranga.....	101
Tabela 29: Desafios da dimensão ambiental para a sub-região Cotia-Guarapiranga.....	101
Tabela 30: Relação entre Atores e Parceiros de educação ambiental identificados na fase de diagnóstico da sub-região Cotia-Guarapiranga.....	109
Tabela 31: Resumo das problemáticas prioritárias e temáticas de atividades de educação ambiental desenvolvidas no território da Sub-região Cotia-Guarapiranga.....	111
Tabela 32: Desafios relacionados à diretrizes gerais para a educação ambiental identificados na sub-região Cotia-Guarapiranga.....	113
Tabela 33: Desafios relacionados à elaboração de projetos identificados na sub-região Cotia-Guarapiranga.....	113
Tabela 34: Desafios relacionados à captação de recursos financeiros identificados na sub-região Cotia-Guarapiranga.....	114
Tabela 35: Desafios relacionados à execução de projetos identificados na sub-região Cotia-Guarapiranga.....	115
Tabela 36: Desafios relacionados à avaliação de projetos identificados na sub-região Cotia-Guarapiranga.....	117
Tabela 37: Potencialidades identificados na sub-região Cotia-Guarapiranga.....	118
Tabela 38: Lista dos espaços para promoção e integração de atividades de educação ambiental presentes na Sub-região Cotia-Guarapiranga.....	122
Tabela 39: Desafios da dimensão social para a sub-região Juqueri-Cantareira.....	123

Tabela 40: Desafios da dimensão econômica para a sub-região Juqueri-Cantareira.	126
Tabela 41: Desafios da dimensão ambiental para a sub-região Juqueri-Cantareira.	127
Tabela 42: Relação entre Atores e Parceiros de educação ambiental identificados na fase de diagnóstico da sub-região Juqueri-Cantareira.....	134
Tabela 43: Resumo das problemáticas prioritárias e temáticas de atividades de educação ambiental desenvolvidas no território da Sub-região Juqueri-Cantareira.	136
Tabela 44: Desafios relacionados à diretrizes gerais para a educação ambiental identificados na sub-região Juqueri-Cantareira.....	137
Tabela 45: Desafios relacionados à elaboração de projetos identificados na sub-região Juqueri-Cantareira.	137
Tabela 46: Desafios relacionados à captação de recursos financeiros identificados na sub-região Juqueri-Cantareira.....	139
Tabela 47: Desafios relacionados à execução de projetos identificados na sub-região Juqueri-Cantareira.	140
Tabela 48: Desafios relacionados à avaliação de projetos identificados na sub-região Juqueri-Cantareira.	142
Tabela 49: Potencialidades identificados na sub-região Juqueri-Cantareira.....	142
Tabela 50: Lista dos espaços para promoção e integração de atividades de educação ambiental presentes na Sub-região Juqueri-Cantareira.	145
Tabela 51: Desafios da dimensão social para a sub-região Pinheiros-Pirapora.....	146
Tabela 52: Desafios da dimensão econômica para a sub-região Pinheiros-Pirapora.	150
Tabela 53: Desafios da dimensão ambiental para a sub-região Pinheiros-Pirapora.....	151
Tabela 54: Relação entre Atores e Parceiros de educação ambiental identificados na fase de diagnóstico da sub-região Pinheiros-Pirapora.....	156
<i>Tabela 55: Resumo das problemáticas prioritárias e temáticas de atividades de educação ambiental desenvolvidas no território da Sub-região Pinheiros-Pirapora.</i>	<i>159</i>
Tabela 56: Desafios relacionados à diretrizes gerais para a educação ambiental identificados na sub-região Juqueri-Cantareira.....	160
Tabela 57: Desafios relacionados à elaboração de projetos identificados na sub-região Pinheiros-Pirapora.....	161
Tabela 58: Desafios relacionados à captação de recursos financeiros identificados na sub-região Pinheiros-Pirapora.....	162
Tabela 59: Desafios relacionados à execução de projetos identificados na sub-região Pinheiros-Pirapora.	163

Tabela 60: Desafios relacionados à avaliação de projetos identificados na sub-região Pinheiros-Pirapora.	165
Tabela 61: Potencialidades identificados na sub-região Pinheiros-Pirapora.....	166
Tabela 62: Lista dos espaços para promoção e integração de atividades de educação ambiental presentes na Sub-região Pinheiros-Pirapora.	169
Tabela 63: Resultados dos desafios no território por sub-região.....	173
Tabela 64: Resultados dos desafios na elaboração, execução e avaliação de atividades de educação ambiental por sub-região.....	176
Tabela 65: Potencialidades por sub-região	180
Tabela 66: Percentual de representatividade de atores de educação ambiental, por categoria, identificados ao longo das etapas de diagnóstico do PEABHAT.....	183
Tabela 67: Percentual de representatividade de parceiros de atividades de educação ambiental, por categoria, identificados ao longo das etapas de diagnóstico do PEABHAT.....	184
Tabela 68: Desafios e potencialidades sobre a educação ambiental que refletem em toda a BHAT.....	186



LISTA DE SIGLAS

AAFESP	Associação de Anemia Falciforme do Estado de São Paulo
ABIOVE	Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais
ABREE	Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos
AESabesp	Associação dos Engenheiros da SABESP
AESBE	Associação das Empresas Estaduais de Saneamento
ANPPEA	Articulação Nacional de Políticas Públicas de Educação Ambiental
APPs	Áreas de Preservação Permanente
BHAT	Bacia Hidrográfica do Alto Tietê
CAEPA	Concessionária de Água e Esgoto de Paraibuna
CAF	Banco de Desenvolvimento da América Latina / Corporação Andina de Fomento (CAF)
CBH-AT	Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê
CES	Centro de Educação Ambiental para Sustentabilidade
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CIEA	Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental
CLASA	Casa Lions de Adolescentes de Santo André
CRH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CRI	Centro de Referência ao Idoso
CTEA	Câmara Técnica de Educação Ambiental
EMEA	Escola Municipal de Educação Ambiental
FABHAT	Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê
FEASA	Federação das Entidades Assistenciais de Santo André
FEHIDRO	Fundo Estadual de Recursos Hídricos
FSA	Fundação Santo André
GEE	Gases de Efeito Estufa
GFI	Grupos de Fiscalização Integrada
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEE	Instituto de Eletrotécnica e Energia
IES	Instituições de Ensino Superior

IFSP	Instituto Federal de São Paulo
INESFA	Instituto Nacional das Empresas de Saneamento e Meio Ambiente
IPA	Instituto de Pesquisas Ambientais
IPAN	Instituto Panamericano do Ambiente e Sustentabilidade
IPRS	Índice Paulista de Responsabilidade Social
IQA	Índice de Qualidade da Água
MPO	Manual de Procedimentos Operacionais
NAECAL	Núcleo Assistencial e Educacional a Caminho da Luz
ONU	Organização das Nações Unidas
PBHAT	Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê
PEABHAT	Programa de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê
PEPTA	Programa Municipal de Educação Patrimonial, Turística e Ambiental
PGIRS-AT	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da BHAT
PIB	Produto Interno Bruto
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
RBCV-CSP	Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo
REPEA	Rede Paulista de Educação Ambiental
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
SABESP	Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo
SEADE	Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados
SEE/SP	Secretaria da Educação de São Paulo
SEMASA	Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André
SEMIL/SP	Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística
SESC	Serviço Social do Comércio
SESI	Serviço Social da Indústria
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SPAT	Sistema Produtor Alto Tietê
TR	Termo de Referência
UC	Unidades de Conservação
UCs	Unidades de Conservação de Uso Sustentável
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo

UNIVAP Universidade do Vale do Paraíba
USP Universidade de São Paulo

1. INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída pela Lei Federal nº 9.795/1999, define a educação ambiental como: “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente”. Assim, a partir de diretrizes e processos participativos, são construídas iniciativas para buscar o desenvolvimento sustentável de diferentes ambientes, em caráter formal e não formal. A referida Lei também estabelece as responsabilidades, os princípios básicos e os objetivos fundamentais da educação ambiental.

No Estado de São Paulo, a Política Estadual de Educação Ambiental foi instituída por meio da Lei Estadual nº 12.780/2007, na qual são apresentados os conceitos, os objetivos, os princípios e as atividades vinculadas, entre outros aspectos. Destaca-se que esta Lei estabelece que as instituições de ensino inseridas em áreas de gerenciamento de recursos hídricos deverão implementar atividades de proteção, defesa e recuperação dos corpos d’água em parceria com os Comitês de Bacias.

Em complemento, a Deliberação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH) do Estado de São Paulo nº 231/2019 estabelece diretrizes para a elaboração dos Programas de Educação Ambiental das Bacias Hidrográficas e para o desenvolvimento de Projetos e Ações de Educação Ambiental. A partir disso, tem-se uma visão explícita do interesse público no desenvolvimento adequado de atividades de educação ambiental, incluindo àquelas vinculadas aos recursos hídricos.

Assim, o Plenário do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (CBH-AT) pelo entendimento da importância da educação ambiental para a gestão dos recursos hídricos e pelo arcabouço legal decidiu pela elaboração do Programa de Educação

Ambiental da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (PEABHAT), que terá como objetivo a realização de um diagnóstico de educação ambiental na BHAT, bem como a orientação para o desenvolvimento de projetos de educação ambiental com base nas questões apontadas no Plano da Bacia e no Relatório de Situação Anual.

Neste contexto, por meio do Processo Licitatório nº 003/2023 a Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (FABHAT) tornou público aos interessados a Seleção de Propostas, na modalidade Coleta de Preços, tipo Técnica e Preço, para a Contratação de Consultoria Especializada para Elaboração do Programa de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (PEABHAT).

Após os trâmites licitatórios, a EnvEx foi declarada vencedora, celebrando o Contrato com a FABHAT em 04 de setembro de 2024, com a emissão da Ordem de Serviços em 23 de setembro de 2024.

O PEABHAT será dividido em 8 etapas e tem por objetivo consolidar a educação ambiental como instrumento de transformações positivas na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê e contribuir, em virtude disso, com a recuperação e a preservação da qualidade e da quantidade da água, aumentando a segurança hídrica na Bacia.

Desta forma, a Etapa 4 –Análise Integrada dos Dados Obtidos, a qual se refere este produto, tem por objetivo realizar análise integrada dos dados gerados no Produto 2 – Relatório de Análise dos Projetos FEHIDRO e no Produto 3 – Diagnóstico Regional e Percepção Ambiental, os quais contam com informações técnicas e percepções de atores de educação ambiental. As discussões são permeadas por mapas temáticos, tabelas e gráficos para ilustrar de forma objetiva a dinâmica da educação ambiental no território para cada uma das 5 sub-regiões e para toda a BHAT. Este produto corresponde a uma síntese de todos os dados obtidos durante a fase de diagnóstico, a qual embasará a próxima etapa de elaboração do planejamento do PEABHAT para um horizonte de 10 anos.

2. METODOLOGIA

Nos Produtos 2 e 3 os dados e informações foram discutidos exclusivamente dentro do contexto de cada variável. Neste Produto 4, almeja-se analisar tais dados e informações de forma integrada, gerando informações refinadas e organizadas. Tais análises são apresentadas para cada uma das 5 sub-regiões e para toda a Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, assim como segue abaixo:

- Alto Tietê-Cabeceiras;
- Billings-Tamanduateí;
- Cotia-Guarapiranga;
- Juqueri-Cantareira;
- Pinheiros-Pirapora; e
- BHAT.

Os dados dos Produtos 2 e 3 foram organizados em 4 dimensões, sendo:

- **Dimensão Social:** interações do ser humano com o meio e as especificidades inerentes, como vulnerabilidade social e urbanização, considerando também as comunidades tradicionais (povos indígenas, quilombolas, ribeirinhos,) e os territórios vulnerabilizados (favelas e periferias);
- **Dimensão Ambiental:** abrangem situações relacionadas ao saneamento básico, saúde pública, recursos hídricos, vegetação e áreas contaminadas;
- **Dimensão Econômica:** PIB dos setores econômicos e setor com maior % de captações subterrâneas outorgadas (influência econômica da água);
- **Dimensão Institucional:** responsabilidades das instituições em relação ao desempenho da educação ambiental, incluindo marco legal de educação ambiental nos municípios; elaboração, execução e avaliação de projetos e captação de recursos externos.

Na sequência, os dados foram analisados e classificados em **Desafios** e **Potencialidades**, conforme ilustra a Figura 1. Os desafios ainda foram divididos em **Desafios do Território** e **Desafios na elaboração, execução e avaliação de atividades de educação ambiental**.

Assim como exposto na imagem, para cada uma das classificações, serão apresentados e discutidos os dados e informações conforme as dimensões previamente estabelecidas.



Figura 1: Fluxograma da organização dos dados.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Para as análises integradas foram utilizados os seguintes dados dos Produtos 2 e 3:

- Análise dos Empreendimentos FEHIDRO;
- PBHAT, Relatório de Situação e demais materiais técnicos;
- Formulário – Universidades;
- Formulário - Usuários de Recursos Hídricos;
- Formulário – Prefeituras;

- Formulário - Cadastro de atividade de educação ambiental;
- Formulário - Ensino Básico;
- Encontros regionais;
- Visitas técnicas.

Os indicadores utilizados para cada uma das dimensões são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Lista geral dos indicadores avaliados por dimensão de análise.

Dimensão	Indicadores
Social	Índice Paulista de Responsabilidade social – IPRS
	Densidade populacional (hab/km ²)
	Nº de bens tombados
	Nº de sítios arqueológicos
Ambiental	% de atendimento urbano de água
	% de perda do sistema de distribuição de água
	% de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado
	% de cobertura do serviço de coleta de resíduos
	Nº de Unidades de Conservação
	Nº de áreas de Mananciais
	Nº de áreas contaminadas
	Nº de outorgas subterrâneas
	Índice de Qualidade da Água – IQA
Econômica	Existência de Planos e Políticas, para a Gestão de Resíduos, de Saneamento e/ou respectivos a Educação Ambiental etc.
	Produto Interno Bruto (PIB)
Institucional	Sector com maior % de captações subterrâneas outorgadas
	Nº de municípios participantes que não possuem marco legal de educação ambiental institucionalizado (Ex: Arcabouço legal específico, através de Política, Plano ou Programa de Educação Ambiental)
	Nº total de atores executores de atividades de educação ambiental identificados
	Nº total de parceiros de atividades de educação ambiental identificados
	Nº total de atividades de educação ambiental identificadas
	% de Indicação da falta de recursos financeiros para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental
	% de indicação da falta de equipe para criação, implantação, avaliação e monitoramento das atividades de educação ambiental das prefeituras

Dimensão	Indicadores
	% de indicação de dificuldades em conciliar as demandas de educação ambiental e da comunidade escolar
	% de atores que cadastraram atividades de educação ambiental que desconhecem o FEHIDRO como fonte de recursos financeiros para a educação ambiental
	Avaliações qualitativas a partir das visitas técnicas
	Avaliações qualitativas a partir das análises dos empreendimentos FEHIDRO
	% de indicação da falta de comunicação entre a entidade executora da atividade de educação ambiental e a comunidade
	% de indicação de utilização de meios de comunicação para interação com o público-alvo pela entidade executora
	% de indicação de dificuldade de mobilização para atividades presenciais
	% de indicação das prefeituras sobre a dificuldade da falta de engajamento da população
	% de indicação da falta de materiais de consumo para o desenvolvimento das atividades de educação ambiental
	% de indicação da falta de espaço físico para o desenvolvimento das atividades de educação ambiental
	% das atividades cadastradas que possuem processo estabelecido de avaliação qualitativa e/ou quantitativa dos resultados

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

2.1. Análises de desafios do Território

Os desafios do território derivaram das análises das seguintes fontes de dados:

- Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (CBH-AT, 2018);
- Relatório de Situação ano base 2023 (CBH-AT, 2024);
- CETESB (2025);
- Indicação dos atores de educação ambiental pelos formulários e encontros regionais realizados na etapa de diagnóstico do presente plano;
- Visitas técnicas.

De forma complementar foram elaborados mapas para facilitar a visualização dos dados. As cores utilizadas nos mapas foram as mesmas utilizadas no Relatório de Situação (CBH-AT, 2024), facilitando a compreensão dos mapas temáticos, pois

apresentam representações semafóricas que sinalizam os indicadores classificados como "bom" (cor verde), "regular" (cor amarela) e "ruim" (cor vermelha).

Para os indicadores de saneamento básico foram utilizadas as seguintes classificações:

- Índice de atendimento urbano de água (%):
 - **Bom (cor verde)**: atendimento urbano $\geq 95\%$;
 - **Regular (cor amarela)**: atendimento urbano ≥ 80 e $< 95\%$;
 - **Ruim (cor vermelha)**: atendimento urbano $< 80\%$.
- Índice de perdas do sistema de distribuição de água (%):
 - **Bom (cor verde)**: $\geq 5\%$ e $\leq 25\%$;
 - **Regular (cor amarela)**: $> 25\%$ e $< 40\%$;
 - **Ruim (cor vermelha)**: $\geq 40\%$.
- Efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado (%):
 - **Bom (cor verde)**: $\geq 80\%$
 - **Regular (cor amarela)**: $\geq 50\%$ e $< 80\%$;
 - **Ruim (cor vermelha)**: $< 50\%$
- Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos (%):
 - **Bom (cor verde)**: $\geq 90\%$;
 - **Regular (cor amarela)**: $\geq 50\%$ e $< 90\%$
 - **Ruim (cor vermelha)**: $< 50\%$.

Para o IPRS – Índice Paulista de Responsabilidade Social (SEADE, 2018), abaixo são indicados os conceitos de cada categoria, conforme o SEADE (2018), e as respectivas cores utilizadas nos mapas:

- Vulneráveis (**Vermelho**): município mais desfavorecido do Estado, tanto em riqueza como nos indicadores sociais (longevidade e/ou escolaridade baixo).;

- Desiguais (**Amarelo**): município com nível de riqueza elevado, mas indicadores sociais insatisfatórios (longevidade e/ou escolaridade baixo);
- Dinâmicos (**Azul**): município com índice elevado de riqueza e bons níveis nos indicadores sociais (longevidade e/ou escolaridade médio/alto);
- Em transição (**Laranja**): município com baixo nível de riqueza e indicadores intermediários de longevidade e/ou escolaridade (níveis baixos);
- Equitativos (**Verde**): município com baixo nível de riqueza, mas bons indicadores sociais (longevidade e escolaridade médio/alto).

Na sequência, foram organizados todos os atores participantes e as indicações de parcerias registradas na fase de diagnóstico, a partir das análises das seguintes fontes:

- Formulário online de cadastro de atividades de educação ambiental;
- Mapeamento de fontes secundárias de atividades de educação ambiental;
- Formulário online para usuários de recursos hídricos;
- Encontros regionais virtuais realizados;
- Empreendimentos financiados pelo FEHIDRO avaliados.

Tais atores e indicações de parceiros foram classificados por categoria, sendo:

- Órgão público da administração direta;
- Órgão público da administração indireta;
- Instituição Privada; e
- Organização da Sociedade Civil.

A partir do universo de atores e parcerias indicadas foram realizadas análises pertinentes, incluindo a elaboração de um mapa geral indicando o quantitativo de atividades de educação ambiental identificadas durante a fase de Diagnóstico.

Por fim, foram conjugados os dados referentes às temáticas desenvolvidas nas atividades de educação ambiental considerando todos os atores que fizeram registros, e comparado com os desafios do território expostos anteriormente.

Destaca-se que todas as discussões foram permeadas pelos comentários colhidos nos Encontros Regionais virtuais e presencial.

2.2. Análises de desafios na elaboração, execução e avaliação de atividades de educação ambiental

Do mesmo modo apresentado anteriormente, neste tópico, as fontes para a análise integrada foram:

- Avaliações dos empreendimentos FEHIDRO;
- Formulários virtuais;
- Encontros regionais; e
- Visitas técnicas.

Os desafios identificados foram classificados conforme as seguintes categorias:

- Instrumento legal;
- Elaboração de projetos;
- Captação de recursos financeiros;
- Execução;
- Avaliação.

Para a categoria “instrumento legal”, foram atualizados os dados de existência ou não de política de educação ambiental e da existência ou não de plano ou programa de educação ambiental referente aos 40 municípios que estão no território da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. Os resultados completos estão dispostos no Apêndice A do presente documento.

Na perspectiva da **Execução** foram também discutidos os principais meios de comunicação utilizados pelos atores de educação ambiental. Destaca-se que todas as discussões foram permeadas pelos comentários colhidos nos Encontros Regionais virtuais e presencial.

2.3. Análise de Potencialidades

As potencialidades completam a matriz e formam um escopo objetivo e claro para a formação de um Programa de Educação Ambiental que consiga endereçar os desafios e aproveitar as potencialidades. Nesse sentido, entende-se por potencialidade as oportunidades existentes no território, sejam elas do meio físico, como a existência de Unidade de Conservação, por exemplo; a existência de dados públicos; ou ainda os atores atuantes com educação ambiental.

Para tanto, foram utilizadas todas as fontes de dados dos Produtos 2 e 3, incluindo:

- Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (CBH-AT, 2018);
- Relatório de Situação ano base 2023 (CBH-AT, 2024);
- Produto 2 – Avaliação dos empreendimentos FEHIDRO;
- Formulários virtuais;
- Encontros regionais; e
- Visitas Técnicas.

As potencialidades também foram organizadas em categorias, respeitando as dimensões de análise já exibidas anteriormente.

2.4. Análise integrada dos dados

As análises integradas considerando os desafios e potencialidades e suas respectivas subcategorias se deu por meio da exposição dos dados obtidos nos Produtos 2 e 3 em conjunto com explicações e conexões dos temas com os possíveis impactos no território e suas relações com a educação ambiental.

2.5. Universo de dados

Todos os dados relativos aos Produtos 2 e 3 discutidos e analisados nesse Produto 4 são referentes ao universo de dados ora trabalhados nos respectivos produtos. A Tabela 2 traz os dados organizados por sub-região e por tipo de fonte, indicando as respectivas quantidades consideradas como o universo da amostra.

Tabela 2: Resumo dos quantitativos dos universos amostrais a partir do relatório de análise dos empreendimentos FEHIDRO e do relatório de diagnóstico do PEABHAT.

Sub-região	Atividades de educação ambiental cadastradas ¹	Atividade de educação ambiental mapeadas ²	Prefeituras participantes do diagnóstico	Escolas do ensino básico participantes do Diagnóstico	Empreendimento FEHIDRO de tomadores do setor público avaliados	Empreendimento FEHIDRO de tomadores do setor privado avaliados	Encontro Regional (pessoas participantes)	Visita técnica (Atividades de educação ambiental)
Alto Tietê-Cabeceiras	25	22	8	7	13	4	18	9
Billings-Tamanduateí	55	12	6	8	12	3	11	6
Cotia-Guarapiranga	12	16	6	5	1	2	8	7
Juqueri-Cantareira	9	11	3	3	3	1	9	6
Pinheiros-Pirapora	31	23	3	1	7	5	13	10
BHAT					3	1	31	
Total	132	84	26	24	39	16	90	38

¹Atividades cadastradas via formulário virtual na fase de Diagnóstico do PEABHAT.

²Atividades identificadas por fontes secundárias diversas.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Com base nos universos amostrais apresentados na Tabela 2, a participação de instituições de ensino e de representantes da sociedade civil foi inferior ao inicialmente projetado. Esta limitação é um dado importante, pois pode indicar desafios na divulgação, na capacidade de mobilização ou na percepção de relevância das atividades de Educação Ambiental por parte desses segmentos. As conclusões e recomendações apresentadas neste relatório devem, portanto, ser interpretadas considerando este contexto de participação, que aponta para a necessidade de estratégias mais efetivas de engajamento desses públicos no futuro.

Na sequência, os dados das prefeituras e escolas participantes em conjunto com o quantitativo de atividades cadastradas foram espacializados por município, de modo a servir de apoio para planejamentos futuros dos atores de educação ambiental para ampliar a abrangência do impacto do PEABHAT no território de cada sub-região (Figura 2 até a Figura 6). Quanto aos dados dos empreendimentos FEHIDRO, dentro da amostra levantada na etapa de diagnóstico, percebe-se que a maioria dos tomadores que pleitearam recursos juntos ao FEHIDRO tratam-se de entes públicos, porém, não foi possível espacializar os dados dos empreendimentos FEHIDRO avaliados, uma vez que existem projetos que abrangem mais de um município, o que geraria dados duplicados.

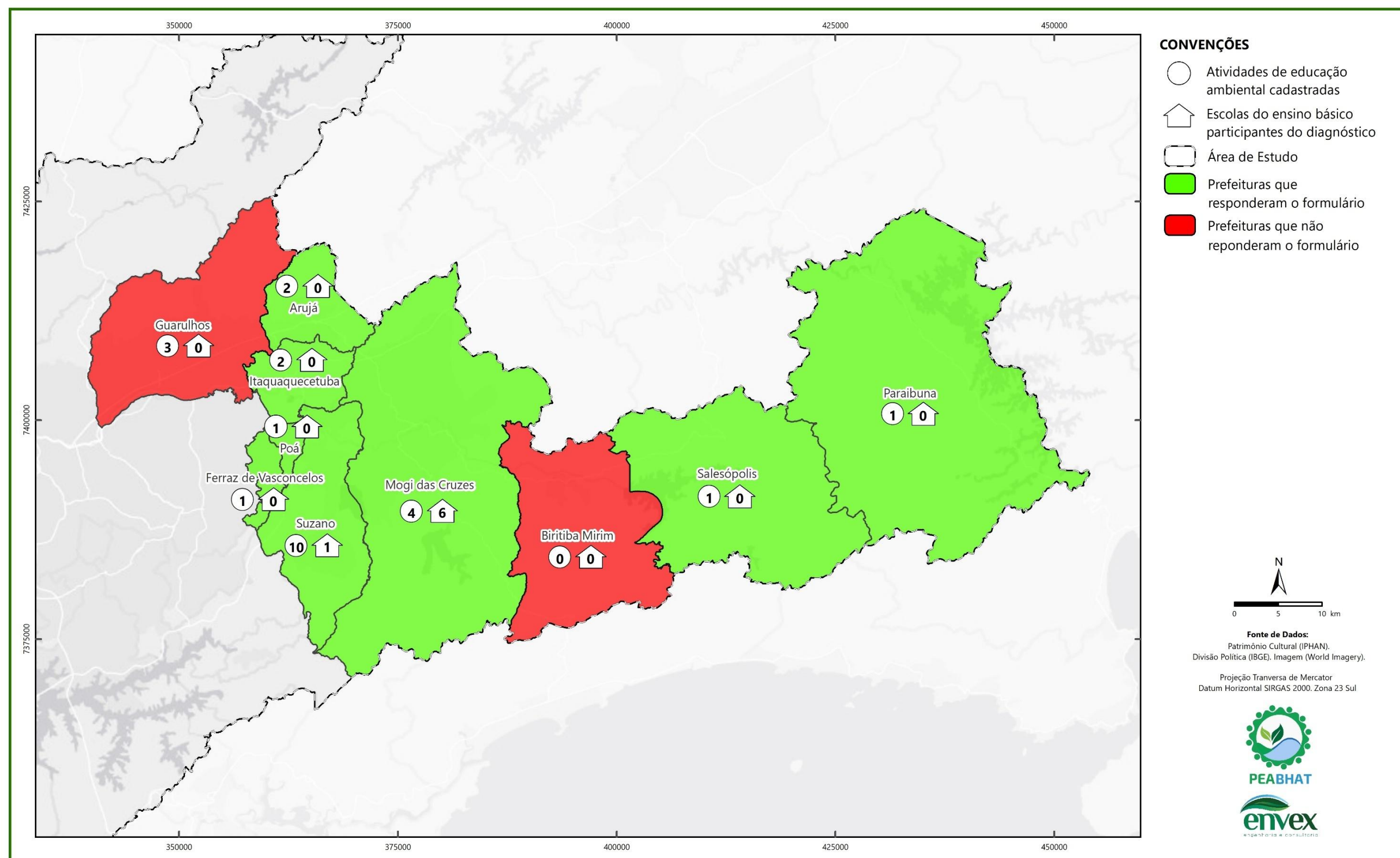


Figura 2: Espacialização dos dados quantitativos de prefeituras e escolas participantes do diagnóstico e atividades de educação ambiental cadastradas, por município, na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

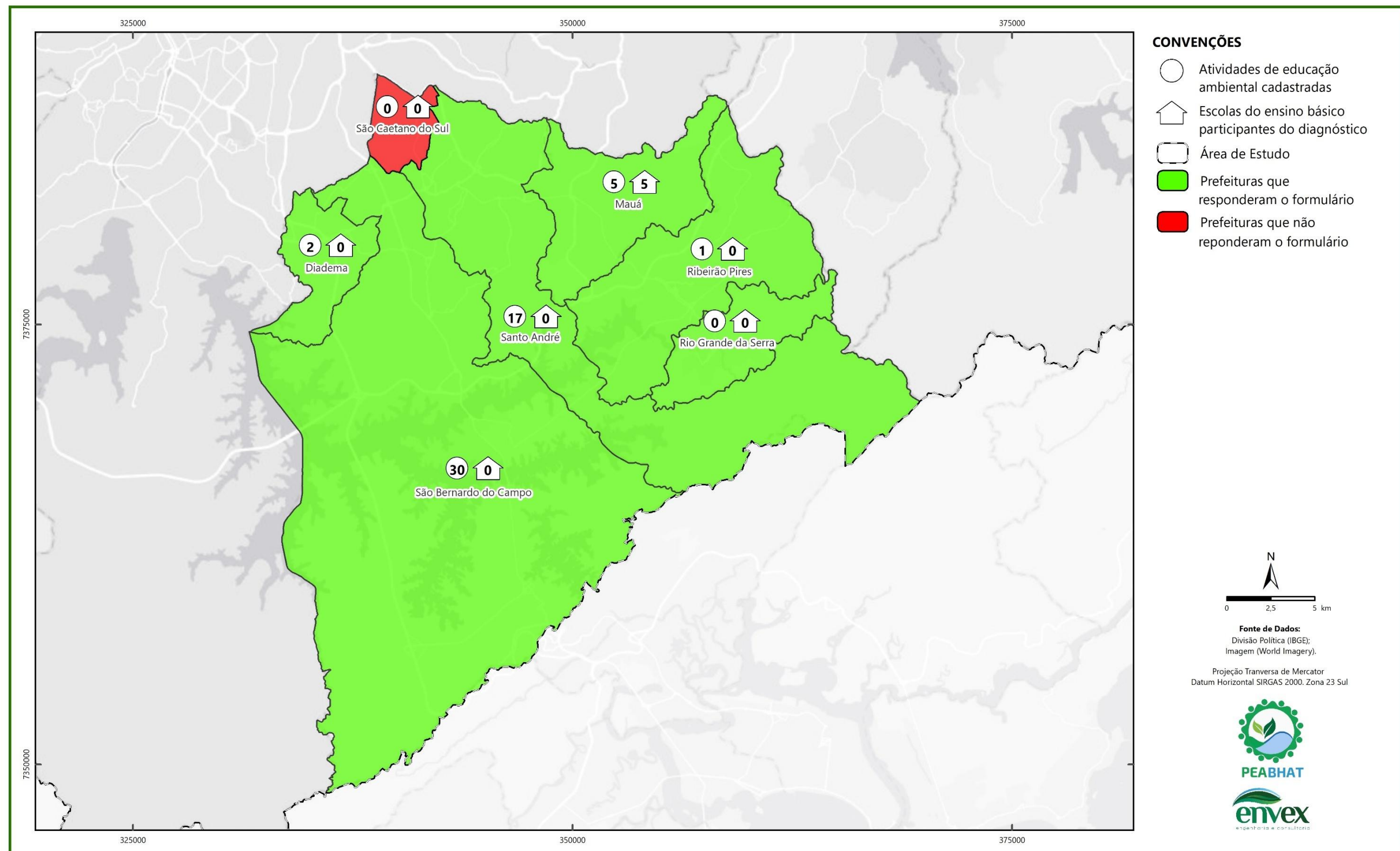


Figura 3: Espacialização dos dados quantitativos de prefeituras e escolas participantes do diagnóstico e atividades de educação ambiental cadastradas, por município, na sub-região Billings-Tamanduateí.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

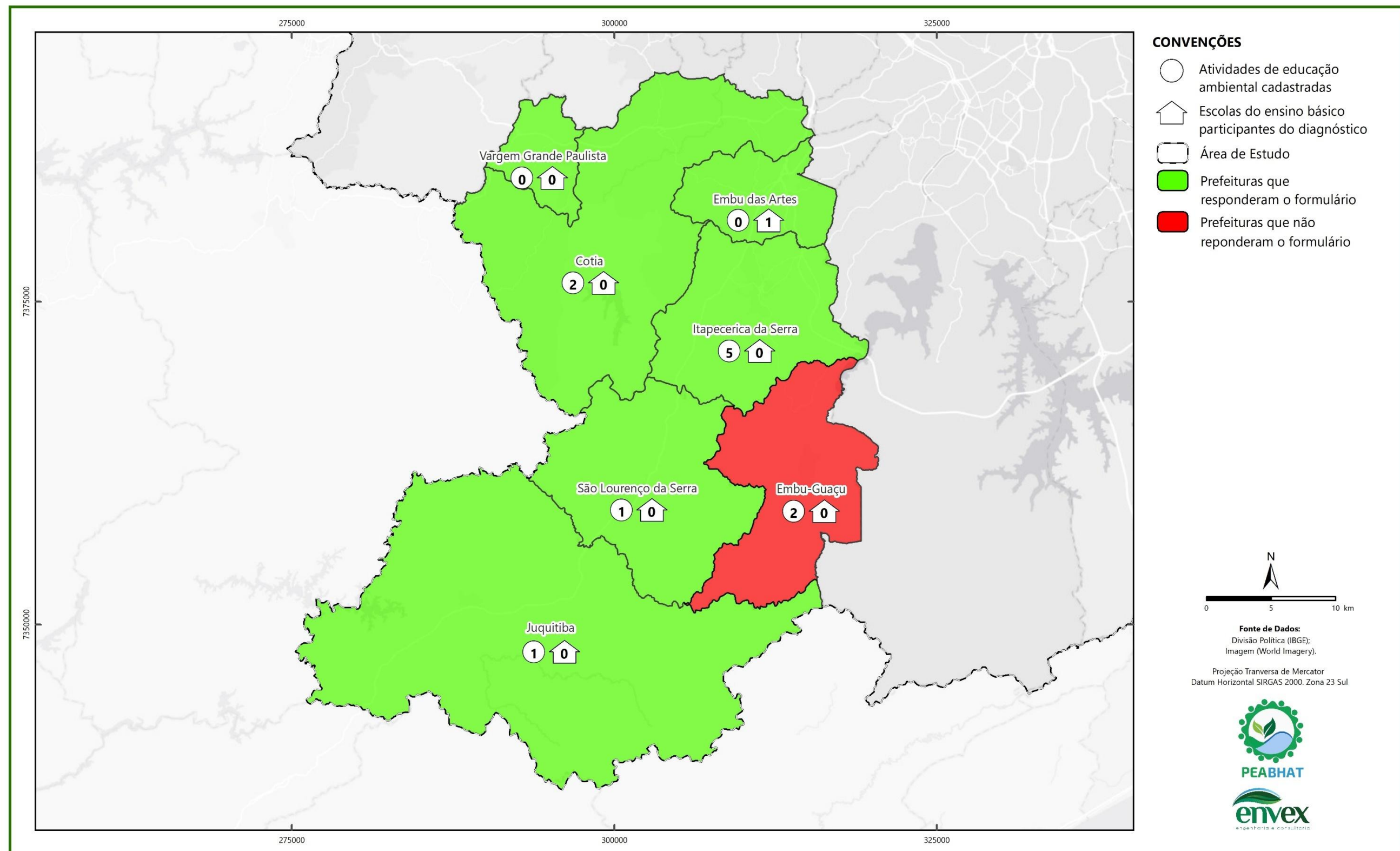


Figura 4: Espacialização dos dados quantitativos de prefeituras e escolas participantes do diagnóstico e atividades de educação ambiental cadastradas, por município, na sub-região Cotia-Guarapiranga.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

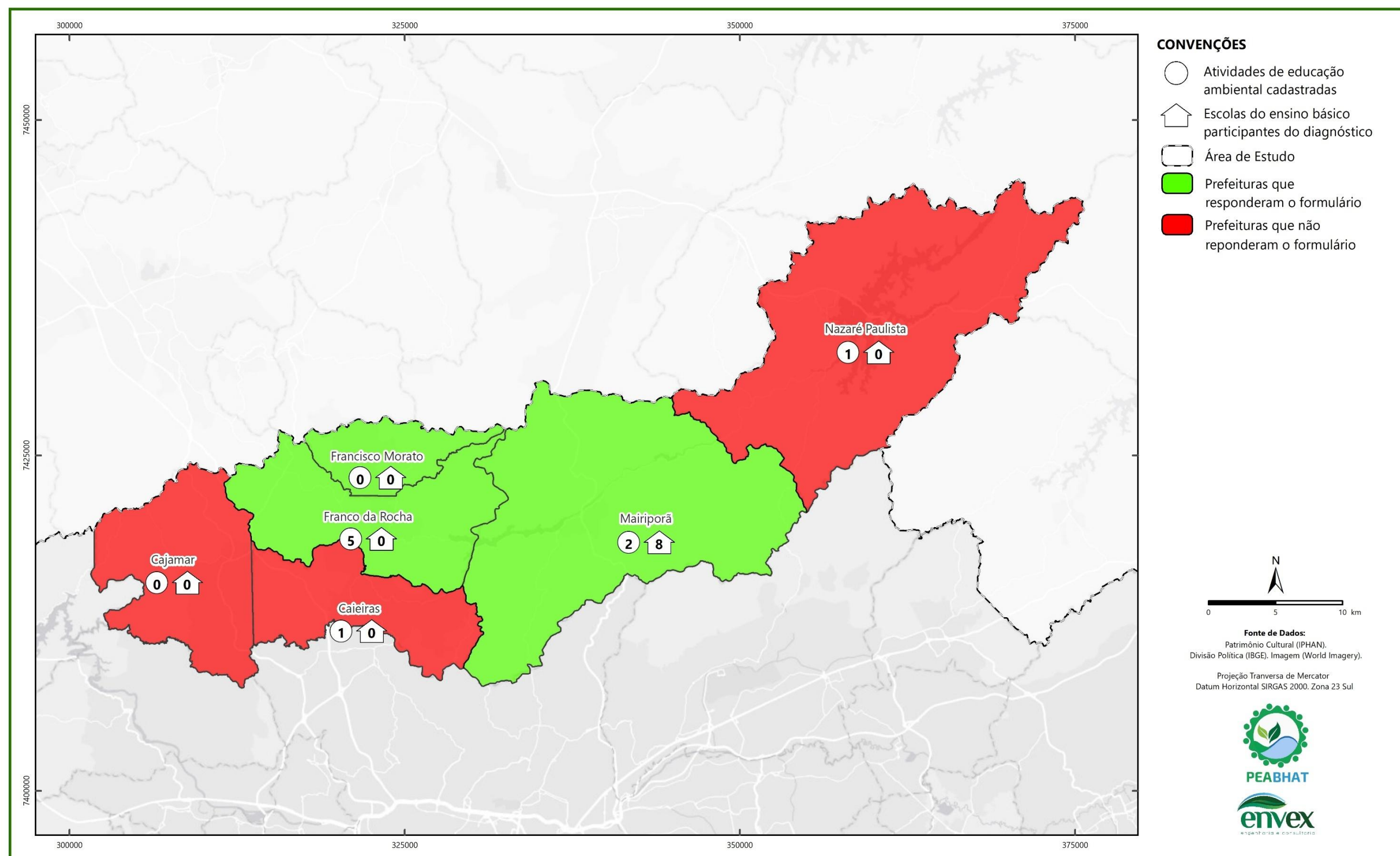


Figura 5: Espacialização dos dados quantitativos de prefeituras e escolas participantes do diagnóstico e atividades de educação ambiental cadastradas, por município, na sub-região Juqueri-Cantareira.
 Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

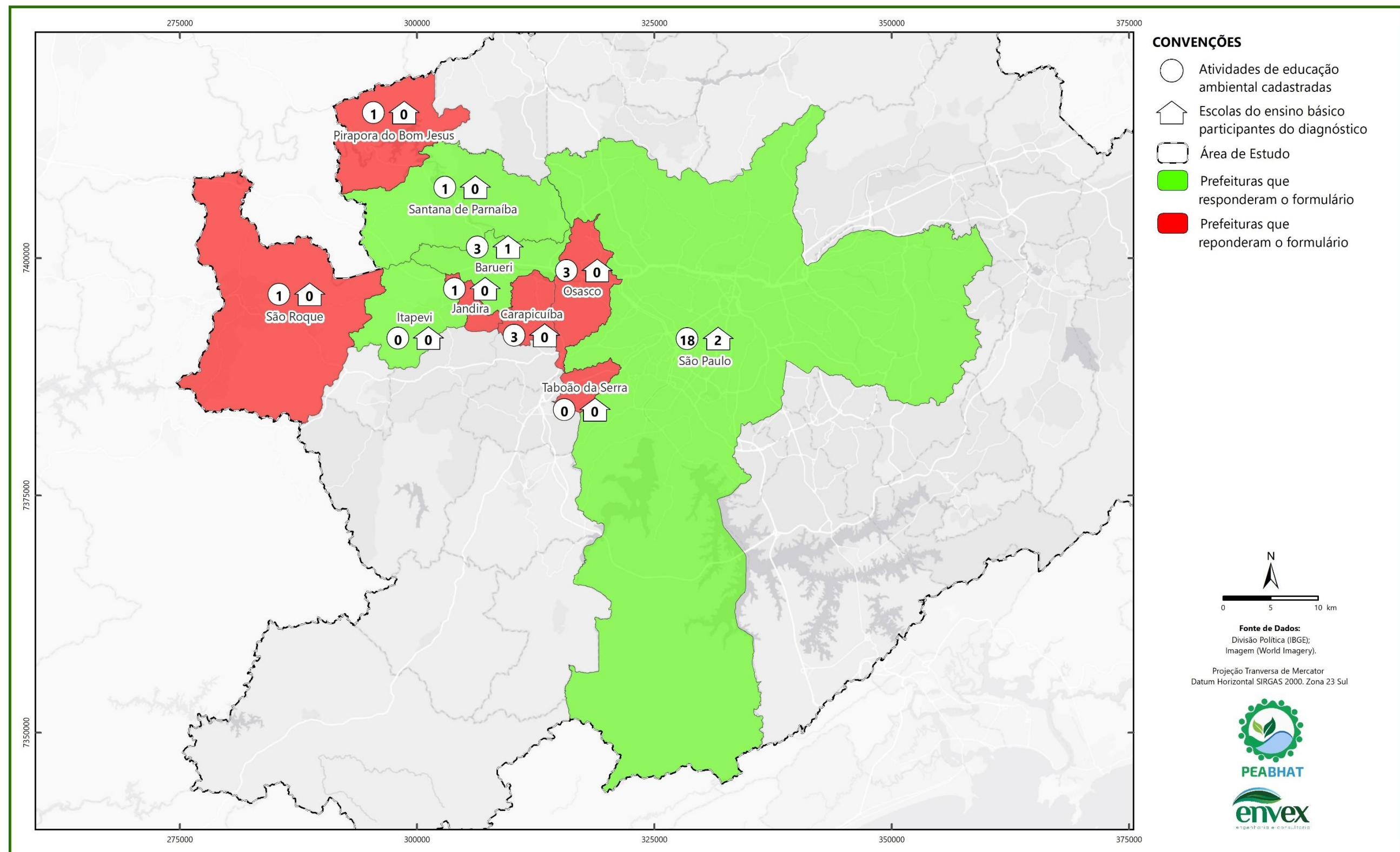


Figura 6: Espacialização dos dados quantitativos de prefeituras e escolas participantes do diagnóstico e atividades de educação ambiental cadastradas, por município, na sub-região Pinheiros-Pirapora.
Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

3. RESULTADOS

Os desafios que existem no território da BHAT, o qual abrange quase todos os municípios da Região Metropolitana de São Paulo, são diversos e complexos. Os problemas sociais se interrelacionam com problemas ambientais, econômicos e institucionais. Desse modo, não se almeja que a educação ambiental possa solucionar esses problemas, mas sim atuar como ferramenta estratégica de apoio às soluções estruturais e não estruturais presentes e futuras.

A definição do papel da educação ambiental depende da análise de contextos específicos, assim como proposto nesse produto 4. Por isso, a intenção nesse documento é dar visibilidade aos grandes desafios enfrentados em cada uma das 5 sub-regiões estabelecidas, bem como na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê como um todo, para fundamentar as prioridades de atuação da educação ambiental no território.

Assim, na sequência são apresentadas as análises integradas dos dados e informações dos Produtos 2 e 3 deste Programa de Educação Ambiental na BHAT.

3.1. Análise Integrada dos dados da sub-região Alto Tietê-Cabeceiras

As análises integradas para a sub-região Alto Tietê-Cabeceiras são apresentadas nos itens abaixo.

3.1.1. Desafios do território na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras

De forma sintética, a Tabela 3 apresenta os pontos considerados no Diagnóstico que fazem parte da Dimensão Social.

Tabela 3: Desafios da dimensão social para a sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.

Dimensão	Dados e informações
Social	- Itaquaquecetuba, Ferraz de Vasconcelos e Guarulhos concentram parcelas significativas da população em situação de alta ou muito alta vulnerabilidade, vivendo em áreas de mananciais; - Expansão urbana sobre áreas protegidas, intensificando os impactos nos ecossistemas locais e comprometendo a preservação ambiental.

Fonte: PBHAT (CBH-AT, 2018) e Relatório de Situação (CBH-AT, 2024).

As informações dispostas na Tabela 3 são reforçadas pelos relatos dos participantes do Encontro Regional, os quais indicaram que as problemáticas sociais no território estão atreladas a "*ocupações irregulares*" e ao "*avanço da urbanização em áreas protegidas*". A questão da vulnerabilidade tratada na tabela acima reflete a condição imobiliária do Brasil, em que as áreas urbanas centrais e de bairros com melhor infraestrutura tendem a ser mais valorizados pelo mercado, enquanto parcelas da população de baixa renda concentram-se em áreas periféricas, as quais coincidem frequentemente com áreas de proteção ambiental.

De forma complementar, as classificações do IPRS – Índice Paulista de Responsabilidade Social são agora dispostas para cada município da sub-região (Figura 7).

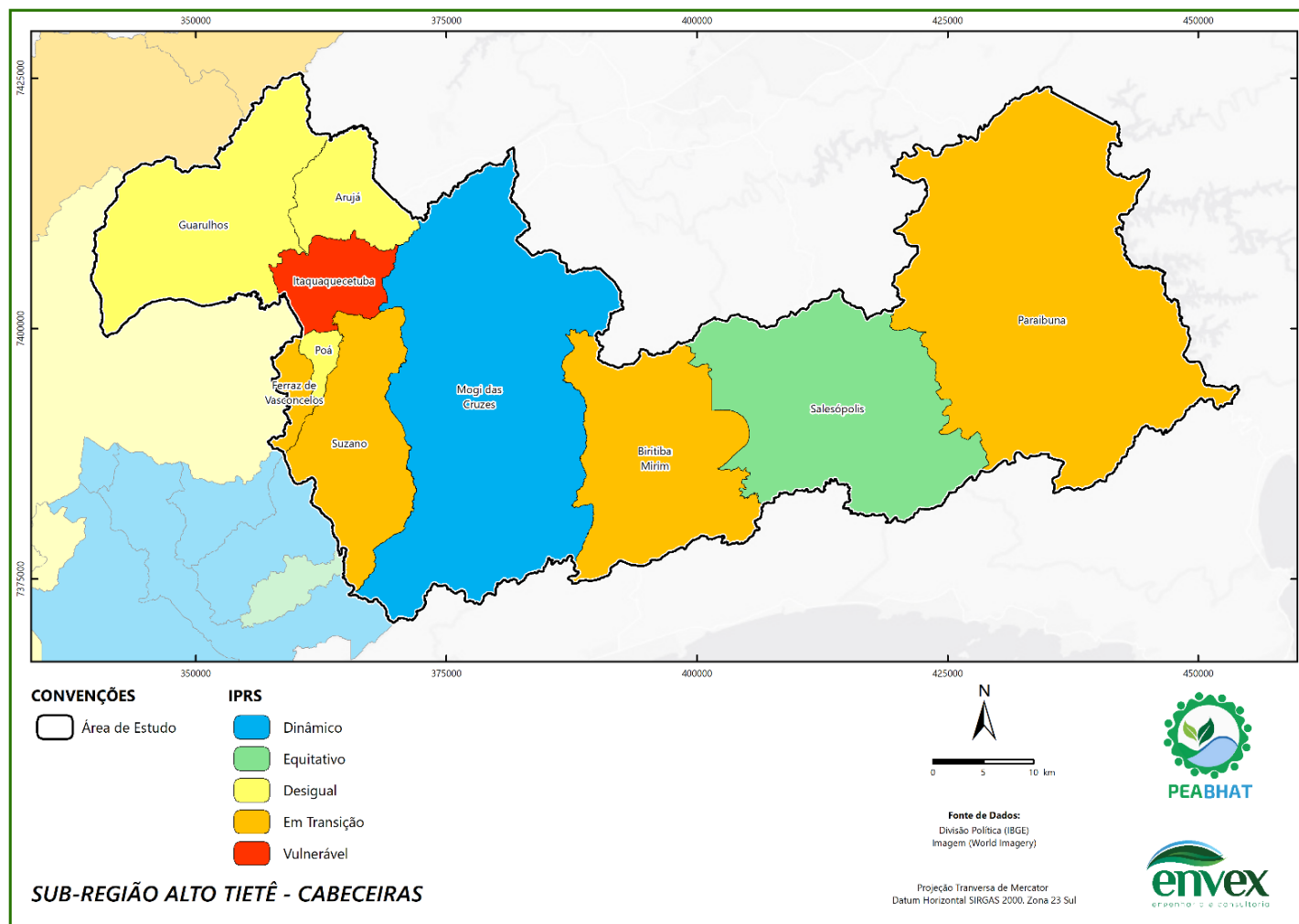


Figura 7: IPRS por município na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.

Fonte: SEADE (2018). Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Dos 10 municípios presentes no território do Alto Tietê-Cabeceiras, apenas 2 contam com uma condição social mais estável, sendo Salesópolis (Equitativo) e Mogi das Cruzes (Dinâmico), conforme o levantamento do SEADE (2018). Assim, o contexto explorado no início da vulnerabilidade social é expandido para quase todo o território em questão. Nesse sentido, esse tópico se torna uma das prioridades para a educação ambiental na sub-região do Alto Tietê-Cabeceiras.

Destaca-se que a educação ambiental se configura como um elemento estruturante e transversal, capaz de articular e dar sentido a políticas públicas intersetoriais, como saneamento, saúde, habitação e gestão de recursos hídricos, tornando-se, portanto, prioritária para a promoção de transformações sustentáveis na sub-região.

Somado a isso, no Encontro Regional foi relatado que a população em geral não possui conhecimento a respeito dos recursos hídricos, do gerenciamento de resíduos sólidos e demais assuntos ambientais pertinentes. Esses temas podem ser tomados como norteadores para o contato da educação ambiental com a população, seja ela urbana ou rural, de áreas legalizadas ou não.

Na sequência, conforme dados do PIB, o setor industrial é o segundo maior PIB da sub-região, assim como pode ser visto na Figura 8 (IBGE, 2021).

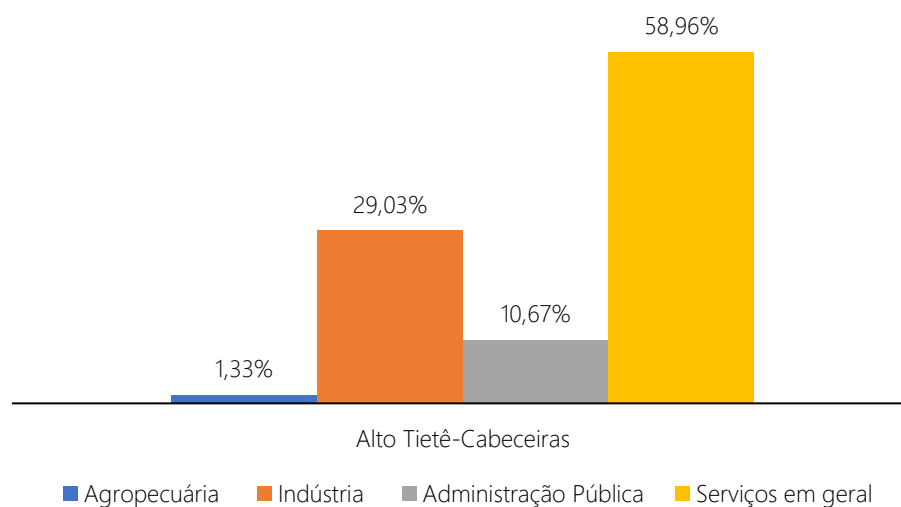


Figura 8: Composição do PIB dos municípios que compõem a sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.

Fonte: Adaptado de IBGE (2021). Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

O setor industrial, por sua vez, é um dos grandes consumidores de água na sub-região do Alto Tietê-Cabeceiras, assim como indicado na Tabela 4.

Tabela 4: Desafios da dimensão econômica para a sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.

Dimensão	Dados e informações
Econômica	38,2% da água subterrânea captada é utilizada para o setor industrial, o que gera dependência desse setor por esse tipo de fonte de água, uma vez que o balanço hídrico na BHAT só é possível por meio das águas subterrâneas
	79% de todo o PIB da agropecuária na BHAT é gerado na sub-região do Alto Tietê-Cabeceiras

Fonte: PBHAT (CBH-AT, 2018) e Relatório de Situação (CBH-AT, 2024).

Assim, revela-se que a economia do setor industrial depende da qualidade da água subterrânea. Nesse sentido, em cenários possíveis de perda de qualidade desse tipo de fonte de água, automaticamente irá afetar os custos de produção com a necessidade de melhorias nos sistemas de tratamento, por exemplo. Desse modo, atividades que remetem a proteção de áreas de recarga de águas subterrâneas, regularização de captações subterrâneas de água e eficiência hídrica são fundamentais serem desenvolvidas nessa sub-região.

Entre as 5 sub-regiões, o Alto Tietê-Cabeceiras é o território de maior expressividade agropecuária, representando 79% do PIB gerado por esse setor em toda a BHAT, conforme dados do IBGE (2021). A Figura 9 exibe os resultados para as sub-regiões.

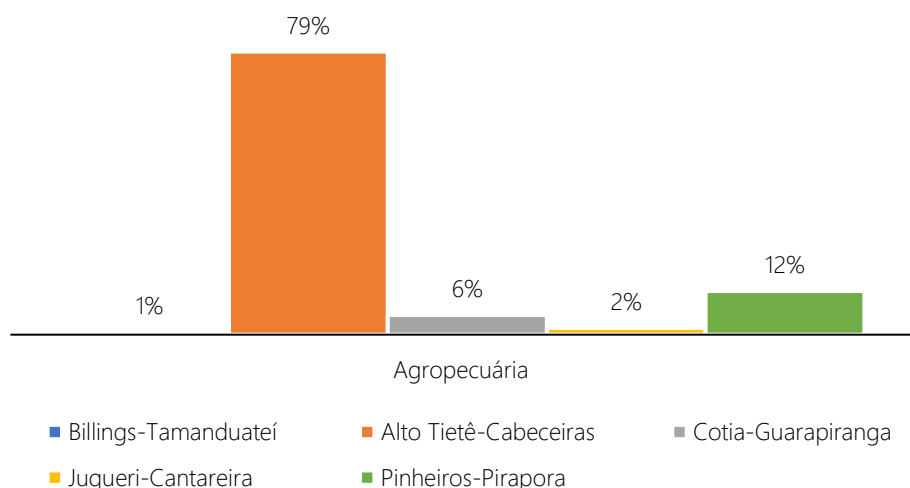


Figura 9: PIB da agropecuária nas 5 regiões da BHAT.

Fonte: IBGE (2021). Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Uma vez que esse setor é de grande destaque no território, torna-se então fundamental compreender os aspectos e impactos ambientais do setor, bem como atuar de forma estratégica na gestão da qualidade dos mananciais superficiais e subterrâneos na sub-região do Alto Tietê-Cabeceiras, os quais fornecem água para irrigação das plantações ou dessedentação animal, bem como pode sofrer algum dano pelas atividades.

A dimensão ambiental também apresenta pontos importantes, os quais foram divididos em 4 categorias: saneamento básico, saúde pública, qualidade da água e áreas contaminadas, assim como pode ser visto na Tabela 5.

Tabela 5: Desafios da dimensão ambiental para a sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Ambiental	Saneamento básico	Ineficiência nos sistemas de distribuição de água, resultando em perdas e comprometimento no abastecimento regular
		Tratamento de esgoto insuficiente, não atendendo à demanda da população e contribuindo para a poluição dos corpos hídricos
		Em Paraibuna, Guarulhos e Itaquaquecetuba o índice de tratamento de esgoto é inferior a 50%
	Saúde pública	Ocorrência significativa de doenças de veiculação hídrica em Guarulhos, Mogi das Cruzes, Suzano, Ferraz de Vasconcelos, Poá, Arujá, Itaquaquecetuba, Salesópolis e Biritiba Mirim
	Recursos hídricos	Qualidade da água comprometida em diversos cursos d'água, como os rios Baquirivu-Guaçu, Guaió, Ipiranga, Jaguari, Jundiá, Itaquera, o ribeirão Perová e o trecho do rio Tietê a jusante de Mogi das Cruzes, os quais apresentaram IQA classificado como "ruim" ou "péssimo"
		Concentrações elevadas de arsênio – elemento tóxico – em um poço de monitoramento localizado em Biritiba Mirim
		Captações subterrâneas na sub-região representam 12% do volume de água outorgado anualmente na BHAT
		70% das captações subterrâneas estão em Guarulhos, Mogi das Cruzes e Suzano
		Alta concentração de poços em áreas urbanizadas, gerando pressão sobre os mananciais subterrâneos, especialmente em locais onde também foram identificadas áreas contaminadas
	Áreas contaminadas	Identificação de áreas contaminadas em 5 dos 10 municípios, sendo que 4 das 14 estão com processo de remediação em andamento. As outras já estão seguras ou estão em fase final de monitoramento para encerramento.

Fonte: PBHAT (CBH-AT, 2018) e Relatório de Situação (CBH-AT, 2024).

As 4 categorias trazidas na Tabela 5 se correlacionam em diversos momentos. A falta ou a precariedade do atendimento em um ou mais eixos do saneamento favorece diretamente o aumento de doenças de veiculação hídrica, reduz a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, além de favorecer a criação de áreas contaminadas. Apesar disso, a Figura 10 apresenta um retrato geral do saneamento básico no território.

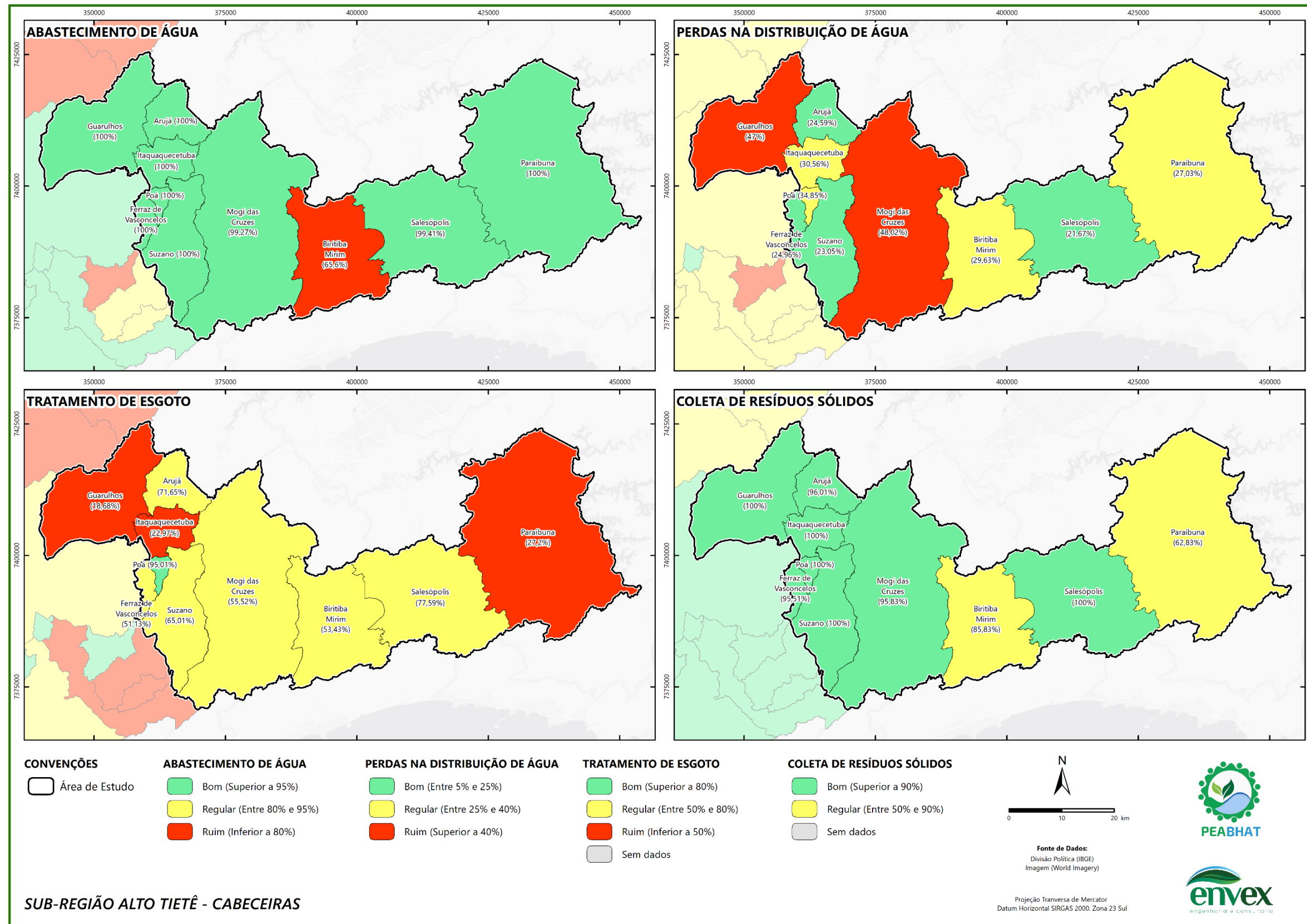


Figura 10: Cena do saneamento básico com base em dados do SNIS (2021) para a sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.

Fonte: CBH-AT (2024). Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

A Figura 10 facilita a visualização das grandes lacunas do saneamento no território da sub-região do Alto Tietê-Cabeceiras. A falta de atendimento de água potável à população aumenta o risco de contágio de doenças de veiculação hídrica, uma vez que existe a possibilidade do consumo de água não potável. Já o desperdício gerado pelas perdas na distribuição gera demandas de captação de água cada vez maiores, causando estresse hídrico e possíveis conflitos entre os usos múltiplos outorgados na BHAT.

No que tange a falta de tratamento de esgoto, tem-se que também há relação direta com as doenças de veiculação hídrica, a contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, bem como a formação de áreas contaminadas (solo e águas). As contaminações geradas a partir da falta de coleta de resíduos sólidos urbanos interferem diretamente a qualidade dos cursos hídricos e a formação de áreas contaminadas, assunto este tratado e explicado também no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – PGIRS-AT (CBH-AT, 2025).

Essas situações também foram relatadas no Encontro Regional, em que os participantes indicaram as seguintes problemáticas relativas ao saneamento básico:

- “Poluição dos recursos por esgoto sanitário e resíduos sólidos;
- “Efluentes domésticos e industriais lançados de forma irregular”;
- “Descarte irregular de resíduos”;
- “Falta de atendimento de coleta de resíduos e de ecopontos”;
- “Assoreamento dos rios”;
- “Aterramentos irregulares em áreas alagáveis”;
- “Enchentes e Alagamentos”.

É evidente que a solução de grande parte desses problemas remete a obras de infraestrutura, fiscalização e demais medidas não estruturais. Ações essas que devem ser permeadas pela educação ambiental, a qual colabora para garantir a utilização

correta dos sistemas públicos de saneamento básico e a mitigação de danos ambientais.

Na sequência, a Figura 11 traz os pontos das áreas contaminadas e os pontos das captações de água subterrânea.

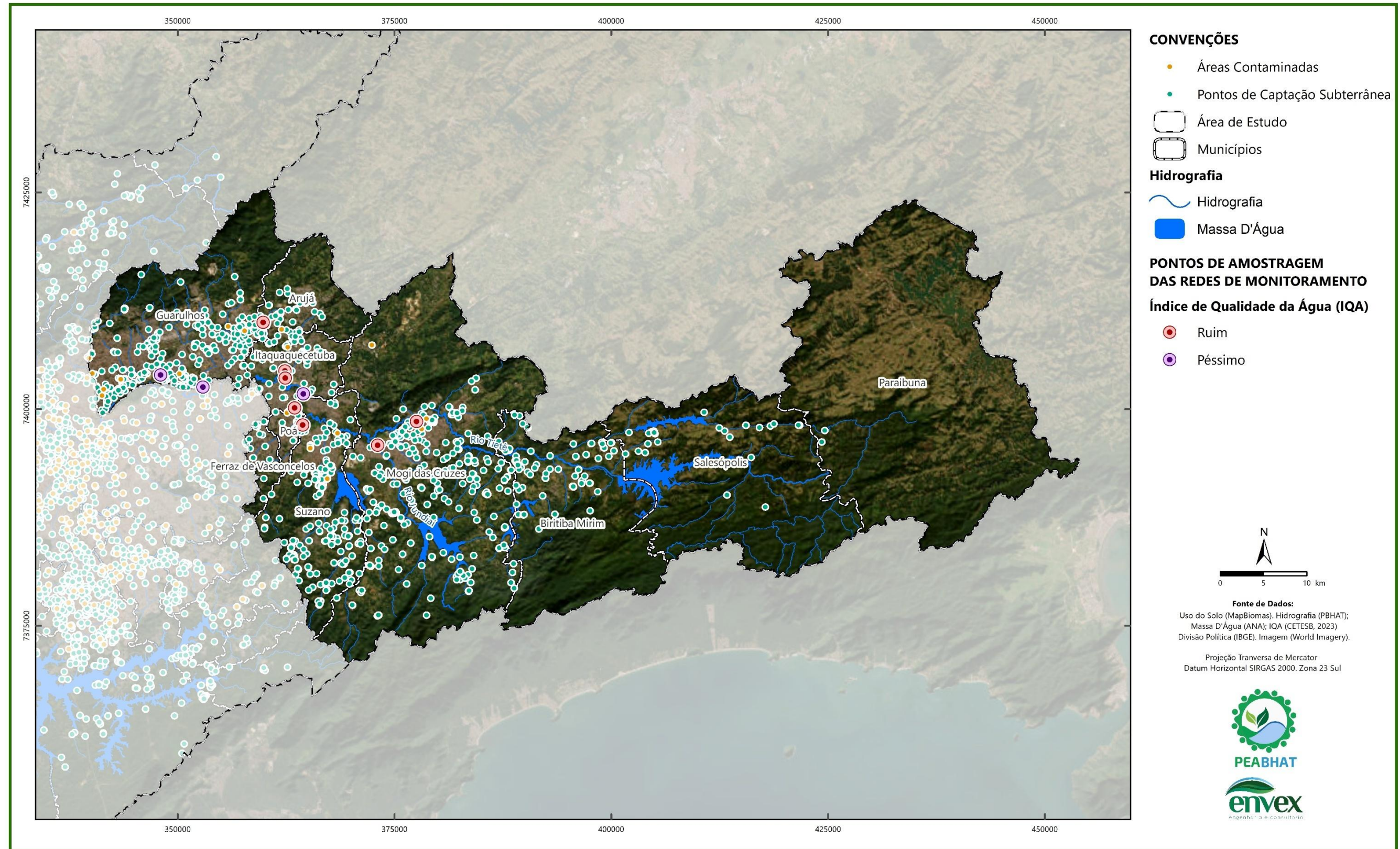


Figura 11: Áreas contaminadas e pontos de captação de água subterrânea na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.

Fonte: CETESB (2023). Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Importante notar na Figura 11 que em alguns casos em que o IQA está ruim ou péssimo também existe área contaminada nas proximidades, o que também pode afetar a qualidade da água subterrânea. A existência de núcleos de contaminação preocupa pela capacidade de dano ao meio ambiente, mas possibilita intervenções concentradas que facilitam a minimização ou resolução de vários problemas ambientais ao mesmo tempo.

Essa percepção foi possível em virtude da existência desses dados e da integração deles em um mesmo mapa. Dessa forma, ao mesmo tempo em que a integração revela desafios nesse território, ela indica um grande potencial de análises integradas para o território da BHAT.

De forma transversal a esses problemas, está a desregulação climática e o seu impacto nas áreas urbanas e rurais. No Encontro Regional foi indicado pelos participantes os impactos causados pelos *eventos climáticos extremos*, como a interrupção de serviços de saneamento básico ou ainda a geração extremamente concentrada de resíduos após tempestades e alagamentos, o que atrapalha diretamente a vida útil das unidades de tratamento e disposição final de resíduos, tendo que absorver tal demanda de forma rápida e fora do planejamento.

Um fator que agrava esse quadro das mudanças climáticas é o *desmatamento*, tópico este também indicado pelos participantes do Encontro Regional como prioridade a ser trabalhada no território da sub-região do Alto Tietê-Cabeceiras. A inexistência de vegetação, além de gerar grande degradação do solo, reduz a umidade do ar e aumenta a pressão atmosférica local, dificultando a entrada de massas de ar e consequentemente a chuva, o que leva a redução da disponibilidade hídrica para os mais diversos usuários de recursos hídricos.

Tem-se, portanto, um grande conjunto de elementos ambientais interconectados que refletem situações críticas nesse território. Desse modo, esse recorte de temáticas

ambientais pode ser visto como prioritário para o desenvolvimento de ações de educação ambiental, preferencialmente vinculadas a medidas estruturais e/ou estruturantes.

No âmbito da execução de atividades de educação ambiental foram identificados diversos atores presentes na sub-região do Alto Tietê-Cabeceiras, a partir das seguintes fontes:

- Cadastro de atividades de educação ambiental;
- Mapeamento de atividades de educação ambiental;
- Usuários de recursos hídricos;
- Encontros regionais realizados nas etapas anteriores do presente plano;
- Empreendimentos financiados pelo FEHIDRO.

Considerando que os atores correspondem aos responsáveis pela execução das atividades de educação ambiental identificadas no diagnóstico, através do total de atores levantados, verificou-se que, 32% correspondem a órgãos públicos da administração direta, 13% são órgãos públicos da administração indireta, 34% de instituições privadas e 21% destes atores são organizações da sociedade civil.

Evidencia-se que os parceiros correspondem as instituições que apoiam, de alguma forma, as atividades de educação ambiental realizadas pelos atores. Cerca de 10% dos parceiros levantados na etapa de diagnóstico remetem a órgãos públicos da administração direta, já outros 28% completam a parcela pública com órgãos da administração indireta. A maior parte de parceiros está relacionada às entidades privadas, as quais representam cerca de 41% do total. Por fim, as Organizações da Sociedade Civil foram 21% dos parceiros identificados na fase de diagnóstico desse PEABHAT.

A Tabela 6, a seguir, exhibe a relação entre os atores e parceiros de educação ambiental, referentes às atividades de educação ambiental identificadas na sub-região Alto Tietê - Cabeceiras. Destaca-se que os parceiros, que correspondem a instituições

que apoiam as atividades de educação ambientais, foram indicados pelos atores, responsáveis pelo desenvolvimento das atividades de educação ambiental. Verifica-se que há diferentes tipos de relações entre os atores e parceiros, envolvendo relações somente entre setores públicos, como no caso dos municípios de Paraibuna e de Ferraz de Vasconcelos, e também compreendendo a relação entre os setores público e privado, como no caso dos municípios de Salesópolis e Suzano.

Tabela 6: Relação entre Atores e Parceiros de educação ambiental identificados na fase de diagnóstico da sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.

Atores	Parceiros
Aché	-
AESabesp	-
CEIM Professora Inezélia da Motta Rondon	Criador de porcos
	Protetora de animais
Concessionária SPMar	Escolas Municipais
	ONG Espaço Urbano
Concessionária Tamoios	Prefeitura de Paraibuna
Consórcio de Desenvolvimento dos Municípios do Alto Tietê (CONDEMAT)	-
COOPERARES	-
Creche Sueli Pereira dos Santos	-
Ecolab Química LTDA	-
Escola Estadual Angélica de Jesus	-
Escola Municipal Abílio Pinheiro André	-
Escola Municipal Etelvina Cáfaros Salustiano	-
Escola Municipal Professora Heliana Mafra M. de Castro	-
Escola Municipal Professora Maria Coeli Bezerra de Melo	-
Escola Municipal Professora Teresa Martins Pinhal	Banco Santander
	Exército da Salvação
	Fundo Social de Solidariedade de Mogi das Cruzes
	Lina Ovos
	ONG Junta que Ajuda
	ONG Mãos Amigas
Fraternidade Santo Agostinho	Viveiro Taií
	SESI Suzano

Atores	Parceiros
	Prefeitura de Mogi das Cruzes - Secretaria Municipal de Serviços Urbanos
Fundação Florestal (FF)	Centro Paula Souza
	Funcionários da FF
	Pesquisadores do IPA e universidades
	SEMIL
Governo do Estado de São Paulo – Coordenadoria de Assistência Técnica Integral	-
Governo do Estado de São Paulo - Secretaria de Parcerias em Investimentos	-
Instituto Agroterra	ONG Espaço Urbano
	SPMar
Instituto Alana	Escolas
Instituto AUÁ de Empreendedorismo Socioambiental	Núcleo Padre Dória do Parque Estadual da Serra do Mar
Instituto Federal de São Paulo (IFSP)	Prefeitura de Suzano
	Prefeitura de Poá
	Prefeitura de Itaquaquecetuba
	Associação de Anemia Falciforme do Estado de São Paulo (AAFESP)
Instituto Limpa Brasil	Ecolab
	Faculdade Piaget
	IFSP
	Patrocinadores
	Prefeitura Municipal
	Shopping
Magic City	Cooperativa CooperPires de Ribeirão Pires
	Secretaria do Meio Ambiente de Suzano
Meiwa Embalagens	-
Museu da Energia de Salesópolis	COOPERARES
Niterra	-
ONG Espaço Urbano	Consórcio de Desenvolvimento dos Municípios do Alto Tietê (CONDEMAT)
Oswaldo Cruz Química	-
Prefeitura da Estância Turística de Salesópolis	Atlas Florestal
	Ciranda Ecológica
	SEBRAE
	The Nature Conservancy (TNC)
Prefeitura de Ferraz de Vasconcelos - Secretaria Municipal de Meio Ambiente	Secretarias Municipais da Educação. Desenvolvimento Econômico e Agricultura.
Prefeitura Municipal de Biritiba Mirim - Secretaria de Meio Ambiente	Secretaria de Turismo

Atores	Parceiros
Prefeitura Municipal de Guarulhos - Secretaria de Meio Ambiente	Guarda Civil
Prefeitura Municipal de Itaquaquecetuba - Secretaria de Meio Ambiente e Saneamento	-
Prefeitura Municipal de Mogi das Cruzes - Secretaria de Meio Ambiente e Proteção Animal	Secretaria Municipal de Educação
Prefeitura Municipal de Paraibuna	Concessionária de Serviços Públicos de Saneamento (CAEPA)
	Organizações Sociais
	Sociedade Civil
Prefeitura Municipal de Poá – Secretaria de Meio Ambiente	Instituto Agroterra na Comunidade
Prefeitura Municipal de Suzano - Secretaria Municipal de Meio Ambiente	DAEE
	Defesa Civil Municipal
	Instituições de Ensino
	Membros do Conselho Municipal de Defesa de Meio Ambiente (Instituto Itaquareia, Instituto Agroterra na Comunidade, Secretaria Municipal de Educação, Secretaria Municipal de Cultura e Secretaria Municipal de Comunicação Pública)
	Setor Privado
Simone Araújo Produções	Açotubo
UNIVAP	Prefeitura de Paraibuna
Universidade de Mogi das Cruzes	SABESP

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

As 47 atividades de educação ambiental identificadas na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras foram propostas ou executadas por esses atores e parceiros identificados acima, os quais tiveram focos específicos em suas ações. Na Figura 12, é apresentado um resumo geral das temáticas desenvolvidas no território.



Figura 12: Temáticas trabalhadas na educação ambiental na Sub-região Alto Tietê-Cabeceiras pelos atores identificados na fase de Diagnóstico do PEABHAT.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Comparando as demandas indicadas anteriormente com os resultados apresentados na Figura 12, pode-se observar, de modo geral, que existem respostas para as demandas de educação ambiental do território. Alguns casos como esgotamento sanitário e águas subterrâneas têm menor frequência de abordagem em

comparação a outros temas críticos. A Tabela 7 traz um resumo comparando as problemáticas prioritárias identificadas no diagnóstico com as temáticas de atividades de educação ambiental já desenvolvidas no território, exibindo se existem lacunas para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental.

Tabela 7: Resumo das problemáticas prioritárias e temáticas de atividades de educação ambiental desenvolvidas no território da Sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.

Problemáticas prioritárias identificadas na etapa de Diagnóstico	Temáticas das atividades de educação ambiental desenvolvidas no território da BHAT	A problemática prioritária identificada já é trabalhada no território?
Poluição dos recursos hídricos por esgoto sanitário e resíduos sólidos	Recursos hídricos	✓
Efluentes domésticos e industriais lançados de forma irregular	Esgotamento sanitário	✓
Descarte irregular de resíduos	Gestão de resíduos	✓
Falta de atendimento de coleta de resíduos e de ecopontos		✓
Eventos climáticos extremos	Mudanças climáticas	✓
Expansão urbana em áreas de preservação ambiental	Conservação de áreas protegidas	✓
Aterramentos irregulares em áreas alagáveis	Agroecologia	✓
Desmatamento		✓
Assoreamento dos rios	Recuperação de Áreas degradadas e florestas	✓
Vulnerabilidade social	Trabalho digno	✓
Alta concentração de poços de captação de água subterrânea em áreas urbanizadas	Águas subterrâneas	✓
Falta de atendimento público de água potável	-	X
Perdas na distribuição de água potável	-	X
Enchentes e alagamentos	-	X
Falta de informação da população em geral sobre recursos	-	X

Problemáticas prioritárias identificadas na etapa de Diagnóstico	Temáticas das atividades de educação ambiental desenvolvidas no território da BHAT	A problemática prioritária identificada já é trabalhada no território?
hídricos, gerenciamento de resíduos e demais assuntos ambientais pertinentes;		
-	Animais domésticos e silvestres	-
-	Programa Município VerdeAzul	-
-	Funcionamento das instâncias de debates e decisões ambientais	-
-	Comunidades e conhecimentos tradicionais	-
-	Aquecimento solar e geração de energia solar	-
-	Objetivos do desenvolvimento sustentável	-
-	Igualdade de gênero	-
-	Saúde única	-
-	Turismo	-

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Conforme a Tabela 7, pode-se notar que 4 problemáticas não tiveram endereçamento nas atividades de educação ambiental identificadas ao longo do diagnóstico do PEABHAT, sendo: falta de atendimento público de água potável; perdas na distribuição de água potável; enchentes e alagamentos; e falta de informação da população sobre recursos hídricos, gerenciamento de resíduos e demais assuntos ambientais pertinentes. Essa percepção é fundamental para direcionar recursos para áreas que precisam ser desenvolvidas com apoio da educação ambiental.

Nota-se também, por meio da Tabela 7, que existem outras temáticas que são trabalhadas, as quais podem ter influência nas problemáticas indicadas para a Sub-região Alto Tietê-Cabeceiras. Tais pontos podem ainda ser incorporados às atividades de educação ambiental que envolvem diretamente as problemáticas prioritárias, de modo a somar esforços e recursos.

Assim, diante de um cenário de recursos limitados e da complexidade dos desafios no Alto Tietê-Cabeceiras, a definição de prioridades para a educação ambiental torna-se estratégica. A análise integrada demonstra que focar em temas-chave, como a gestão de resíduos e a proteção de mananciais, pode funcionar como um ponto de alavancagem, gerando um efeito cascata de benefícios. A melhoria na gestão de resíduos, por exemplo, impacta diretamente a qualidade dos recursos hídricos e a saúde pública, potencializando o resultado de investimentos e ações em outras frentes.

3.1.2. Desafios na elaboração, execução e avaliação de atividades de educação ambiental na sub-região Alto Tietê Cabeceiras

Os dados e informações disponíveis no Produto 2 e 3 deste PEABHAT foram analisados e integrados de modo a trazer direcionamentos no que tange a elaboração, execução e avaliação de atividades de educação ambiental. Na sequência, os dados serão apresentados e organizados conforme as categorias da Dimensão Institucional.

A existência de política pública institucionalizada para a educação ambiental possui significativo impacto em relação às atividades desenvolvidas no município, uma vez que este instrumento que estabelece as prioridades, assegura a continuidade das ações e facilita a provisão orçamentária. Nesse sentido, Tabela 8 traz informações sobre a existência ou não de diretrizes gerais (instrumentos legais) e a disponibilização de orçamento público para a educação ambiental.

Tabela 8: Desafios relacionados à diretrizes gerais para a educação ambiental identificados na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Instrumento legal	2 prefeituras participantes não possuem política municipal de educação ambiental
		37% das prefeituras participantes indicaram não possuir orçamento provisionado para a educação ambiental

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Os desafios indicados pelos participantes na etapa de diagnóstico remetem a:

- Uma situação de desinstitucionalização do tema para 2 municípios, somado à crônica falta de recursos financeiros, torna a fase de elaboração de projetos especialmente vulnerável. A ausência de um marco orientador que integre a educação ambiental às demais políticas públicas municipais, facilita o processo de aplicação de ações pontuais em detrimento da implementação de projetos mais estruturados;
- Inexistência de diretrizes gerais (política de educação ambiental) de Prefeituras Municipais, situação que também pode ocorrer para instituições privadas e Organizações da Sociedade Civil, gera desconexões entre as necessidades a serem solucionadas no município com as propostas de projeto que são realizadas nesses lugares. Assim, o impacto da educação ambiental no município é reduzido;
- Falta de planejamento orçamentário público para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, o que interfere diretamente em não criar atividades de longo prazo, reforçando a redução do impacto no território.

Na sequência, a Tabela 9 exhibe os desafios relacionados à categoria de elaboração de projetos da Dimensão Institucional.

Tabela 9: Desafios relacionados à elaboração de projetos identificados na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Elaboração de projetos	75% das prefeituras indicaram a falta de equipe técnica para criação de projetos
		86% dos atores que cadastraram atividades indicaram a falta de recurso financeiro para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental
		43% das escolas participantes indicaram como desafio a falta de conhecimento específico em educação ambiental e conhecimento técnico na área ambiental

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

A elaboração do projeto é uma fase crítica, em que a previsão correta de etapas, orçamentos, riscos e interdependências de atividades, são fundamentais para evitar atrasos, extrapolação de orçamento e redução da efetividade da atividade. Nesse

sentido, os desafios indicados pelos participantes sobre a elaboração de projetos remetem a:

- Falta de pessoas para criar tais projetos, o que inviabiliza a continuidade das atividades e redução do impacto da educação ambiental, favorecendo a execução de ações pontuais ao longo do ano;
- Falta de recursos financeiros que desestimula a criação e continuidade das atividades;
- Falta de conhecimento em educação ambiental e técnico na área ambiental, o que prejudica diretamente a qualidade das atividades que serão desenvolvidas. A elaboração de projetos perde qualidade quando conceitos fundamentais tanto da aplicação pedagógica quanto ecológicos são trabalhados de forma equivocada.

Alguns relatos realizados no Encontro Virtual reforçam as problemáticas indicadas acima, como:

- “Ausência de Planos Municipais de Educação Ambiental”;
- “Necessidade de mais parcerias entre os poderes públicos e privado, focando em projetos vinculados às principais causas dos problemas ambientais”;
- “Alinhamento das atividades desenvolvidas pelas empresas privadas com as demandas do município”.

A percepção dos participantes indica, de forma geral, a necessidade de um planejamento público quanto à educação ambiental, trazendo as prioridades do município, e, a partir disso, o alinhamento ou compatibilização dos planos empresariais relacionados ao tema com tais demandas. Ao acontecer isso, recursos serão somados e as atividades podem ser mais efetivas.

Em consonância com o exposto, e especificamente sobre o ponto da falta de recursos financeiros, existe a possibilidade de o ator interessado buscar recursos de outras fontes, como o FEHIDRO, por exemplo. Nesse sentido, a Tabela 10 traz os desafios identificados na etapa de diagnóstico que se relacionam com a categoria de captação de recursos financeiros.

Tabela 10: Desafios relacionados à captação de recursos financeiros identificados na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Captação de recursos financeiros	38% dos atores que cadastraram atividades de educação ambiental desconhecem o FEHIDRO como fonte de recursos para a educação ambiental
		63% das prefeituras participantes indicaram falta de equipe técnica para elaborar projetos para captação de recursos
		75% das prefeituras participantes indicaram que os editais em geral para captação de recursos financeiros têm muitas exigências e complexidades
		50% das prefeituras participantes indicaram falta de organização interna para concorrer nos editais de captação de recursos
		38% das prefeituras participantes indicaram falta de projeto
		Propostas de atividades de educação ambiental enviadas para captação de recurso via FEHIDRO deixaram de apresentar itens obrigatórios conforme Anexo 2 – Conteúdo Mínimo para os Termos de Referência (TR) do Manual de Procedimentos Operacionais de Investimento (MPO ¹) do FEHIDRO
		Proposta sem alinhamento com o Programa de Duração Continuada (PDC ²) 8 do FEHIDRO
		Termos de referências com descrições genéricas, simplificadas e resumidas , sem trazer dados e informações que atendam os tópicos obrigatórios contidos no Anexo 2 do Manual de Procedimentos Operacionais de Investimento (MPO) do FEHIDRO
		Erros ou perdas de prazo em processos licitatórios , o que ocasiona na perda do recurso financeiro
		Perda de parceria , a exemplo, entre Universidade de Mogi das Cruzes e a SABESP que resultou na interrupção da execução de projeto

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

¹ MPO – Manual de Procedimentos Operacionais de Investimento do FEHIDRO apresenta informações e detalha procedimentos sobre todas as instâncias envolvidas no processo dos pleitos de financiamento ao FEHIDRO, assim como, da execução dos contratos celebrados até as respectivas conclusões.

² PDC – Programa de Duração Continuada foi instituído pela Deliberação CRH nº246/2021 para fins de implementação dos instrumentos previstos na política de recursos hídricos, a serem aplicados ao Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) e aos Planos de Bacias Hidrográficas – PBH, por conseguinte aplicando-se ao investimento dos recursos financeiros do Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO.

É possível notar pela Tabela 10 que ao mesmo tempo que foi indicado a respeito da complexidade dos editais em geral para captação de recursos, outras conclusões remetem que propostas apresentadas para captação de recursos junto ao FEHIDRO possuem descrições genéricas ou faltantes, descumprindo as obrigações do edital. Ainda, erros ou perdas de prazos em licitações são adicionados a esse contexto. Ou seja, diversas falhas por parte dos proponentes estão ocorrendo, o que ocasiona na perda do recurso e a não realização da atividade de educação ambiental.

Além do que foi mencionado no parágrafo acima, o próprio desconhecimento do FEHIDRO ou de outras fontes de financiamento para atividades de educação ambiental reduzem as captações de recursos de fontes externas. Em conjunto, fatores como a falta de organização interna, falta de projeto e a falta de pessoas para elaboração de projetos prejudicam o desenvolvimento da educação ambiental por meio das prefeituras.

A ocorrência de tais falhas reduz o impacto positivo da educação ambiental. A partir disso, é fundamental que os proponentes não apenas dominem as exigências formais, mas também construam argumentos sólidos que demonstrem o caráter estratégico e os impactos de longo prazo de seus projetos, justificando assim o investimento.

Complementarmente, foi citado no Encontro Regional a “necessidade de assessoramento de potenciais tomadores para otimizar o acesso ao FEHIDRO e aumento de projetos de Educação Ambiental e outros”. Esse ponto pode apoiar a resolução dos desafios expostos anteriormente.

Outro ponto correlato é a fragilidade financeira das atividades de educação ambiental, as quais dependem de recursos financeiros advindos de parceiros ou outras fontes. Assim como relatado na Tabela 10, quando do encerramento da parceria, o projeto também é interrompido.

No âmbito das Instituições de Ensino Superior, foi relatada a necessidade de garantir maior “incentivo em pesquisas para aproximar as instituições de ensino com projetos participativos de extensão”. Nesse sentido, ao mesmo tempo que se desenvolvem os alunos das IES, também facilita a aplicação de atividades de educação ambiental com respaldo da Academia.

Atenta-se a todos esses casos a necessidade de continuidade e constância das atividades de educação ambiental, de modo aumentar as chances de que as transformações almejadas ocorram. Projetos bem elaborados aumentam as chances de captação externa de recursos e um maior controle na hora da execução deles.

A Tabela 11 exibe os desafios relacionados à execução.

Tabela 11: Desafios relacionados à execução de projetos identificados na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Execução	13% das prefeituras participantes indicaram a falta de espaço físico para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental
		75% das prefeituras participantes indicaram como entrave a falta de material
		As escolas públicas têm dificuldades de transportar seus alunos até as atividades de educação ambiental, por não ter ônibus específico para tais atividades, concorrendo com ônibus de transporte escolar, além de ter que fornecer alimentação aos alunos
		43% dos atores participantes indicaram falta de comunicação entre a entidade executora e a comunidade;
		83% das prefeituras participantes indicam a Falta de engajamento da população como problemática durante a execução das atividades de educação ambiental

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

A existência de espaços para o desenvolvimento das atividades de educação ambiental se mostrou ponto fundamental para o sucesso e continuidade das ações, conforme observado ao longo das visitas técnicas. A utilização dos espaços pelos órgãos públicos ou outras instituições configuram um ponto de apoio à educação ambiental, o que fortalece os vínculos entre os participantes e os atores que executam

as ações. Desse modo, quando da inexistência de um espaço apropriado para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental essa relação é prejudicada.

Evidente que quando se trata de educação ambiental, diversos espaços ao ar livre podem ser aproveitados, assim como será apresentado no tópico de Potencialidades. No entanto, a utilização de espaços abertos e públicos gera diversas dependências que não estão no controle dos executores, como clima (chuva, frio), outras atividades acontecendo de forma simultânea, entre outras questões. Nesse sentido, ter um espaço reservado para a educação ambiental se mostra vantajoso inclusive para a própria gestão do projeto, podendo criar cronogramas de maior duração, armazenar materiais específicos para fins pedagógicos e desenvolver atividades em segurança.

Portanto, quando são citadas na Tabela 11 a falta de espaço físico e a falta de materiais para as atividades de educação ambiental, isso se revela como grande preocupação e desafio a ser superado na sub-região Alto Tietê Cabeceiras.

Na sequência dos desafios, a dificuldade do transporte das crianças de escolas públicas foi diagnosticada ao longo das visitas. Assim como abordado na Dimensão Social, a relação entre renda e acesso à educação se repete nesse caso. Os atores relataram que a maior frequência de visitação em unidades de conservação e parques é de alunos da rede privada, os quais dispõem de recursos próprios para transporte e alimentação. Já no caso dos alunos do ensino público, existe a necessidade de formalizar parceria com a Secretaria de Educação para conseguir o transporte e alimentação para os envolvidos, o que restringe o acesso devido aos recursos limitados.

Uma vez que essa dinâmica se concretiza e perpetua, se mantém a restrição de acesso à educação ambiental para crianças das escolas públicas além dos limites das Instituições de Ensino Básico.

Por último nessa categoria é indicada a dificuldade de comunicação entre a entidade executora e a comunidade. A Figura 13 traz as indicações dos meios de comunicação utilizados pelos atores que cadastraram atividades de educação ambiental para interação com o público-alvo.

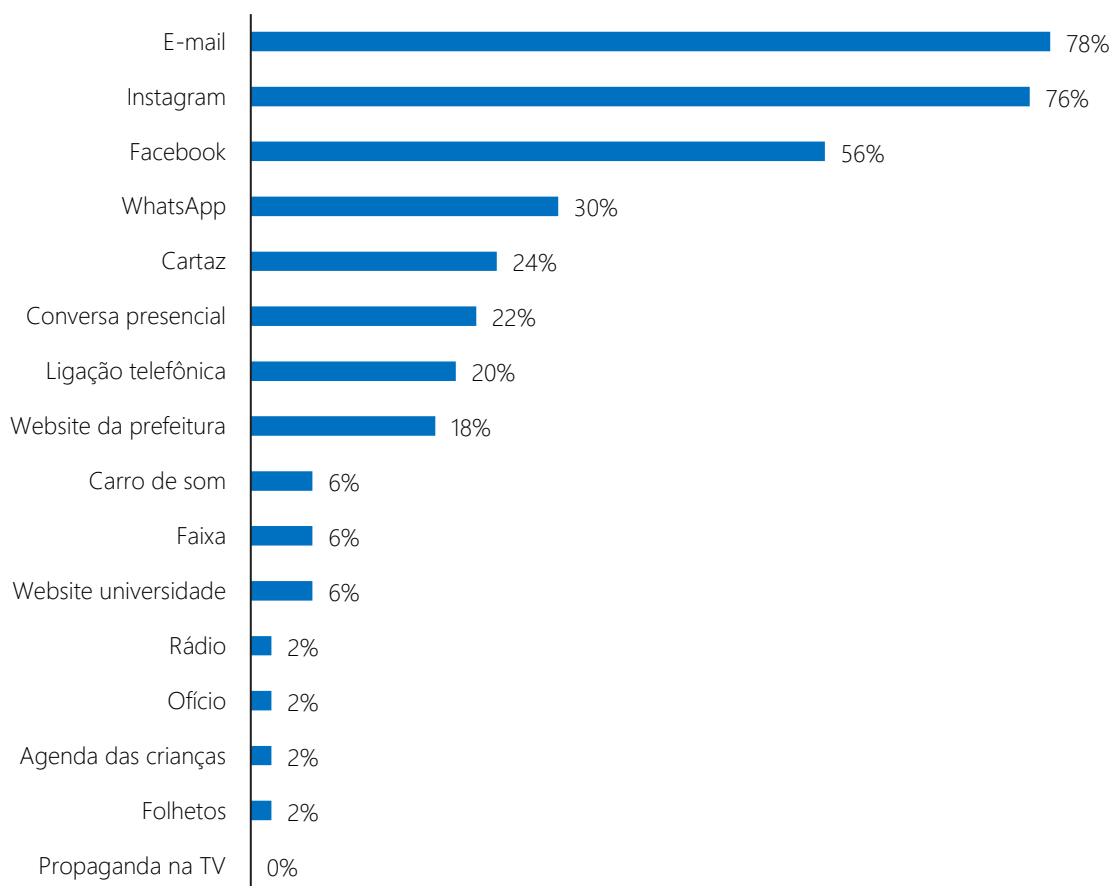


Figura 13: Meios de comunicação utilizados pelos atores de educação ambiental para interação com o público-alvo na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Ao analisar a Figura 13 é possível identificar que as categorias “e-mail”, “Instagram”, “Facebook” e “WhatsApp”, ou seja, meios “não presenciais”, são o principal formato de comunicação. Esse fato pode explicar em partes os desafios da comunicação com o público-alvo. Tem-se ainda que apenas 22% dos atores indicaram que realizam conversa presencial para dialogar com o público-alvo.

Ao resgatar que a educação ambiental é um processo que tem como prerrogativa a interação entre as pessoas e o meio, a utilização principal de formatos virtuais como meio de comunicação pode facilitar a divulgação em massa, mas ao mesmo tempo reduz a efetividade dessa comunicação, principalmente pela falta da criação de vínculos entre as pessoas.

A comunicação por meios digitais está restrita àqueles que têm acesso, dessa forma ela deve ser complementar a outros processos, de modo a abranger mais o público-alvo. Além dessa abrangência, é importante ter atividades específicas para cada grupo populacional. Um dos comentários no Encontro Regional vai ao encontro disso, em que a *“educação ambiental deve falar com todos os públicos e não só com as crianças”*.

Como última categoria da Dimensão Institucional tem-se a “Avaliação” das atividades de educação ambiental. A Tabela 12 traz os desafios levantados.

Tabela 12: Desafios relacionados à avaliação de projetos identificados na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Avaliação	67% dos respondentes da sub-região indicaram que não foi realizada avaliação da atividade de EA, o que limita a identificação de resultados e pontos de melhoria

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

A etapa de avaliação das atividades de educação ambiental é responsável por confirmar os acertos e detectar os erros ao longo das fases, bem como posteriormente monitorar a efetividade dos resultados almejados. Dessa forma, assim como mencionado na Tabela 12, a inexistência dessa etapa em quase 70% das atividades cadastradas se torna ponto crítico que deve ser tratado como prioridade.

A inexistência de avaliação compromete todos os recursos utilizados pelos atores, bem como exclui a possibilidade de aprimoramento da atividade a partir da visão do público-alvo. Esse ponto vai ao encontro do outro ponto tratado na Tabela 12,

indicando que quando a integração dos públicos-alvo e parceiros, os resultados são melhores.

Como exposto no Diagnóstico, a existência do MonitoraEA, desenvolvido pela ANPPEA, facilita o estabelecimento de rotinas de monitoramento de políticas públicas e atividades de educação ambiental, com o estabelecimento de indicadores norteadores.

A falta de atividades de avaliação pode ter relação direta com a falta de pessoas para o desenvolvimento das atividades e a falta de conhecimento técnico, conforme mencionado anteriormente. Assim, entende-se que capacitações para os atores de educação ambiental entenderem os processos de avaliação torna-se um item prioritário para a sub-região.

3.1.3. Potencialidades na sub-região Alto Tietê Cabeceiras

Na sequência, a Tabela 13 exibe as potencialidades identificadas ao longo dos Produtos 2 e 3.

Tabela 13: Potencialidades identificados na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Social	-	Existência de organizações sociais com dedicação em atividades de educação ambiental
		2 municípios com IPRS classificado como "Dinâmico", possuindo boas práticas públicas que podem apoiar a melhoria dos outros municípios
Econômica	-	Sub-região com maior PIB do setor agropecuário
		Biritiba Mirim apresentar maior representatividade do setor agropecuário
		Suzano e Guarulhos possuem relevância expressiva no setor industrial
		Existência do cinturão verde de Mogi das Cruzes, região produtora de diversas hortaliças, frutas e cogumelos, abastecendo a capital e outras localidades

Dimensão	Categoria	Dados e informações
		Existência de diversas entidades públicas e privadas que desenvolvem ou são parceiras de atividades de educação ambiental
Ambiental	Recursos hídricos	Nascente do rio Tietê
		Reservatórios estratégicos para o abastecimento hídrico da RMSP, destacando-se Paraitinga, Ponte Nova, Biritiba Mirim, Jundiaí e Taiaçupeba, todos integrantes do Sistema Produtor Alto Tietê (SPAT) e o reservatório Ribeirão do Campo, integrante do Sistema Rio Claro
	Vegetação	Existência de Unidades de Conservação
		Ampla cobertura florestal, especialmente nas áreas de mananciais e em UCs de Proteção Integral
Institucional	Instrumento legal	6 dos 8 municípios respondentes indicaram que possuem lei instituindo a política municipal de educação ambiental
	Elaboração de projetos	Empreendimentos FEHIDRO com Termos de Referência de alta qualidade que podem servir de inspiração
		Existência de propostas de atividades de educação ambiental em planos municipais de saneamento básico, gestão de resíduos, plano diretor, planos de educação e educação ambiental
	Avaliação	Atividades de educação ambiental realizadas nas escolas geram impacto social positivo e melhoria na qualidade de vida dos alunos
		Existência de empreendimentos FEHIDRO com ótimos resultados para a educação ambiental
		Resultados das atividades cadastradas correlacionam atividades envolvendo a comunidade (crianças e adultos) e parceiros com resultados mais expressivos e de longo prazo

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

A sub-região Alto Tietê-Cabeceiras tem os destaques para as atividades agropecuárias, o setor industrial e as diversas áreas de preservação existentes, como UCs. Esses destaques trazidos na Dimensão Econômica e Ambiental servem também como foco e prioridade para formação de parcerias e desenvolvimento de trabalhos integrados de educação ambiental, envolvendo técnicas de manejo aprimorado na agricultura, aumento da eficiência do uso da água na indústria e a integração da população com as áreas verdes, com atividades recreativas. De forma complementar, a Figura 14 integra diversos dados de espaços que são de potencial promoção de atividades de educação ambiental.

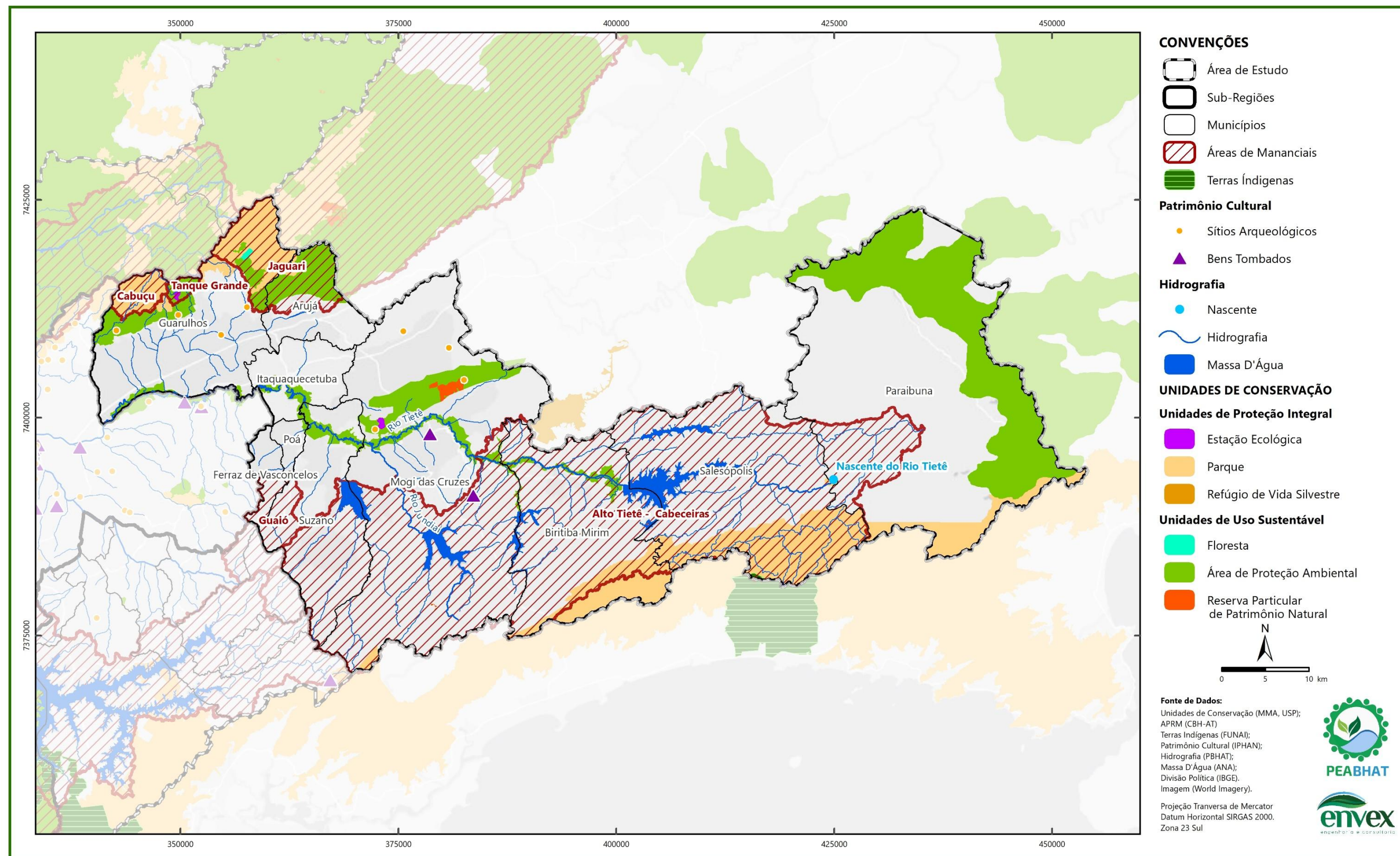


Figura 14: Espaços para a promoção e integração de atividades de educação ambiental na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

A existência de espaços, comunidades tradicionais e locais onde podem ser desenvolvidas atividades imersivas favorece a criação de vínculo e o sentimento de pertencimento dos indivíduos, podendo se aprimorar com base em situações reais e próximas ao seu cotidiano. A Tabela 14 apresenta a lista com todos os espaços identificados.

Tabela 14: Lista dos espaços para promoção e integração de atividades de educação ambiental presentes na Sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.

Categoria	Quantidade	Descrição
Unidade de Conservação de Uso Sustentável	8	APA Bacia do Paraíba do Sul
		APA Várzea do Tietê
		APA do Cabuçu Tanque Grande
		APA Serra do Itapeti
		Floresta Estadual de Guarulhos
		RPPN Mahayana
		RPPN Botujuru - Serra do Itapety
		RPPN Reserva Hinayana
Unidade de Conservação de Proteção Integral	7	Estação Ecológica de Itapeti
		Estação Ecológica do Tanque Grande
		Parque Estadual da Serra do Mar
		Parque Estadual da Cantareira
		Parque Estadual de Itaperaba
		Parque Natural Municipal da Cultura Negra - Sítio da Candinha
		Parque Nascentes do Tietê
Terra indígena	1	Nome não disponível
Bens tomados	2	Nomes não disponíveis
Sítios arqueológicos	9	Nomes não disponíveis

Fonte: CBH-AT (2023); FUNAI (2025); IPHAN (2025); ANA (2020); MMA (2025).

Por fim, como abordado na Dimensão Institucional, existem atividades que servem de inspiração no território do Alto Tietê-Cabeceiras no que concerne à educação ambiental, tendo como exemplos:

- **Termo de Referência:** projeto denominado “Capacitação da população rural em boas práticas agrícolas e técnicas de irrigação na área de proteção e recuperação dos mananciais Alto Tietê (APRM-ATC)” desenvolvido pelo Consórcio de Desenvolvimento dos Municípios do Alto Tietê – CONDEMAT;
- **Execução:** projeto intitulado “Ampliação da coleta seletiva por meio da implantação de ponto de entrega voluntária em região vulnerável a descartes irregulares na várzea do rio Tietê” desenvolvido pela Prefeitura Municipal de Mogi das Cruzes.

Tais exemplos facilitam para outros atores que querem submeter projetos para captação externa de recursos, bem como aprimorar o formato de implantação dos projetos, de forma a obter melhores resultados.

3.2. Análise Integrada dos dados da sub-região Billings – Tamanduateí

As análises integradas para a sub-região Billings-Tamanduateí são apresentadas nos itens abaixo.

3.2.1. Desafios do território na sub-região Billings-Tamanduateí

De forma sintética, a Tabela 15 apresenta os pontos considerados no Diagnóstico que fazem parte da Dimensão Social.

Tabela 15: Desafios da dimensão social para a sub-região Billings-Tamanduateí.

Dimensão	Dados e informações
Social	Porção noroeste, adjacente à capital paulista, é caracterizada por intensa urbanização, especialmente nos municípios de Diadema, Mauá e São Caetano do sul, além de áreas densamente ocupadas de São Bernardo do Campo e Santo André
	Diadema, São Bernardo do Campo, Santo André, Mauá e Ribeirão Pires apresentam alta vulnerabilidade social
	Diadema, São Bernardo do Campo e Mauá apresentam os maiores percentuais da população vivendo em assentamentos precários

Fonte: PBHAT (CBH-AT, 2018) e Relatório de Situação (CBH-AT, 2024).

Os municípios de Diadema, São Bernardo do Campo e Mauá repetem-se em todos os desafios apresentados na Tabela 13, expressando principalmente a vulnerabilidade socioeconômica destes territórios. Ficou evidenciada a intensa urbanização e alto densidade de ocupações na maioria dos municípios desta sub-região, que podem ser associadas a outros problemas relatados pelos participantes do Encontro Regional, carências nos serviços públicos (coleta e tratamento de esgoto sanitário), descarte irregular de resíduos, poluição de corpos hídricos por esgoto e resíduos, além de enchentes e alagamentos.

De forma complementar, as classificações do IPRS – Índice Paulista de Responsabilidade Social são agora dispostas para cada município da sub-região (Figura 15).

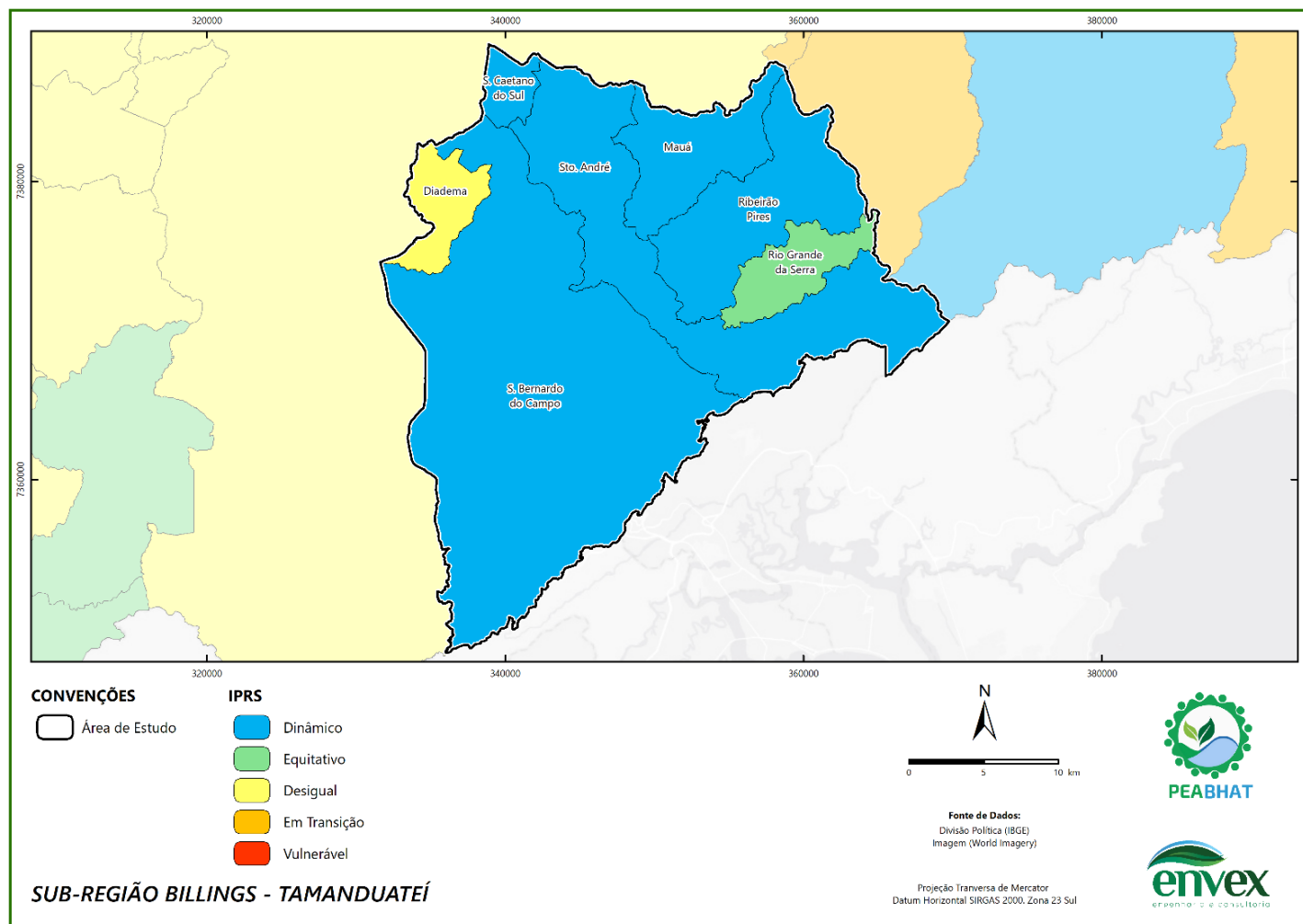


Figura 15: IPRS por município na sub-região Billings-Tamanduateí.

Fonte: SEADE (2018). Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Dos sete municípios que compõem o território da sub-região Billings-Tamanduateí, seis deles contam com uma condição social mais estável, sendo Rio Grande da Serra (Equitativo), e os demais categorizados como dinâmico, com exceção de Diadema (Desigual), conforme levantamento do SEADE (2018). No encontro regional, ficou evidenciado que além das questões estruturais, há também um déficit de educação ambiental e de conhecimento prático da população sobre o impacto de suas ações no meio ambiente.

Para a dimensão econômica, o PIB da sub-região é caracterizado principalmente pelos serviços gerais, enquanto o setor industrial é o segundo maior, conforme apresentado na Figura 16.

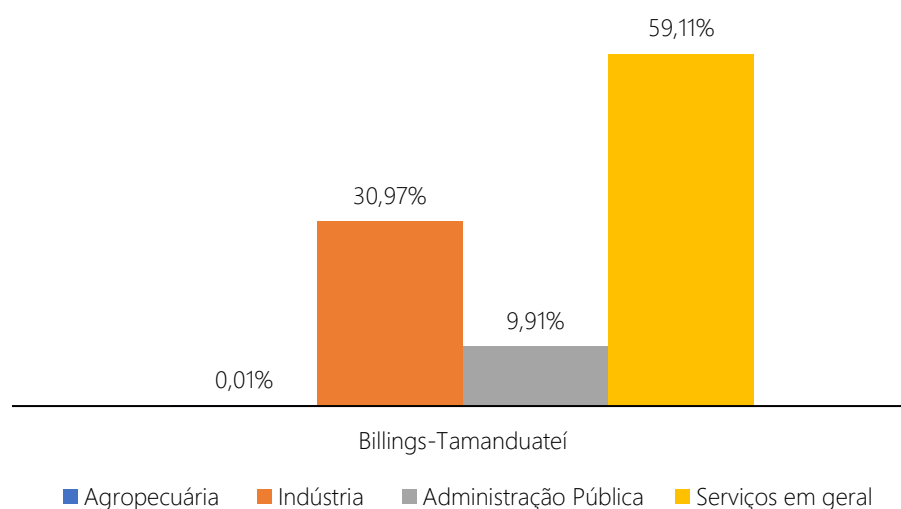


Figura 16: Composição do PIB dos municípios que compõem a sub-região Billings-Tamanduateí.

Fonte: Adaptado de IBGE (2021). Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

O setor industrial, por sua vez, é um dos grandes consumidores de água na sub-região Billings-Tamanduateí, assim como indicado na Tabela 16.

Tabela 16: Desafios da dimensão econômica para a sub-região Billings-Tamanduateí.

Dimensão	Dados e informações
Econômica	Intensa ocupação industrial, com destaque para polos de transformação química, metalúrgica e automotiva, demandando de elevadas quantidades de água para sua operação
	Setor industrial responsável por 43,8% das captações subterrâneas outorgadas, gerando dependência de tal fonte e suscetível a quedas de produção em períodos de escassez hídrica

Fonte: PBHAT (CBH-AT, 2018) e Relatório de Situação (CBH-AT, 2024).

A intensa atividade industrial na sub-região está diretamente atrelada ao alto consumo de água, principalmente de fontes subterrâneas. Esse fato e ao mesmo tempo dependência pode apresentar riscos em períodos de escassez hídrica, além de possíveis contaminações nas fontes subterrâneas de água.

Na sequência, são apresentados pontos importantes para a Dimensão Ambiental, os quais foram divididos em 4 categorias: saneamento básico, saúde pública, qualidade da água e áreas contaminadas, assim como pode ser visto na Tabela 17.

Tabela 17: Desafios da dimensão ambiental para a sub-região Billings-Tamanduateí.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Ambiental	Saneamento básico	Município de Mauá com baixo atendimento de abastecimento público de água e alto índice de perdas do sistema de distribuição de água
		Apenas o município de São Caetano do Sul com bom nível de perdas na distribuição de água
		Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra e Santo André com índices ruins de tratamento de esgoto
	Saúde pública	Ocorrência significativa de doenças de veiculação hídrica em Diadema, Mauá, Ribeirão Pires, Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul, principalmente diarreia e gastroenterite as mais representativas em todos os municípios
	Recursos hídricos	3 pontos de monitoramento com IQA péssimo; 2 pontos de monitoramento com IQA ruim; 2 pontos de monitoramento com IQA regular.
		Adensamentos populacionais em São Bernardo do Campo e Santo André se aproximam dos reservatórios da Billings.
		1.053 poços fazem a captação de 14% de todo o volume captado de fontes subterrâneas na BHAT

Dimensão	Categoria	Dados e informações
		São Bernardo do Campo concentra 47,1%% de todas as captações outorgadas
	Áreas contaminadas	Áreas críticas de contaminação identificadas pela CETESB em Ribeirão Pires e Santo André, próximas a antigos aterros sanitários, e em Mauá e São Bernardo do Campo, associadas a lixões, estações de tratamento de esgoto e aterros ainda em operação 6 dos 7 municípios da região com áreas contaminadas identificadas pela CETESB, sendo que em 5 das 50 áreas a contaminação apresenta risco para a saúde humana, ecossistema e padrões legais Contaminações majoritariamente associadas a postos de combustíveis, seguidos por atividades industriais

Fonte: PBHAT (CBH-AT, 2018) e Relatório de Situação (CBH-AT, 2024).

As 4 categorias apresentadas na Tabela 17 se correlacionam em diversos momentos, como por exemplo a falta ou a precariedade no atendimento dos serviços públicos de saneamento, assim como os adensamentos populacionais presentes próximos ao reservatório Billings, possibilitam o aumento de doenças de veiculação hídrica, podendo reduzir a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, além de favorecer a contaminação dos corpos hídricos ou a criação de áreas contaminadas.

No Encontro Regional, foi evidenciado por algumas das participações, desconexão com a natureza e a ausência de uma coexistência harmoniosa com a fauna silvestre. Dentre as 6 prefeituras participantes, de um total de 7, indicaram que a disposição irregular de resíduos é o principal problema enfrentado na sub-região. Esse problema vai refletir diretamente em problemáticas de contaminação de redes de drenagem e consequentemente de recursos hídricos. Também foram pontuadas as seguintes problemáticas no encontro regional:

- “Ocupações irregulares, incluindo em Unidades de Conservação”;
- “Ligações clandestinas de esgoto”;
- “Desmatamento na Bacia do Guaió”;
- “Descarte irregular de resíduos em pontos viciados”;

- “Alto consumismo e obsolescência programada”;
- “Desafios em promover a coexistência harmoniosa entre humanos e a fauna silvestre”;
- “Baixa adesão da população aos serviços de limpeza pública”.

Ilustrando os aspectos relacionados ao saneamento básico para esta sub-região, a Figura 17 apresenta um retrato geral deste aspecto no território.

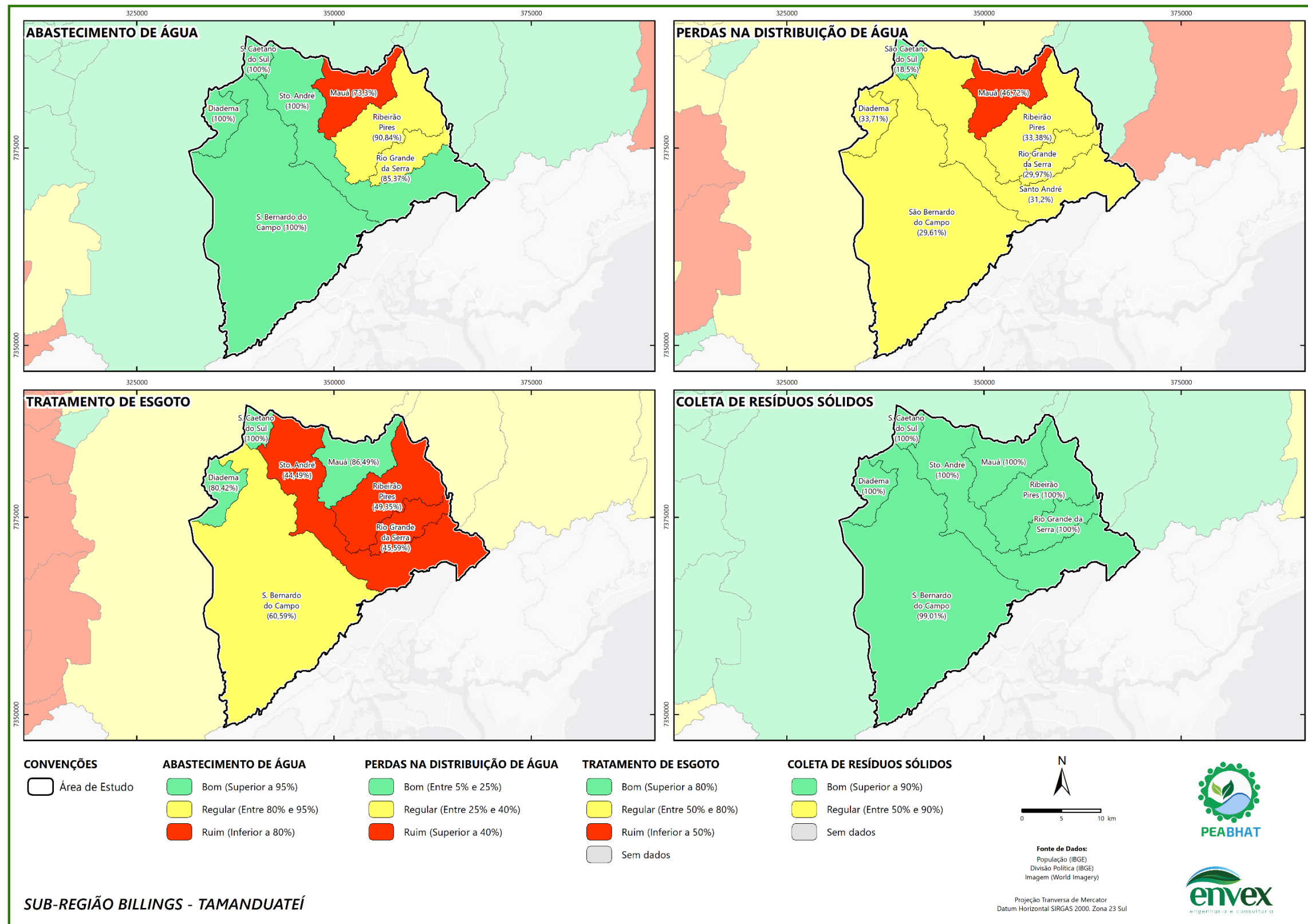


Figura 17: Cena do saneamento básico com base em dados do SNIS (2021) para a sub-região Billings-Tamanduateí.

Fonte: CBH-AT (2024). Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

A Figura 10 facilita a visualização das lacunas existentes no saneamento no território da sub-região Billings-Tamanduateí. A falta de atendimento de água potável à população favorece o contágio por doenças de veiculação hídrica, uma vez que existe a possibilidade do consumo de água não potável, o abastecimento é caracterizado como ruim apenas em Mauá, e como Regular em Ribeirão Pires e em Rio Grande da Serra, estando indicado como Bom nos demais.

Já o desperdício gerado pelas perdas na distribuição gera demandas de captação de água cada vez maiores, causando estresse hídrico e possíveis conflitos entre os usos múltiplos outorgados na BHAT, o maior índice de perdas, ou seja, categorizado como ruim, está indicado em Mauá, sendo considerado como regular nos demais municípios, com exceção de São Caetano do Sul, o qual foi o único categorizado como bom.

Por outro lado, a falta de tratamento de esgoto, tem-se que também há relação direta com as doenças de veiculação hídrica, a contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, bem como a formação de áreas contaminadas (solo e águas). O tratamento de esgoto foi considerado como regular em São Bernardo do Campo e indicado como ruim em Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra e Santo André.

As contaminações geradas a partir da falta de coleta de resíduos sólidos urbanos interferem diretamente a qualidade dos cursos hídricos e a formação de áreas contaminadas, assunto este tratado e explicado também no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – PGIRS-AT (CBH-AT, 2025), porém, destaca-se que a coleta de resíduos urbanos apresenta bons índices para toda a sub-região.

Outra dimensão, pode ser visualizada na Figura 18, que apresenta e espacializa os pontos de captação de água subterrâneos, juntamente com as áreas contaminadas.

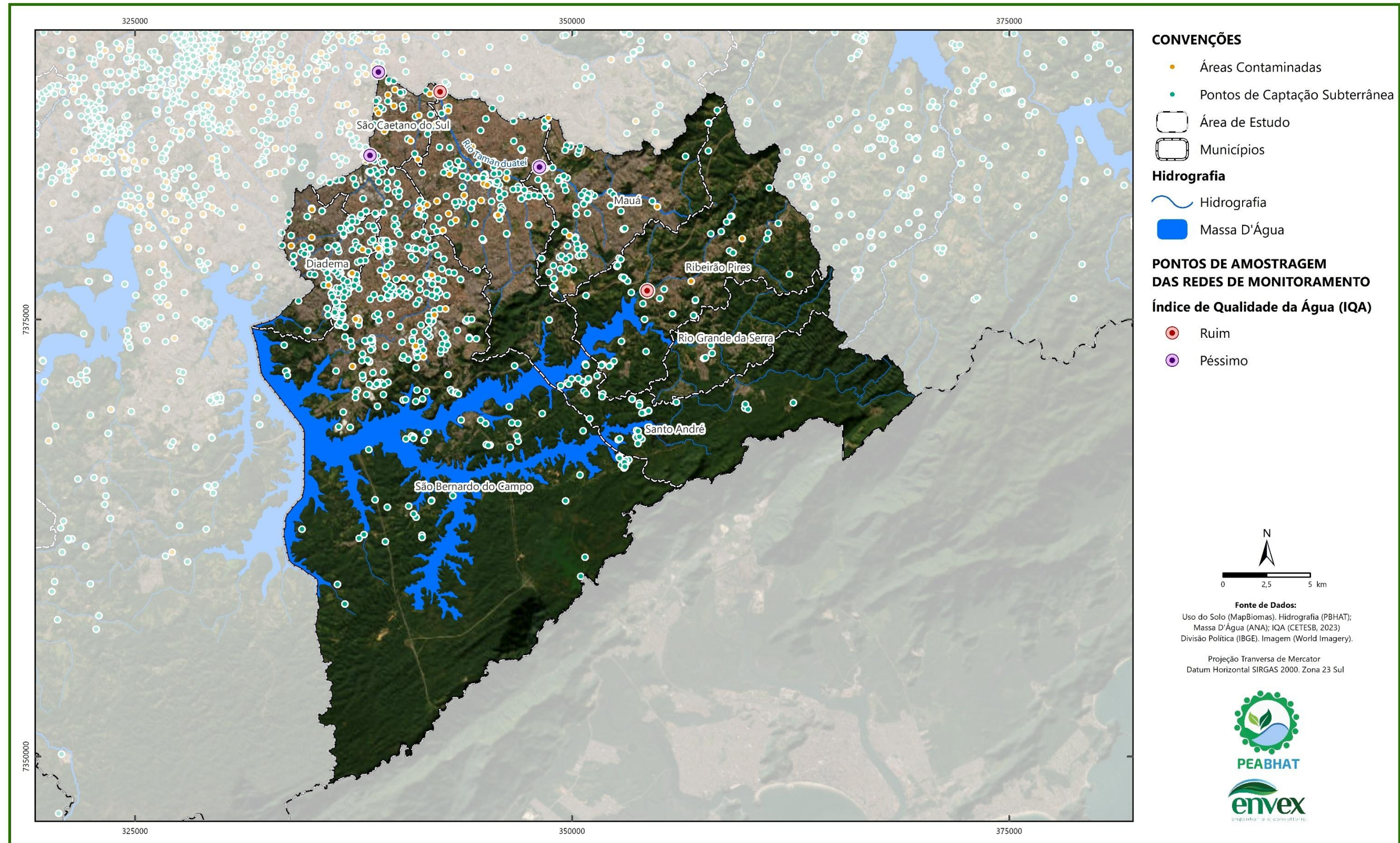


Figura 18: Áreas contaminadas e pontos de captação de água subterrânea na sub-região Billings-Tamanduateí.

Fonte: CETESB (2023). Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Importante notar que na Figura 11, muitos poços de captação subterrânea estão próximos, muito próximos ou até mesmo sobrepostos a áreas contaminadas, representando um alto risco de contaminação da água subterrânea. Os pontos de captação subterrânea estão amplamente distribuídos em toda a área de estudo, porém, muito mais concentrados nos municípios mais urbanizados na porção norte do território, assim como os três pontos de IQA péssimo, que também estão localizados nesta região. Destaca-se que, em Ribeirão Pires, que a densidade de pontos de captação é bem menor, e as áreas contaminadas são menos expressivas, o ponto de amostragem de IQA neste território é também considerado como ruim.

A poluição dos corpos hídricos superficiais pode comprometer também a qualidade da água captada através de captações subterrâneas, especialmente quando os pontos de captação estão próximos a áreas com baixa qualidade na água superficial, potencializando o risco de contaminação cruzada, favorecidos com a presença de solos frágeis ou aquíferos rasos, este fator evidencia a vulnerabilidade do sistema hídrico inerente a esta sub-região. A existência de núcleos de contaminação expressa a capacidade de danos ao meio ambiente, mas também possibilita intervenções concentradas que facilitam a minimização ou resolução de vários problemas ambientais ao mesmo tempo.

De forma transversal a esses problemas, está a desregulação climática e o impacto nas áreas urbanas e rurais. No Encontro Regional foi relatado o desmatamento, que é um fator que impulsiona mudanças climáticas locais, considerando que a supressão da vegetação, além de gerar grande degradação do solo, reduz a umidade do ar e aumenta a pressão atmosférica local, dificultando a entrada de massas de ar e conseqüentemente a chuva, o que leva a redução da disponibilidade hídrica para os mais diversos usuários de recursos hídricos.

Os elementos supracitados, compõem o conjunto de problemáticas ambientais que se expressam nas situações críticas neste território, os quais devem ser

considerados como temáticas prioritárias para o desenvolvimento de ações de educação ambiental, preferencialmente vinculadas a medidas estruturais e/ou estruturantes.

No âmbito da execução de atividades de educação ambiental foram identificados diversos atores presentes na sub-região do Billings-Tamanduateí, a partir das seguintes fontes:

- Cadastro de atividades de educação ambiental;
- Mapeamento de atividades de educação ambiental;
- Usuários de recursos hídricos;
- Encontros regionais realizados nas etapas anteriores do presente plano;
- Empreendimentos financiados pelo FEHIDRO.

Considerando que os atores correspondem aos responsáveis pela execução das atividades de educação ambiental identificadas no diagnóstico, através do total de atores levantados, verificou-se que 44% são órgãos públicos da administração direta, 38% correspondem a órgãos públicos da administração indireta, 6% de instituições privadas e 12% dos atores são organizações da sociedade civil.

Os parceiros correspondem a instituições que apoiam, de alguma forma, as atividades de educação ambiental realizadas pelos atores. Cerca de 29% dos parceiros remetem as Organizações civis, já outros 25% completam a parcela pública com órgãos da administração indireta. A maior parte de parceiros está relacionada às entidades privadas, as quais representam cerca de 39% do total. Por fim, os órgãos públicos da administração direta correspondem a 7% dos parceiros identificados na fase de diagnóstico deste PEABHAT.

A Tabela 18, a seguir, exhibe a relação entre os atores e parceiros de educação ambiental, referentes às atividades de educação ambiental identificadas na sub-região Billings – Tamanduateí. Destaca-se que os parceiros, que correspondem a instituições que apoiam as atividades de educação ambientais, foram indicados pelos atores,

responsáveis pelo desenvolvimento das atividades de educação ambiental. Nota-se que há muitas parcerias somente entre as instituições públicas, entretanto, também se observa diversas relações entre setores público e privado.

Tabela 18: Relação entre Atores e Parceiros de educação ambiental identificados na fase de diagnóstico da sub-região Billings-Tamanduateí.

Atores	Parceiros
Associação Beneficente Shekinah	Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo
Consórcio de Desenvolvimento dos Municípios do Alto Tietê -CONDEMAT	-
Escola Municipal Alice Tulio Jacomussi	Secretaria de Educação de Mauá – Departamento de Educação Ambiental
Escola Municipal Américo Perella	Lirium Reciclagem
Escola Municipal de Educação Ambiental (EMEA) Parque Escola Tangará	Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André (SEMASA)
Escola Municipal Martin Luther King Jr	-
Escola Municipal Perseu Abramo	Secretaria de Meio Ambiente de Mauá
Escola Municipal Professor José Tomaz Neto	-
Governo do Estado de São Paulo – Secretaria de Parcerias em Investimentos	-
Instituto AUÁ de Empreendedorismo Socioambiental	Núcleo Padre Dória do Parque Estadual da Serra do Mar
Instituto SIADES - Sistema de Informações Ambientais para o Desenvolvimento Sustentável	Consórcio Municipal Intermunicipal do Grande ABC
Prefeitura de Santo André	Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo (RBCV-CSP)
Prefeitura do Município de São Bernardo do Campo (PMSBC) - Secretaria de Meio Ambiente, Sustentabilidade e Proteção Animal (SEMAS)	Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos (ABREE)
	Departamento de Limpeza Urbana
	Departamento de Tecnologia de Informação
	Secretaria de Administração
	Secretaria de Comunicação
	Secretaria Municipal de Educação de São Bernardo do Campo
	Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP)
Prefeitura Municipal de Mauá - Secretaria de Educação	Associações
	Empresas

Atores	Parceiros
	Escolas
	Secretaria de Cultura de Mauá
	Secretaria de Meio Ambiente de Mauá
	SOS Mata Atlântica
Prefeitura Municipal de Ribeirão Pires - Secretaria do Clima, Meio Ambiente e Habitação	Centro de Referência ao Idoso - CRI
	LEBEM - Espaço Comunitário
	Secretaria Municipal de Turismo
	Secretaria Municipal de Cultura
	Secretaria Municipal de Educação
Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André (SEMASA)	Banco de Desenvolvimento da América Latina - Corporação Andina de Fomento (CAF)
	Banco Municipal de Alimentos
	Boa Hora
	Casa Lions de Adolescentes de Santo André (CLASA)
	Departamentos Diversos da Prefeitura
	Diretoria Regional de Ensino – Secretaria de Educação de São Paulo
	Escolas Públicas e Privadas
	Federação das Entidades Assistenciais de Santo André (FEASA)
	Fundação Santo André (FSA)
	Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO)
	Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano
	Fundo Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental de Santo André (FUMGESAN)
	Fundo Social (Banco de Alimentos,
	Fundo Social (Núcleo de Inovação Social)
	Horta das Nações e Universidade Federal do ABC
	ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade
	Instituição Beneficente Irmã Marli
	Instituto Cultural Brasil
	Instituto de Eletrotécnica e Energia (IEE) – Universidade de São Paulo (USP)
	Lara Central de Tratamento de Resíduos LTDA
	Lideranças locais
	Municípios voluntários

Atores	Parceiros
	Nhande Vaeté ABC - Movimento Indígena Multiétnico do ABCDMRR
	Núcleo Assistencial e Educacional a Caminho da Luz (NAECAL)
	Peralta Ambiental
	Programa Santo André 500 Anos
	Secretaria da Cultura
	Secretaria de Meio Ambiente
	Secretaria Municipal de Assistência Social
	Secretaria Municipal de Obras
	Secretaria Municipal de Saúde
	Universidade Federal do ABC

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

As 61 atividades de educação ambiental identificadas na sub-região Billings-Tamanduateí foram propostas ou executadas por esses atores e parceiros identificados acima, os quais tiveram focos específicos em suas ações. Na Figura 19 é apresentado um resumo geral das temáticas desenvolvidas no território.

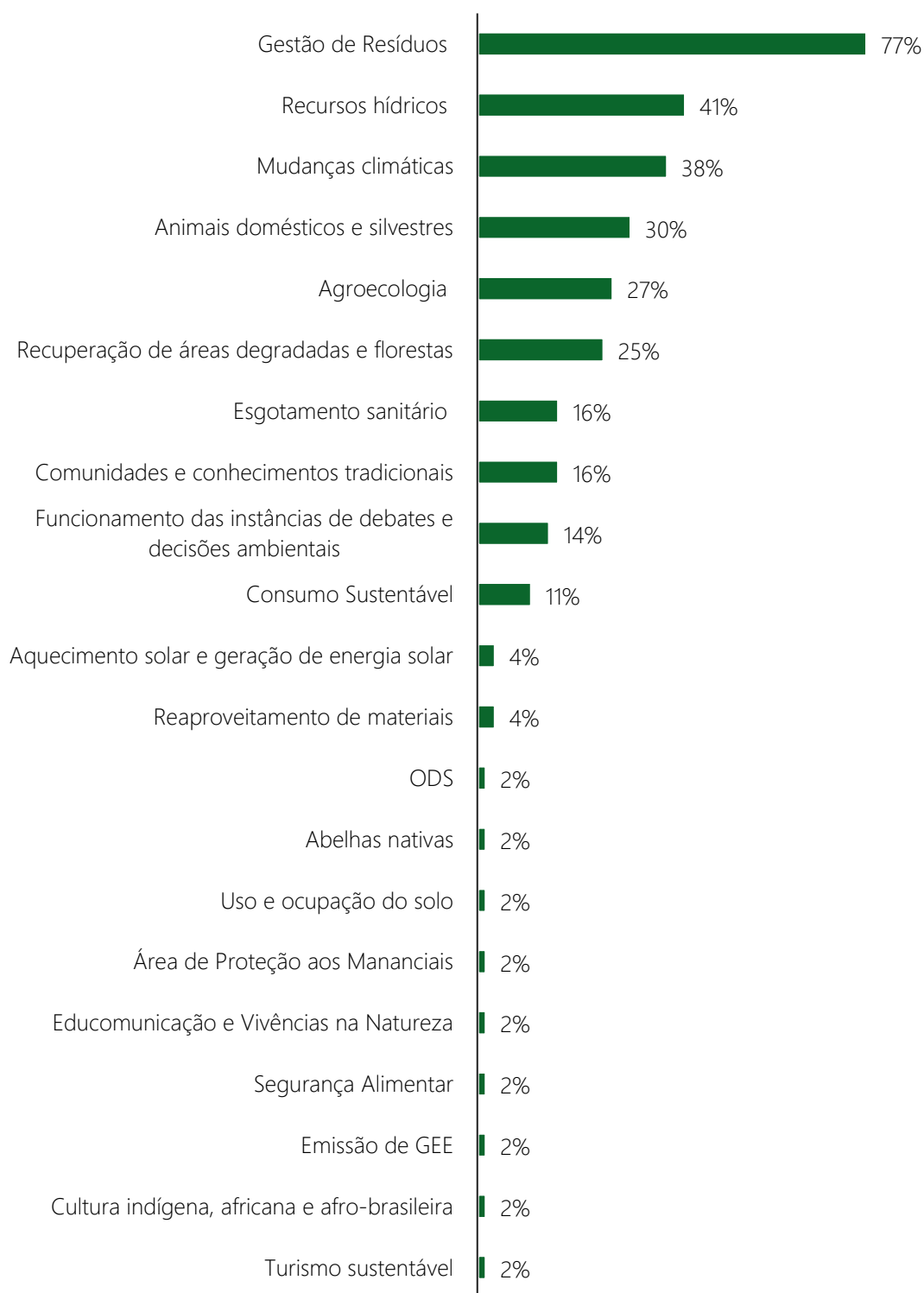


Figura 19: Temáticas trabalhadas na educação ambiental na Sub-região Billings-Tamanduateí pelos atores identificados na fase de Diagnóstico do PEABHAT.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Comparando as demandas indicadas anteriormente com os resultados apresentados na Figura 19, pode-se observar certo alinhamento entre as temáticas já trabalhadas no território e a demanda verificada através dos problemas locais.

A Tabela 19 traz um resumo comparando as problemáticas prioritárias identificadas no diagnóstico com as temáticas de atividades de educação ambiental já desenvolvidas no território, daquelas identificadas no diagnóstico, exibindo se existem lacunas para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental.

Tabela 19: Resumo das problemáticas prioritárias e temáticas de atividades de educação ambiental desenvolvidas no território da Sub-região Billings-Tamanduateí.

Problemáticas prioritárias identificadas na etapa de Diagnóstico	Temáticas das atividades de educação ambiental desenvolvidas no território da BHAT	A problemática prioritária identificada já é trabalhada no território?
Ocupações irregulares, incluindo em Unidades de Conservação	Uso e ocupação do solo	✓
Ligações clandestinas de esgoto	Esgotamento sanitário	✓
Falta de tratamento de esgoto		✓
Existência de áreas contaminadas	Recuperação de áreas degradadas e florestas	✓
Desmatamento	Mudanças climáticas	✓
	Agroecologia	
	Área de proteção de mananciais	
Descarte irregular de resíduos em pontos viciados	Gestão de resíduos	✓
Falta de coleta de resíduos sólidos		✓
Baixa adesão da população aos serviços de limpeza pública		✓
Contaminação dos recursos hídricos por esgoto e resíduos	Recursos hídricos	✓
Alto consumismo e obsolescência programada	Consumo sustentável	✓
	Reaproveitamento de materiais	
Falta de existência harmoniosa entre humanos e a fauna silvestre	Animais domésticos e silvestres	✓
	Educomunicação e Vivências na natureza	

Problemáticas prioritárias identificadas na etapa de Diagnóstico	Temáticas das atividades de educação ambiental desenvolvidas no território da BHAT	A problemática prioritária identificada já é trabalhada no território?
Falta de atendimento de água potável	-	X
Doenças de veiculação hídrica	-	X
Desperdício de água gerado pelas perdas na distribuição	-	X
-	Funcionamento das instâncias de debates e decisões ambientais	-
-	Aquecimento solar e geração de energia solar	-
-	ODS	-
-	Emissão de GEE	-
-	Comunidades e conhecimentos tradicionais	-
-	Cultura indígena, africana e afro-brasileira	-
-	Segurança Alimentar	-
-	Abelhas nativas	-
-	Turismo sustentável	-

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Conforme a Tabela 19, pode-se notar que 3 problemáticas não tiveram endereçamento nas atividades de educação ambiental identificadas ao longo do diagnóstico do PEABHAT, sendo: falta de atendimento público de água potável; perdas na distribuição de água potável; e doenças de veiculação hídrica. Essa percepção é fundamental para direcionar recursos para áreas que precisam ser desenvolvidas com apoio da educação ambiental.

A ideia do estabelecimento de prioridades é justamente para garantir foco de investimentos e energia dos atores, para acelerar as transformações necessários. No entanto, não é possível trazer como obrigаторiedades do desenvolvimento dessas atividades, mas sim indicações das principais problemáticas. As demais temáticas que

são desenvolvidas na sub-região podem também influenciar nas demandas prioritárias em seus respectivos contextos.

3.2.2. Desafios na elaboração, execução e avaliação de atividades de educação ambiental na sub-região Billings-Tamanduateí

Os dados e informações disponíveis no Produto 2 e 3 deste PEABHAT foram analisados e integrados de modo a trazer direcionamentos no que tange a elaboração, execução e avaliação de atividades de educação ambiental. Na sequência, os dados serão apresentados e organizados conforme as categorias da Dimensão Institucional.

A Tabela 8 traz informações sobre a existência ou não de diretrizes gerais (instrumentos legais) e a disponibilização de orçamento público para a educação ambiental.

Tabela 20: Desafios relacionados à diretrizes gerais para a educação ambiental identificados na sub-região Alto Tietê-Cabeceiras.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Instrumento legal	2/7 prefeituras não possuem política municipal de educação ambiental
		3/7 prefeituras não possuem plano ou programa de educação ambiental
		3 das prefeituras participantes indicaram não possuir orçamento provisionado para a educação ambiental

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Os desafios indicados pelos participantes na etapa de diagnóstico remetem a:

- Inexistência de diretrizes gerais e plano ou programa para a educação ambiental instituídos por lei, facilitando a desconexão entre as demandas do município com as atividades praticadas. Esse fator interfere diretamente na não reserva de orçamento para a educação ambiental.
- A falta de plano ou programa municipal de educação ambiental também dificulta o estabelecimento de programas contínuos de educação ambiental.

Nesse sentido, a Tabela 8 exibe os desafios relacionados à categoria de elaboração de projetos da Dimensão Institucional.

Tabela 21: Desafios relacionados à elaboração de projetos identificados na sub-região Billings-Tamanduateí.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Elaboração de projetos	Necessidade de iniciativas que combinem tecnologia, conexão com a natureza e ações práticas, sempre em sintonia com as demandas da sociedade
		40% das escolas participantes da sub-região indicaram que possuem dificuldades em conciliar as demandas da comunidade escolar com a educação ambiental
		50% dos respondentes indicaram que ainda não submeteram projetos que pleiteiam recursos via FEHIDRO
		50% dos respondentes indicaram falta de equipe técnica
		33% dos respondentes indicaram que os editais em geral possuem muitas exigências e complexidades
		Apresentação de orçamentos incompletos para captação de recursos junto ao FEHIDRO
		Erros na hora da divisão de tarefas estabelecidas no TR entre a proponente e a empresa a ser contratada para realização do serviço
		Propostas não apresentaram detalhamento técnico a respeito do projeto a ser realizado, como planos de aula, carga horária, metodologia, cronograma e critérios de seleção dos participantes
		Falta de comprovação de parcerias. Empreendimentos com Termos de Referência indicando de que tentarão parceria para atividades críticas, o que torna a proposta vulnerável caso a parceria não seja oficializada. Esse fato descumpre um dos itens obrigatórios do MPO do FEHIDRO, em que indica que se é mencionada a existência de parceria, deve-se ter documento comprovando a formalização dela.
		Empreendimentos com Termos de Compromisso com metas e ações mal estabelecidas, dificultando aos avaliadores entenderem o que se efetivamente quer ser alcançado com a atividade proposta

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Os desafios indicados pelos participantes na etapa de elaboração de projetos remetem principalmente a:

- Falta de recurso financeiro para conseguir desenvolver as atividades de educação ambiental, o que interfere diretamente em não criar projetos para desenvolvimentos futuros;
- Erros diversos na elaboração dos projetos, prejudicando os resultados e a efetividade da educação ambiental;
- Falta de conhecimento em educação ambiental e técnico na área ambiental, prejudicando diretamente a qualidade em todas as etapas das atividades que serão desenvolvidas. A elaboração de projetos perde qualidade quando conceitos fundamentais tanto da aplicação pedagógica quanto ecológicos são trabalhados de forma equivocada.

O relato obtido durante o Encontro Regional Virtual reforça as problemáticas já apresentadas, sendo citado que a "Realizam ações pontuais porque não conseguem permear todas as políticas públicas devido à dificuldade de interpassar por todos os departamentos e secretarias", esta contribuição reforça a importância da continuidade e robustez das ações, que pode ser fundamentada principalmente através de uma diretriz municipal de educação ambiental.

Em consonância com o exposto, e especificamente sobre o ponto da falta de recursos financeiros, existe a possibilidade de o ator interessado buscar recursos de outras fontes, como o FEHIDRO, por exemplo. Nesse sentido, a Tabela 22 traz os desafios identificados na etapa de diagnóstico que se relacionam com a categoria de captação de recursos financeiros.

Tabela 22: Desafios relacionados à captação de recursos financeiros identificados na sub-região Billings-Tamanduaté.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Captação de recursos financeiros	1 dos atores participantes do cadastro de atividades indicou que não conhece o FEHIDRO como fonte de recursos financeiros para a educação ambiental
		50% das prefeituras participantes indicaram que por falta de equipe técnica não conseguem submeter projetos para captação de recursos
		33% das prefeituras participantes indicaram que os editais possuem muitas exigências e complexidades que dificultam o atendimento completo

Dimensão	Categoria	Dados e informações
		Propostas de atividades de educação ambiental enviadas para captação de recurso via FEHIDRO deixaram de apresentar itens obrigatórios conforme Anexo 2 – Conteúdo Mínimo para os Termos de Referência (TR) do MPO do FEHIDRO
		Erros ou perdas de prazo em processos licitatórios , o que ocasiona no cancelamento da proposta

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

É possível notar um inter-relacionamento entre alguns dos entraves apresentados na Tabela 22, como por exemplo a falta de equipe técnica, que se reflete na dificuldade em entender e cumprir as exigências e complexidades exigidas para pleitear recursos, como os do FEHIDRO. Considerando a educação ambiental realizada dentro do ensino básico, para esta região o principal entrave citado também está relacionado aos recursos financeiros.

A Tabela 23 exhibe os desafios relacionados à execução dos projetos de educação ambiental neste território.

Tabela 23: Desafios relacionados à execução de projetos identificados na sub-região Billings-Tamanduateí.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Execução	Dificuldades com a continuidade dos trabalhos quando há troca de gestão
		Dificuldades no transporte de crianças aos Parques
		51% dos participantes do cadastro de atividades indicaram "dificuldade de mobilização em atividades presenciais"

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

A primeira dificuldade listada está relacionada principalmente com a ausência de diretrizes específicas de educação ambiental no Município, através de instrumento legal, enquanto a dificuldade na logística do transporte dos estudantes até os locais de educação ambiental, podem estar relacionados com a falta de provisionamento orçamentário para estas atividades, principalmente.

As demais problemáticas listadas, estão relacionadas principalmente com a etapa de planejamento das atividades e ações, pois é nesta etapa que os custos e a mobilização devem ser previstos e viabilizados.

Por último nessa categoria é indicada a dificuldade de comunicação entre a entidade executora e a comunidade. A Figura 20 indica os meios de comunicação utilizados pelos atores que cadastraram atividades de educação ambiental para interação e alcance do público-alvo.

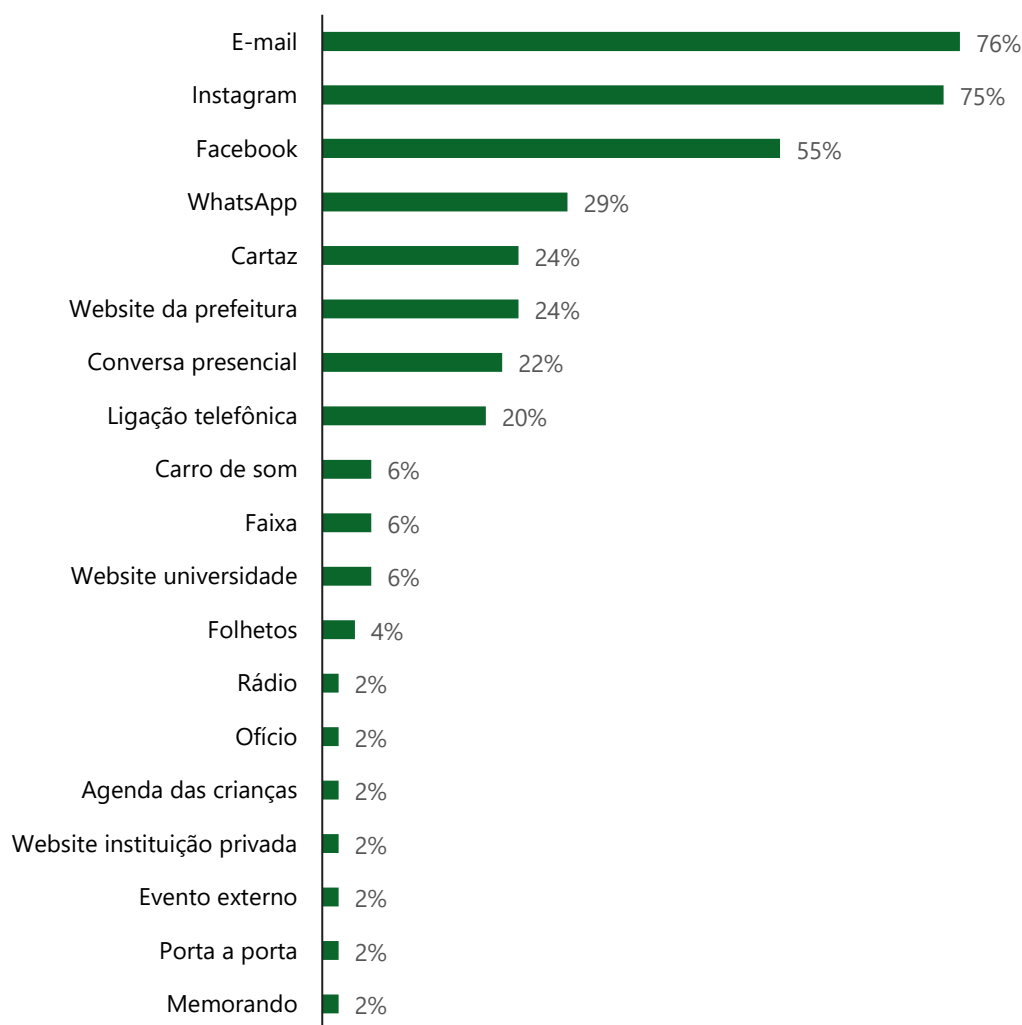


Figura 20: Meios de comunicação utilizados pelos atores de educação ambiental para interação com o público-alvo na sub-região Billings-Tamanduateí.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Os meios de comunicação digitais não presenciais são os predominantes, sendo eles “e-mail”, “Instagram”, “Facebook” e “WhatsApp”, enquanto o contato direto com o público-alvo foi pouco utilizado (22%). Ao resgatar que a educação ambiental é um processo que tem como prerrogativa a interação entre as pessoas e o meio, a utilização principal de formatos virtuais como meio de comunicação pode facilitar a divulgação em massa, mas ao mesmo tempo reduz a efetividade dessa comunicação, principalmente pela falta da criação de vínculos entre as pessoas.

A comunicação por meios digitais está restrita àqueles que têm acesso, dessa forma ela deve ser complementar a outros processos, de modo a abranger mais o público-alvo. Desta maneira, é importante garantir uma diversidade nos meios de comunicação, adaptando as linguagens e os canais de comunicação frente ao público-alvo, buscando garantir o alcance.

Como última categoria da Dimensão Institucional tem-se a “Avaliação” das atividades de educação ambiental. A Tabela 24 traz os desafios levantados.

Tabela 24: Desafios relacionados à avaliação de projetos identificados na sub-região Billings-Tamanduateí.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Avaliação	36% dos respondentes do cadastro de atividades não realizaram avaliações sistemáticas das atividades

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

A verificação do cumprimento dos objetivos de uma atividade de educação ambiental é realizada na etapa de avaliação, em que também são confirmados os acertos e detectados os erros ao longo das fases. A inexistência da avaliação, citada por 36% da amostra respondente, compromete os recursos utilizados pelos atores e exclui a possibilidade de aprimoramento da atividade a partir da visão do público-alvo.

Como exposto no Diagnóstico, a existência do MonitoraEA, desenvolvido pela ANPPEA, facilita o estabelecimento de rotinas de monitoramento de políticas públicas

e atividades de educação ambiental, com o estabelecimento de indicadores norteadores.

A falta de atividades de avaliação pode ter relação direta com a falta de pessoas para o desenvolvimento das atividades e a falta de conhecimento técnico, conforme mencionado anteriormente. Assim, entende-se que capacitações para os atores de educação ambiental entenderem os processos de avaliação torna-se um item prioritário para a sub-região.

3.2.3. Potencialidades na sub-região Billings-Tamanduateí

Na sequência, a Tabela 25 exibe as potencialidades identificadas ao longo dos Produtos 2 e 3.

Tabela 25: Potencialidades identificados na sub-região Billings-Tamanduateí.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Social	-	Existência de organizações sociais com dedicação em atividades de educação ambiental
		5 municípios com IPRS classificado como “Dinâmico”, possuindo boas práticas públicas que podem apoiar a melhoria dos outros municípios
Econômica	-	Municípios com destaque para o setor industrial
Ambiental	Saneamento	Ampla cobertura de coleta de resíduos sólidos urbanos
	Recursos hídricos	Existência do Reservatório Billings (Represa Rio Grande + Represa Pedreira)
		Rio Tamanduateí – Rio de formação da cidade de São Paulo
	Vegetação	Ampla cobertura florestal, incluindo a APRM Billings, APM Guaió e uma pequena porção da APRM Alto Tietê
		A cobertura florestal da sub-região aumentou de 47,90% para 48,08% no período de 2013 a 2023.
		Diadema possui Jardim Botânico, espaço que favorece a interação dos visitantes com o meio ambiente
		Existência do Parque Ecológico da Gruta Santa Luzia, espaço também utilizado para atividades de educação ambiental nas temáticas de preservação do meio ambiente, espécies nativas de fauna e flora, biodiversidade, bioindicadores e parâmetros de qualidade da água.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional		Existência de 2 Parques em Ribeirão Pires
		Parque Natural do Estoril em São Bernardo do Campo
	Instrumento legal	5 municípios possuem política municipal de meio ambiente instituída por lei e 4 municípios possuem plano ou programa de educação ambiental, o que amplia as chances de atividades contínuas e a previsão de orçamento público para essa pasta
	Elaboração de projetos	Existência de Secretarias de meio ambiente que possuem departamento de educação ambiental, o que facilita dar vazão às atividades
		Existência de Integração entre Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Saúde, Obras e de Agricultura, facilitando a criação e implantação da política pública de educação ambiental
		Formação de crianças como multiplicadoras de conhecimento ambiental em suas comunidades
		67% das prefeituras participantes indicaram haver atividades de educação ambiental previstas em Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
		Prefeitura de Santo André possui a Escola Municipal de Educação Ambiental (EMEA) e o Parque Escola Tangará para atividades de educação ambiental
		Utilização de diversas ferramentas nas atividades de educação ambiental, como jogos, brincadeiras, vídeos, práticas etc., de modo a envolver os vários públicos de diferentes formas
		Existência de atividades de educação ambiental que são referência no território nas áreas de resíduos sólidos, recursos hídricos, conservação de áreas verdes e biodiversidade, mudanças culturais e comportamentais e gerenciamento de riscos e desastres.
		Prefeitura de São Bernardo do Campo promove formação sobre temáticas ambientais para orientadores, coordenadores pedagógicos e professores do terceiro ano
	Execução	Parceria da SOS Mata Atlântica com a Prefeitura Municipal de Mauá: fornecimento de materiais didáticos e reagentes químicos e apoio durante a realização das atividades avaliação da qualidade dos rios
		Experiências em Ribeirão Pires por meio do Programa Municipal de Educação Patrimonial, Turística e Ambiental (PEPTA) indicam que os idosos são bastante participativos nas atividades

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

As potencialidades elencadas para o território apresentam um cenário favorável para o fortalecimento da educação ambiental, considerando que, os aspectos ambientais se destacam na sub-região Billings-Tamanduateí através da presença de

áreas de preservação e parques urbanos, que além de oferecerem a manutenção dos serviços ecossistêmicos, também proporcionam espaços para práticas educativas, trilhas e vivências diretas com a biodiversidade, fortalecendo assim a conexão da população com a natureza, funcionando também como salas de aula ao ar livre.

Do ponto de vista institucional, podem ser verificadas as relações entre as secretarias municipais e com as organizações, que permitem a troca de experiências e integração entre os atores e parceiros, assim, também pode ser elencada como uma potencialidade a estrutura de governança e apoio técnico já existente e as que podem ser apropriadas.

De forma complementar, a Figura 21 integra diversos dados de espaços que são de potencial promoção de atividades de educação ambiental.

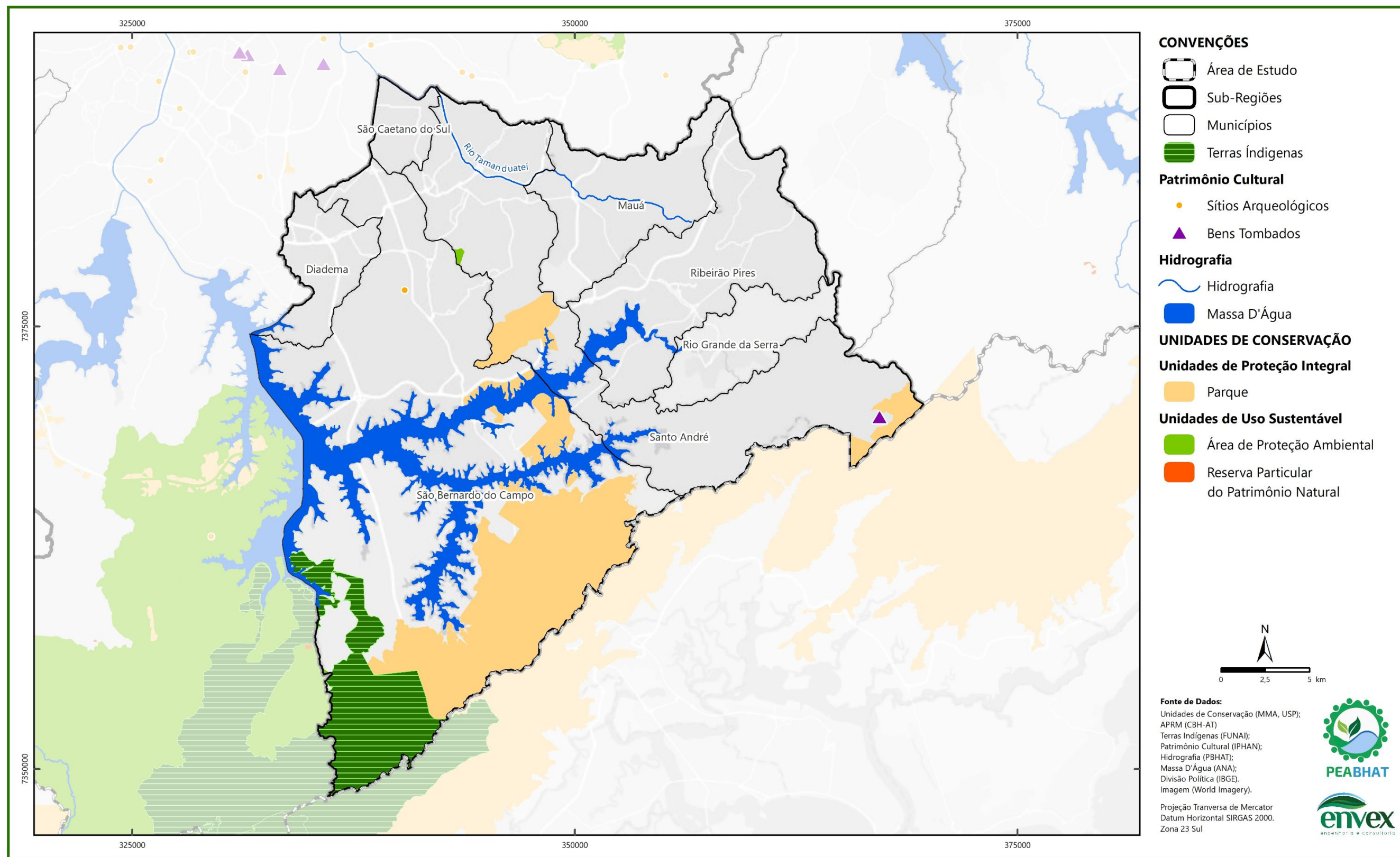


Figura 21: Espaços para a promoção e integração de atividades de educação ambiental na sub-região Billings-Tamanduateí.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

A análise espacial proporcionada através da Figura 21, reforça o potencial da sub-região Billings-Tamanduateí, uma vez que concentra importantes mananciais, como a Represa Billings e os outros espaços levantados, que mais do que áreas de preservação da biodiversidade e dos recursos hídricos, podem ser espaços para o desenvolvimento de atividades educativas, unindo a teoria com a prática e a vivência e contato direto com a natureza.

A existência de espaços, comunidades tradicionais e locais onde podem ser desenvolvidas atividades imersivas favorece a criação de vínculo e o sentimento de pertencimento dos indivíduos, podendo se aprimorar com base em situações reais e próximas ao seu cotidiano. A Tabela 14 apresenta a lista com todos os espaços identificados.

Tabela 26: Lista dos espaços para promoção e integração de atividades de educação ambiental presentes na Sub-região Billings-Tamanduateí.

Categoria	Quantidade	Descrição
Unidade de Conservação de Uso Sustentável	1	APA Haras São Bernardo
Unidade de Conservação de Proteção Integral	5	Parque Estadual da Serra do Mar
		Parque Natural Municipal Nascentes da Paranapiacaba
		Parque Natural Municipal Estoril - Virgílio Simonato
		Parque Estadual Águas da Billings
		Parque Natural Municipal do Pedroso
Terra indígena	1	Tenondé Porã
Bens tomados	1	Nome não disponível
Sítios arqueológicos	1	Nome não disponível

Fonte: CBH-AT (2023); FUNAI (2025); IPHAN (2025); ANA (2020; MMA (2025).

Por fim, como abordado na Dimensão Institucional, existem atividades que servem de inspiração no território do Billings-Tamanduateí no que concerne à educação ambiental, tendo como exemplos:

- **Termo de Referência:** empreendimentos FEHIDRO denominados “Projeto águas da mata” e “Ampliação do sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos por meio da implantação de ecopontos em regiões vulneráveis a descartes irregulares em Mauá”;
- **Execução:** empreendimentos FEHIDRO denominados “Água, câmera e ação – vídeo comunidade” e “Projeto via – água ABC”.

Tais exemplos facilitam para outros atores que querem submeter projetos para captação externa de recursos, bem como aprimorar o formato de implantação dos projetos, de forma a obter melhores resultados.

3.3. Análise Integrada dos dados da sub-região Cotia-Guarapiranga

As análises integradas para a sub-região Cotia-Guarapiranga são apresentadas nos itens abaixo.

3.3.1. Desafios do território na sub-região Cotia-Guarapiranga

De forma sintética, a Tabela 27 apresenta os pontos considerados no Diagnóstico que fazem parte da Dimensão Social.

Tabela 27: Desafios da dimensão social para a sub-região Cotia-Guarapiranga.

Dimensão	Dados e informações
Social	Diadema, Embu das Artes e Itapecerica da Serra figuram com altos percentuais de população vivendo em assentamentos precários
	Cotia, Embu das Artes, Itapecerica da Serra e Taboão da Serra classificados com vulnerabilidade social muito alta
	70% dos municípios da sub-região classificados como desiguais (IPRS, 2018), apresentando alto nível de riqueza, mas baixos indicadores de longevidade e escolaridade

Fonte: PBHAT (CBH-AT, 2018) e Relatório de Situação (CBH-AT, 2024).

Os municípios de Embu das Artes e Itapecerica da Serra repetem-se em todos os desafios apresentados na Tabela 27, inclusive na classificação do IPRS como desiguais. Ficou evidenciado, portanto, especialmente para estes municípios, a vulnerabilidade socioeconômica e a ocupação de assentamentos precários, ou seja, sem a infraestrutura básica de serviços públicos.

Para o município de Embu das Artes, foi relatado no encontro virtual regional, sobre o avanço da mancha urbana e ocupações irregulares, dentro das áreas de mananciais.

Na sequência, as classificações do IPRS – Índice Paulista de Responsabilidade Social são apresentadas na dispostas para cada município da sub-região (Figura 22).

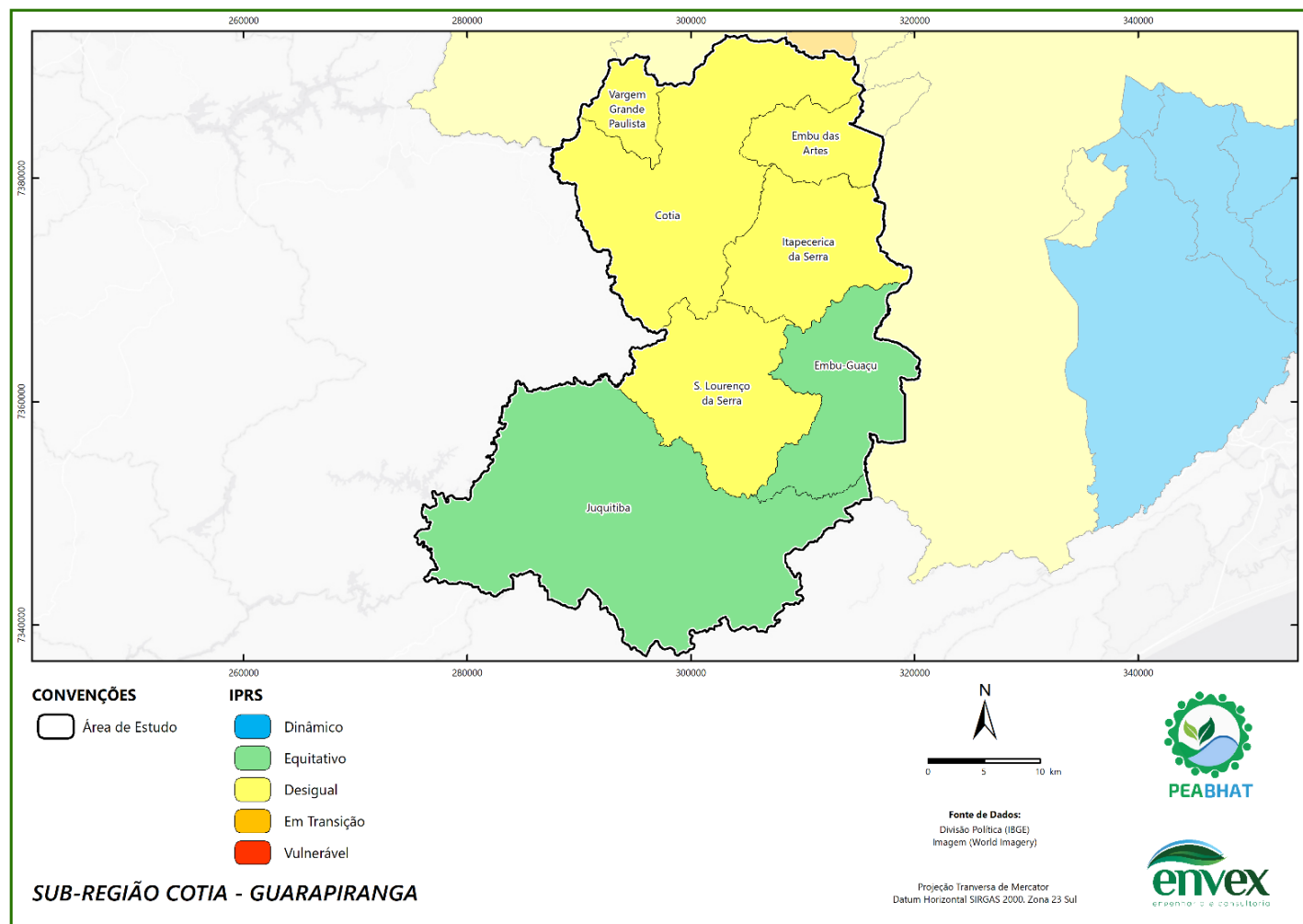


Figura 22: IPRS por município na sub-região Cotia-Guarapiranga.

Fonte: SEADE (2018). Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Dos sete municípios que compõem o território da sub-região Cotia-Guarapiranga, apenas dois deles contam com uma condição social mais estável, são eles Embu-Guaçu e Juquitiba, os quais estão classificados como equitativos, ou seja, possuem maior equilíbrio, se comparados aos demais, em relação a riqueza, longevidade e escolaridade, favorecendo o desenvolvimento da população.

No encontro regional, ficou evidenciado que além das questões estruturais, há também um déficit de educação ambiental e de conhecimento prático da população sobre o impacto de suas ações no meio ambiente, principalmente relacionados aos recursos hídricos.

Para a dimensão econômica, o PIB da sub-região é caracterizado principalmente pelos serviços gerais, enquanto o setor industrial é o segundo maior, conforme apresentado na Figura 23.

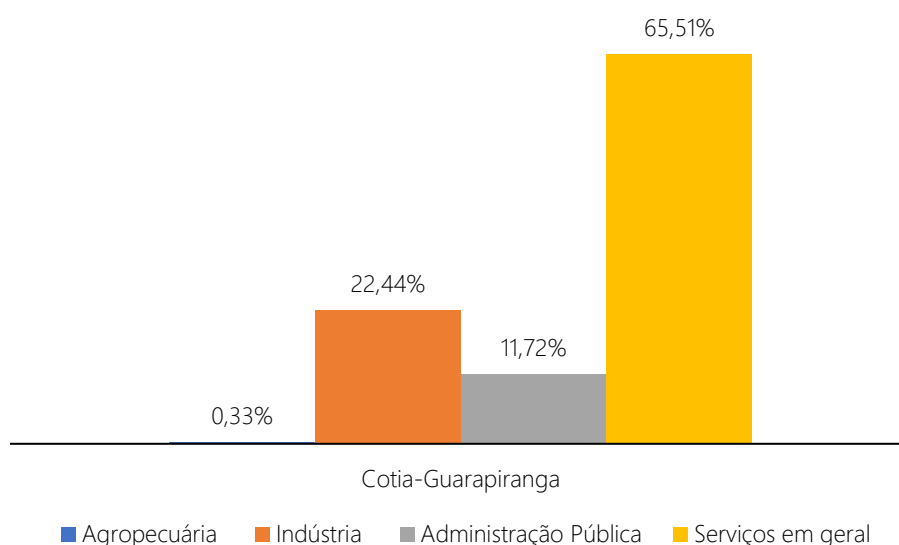


Figura 23: Composição do PIB dos municípios que compõem a sub-região Cotia-Guarapiranga.

Fonte: Adaptado de IBGE (2021). Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

A Tabela 28 apresenta os desafios relacionados a dimensão econômica, indicando que o setor industrial é o responsável por um elevado consumo de água nesta sub-região.

Tabela 28: Desafios da dimensão econômica para a sub-região Cotia-Guarapiranga.

Dimensão	Dados e informações
Econômica	42,7% das captações de água subterrâneas outorgadas são para finalidade industrial

Fonte: PBHAT (CBH-AT, 2018) e Relatório de Situação (CBH-AT, 2024).

Assim como já discutido nas outras sub-regiões, existe grande demanda de águas subterrâneas por parte do setor industrial, o qual pode ser afetado quando em épocas de escassez hídrica ou mesmo com a possibilidade de contaminações de tais fontes.

Adicionalmente, uma das participações do Encontro Regional virtual, indicou que tem ocorrido a instalação de grandes empreendimentos, como condomínios, por exemplo, sem passar pelo respectivo conselho municipal de meio ambiente. Nesse sentido, é importante reforçar os meios de avaliação dos grandes empreendimentos e seus respectivos impactos no território, incluindo o volume de água que será utilizado.

A dimensão ambiental também apresenta pontos importantes, os quais foram divididos em 4 categorias: saneamento básico, saúde pública, qualidade da água e áreas contaminadas, assim como pode ser visto na Tabela 29.

Tabela 29: Desafios da dimensão ambiental para a sub-região Cotia-Guarapiranga.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Ambiental	Saneamento básico	Juquitiba e São Lourenço da Serra apresentam índices insatisfatórios de abastecimento público de água potável
		Embu-Guaçu e Itapeverica da Serra possuem índices mais elevados de perdas na distribuição de água
		100% dos municípios possuem índices insatisfatórios de tratamento de esgoto
		Juquitiba possui abrangência insatisfatória da coleta de resíduos sólidos urbanos
	Saúde pública	Cotia e Embu das Artes com maior quantidade de registros de doenças de veiculação hídrica entre 2018 e 2023
	Recursos hídricos	Cotia concentra mais de 1/3 (37,6%) de todas as captações de águas subterrâneas outorgadas
		Embu das artes e Itapeverica da Serra respondem por mais de 50% das captações de água subterrâneas outorgadas

Dimensão	Categoria	Dados e informações
		Ribeirão do Cipó, Rio Cotia e Ribeirão das Pedras com IQA 2023 classificado como ruim
		Rio Embu-Mirim e Ribeirão Moinho Velho com IQA 2023 classificado como regular
	Áreas contaminadas	6 áreas contaminadas identificadas pela CETESB

Fonte: PBHAT (CBH-AT, 2018) e Relatório de Situação (CBH-AT, 2024).

As 4 categorias trazidas na Tabela 29 se correlacionam em diversos momentos. A falta ou a precariedade do atendimento em um ou mais eixos do saneamento favorece diretamente o aumento de doenças de veiculação hídrica, reduz a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, além de favorecer a criação de áreas contaminadas. Neste sentido, verifica-se também, pressão sobre os recursos hídricos subterrâneos, já que apenas 3 municípios concentram quase 90% das captações outorgadas, para este território. Quanto a pressão sobre os recursos hídricos, foi relatado também sobre o histórico de degradação do Reservatório Guarapiranga, o uso intensivo de agrotóxicos em consequência da expansão da agricultura periurbana.

Do total de 7 municípios desta sub-região, 6 prefeituras indicaram que a disposição irregular de resíduos é o principal problema enfrentado na sub-região, este problema reflete-se diretamente em problemáticas de contaminação de redes de drenagem e consequentemente de recursos hídricos também. A formação de áreas de descarte irregular é reforçada pela falta do serviço público de coleta de resíduos.

Com isso, a Figura 24 apresenta um retrato geral do saneamento básico no território.

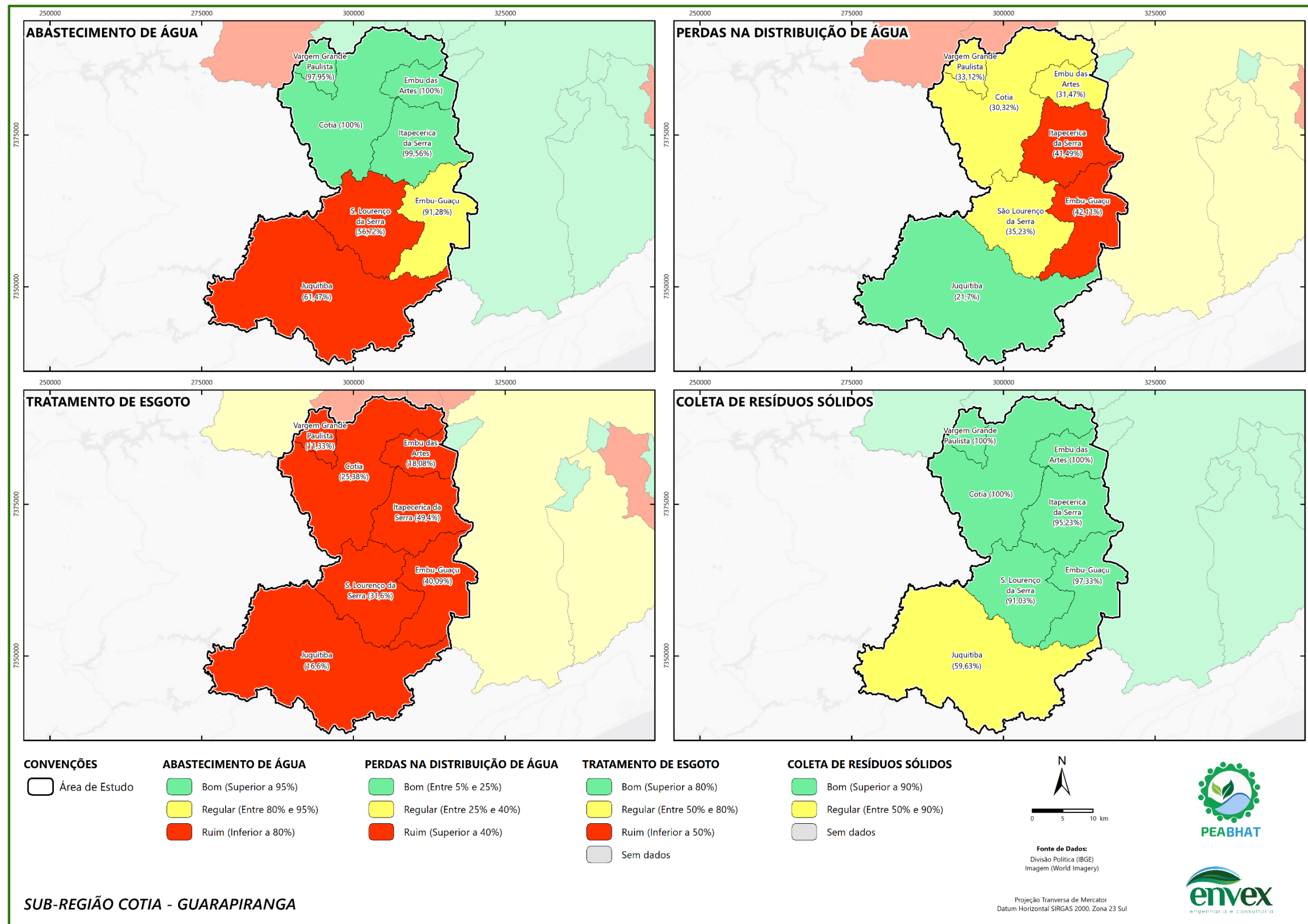


Figura 24: Cena do saneamento básico com base em dados do SNIS (2021) para a sub-região Cotia-Guarapiranga.

Fonte: CBH-AT (2024). Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

A Figura 24 facilita a visualização das lacunas do saneamento no território da sub-região Cotia-Guarapiranga. A falta de atendimento de água potável à população aumenta o risco de contágio de doenças de veiculação hídrica, uma vez que existe a possibilidade do consumo de água não potável, o abastecimento é caracterizado como ruim apenas em Juquitiba e em São Lourenço da Serra, sendo considerado regular em Embu-Guaçu e como bom para os demais municípios.

Já o desperdício gerado pelas perdas na distribuição gera demandas de captação de água cada vez maiores, causando estresse hídrico e possíveis conflitos entre os usos múltiplos outorgados na BHAT, o maior índice de perdas, ou seja, categorizado como ruim, está indicado para Embu-Guaçu e Itapeceira da Serra, sendo considerado como regular nos demais municípios, com exceção de Juquitiba, o qual foi o único categorizado como bom.

Por outro lado, a falta de tratamento de esgoto, tem-se que também há relação direta com as doenças de veiculação hídrica, a contaminação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, bem como a formação de áreas contaminadas (solo e águas). O tratamento de esgoto foi considerado como ruim para todos os sete municípios, sendo a principal carência do território. As prefeituras participantes da etapa do diagnóstico indicaram que as poluições por esgoto sanitário são as principais fontes de degradação dos recursos hídricos na sub-região Cotia-Guarapiranga.

As contaminações geradas a partir da falta de coleta de resíduos sólidos urbanos interferem diretamente a qualidade dos cursos hídricos e a formação de áreas contaminadas, assunto este tratado e explicado também no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – PGIRS-AT (CBH-AT, 2025), porém, destaca-se que a coleta de resíduos urbanos apresenta bons índices para toda a sub-região, com exceção de Juquitiba, a qual foi categorizada como regular.

O relatado no Encontro Regional, pelos participantes vai ao encontro das problemáticas relativas ao saneamento básico já levantadas para o território, sendo citadas, portanto:

- Falta de coleta e tratamento de esgoto;
- Descarte irregular de resíduos;
- Falta de fiscalização.

Outra dimensão, pode ser visualizada na Figura 25, que apresenta e espacializa os pontos de captação de água subterrâneos, juntamente com as áreas contaminadas.

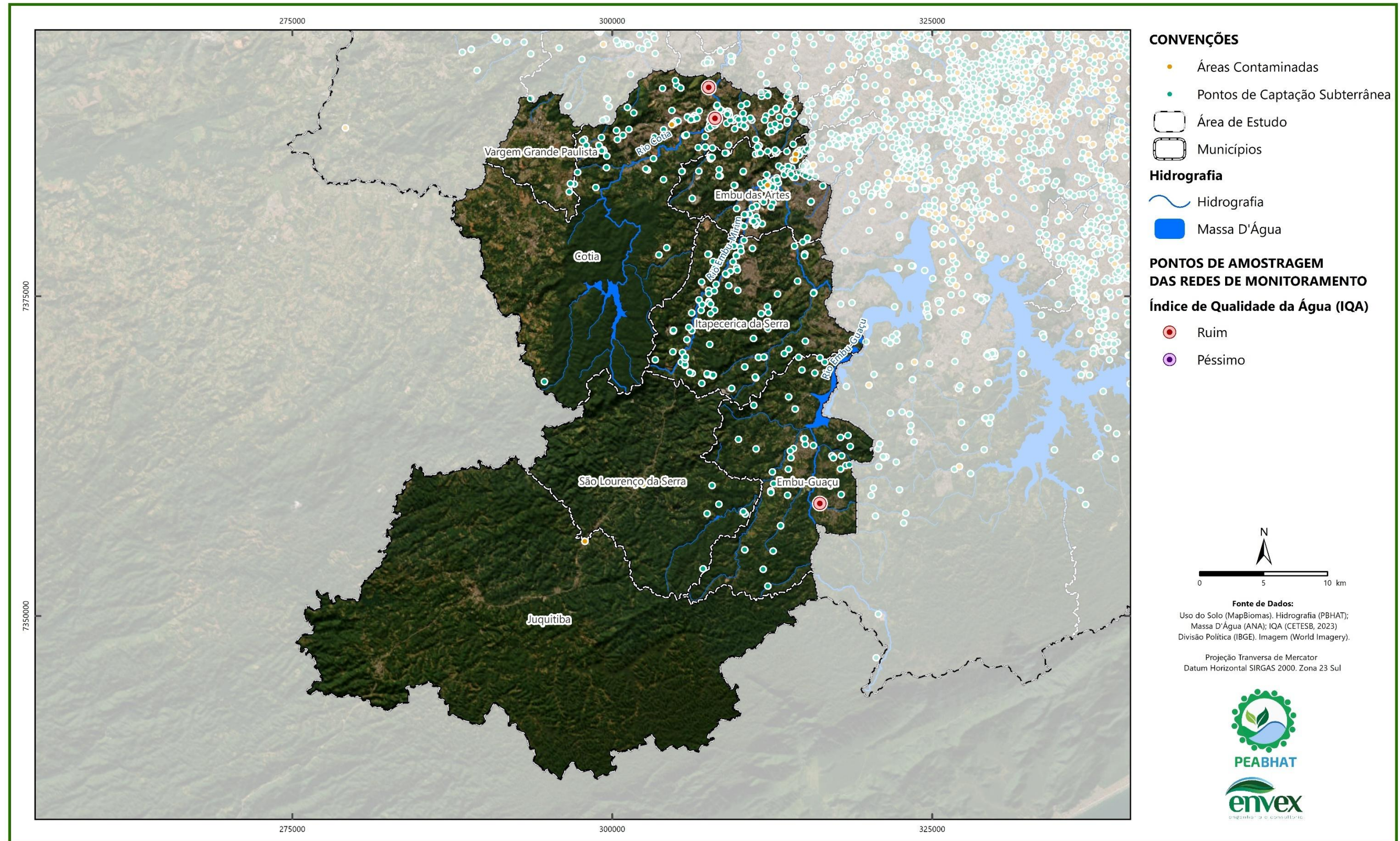


Figura 25: Áreas contaminadas e pontos de captação de água subterrânea na sub-região Cotia-Guarapiranga.

Fonte: CETESB (2023). Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Importante notar na Figura 31, que os três pontos de monitoramento da qualidade da água (IQA) para esta região foram indicados como classificação ruim, os quais estão distribuídos em Embu das Artes, Itapeverica da Serra e Embu-Guaçu, em áreas mais densamente urbanizadas, traduzindo a pressão que há sobre os corpos hídricos da sub-região.

A grande concentração de captações subterrâneas neste território, indica alta dependência das águas provenientes dos aquíferos, o que pode estar relacionado com baixa qualidade das águas superficiais disponíveis. Podem se notar também, muitos poços de captação próximos, muito próximos ou até mesmo sobrepostos a áreas contaminadas, representando assim, um alto risco de contaminação destes recursos hídricos.

De forma transversal a estes problemas, também foram relatados pelas participações do Encontro Regional as problemáticas referentes a supressão irregular da vegetação, ou seja, desmatamento, sendo citado inclusive sua ocorrência em áreas de preservação permanente. Estes fatores impulsionam mudanças climáticas locais, considerando que a supressão da vegetação, além de gerar grande degradação do solo, reduz a umidade do ar e aumenta a pressão atmosférica local, dificultando a entrada de massas de ar e consequentemente a chuva, o que leva a redução da disponibilidade hídrica para os mais diversos usuários de recursos hídricos.

Os elementos supracitados, compõem o conjunto de problemáticas ambientais que se expressam nas situações críticas neste território, os quais devem ser considerados como temáticas prioritárias para o desenvolvimento de ações de educação ambiental, preferencialmente vinculadas a medidas estruturais e/ou estruturantes.

No âmbito da execução de atividades de educação ambiental foram identificados diversos atores presentes na sub-região do Alto Tietê-Cabeceiras, a partir das seguintes fontes:

- Cadastro de atividades de educação ambiental;
- Mapeamento de atividades de educação ambiental;
- Usuários de recursos hídricos;
- Encontros regionais realizados nas etapas anteriores do presente plano;
- Empreendimentos financiados pelo FEHIDRO.

Considerando que os atores correspondem aos responsáveis pela execução das atividades de educação ambiental identificadas no diagnóstico, através do total de atores levantados, verificou-se que cerca de 33% são órgãos públicos da administração direta, aproximadamente 56% são organizações da sociedade civil e cerca de 11% representam instituições privadas. Evidencia-se que os parceiros correspondem as instituições que apoiam, de alguma forma, as atividades de educação ambiental realizadas pelos atores.

Cerca de 29% dos parceiros identificados na fase de diagnóstico deste PEABHAT, remetem a órgãos públicos da administração direta, já outros 43% estão relacionadas às entidades privadas, por fim, as organizações não governamentais compõem aproximadamente 14% dos parceiros, assim como as pessoas físicas, que também correspondem a cerca de 14%, neste caso, correspondem a produtores rurais.

A Tabela 30, a seguir, exhibe a relação entre os atores e parceiros de educação ambiental, referentes às atividades de educação ambiental identificadas na sub-região Cotia - Guarapiranga. Destaca-se que os parceiros, que correspondem a instituições que apoiam as atividades de educação ambientais, foram indicados pelos atores, responsáveis pelo desenvolvimento das atividades de educação ambiental. Observa-se que nesta sub-região há relações somente entre setores públicos, como no caso do município de Cotia, entre os setores público e sociedade civil, como no caso do

município de Itapequerica da Serra, entre instituições privadas (SESC e Sítio Floradas da Serra) e entre os setores públicos e provado (Prefeitura de São Paulo e Sítio Floradas da Serra).

Tabela 30: Relação entre Atores e Parceiros de educação ambiental identificados na fase de diagnóstico da sub-região Cotia-Guarapiranga.

Atores	Parceiros
AIB Beit Chabad do Brasil	-
Associação dos Moradores da Região do Jardim Independência (ASMOREJI)	Programa Meio Ambiente nas Escolas (PNAME)
Caritas Campo Limpo	-
Instituto SIADES - Sistema de Informações Ambientais para o Desenvolvimento Sustentável	Consórcio Municipal Intermunicipal do Grande ABC
Instituto Terra Luz	-
Prefeitura Municipal de Cotia - Secretaria do Meio Ambiente e Agropecuário	Secretaria Municipal de Educação
Prefeitura Municipal de Embu das Artes	Laboratório de controle de qualidade
Prefeitura Municipal de Itapequerica da Serra	Concessionária SPMar CONISUD ONG Espaço Urbano Produtores rurais do município TetraPak
Sítio Floradas da Serra	Serviço Social do Comércio (SESC) Prefeitura de São Paulo

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

As 20 atividades de educação ambiental identificadas na sub-região Cotia-Guarapiranga foram propostas ou executadas por esses atores e parceiros identificados acima, os quais tiveram focos específicos em suas ações. Na Figura 26 é apresentado um resumo geral das temáticas desenvolvidas no território.



Figura 26: Temáticas trabalhadas na educação ambiental na Sub-região Cotia-Guarapiranga pelos atores identificados na fase de Diagnóstico do PEABHAT.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Comparando as demandas indicadas anteriormente com os resultados apresentados na Figura 26 pode-se observar certo alinhamento entre as temáticas já trabalhadas no território e a demanda verificada através dos problemas locais, como por exemplo a gestão de resíduos e os recursos hídricos, que correspondem a 78% e 72%, respectivamente, dos temas abordados em ações de educação ambiental, os quais foram problemas recorrentes levantados pelo presente PEABHAT na etapa de diagnóstico.

A agroecologia também foi um tema muito abordado nas ações de educação ambiental trabalhadas nesta sub-região, suprimindo a demanda relacionada a presença de áreas periurbanas em que foi levantada a presença de agricultura e seus impactos, como os decorrentes do uso de agrotóxicos, principalmente. Além disso, outros problemas decorrentes do desmatamento, como recuperação de áreas degradadas e florestas (33%), mudanças climáticas (22%) e questões relacionadas a fauna silvestre

(39%) estiveram presentes entre os problemas citados pelos participantes e foram tratados nas ações educacionais levantadas para o território, embora não tenham sido o foco principal das temáticas abordadas.

Considerando que todos os municípios da sub-região apresentam índices insatisfatórios de tratamento de esgoto, esta temática foi pouco abordada nas intervenções de educação ambiental (28%), portanto deve ser considerada como uma das prioridades de temáticas a serem aplicadas nas ações de educação para este território. Destacam-se também outras questões estruturais que podem ser incorporadas no planejamento e organização de prioridade para a aplicação de atividades, como a saúde pública associada aos recursos hídricos, uso e ocupação do solo e o fortalecimento da fiscalização com efetiva participação social e comunitária.

A Tabela 31 traz um resumo comparando as problemáticas prioritárias identificadas no diagnóstico com as temáticas de atividades de educação ambiental já desenvolvidas no território, daquelas identificadas no diagnóstico, exibindo se existem lacunas para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental.

Tabela 31: Resumo das problemáticas prioritárias e temáticas de atividades de educação ambiental desenvolvidas no território da Sub-região Cotia-Guarapiranga.

Problemáticas prioritárias identificadas na etapa de Diagnóstico	Temáticas das atividades de educação ambiental desenvolvidas no território da BHAT	A problemática prioritária identificada já é trabalhada no território?
Falta de tratamento de esgoto	Esgotamento sanitário	✓
Existência de áreas contaminadas	Recuperação de áreas degradadas	✓
Desmatamento	Mudanças climáticas	✓
Descarte irregular de resíduos	Gestão de resíduos	✓
Falta de coleta de resíduos sólidos		✓
Contaminação dos recursos hídricos por esgoto e resíduos	Recursos hídricos	✓
Falta de existência harmoniosa entre humanos e a fauna silvestre	Animais domésticos e silvestres	✓

Problemáticas prioritárias identificadas na etapa de Diagnóstico	Temáticas das atividades de educação ambiental desenvolvidas no território da BHAT	A problemática prioritária identificada já é trabalhada no território?
Falta de atendimento de água potável	-	X
Doenças de veiculação hídrica	-	X
Desperdício de água gerado pelas perdas na distribuição	-	X
Falta de fiscalização	Funcionamento das instâncias de debates e decisões ambientais (Conselhos, Comitês...)	✓
-	Aquecimento solar e geração de energia solar	-
-	Comunidades e conhecimentos tradicionais	-
-	Agroecologia	-

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Conforme a Tabela 31, pode-se notar que 3 problemáticas não tiveram endereçamento nas atividades de educação ambiental identificadas ao longo do diagnóstico do PEABHAT, sendo: falta de atendimento público de água potável; perdas na distribuição de água potável; e doenças de veiculação hídrica. Essa percepção é fundamental para direcionar recursos para áreas que precisam ser desenvolvidas com apoio da educação ambiental.

3.3.2. Desafios na elaboração, execução e avaliação de atividades de educação ambiental na sub-região Cotia-Guarapiranga

Os dados e informações disponíveis no Produto 2 e 3 deste PEABHAT foram analisados e integrados de modo a trazer direcionamentos no que tange a elaboração, execução e avaliação de atividades de educação ambiental. Na sequência, os dados serão apresentados e organizados conforme as categorias da Dimensão Institucional.

A Tabela 32 traz informações sobre a existência ou não de diretrizes gerais (instrumentos legais) e a disponibilização de orçamento público para a educação ambiental.

Tabela 32: Desafios relacionados à diretrizes gerais para a educação ambiental identificados na sub-região Cotia-Guarapiranga.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Instrumento legal	4/7 prefeituras não possuem política municipal de educação ambiental
		3/7 prefeituras não possuem plano ou programa de educação ambiental
		5 das prefeituras participantes indicaram não possuir orçamento provisionado para a educação ambiental

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Os desafios apontados na Tabela 32 dificultam a criação da cultura da educação ambiental para os municípios que não possuem política instituída, plano ou programa e ainda orçamento para a educação ambiental.

A Tabela 33 exibe os desafios relacionados à categoria de elaboração de projetos da Dimensão Institucional.

Tabela 33: Desafios relacionados à elaboração de projetos identificados na sub-região Cotia-Guarapiranga.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Elaboração de projetos	100% dos atores que cadastraram atividades de educação ambiental indicaram a falta de recurso financeiro como entrave
		100% das prefeituras indicaram a falta de recurso financeiro como entrave
		33% das prefeituras participantes indicaram a falta de técnico como entrave para a implantação de atividades de educação ambiental

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Os desafios indicados pelos participantes na etapa de diagnóstico remetem principalmente a:

- Falta de recurso financeiro para conseguir desenvolver as atividades de educação ambiental, o que interfere diretamente em não criar projetos para desenvolvimentos futuros;
- Falta de conhecimento em educação ambiental e técnico na área ambiental, prejudicando diretamente a qualidade em todas as etapas das atividades que serão desenvolvidas. A elaboração de projetos perde qualidade quando conceitos fundamentais tanto da aplicação pedagógica quanto ecológicos são trabalhados de forma equivocada.

Também pode ser relacionado a dimensão institucional, o Relato Encontro Regional Virtual que indicou que “Falta articulação em rede das instituições que atuam com educação ambiental”, exemplificando que “Embu das Artes tem ações de educação ambiental bem fortes nos parques, [...], mas falta mesmo essa melhor integração entre os atores”.

Em consonância com o exposto, e especificamente sobre o ponto da falta de recursos financeiros, existe a possibilidade de o ator interessado buscar recursos de outras fontes, como o FEHIDRO, por exemplo. Nesse sentido, a Tabela 34 traz os desafios identificados na etapa de diagnóstico que se relacionam com a categoria de captação de recursos financeiros.

Tabela 34: Desafios relacionados à captação de recursos financeiros identificados na sub-região Cotia-Guarapiranga.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Captação de recursos financeiros	36% dos atores que cadastraram atividades de educação ambiental desconhecem o FEHIDRO como fonte de recursos financeiros para projetos de educação ambiental
		50% das prefeituras participantes indicaram que os editais possuem muitas exigências e complexidades
		50% das prefeituras participantes indicaram falta de projeto para fazer captação de recursos
		Empreendimento FEHIDRO sem comprovação de parceria, metas sem indicadores quantitativos e prazos estipulados
		Município de Vargem Grande Paulista com dificuldade de acessar recursos FEHIDRO pela área urbana do município estar em duas bacias hidrográficas (Alto e Médio Tietê). Conforme relato, foi indicado que a aplicação do recurso pode ser em território que

Dimensão	Categoria	Dados e informações
		não abrange a bacia e por isso o município não têm sucesso na captação de recursos financeiros junto ao FEHIDRO

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

A dificuldade mais representativa foi a falta de verba local, ou seja, a falta de provisionamento de recursos específicos para educação ambiental dentro dos orçamentos públicos municipais. Além disso, existe o caso especial de Vargem Grande Paulista que por sua localização não é priorizado para aplicação de recursos advindos do FEHIDRO.

O entrave relacionado as exigências complexas dos editais e a falta de projetos qualificados, podem estar relacionados com a falta de equipe técnica capacitada, problema recorrente entre as prefeituras participantes da etapa de diagnóstico. Esta carência de profissionais especializados, gera um ciclo de dificuldades, já que implica na elaboração de projetos inconsistentes que impossibilitam o acesso a recursos externos, perpetuando a incapacidade de estruturar equipes e ampliar as ações, conforme as demandas do território, revelando que os problemas institucionais não são isolados, são interdependentes.

A Tabela 35 exibe os desafios relacionados à execução dos projetos de educação ambiental neste território.

Tabela 35: Desafios relacionados à execução de projetos identificados na sub-região Cotia-Guarapiranga.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Execução	91% dos atores que cadastraram atividades de educação ambiental indicaram a falta de material de consumo como entrave para as atividades de educação ambiental
		82% dos atores que cadastraram atividades de educação ambiental indicaram a falta de parcerias como entrave para as atividades de educação ambiental
		64% dos atores que cadastraram atividades de educação ambiental indicaram a falta de material didático como entrave para as atividades de educação ambiental

Dimensão	Categoria	Dados e informações
		50% das prefeituras participantes indicaram falta de integração com a comunidade
		33% das prefeituras participantes indicaram falta de engajamento da população

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

A maior parte das problemáticas listadas estão relacionadas com o planejamento das atividades e ações, pois é nesta etapa que os custos e a mobilização devem ser previstos e viabilizados. A falta de materiais, indicada por 91% dos atores, está intimamente relacionada com a falta de recursos financeiros anteriormente citada.

Por último nessa categoria são indicadas dificuldades como a falta de integração com a comunidade e falta de engajamento da população, expressando a falha na comunicação entre a entidade executora e a comunidade. Neste sentido, a Figura 27 traz as indicações dos meios de comunicação utilizados pelos atores que cadastraram atividades de educação ambiental para interação com o público-alvo.

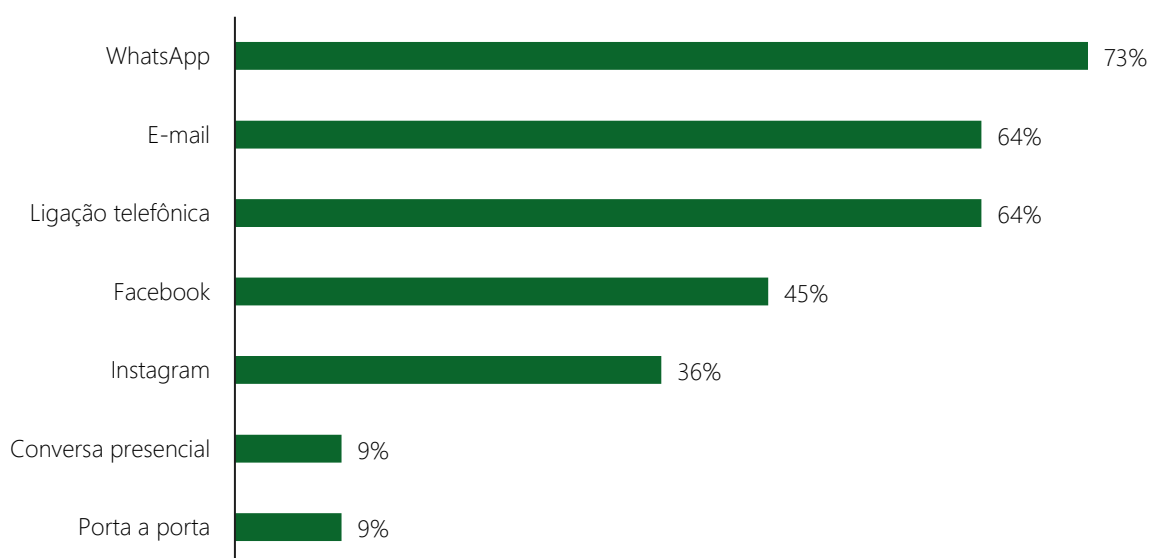


Figura 27: Meios de comunicação utilizados pelos atores de educação ambiental para interação com o público-alvo na sub-região Cotia-Guarapiranga.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Os meios de comunicação digitais não presenciais são os predominantes, sendo eles “WhatsApp”, “e-mail”, “Facebook” e o “Instagram”, também foi utilizada a ligação telefônica, por uma grande parte dos atores (64%) enquanto o contato direto com o público-alvo foi muito pouco utilizado (9%).

Considerando que a comunicação por meios digitais está restrita àqueles que têm acesso, esta deve ser complementar a outros processos de divulgação para que alcance todo o público-alvo. Desta maneira, é importante garantir uma diversidade nos meios de comunicação, adaptando as linguagens e os canais de comunicação frente ao público-alvo, buscando garantir o alcance.

Como última categoria da Dimensão Institucional tem-se a “Avaliação” das atividades de educação ambiental. A Tabela 36 traz os desafios levantados.

Tabela 36: Desafios relacionados à avaliação de projetos identificados na sub-região Cotia-Guarapiranga.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Avaliação	27% dos respondentes que cadastraram atividades de educação ambiental indicaram que não realizaram atividades de avaliação
		Relatório final do empreendimento FEHIDRO não contém comprovação das atividades de educação ambiental indicadas que seriam realizadas (eventos, entrega de informativos e faixas).

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

A verificação do cumprimento dos objetivos de uma atividade de educação ambiental é realizada na etapa de avaliação, em que também são confirmados os acertos e detectados os erros ao longo das fases. A inexistência da avaliação, citada por 27% da amostra respondente, compromete os recursos utilizados pelos atores e exclui a possibilidade de aprimoramento da atividade a partir da visão do público-alvo.

Como exposto no Diagnóstico, a existência do MonitoraEA, desenvolvido pela ANPPEA, facilita o estabelecimento de rotinas de monitoramento de políticas públicas

e atividades de educação ambiental, com o estabelecimento de indicadores norteadores.

A falta de atividades de avaliação pode ter relação direta com a falta de pessoas para o desenvolvimento das atividades e a falta de conhecimento técnico, conforme mencionado anteriormente. Assim, entende-se que capacitações para os atores de educação ambiental entenderem os processos de avaliação torna-se um item prioritário para a sub-região.

3.3.3. Potencialidades na sub-região Cotia-Guarapiranga

Na sequência, a Tabela 37 exibe as potencialidades identificadas ao longo dos Produtos 2 e 3.

Tabela 37: Potencialidades identificados na sub-região Cotia-Guarapiranga.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Social	-	Existência de organizações sociais com dedicação em atividades de educação ambiental
Econômica	-	Municípios com destaque para o setor industrial
Ambiental	Saneamento/ Recursos Hídricos	Existência dos reservatórios de água para abastecimento público Guarapiranga, Pedro Beicht e da Graça
	Vegetação	Grande parte do território é coberto por áreas de floresta, especialmente em Juquitiba, São Lourenço da Serra, Cotia e Embu-Guaçu. Sub-região contemplada pelas APMs Alto Juquiá e Alto Cotia e da APRM Guarapiranga
Institucional	Instrumento legal	3 municípios possuem política de educação ambiental instituída por lei e 4 municípios possuem plano ou programa de educação ambiental
	Elaboração de projetos	83% das prefeituras participantes indicaram ter atividades de educação ambiental previstas em Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos 33% das prefeituras participantes indicaram ter atividades de educação ambiental previstas em Planos Municipais de Saneamento Básico

Dimensão	Categoria	Dados e informações
		67% das prefeituras indicaram integrar políticas públicas de educação, saúde e assistência social com a educação ambiental
		83% das prefeituras participantes indicaram fornecer palestras para professores, coordenadores e diretores de escolas
		A Prefeitura de Cotia elaborou materiais didáticos de educação ambiental para cada ano escolar do ensino básico
	Execução	50% das prefeituras participantes indicaram realizar doação de materiais para atividades de educação ambiental
		A Prefeitura de Cotia agrega experiências exitosas com • Oficinas periódicas ao longo do ano, estruturadas como uma disciplina integrada ao currículo escolar • Apostilas específicas para cada série: atividades para ser realizada em casa, com a participação da família • Parcerias para elaboração do material didático e disponibilidade de equipe dedicada e capacitada • Suporte aos professores para garantir alinhamento entre as ações de EA e a rotina pedagógica
		Espaços para desenvolvimento de atividades de educação ambiental na área rural, como o Sítio Floradas da Serra
		A proposta da Eco Troca Pense Verde em Itapeverica da Serra com a troca de resíduos por recompensar mostrou-se eficaz na mobilização popular. Parcerias com a iniciativa privada são fundamentais para a doação e manutenção das EcoLojas
		Atividades de educação ambiental vinculadas com atrativos turísticos em Juquitiba

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

As potencialidades elencadas para o território apresentam um cenário favorável para o fortalecimento da educação ambiental, considerando sua base territorial estratégica, pois está localizado em municípios que possuem grandes áreas florestadas e a ruralidade ainda presentes. A presença de áreas de preservação e áreas de mananciais oferecerem a manutenção dos serviços ecossistêmicos, também proporcionam espaços para práticas educativas, trilhas e vivências diretas com a biodiversidade, fortalecendo assim a conexão da população com a natureza, funcionando também como salas de aula ao ar livre.

Outra potencialidade vem da a forte demanda social e institucional por recursos hídricos, que pode ser instrumentalizada a partir de projetos de monitoramento participativo, como proteção de nascentes e redução da poluição difusa. As zonas rurais de Juquitiba e São Lourenço da Serra principalmente já apresentam a demanda e a potencialidade de substituição das práticas agrícolas convencionais, por práticas agroecológicas.

De forma complementar, a Figura 28 integra diversos dados de espaços que são de potencial promoção de atividades de educação ambiental.

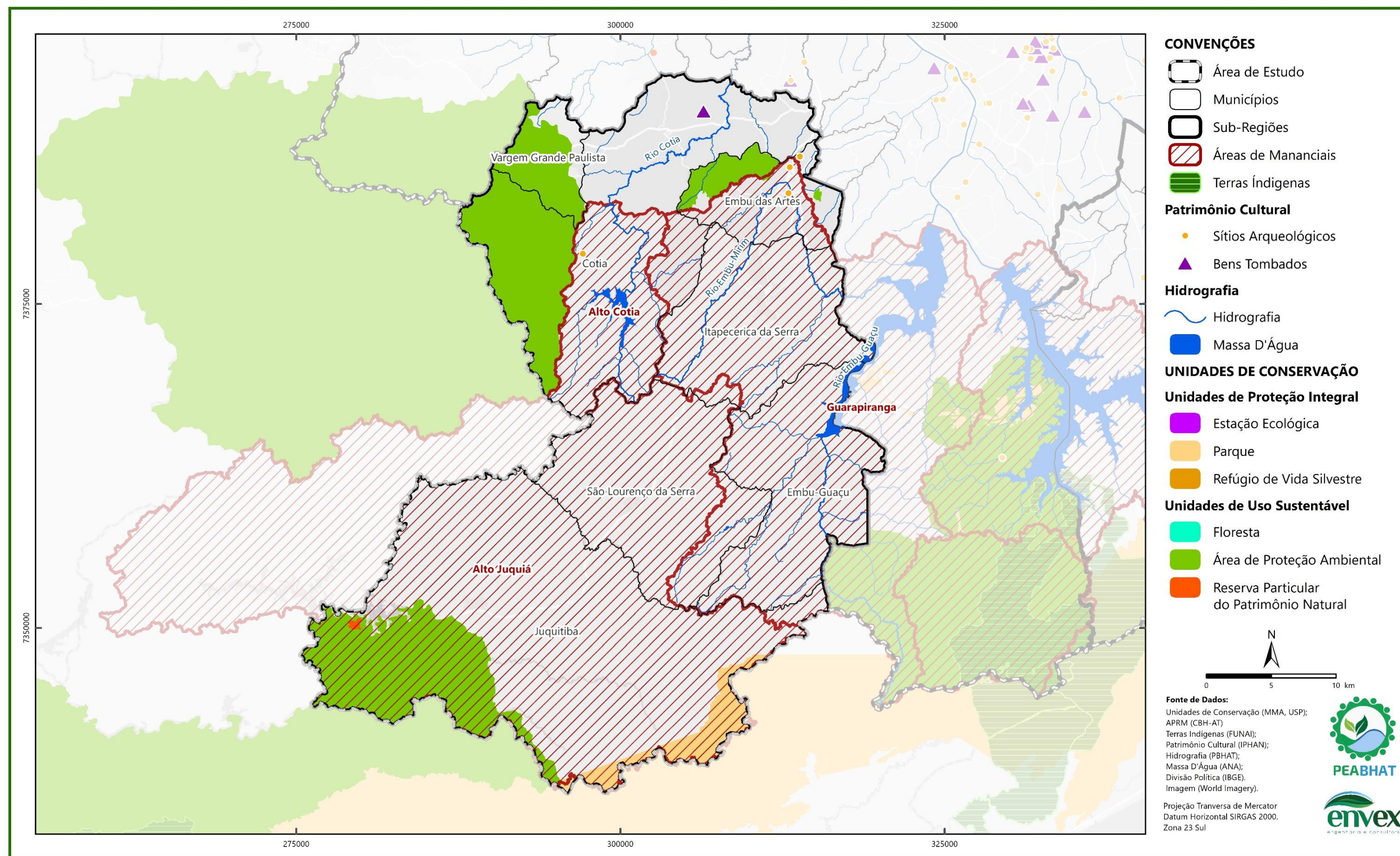


Figura 28: Espaços para a promoção e integração de atividades de educação ambiental na sub-região Cotia-Guarapiranga.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

A análise espacial proporcionada por meio da Figura 28, reforça o potencial da sub-região Cotia-Guarapiranga uma vez que concentra importantes mananciais, como os reservatórios Guarapiranga, Pedro Beicht e da Graça, além de os outros espaços levantados, que mais do que áreas de preservação da biodiversidade e dos recursos hídricos, podem ser espaços para o desenvolvimento de atividades educativas, unindo a teoria com a prática e a vivência e contato direto com a natureza.

A sub-região reúne condições estratégicas capazes de articular conservação dos recursos hídricos, gestão de resíduos, recuperação ambiental e valorização cultural, através das intervenções de educação ambiental, que impactam diretamente na melhoria da qualidade de vida da população. A Tabela 38 apresenta a lista com todos os espaços identificados.

Tabela 38: Lista dos espaços para promoção e integração de atividades de educação ambiental presentes na Sub-região Cotia-Guarapiranga.

Categoria	Quantidade	Descrição
Unidade de Conservação de Uso Sustentável	4	APA Ituparanga
		APA Serra do Mar
		APA Embu Verde
		RPPN São Judas Tadeu
Unidade de Conservação de Proteção Integral		Parque Estadual da Serra do Mar
Bens tomados	1	Nome não disponível
Sítios arqueológicos	4	Nomes não disponíveis

Fonte: CBH-AT (2023); FUNAI (2025); IPHAN (2025); ANA (2020; MMA (2025). Organizado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

3.4. Análise Integrada dos dados da sub-região Juqueri-Cantareira

As análises integradas para a sub-região Juqueri-Cantareira são apresentadas nos itens abaixo.

3.4.1. Desafios do território na sub-região Juqueri-Cantareira

De forma sintética, a Tabela 39 apresenta os pontos considerados no Diagnóstico que fazem parte da Dimensão Social.

Tabela 39: Desafios da dimensão social para a sub-região Juqueri-Cantareira.

Dimensão	Dados e informações
Social	Francisco Morato e Franco da Rocha apresentam elevados percentuais de população em condições de alta e muito alta vulnerabilidade social

Fonte: PBHAT (CBH-AT, 2018) e Relatório de Situação (CBH-AT, 2024).

Assim como abordado anteriormente, compreender que uma parcela da população está em situações críticas de alta e muita alta vulnerabilidade, diretamente pode-se correlacionar com a limitação dessas pessoas ao acesso à educação formal e informal, abrangendo a educação ambiental.

Embora o destaque seja para Francisco Morato e Franco da Rocha, tem-se que, de modo geral, as populações que vivem nas periferias são impactadas pelas fragilidades ambientais inerentes aos territórios que habitam. Assim, para tais casos, a educação ambiental não se mostra apenas como fator de qualidade de vida, mas como chave para a manutenção da vida.

Posto isso, complementarmente, as classificações do IPRS – Índice Paulista de Responsabilidade Social estão dispostas para cada município da sub-região (Figura 29).

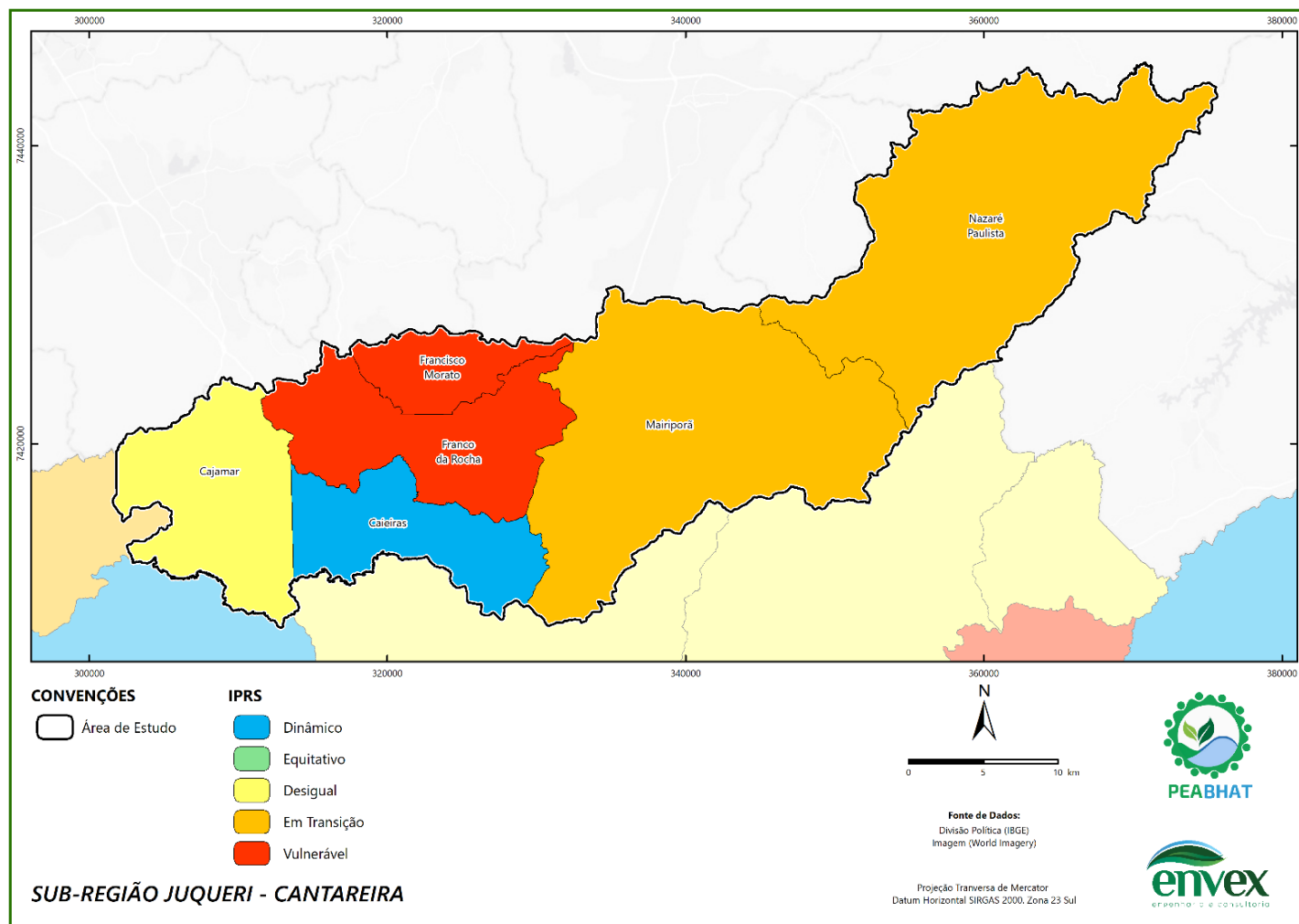


Figura 29: IPRS por município na sub-região Juqueri-Cantareira.

Fonte: SEADE (2018). Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Das 5 categorias do IPRS, a sub-região Juqueri-Cantareira tem municípios em 4 delas. O Município de Caieiras é àquele que está em melhor situação em comparação aos demais, na categoria Dinâmico, ou seja, além de ter níveis de riqueza mais bem distribuídos no município, a população em geral tem acesso à escolaridade e bons indicadores de longevidade.

Assim como indicado no início do texto, a situação se agrava para os municípios de Francisco Morato e Franco da Rocha. Já o município de Cajamar exhibe um claro desbalanço de distribuição de renda e acessos a serviços públicos básicos, uma vez que é classificado como desigual. Mairiporã e Nazaré Paulista estão em nível de transição, o que remete a uma necessidade de reajustes internos da gestão pública em conjunto com as demandas da população de forma mais abrangente.

É fundamental a análise do momento de cada município, considerando que a educação ambiental não é um modelo fixo, aplicada do mesmo modo para todos. Pelo contrário, ela deve permear pelas realidades de modo a buscar a melhoria do ser, do ambiente local e, por consequência, do ambiente do entorno. Assim, para os municípios em que existem risco de vida, seja pela falta de alimento ou mesmo pela insegurança de moradia, a educação ambiental pode se dispor no sentido de trazer em conjunto com as políticas públicas de habitação, assistência social e saúde, por exemplo, soluções que consigam favorecer à vida humana e do meio.

É notório que o desenvolvimento econômico anda em conjunto com diversos outros fatores, incluindo a qualidade de vida. No território da sub-região Juqueri-Cantareira tem-se que os serviços em geral representam quase 70% de todo o PIB e com uma ínfima participação da agricultura (0,13%). A Figura 30 traz os respectivos dados.

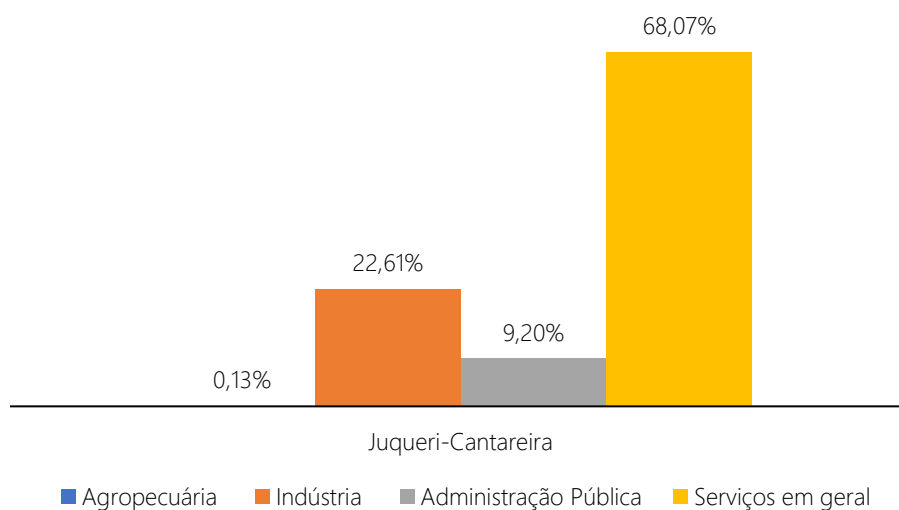


Figura 30: Composição do PIB dos municípios que compõem a sub-região Juqueri-Cantareira.

Fonte: Adaptado de IBGE (2021). Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

O setor da indústria tem sua representatividade semelhante às outras sub-regiões, guardadas as devidas proporções, e que mostra que também merece a devida atenção, principalmente falando de gerenciamento de resíduos e segurança hídrica, nas temáticas de reuso de água, triagem de resíduos e eficiência no consumo da água, por exemplo.

Nesse sentido, tem-se que o setor industrial é um dos grandes consumidores de água na sub-região do Juqueri-Cantareira, assim como indicado na Tabela 40.

Tabela 40: Desafios da dimensão econômica para a sub-região Juqueri-Cantareira.

Dimensão	Dados e informações
Econômica	O setor industrial é responsável por 33,7% de todas as captações de água subterrânea outorgadas

Fonte: PBHAT (CBH-AT, 2018) e Relatório de Situação (CBH-AT, 2024).

As captações subterrâneas são opções recorrentes de acesso a água de qualidade, principalmente em locais onde não são atendidos pela rede pública. De todo modo, a gestão do recurso hídrico deve ser ver tal qual, com controles de perdas,

eficiência no consumo e manutenções adequadas, de modo a não facilitar processos de degradação dos poços e necessidade de substituição por novos.

A perfuração contínua de poços serve também como um fator de fragilização do subsolo, abrindo espaços que podem favorecer a contaminação das águas subterrâneas.

É fundamental, para esses casos, um controle próximo em relação às outorgas, as vazões outorgadas e a eficiência no uso do recurso hídrico. Atividades de capacitação, apresentação de novas tecnologias, facilitação com linhas de financiamento para a eficiência hídrica, dão suporte prático para uma melhor gestão da água no ambiente industrial.

Somado às dimensões sociais e econômicas tem a dimensão ambiental, a qual é dividida em saneamento básico, saúde pública, vegetação, recursos hídricos e áreas contaminadas. A Tabela 41 exibe os desafios relacionados à dimensão ambiental.

Tabela 41: Desafios da dimensão ambiental para a sub-região Juqueri-Cantareira.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Ambiental	Saneamento básico	Intensa expansão urbana em Francisco Morato e Franco da Rocha, o que acentua as demandas e os desafios relacionados à drenagem urbana
		Mairiporã e Nazaré Paulista com baixo atendimento urbano de abastecimento de água
		Perdas de água na distribuição chegam a patamares de mais de 45% do que é produzido em Francisco Morato
		Cajamar, Francisco Morato e Franco da Rocha não possuem sistema público de coleta e tratamento de esgoto. Caieiras, Mairiporã e Nazaré Paulista tem baixos índices de coleta e tratamento de esgoto
		Cobertura de coleta de resíduos sólidos urbanos não é universalizada em Mairiporã e Nazaré Paulista
	Saúde pública	Registros de casos de contração de doenças de veiculação hídrica nos municípios da Sub-região, incluindo casos de diarreia, gastroenterite, leptospirose e dengue

Dimensão	Categoria	Dados e informações
	Vegetação	Presença de pastagens e outras ocupações nas adjacências de corpos d'água, especialmente nos municípios de Nazaré Paulista e Mairiporã
		Redução da vegetação na sub-região de 54,21% para 51,69% entre 2013 e 2023, conforme o MapBiomas
		Presença de áreas urbanizadas e de mosaicos de ocupações na APRM, o que fragiliza a sua função ambiental
	Recursos hídricos	570 poços de captação de água subterrânea no território, o que corresponde a 7% de todo o volume subterrâneo anual outorgado na BHAT
		O Município de Cajamar concentra 35,4% e Mairiporã 29,1% das captações subterrâneas outorgadas
		Ponto de monitoramento no Rio Juqueri com IQA 2023 classificado como ruim
		Ponto de monitoramento no Rio Juqueri com IQA 2023 classificado como regular
	Áreas contaminadas	Em 4 dos 6 municípios foram identificadas áreas contaminadas, 5 áreas no total, sendo apenas uma reabilitada para uso

Fonte: PBHAT (CBH-AT, 2018) e Relatório de Situação (CBH-AT, 2024).

Os desafios pontuados na categoria de saneamento, as quais foram espacializados na Figura 31, estão intimamente correlacionados com as doenças indicadas na categoria de saúde pública. A inexistência de serviços de saneamento básico torna o ambiente mais insalubre e favorável à proliferação de doenças.

As 6 prefeituras participantes, de um total de 7, indicaram que a disposição irregular de resíduos é o principal problema enfrentado na sub-região. Esse problema vai refletir diretamente em problemáticas de contaminação de redes de drenagem e consequentemente de recursos hídricos.

Considerando os atores que cadastraram atividades de educação ambiental como problemática no território, as principais problemáticas ambientais se assemelham aos desafios indicados na Tabela 41, assim como segue:

- Falta de coleta e tratamento de esgoto;
- Parcelamento irregular do solo;

- Supressão da vegetação em área de preservação permanente;
- Impermeabilização do solo; e
- Aporte de resíduos sólidos nos cursos hídricos.

Em comparação com as outras sub-regiões, a sub-região Juqueri-Cantareira foi a que teve maior taxa de desmatamento entre 2013 e 2023. Tais eventos, conforme os relatos colhidos no Encontro Regional, ao parcelamento irregular do solo, assim como indicado abaixo:

- “As pessoas comprem áreas e não têm informações sobre as questões de construção em APP, que o órgão ambiental deve ser procurado antes, do que é necessário fazer”;
- “Há problemas de parcelamento irregular de solo, construções e comunidades vivendo nas áreas de preservação, como parques”.

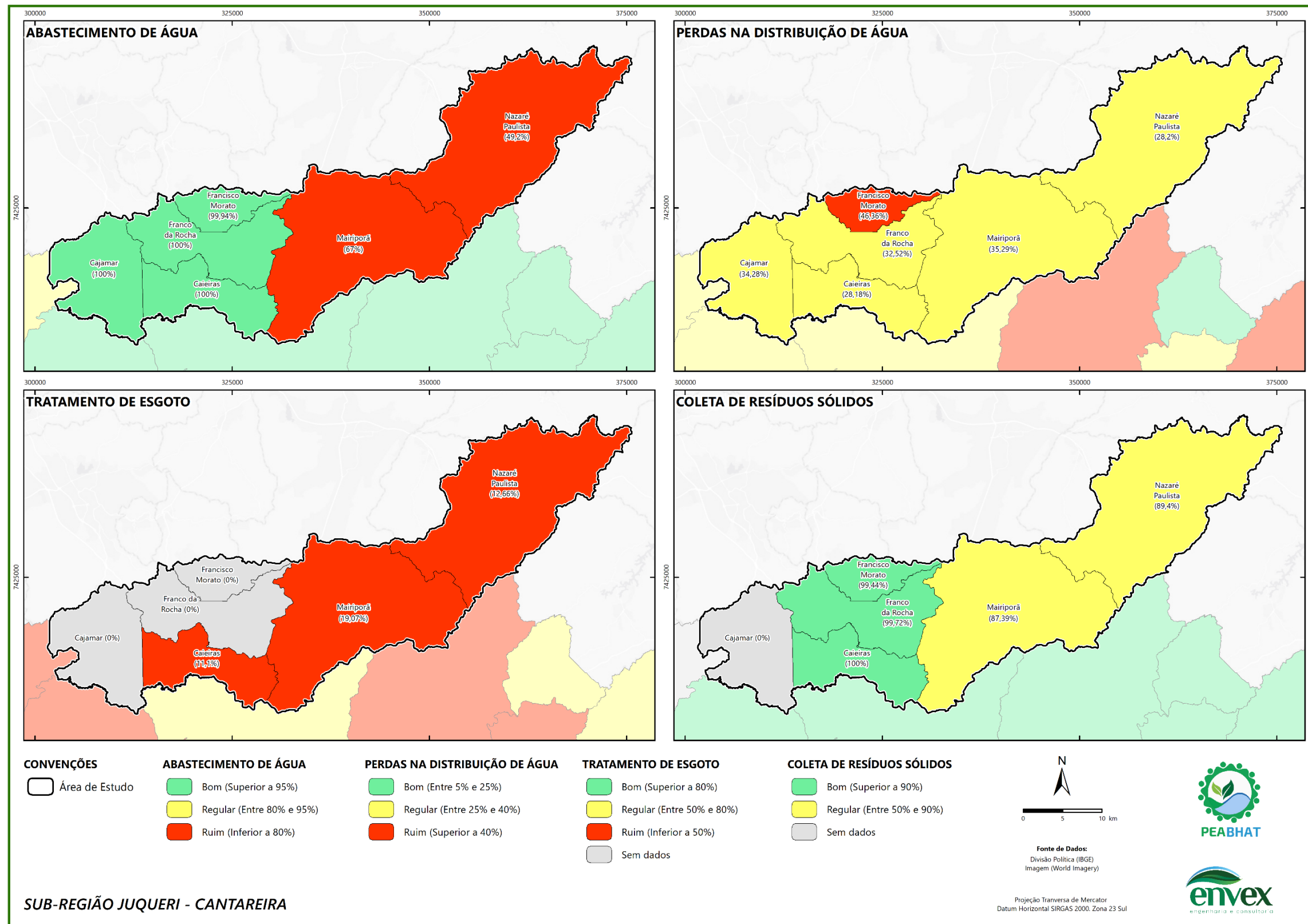


Figura 31: Cena do saneamento básico com base em dados do SNIS (2021) para a sub-região Juqueri-Cantareira.

Fonte: CBH-AT (2024). Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Ao que se observa na Figura 32, as áreas contaminadas estão majoritariamente nas áreas urbanas, todas próximas a poços de captação de água subterrânea. Somado a esse contexto, também há um poço de monitoramento da CETESB que indicou IQA ruim no ano de 2023, ponto este que está próximo a captações subterrâneas e área contaminada.

O contexto de contaminações de solo, água e ar são complexos e devem ser trabalhados conforme a gravidade de cada caso. O ponto fundamental que deve ser atentado é em relação à continuação das manchas de contaminação e o quanto essa situação afeta à população do entorno, reduzindo a qualidade de vida, segurança hídrica, entre outros pontos.

A educação ambiental, por sua vez, tem papel fundamental de promover espaços de capacitação e treinamento, bem como estabelecer pontos de apoio de boas práticas para que situações como essa não venham a tomar maiores proporções. Além disso, a educação ambiental facilita o processo de mitigação dos impactos negativos, uma vez que apoia na perpetuação das boas práticas implantadas.

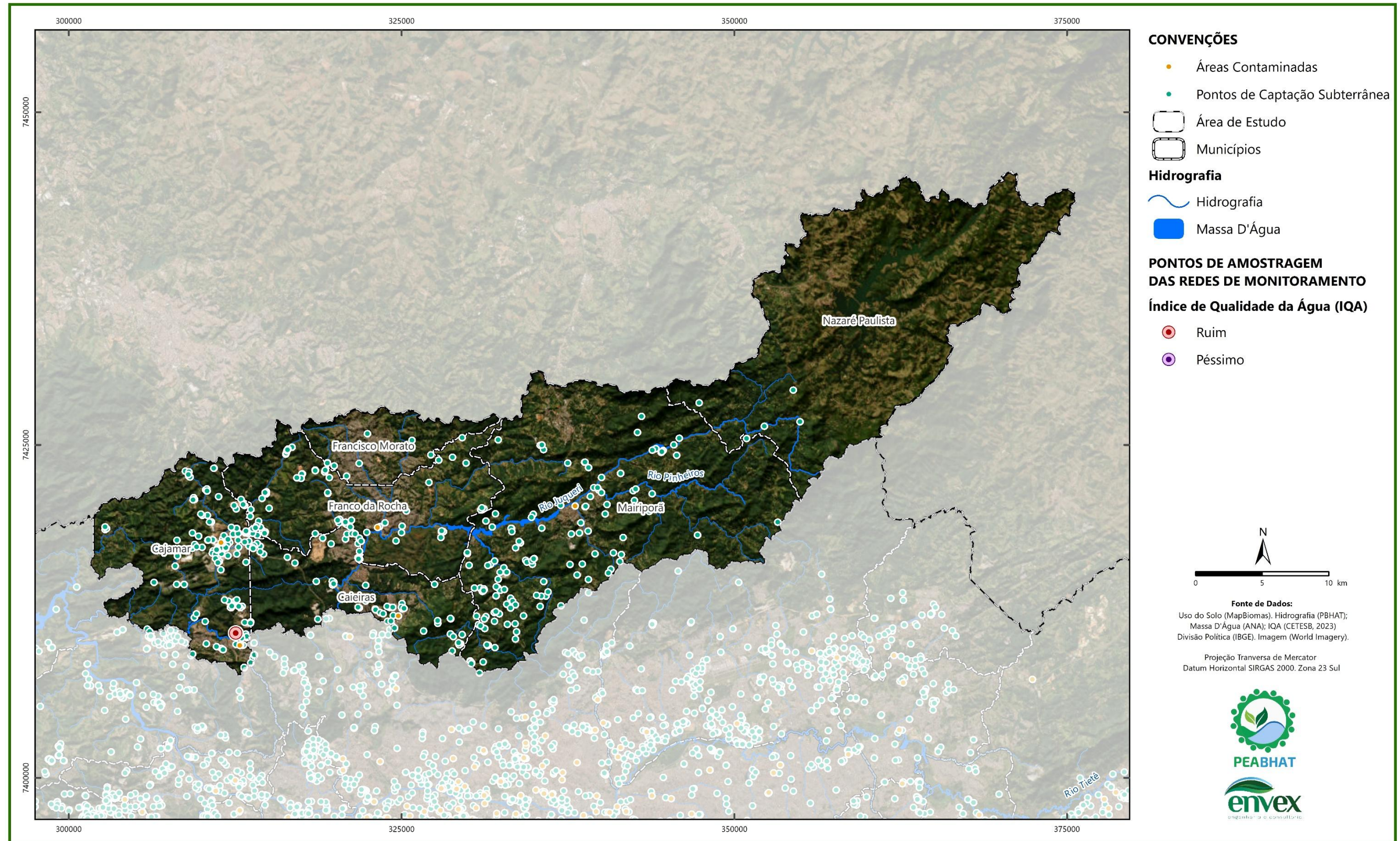


Figura 32: Áreas contaminadas e pontos de captação de água subterrânea na sub-região Juqueri-Cantareira.

Fonte: CETESB (2023). Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

No âmbito da execução de atividades de educação ambiental foram identificados atores e parceiros presentes na sub-região Juqueri-Cantareira, a partir das seguintes fontes:

- Cadastro de atividades de educação ambiental;
- Mapeamento de atividades de educação ambiental;
- Usuários de recursos hídricos;
- Encontros regionais realizados nas etapas anteriores do presente plano;
- Empreendimentos financiados pelo FEHIDRO.

Considerando que os atores correspondem aos responsáveis pela execução das atividades de educação ambiental identificadas no diagnóstico, apenas atores da administração pública (Prefeituras) participaram da fase de diagnóstico. Evidente que estes não são os únicos atores de educação ambiental presentes no território, no entanto, ao saber o potencial de abrangência que as prefeituras municipais possuem em suas ações, torna-se estratégico ter esses atores como executores ou ainda como parceiros, de modo a facilitar a expansão dos resultados almejados.

Quanto aos parceiros, que são as instituições que apoiam, de alguma forma, as atividades de educação ambiental realizadas pelos atores, cerca de 58% dos parceiros (4/7) levantados na etapa de diagnóstico, remetem a órgãos da administração pública direta. Outros parceiros dividem as participações sendo 1 em cada categoria: OSC, administração pública indireta e instituição privada.

A Tabela 42, a seguir, exhibe a relação entre os atores e parceiros de educação ambiental, referentes às atividades de educação ambiental identificadas na sub-região Juqueri-Cantareira. Destaca-se que os parceiros, que correspondem a instituições que apoiam as atividades de educação ambientais, foram indicados pelos atores, responsáveis pelo desenvolvimento das atividades de educação ambiental. Verifica-se que há relações somente entre setores públicos, como no caso do município de

Caieiras, e também há relações entre os setores público e privado, como no caso do município de Mairiporã.

Tabela 42: Relação entre Atores e Parceiros de educação ambiental identificados na fase de diagnóstico da sub-região Juqueri-Cantareira.

Atores	Parceiros
Escola Municipal Eliza Negri da Silva	-
Escola Municipal Hipólito Ferrari	Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Mairiporã
Escola Municipal João Puga Dias	-
Escola Municipal José Arnoni	Concessionária Arteris Fernão Dias
Escola Municipal Marcia Monteiro Pereira	Prefeitura de Mairiporã
Escola Municipal Nicolau Pinto da Silva	-
Escola Municipal Prefeito Sarkis Tellian	-
Escola Municipal Takamichi Uenojo	-
Escola Municipal Vereador Renato Pinho	Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Mairiporã
Prefeitura Municipal de Caieiras – Secretaria de Meio Ambiente	Secretaria Municipal de Educação
Prefeitura Municipal de Franco da Rocha	Defesa Civil
	Parque Estadual do Juqueri
Prefeitura Municipal de Mairiporã - Secretaria do Meio Ambiente	Hotel Unique Garden
	Instituto Tatiana Siaulys com o Mantenedor de Animais Silvestres
	ONGs
	Secretaria Municipal de Educação
Prefeitura Municipal de Mauá – Secretaria de Educação	Defesa Civil
	Secretaria de Meio Ambiente e Segurança Alimentar

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

As 9 atividades de educação ambiental identificadas na sub-região Juqueri-Cantareira foram propostas ou executadas por esses atores e parceiros identificados acima, os quais tiveram focos específicos em suas ações. Na Figura 33 é apresentado um resumo geral das temáticas desenvolvidas no território.

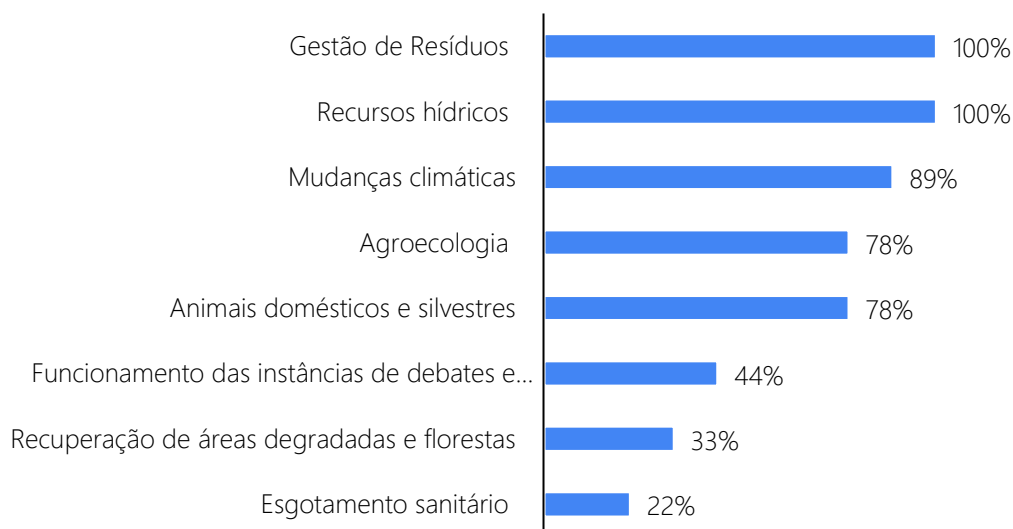


Figura 33: Temáticas trabalhadas na educação ambiental na Sub-região Juqueri-Cantareira pelos atores identificados na fase de Diagnóstico do PEABHAT.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Em congruência com o que foi relatado inicialmente em que os principais problemas estão relacionados a resíduos sólidos e recursos hídricos, as principais temáticas utilizadas pela educação ambiental são as mesmas. Esse fato pode ser traduzido como um indicador de que os atores estão se dispondo a enfrentar os desafios ambientais existentes no território. A temática de mudança climática, que é transversal a diversos assuntos, aparecendo logo na sequência das principais temáticas trabalhadas (Figura 33).

A Tabela 43 traz um resumo comparando as problemáticas prioritárias identificadas no diagnóstico com as temáticas de atividades de educação ambiental já desenvolvidas no território, daquelas identificadas no diagnóstico, exibindo se existem lacunas para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental.

Tabela 43: Resumo das problemáticas prioritárias e temáticas de atividades de educação ambiental desenvolvidas no território da Sub-região Juqueri-Cantareira.

Problemáticas prioritárias identificadas na etapa de Diagnóstico	Temáticas das atividades de educação ambiental desenvolvidas no território da BHAT	A problemática prioritária identificada já é trabalhada no território?
Falta de tratamento de esgoto	Esgotamento sanitário	✓
Existência de áreas contaminadas	Recuperação de áreas degradadas e florestas	✓
Desmatamento	Agroecologia	✓
	Mudanças climáticas	
Descarte irregular de resíduos	Gestão de resíduos	✓
Falta de coleta de resíduos sólidos		✓
Contaminação dos recursos hídricos por esgoto e resíduos	Recursos hídricos	✓
Falta de atendimento de água potável		X
Doenças de veiculação hídrica		X
Desperdício de água gerado pelas perdas na distribuição		X
Parcelamento irregular do solo		X
-	Animais domésticos e silvestres	-
-	Funcionamento das instâncias de debates	-

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Conforme a Tabela 31, pode-se notar que 3 problemáticas não tiveram endereçamento nas atividades de educação ambiental identificadas ao longo do diagnóstico do PEABHAT, sendo: falta de atendimento público de água potável; perdas na distribuição de água potável; e doenças de veiculação hídrica. Essa percepção é fundamental para direcionar recursos para áreas que precisam ser desenvolvidas com apoio da educação ambiental.

3.4.2. Desafios na elaboração, execução e avaliação de atividades de educação ambiental na sub-região Juqueri-Cantareira

Os dados e informações disponíveis no Produto 2 e 3 deste PEABHAT foram analisados e integrados de modo a trazer direcionamentos no que tange a elaboração, execução e avaliação de atividades de educação ambiental. Na sequência, os dados serão apresentados e organizados conforme as categorias da Dimensão Institucional.

A Tabela 44 traz informações sobre a existência ou não de diretrizes gerais (instrumentos legais) e a disponibilização de orçamento público para a educação ambiental.

Tabela 44: Desafios relacionados à diretrizes gerais para a educação ambiental identificados na sub-região Juqueri-Cantareira.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Instrumento legal	3/6 prefeituras não possuem política municipal de educação ambiental
		3/6 prefeituras não possuem plano ou programa de educação ambiental
		2 das 3 prefeituras participantes indicaram não possuir orçamento provisionado para a educação ambiental

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Os desafios apontados na Tabela 44 dificultam a criação da cultura da educação ambiental para os municípios que não possuem política instituída, plano ou programa e ainda orçamento para a educação ambiental.

Nesse sentido, a Tabela 45 exhibe os desafios relacionados à categoria de elaboração de projetos da Dimensão Institucional.

Tabela 45: Desafios relacionados à elaboração de projetos identificados na sub-região Juqueri-Cantareira.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Elaboração de projetos	78% dos atores que cadastraram atividades indicaram que a falta de recursos financeiros é um entrave

Dimensão	Categoria	Dados e informações
		67% dos atores que cadastraram atividades indicaram que a falta de parcerias é um entrave
		1 das 8 escolas respondentes indicaram não ter capacitação externa em educação ambiental
		71% das escolas participantes indicaram a falta de conhecimento específico em educação ambiental como entrave
		57% das escolas participantes indicaram a falta de recursos financeiros como entrave para o desenvolvimento das atividades de educação ambiental
		100% das prefeituras participantes indicaram como entrave a falta de recursos financeiros
		67% das prefeituras participantes indicaram como entrave a falta de técnico para a elaboração de atividades de educação ambiental
		Realização apenas de ações pontuais, sem frequência definida

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

A fase inicial de concepção e planejamento do projeto é fundamental para guiar o restante dos trabalhos e aumentar as chances de sucesso, ou seja, de efetividade da atividade de educação ambiental junto ao público-alvo. Quando da existência de problemáticas, todas elas interferem para reduzir a qualidade do processo e, por consequência, do impacto na sociedade. Os principais problemas citados na Tabela 45 remetem a:

- Falta de recursos financeiros;
- Falta de parcerias;
- Falta de pessoas para elaborar atividades de educação ambiental;
- Falta de conhecimento técnico em educação ambiental; e
- Falta de instrumento norteador da educação ambiental (Política Pública).

Todos esses pontos favorecem a execução desintegrada das atividades de educação ambiental, criando espaço para a existência de apenas ações pontuais, isoladas.

Em consonância com o exposto, e especificamente sobre o ponto da falta de recursos financeiros, existe a possibilidade de o ator interessado buscar recursos de outras fontes, como o FEHIDRO, por exemplo. Nesse sentido, a Tabela 46 traz os desafios identificados na etapa de diagnóstico que se relacionam com a categoria de captação de recursos financeiros.

Tabela 46: Desafios relacionados à captação de recursos financeiros identificados na sub-região Juqueri-Cantareira.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Captação de recursos financeiros	Apenas 1 das 9 instituições participantes da sub-região conhece o FEHIDRO como fonte de recursos financeiros para a educação ambiental
		Empreendimento FEHIDRO avaliado foi cancelado devido ao tomador não conseguir realizar o processo licitatório e iniciar o projeto dentro do prazo estipulado no MPO
		TR do empreendimento FEHIDRO cancelado com proposta inicial com falhas em metodologia, metas, indicadores e falta de detalhamento das ações de educação ambiental, o que impediu uma avaliação completa de sua operacionalização

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Existem algumas oportunidades para captação de recursos financeiros externos, sendo o FEHIDRO uma dessas opções. Independente do Fundo com recursos disponíveis, existe a necessidade expressa de cumprir com as condicionantes indicadas para concorrer aos valores monetários. Uma vez que as regras são descumpridas, o recurso é perdido. Esse contexto pode ser visto algumas vezes no território da sub-região Juqueri-Cantareira e teve como principal resultado a não utilização do recurso disponível e a não execução das atividades de educação ambiental.

Dá-se luz a esse fato uma vez que é urgente a necessidade de aprimoramento das propostas, trazendo nuances claras e diretas de:

- Descrição completo dos problemas, indicando as populações envolvidas;
- Descrição completa de todas as metodologias e materiais a serem utilizados;

- Metas e Indicadores de desempenho.

Além disso, é fundamental a garantia básica do cumprimento dos prazos e obrigações expressas em edital e previamente informadas no MPO.

O desconhecimento do FEHIDRO como fonte de recursos para a educação ambiental no território é também um fato a ser aprimorado, com apoio na divulgação por parte do CBH-AT e instituições parcerias.

Na sequência, a Tabela 47 exibe os desafios relacionados à execução de atividades de educação ambiental.

Tabela 47: Desafios relacionados à execução de projetos identificados na sub-região Juqueri-Cantareira.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Execução	44% dos atores que cadastraram atividades indicaram que a falta de material de consumo e material didático é um entrave
		67% das prefeituras participantes indicaram como entrave a falta de integração com a comunidade
		Em Mairiporã , há grandes desafios no arranjo logístico em parceria com a Secretaria de Educação, para possibilitar o transporte das crianças até as atividades

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Os problemas indicados na Tabela 47 também ocorrem nas demais sub-regiões. Dá-se destaque à dificuldade da logística (transporte) de alunos da rede pública até parques e locais fora do ambiente escolar, pois não há transporte específico dedicado para atividades de educação ambiental. Frente a isso, tais atividades tendem a ser realizadas nos limites da escola ou mesmo em locais próximos onde os alunos conseguem se deslocar a pé.

Por último nessa categoria, é indicada a dificuldade de integração com a comunidade. Um aspecto importante nesse tipo de interação é o meio de comunicação utilizado. Nesse sentido, a Figura 34 traz as indicações dos meios de comunicação

utilizados pelos atores que cadastraram atividades de educação ambiental para interação com o público-alvo.

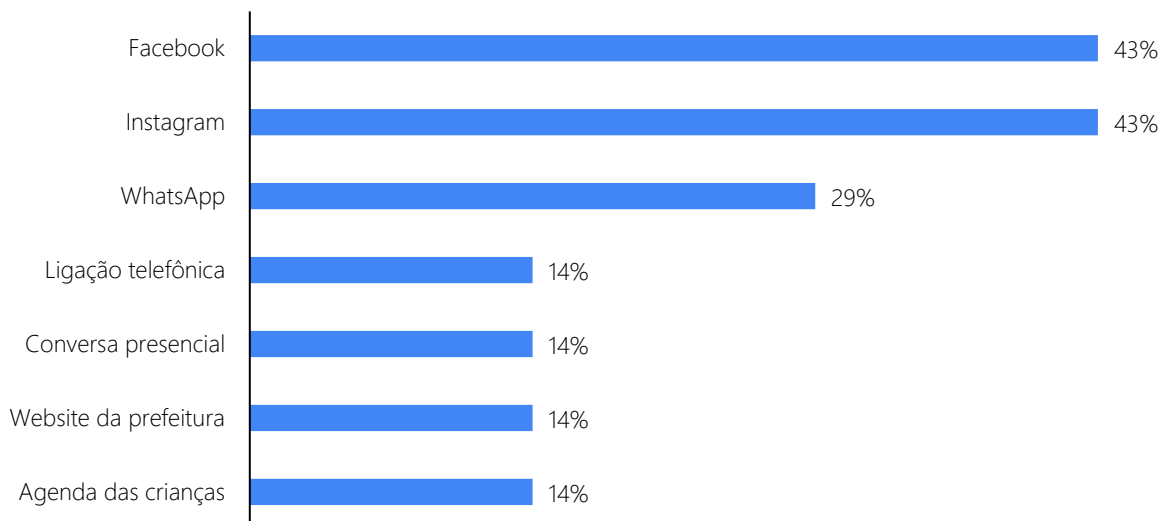


Figura 34: Meios de comunicação utilizados pelos atores de educação ambiental para interação com o público-alvo na sub-região Juqueri-Cantareira.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Nota-se a partir da Figura 34 que as comunicações indicadas se baseiam quase que por completo por meios virtuais, sem contato presencial. Apenas 14% dos atores participantes indicaram que têm conversa presencial com o público-alvo. De um lado, assim como já comentado para outras sub-regiões, que os meios digitais de comunicação facilitam o alcance de massa, possibilitando divulgar uma informação de forma rápida para várias pessoas. Por outro lado, entende-se que a falta de contato próximo com o público-alvo desfavorece a criação de vínculo entre as partes e o interesse na participação da atividade, reduzindo a efetividade da prática proposta.

Atenta-se, portanto, a demanda eminente de inserir nas propostas de projeto a necessidade de apresentação de estratégias de comunicação e mobilização presencial com o público-alvo.

Como última categoria da Dimensão Institucional tem-se a "Avaliação" das atividades de educação ambiental. A Tabela 48 traz o desafio levantado.

Tabela 48: Desafios relacionados à avaliação de projetos identificados na sub-região Juqueri-Cantareira.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Avaliação	78% dos respondentes que cadastraram atividades de educação ambiental não realizaram processos de avaliação das ações executadas

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

É crítica a situação apontada na Tabela 48 em que quase 80% dos participantes indicaram que não fazem qualquer processo de avaliação do que é executado de atividade de educação ambiental. No que concerne à gestão de projetos, a etapa de avaliação é a responsável por indicar se os objetivos foram alcançados, se os recursos disponíveis foram utilizados de forma eficiente e ainda se é necessário realizar ajustes na proposta. Em específico para a educação ambiental, a avaliação também propicia investigar se as mudanças de comportamento almejadas estão em curso e se já têm reflexo na rotina do público-alvo. Nesse sentido, ao não se executar essa fase, importantes conhecimentos são desconsiderados.

3.4.3. Potencialidades na sub-região Juqueri-Cantareira

Na sequência, a Tabela 49 exibe as potencialidades identificadas ao longo dos Produtos 2 e 3.

Tabela 49: Potencialidades identificados na sub-região Juqueri-Cantareira.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Social	-	1 município com IPRS dinâmico
Econômica	-	Setor turístico tem importância relevante no território, o qual pode apoiar atividades de educação ambiental
Ambiental	Recursos hídricos	A sub-região abriga os reservatórios Paiva Castro e Águas Claras, estratégicos para o abastecimento da RMSP
	Vegetação	APRM Alto Juquery, reconhecida como prioritária para ações de preservação e recuperação ambiental
Institucional	Elaboração de projetos	Prefeituras participantes indicaram fornecer suporte com palestras para a equipe escolar (professores, coordenadores e diretores)

Dimensão	Categoria	Dados e informações
		A Prefeitura de Caieiras desenvolve ação de educação ambiental com integração entre as Secretarias de Meio Ambiente e Educação
		A Prefeitura de Francisco Morato tem equipe de 4 pessoas para educação ambiental
	Execução	Prefeituras participantes indicaram fornecer apoio com doação de materiais para atividades de educação ambiental
		Parque Estadual do Juquery: centro de EA bem estruturado, com infraestrutura física adequada, transporte próprio e monitores que acompanham as crianças durante as atividades
		Em Mairiporã, Projeto Amigos da Fauna da Cantareira conta com parceria de OSC e Instituição Privada, possibilitando a visita guiada a um local de acolhimento de animais selvagens vítimas de tráfico e maus tratos
		Em Nazaré Paulista existe o Projeto Transição Agroecológica, realizado pela Prefeitura. A casa da agricultura proporciona aos produtores rurais atendidos, a possibilidade de treinar e capacitar estes agricultores para a execução de protocolo de transição agroecológica. Eles são orientados, treinados e participam de eventos relativos ao tema, proporcionados pela casa

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

As potencialidades do território da sub-região Juqueri-Cantareira expostas na Tabela 49 indicam desde a existência de boas práticas e espaços para atividades práticas. Além disso, foram indicadas parcerias entre secretarias e tipos de suporte ofertados por prefeituras. Esse conjunto de destaques ajuda a guiar a educação ambiental nesse território, apoiando a integração entre atores e ações para gerar resultados mais consistentes e contínuos.

Na sequência, a Figura 35 integra diversos dados de espaços que são de potencial promoção de atividades de educação ambiental.

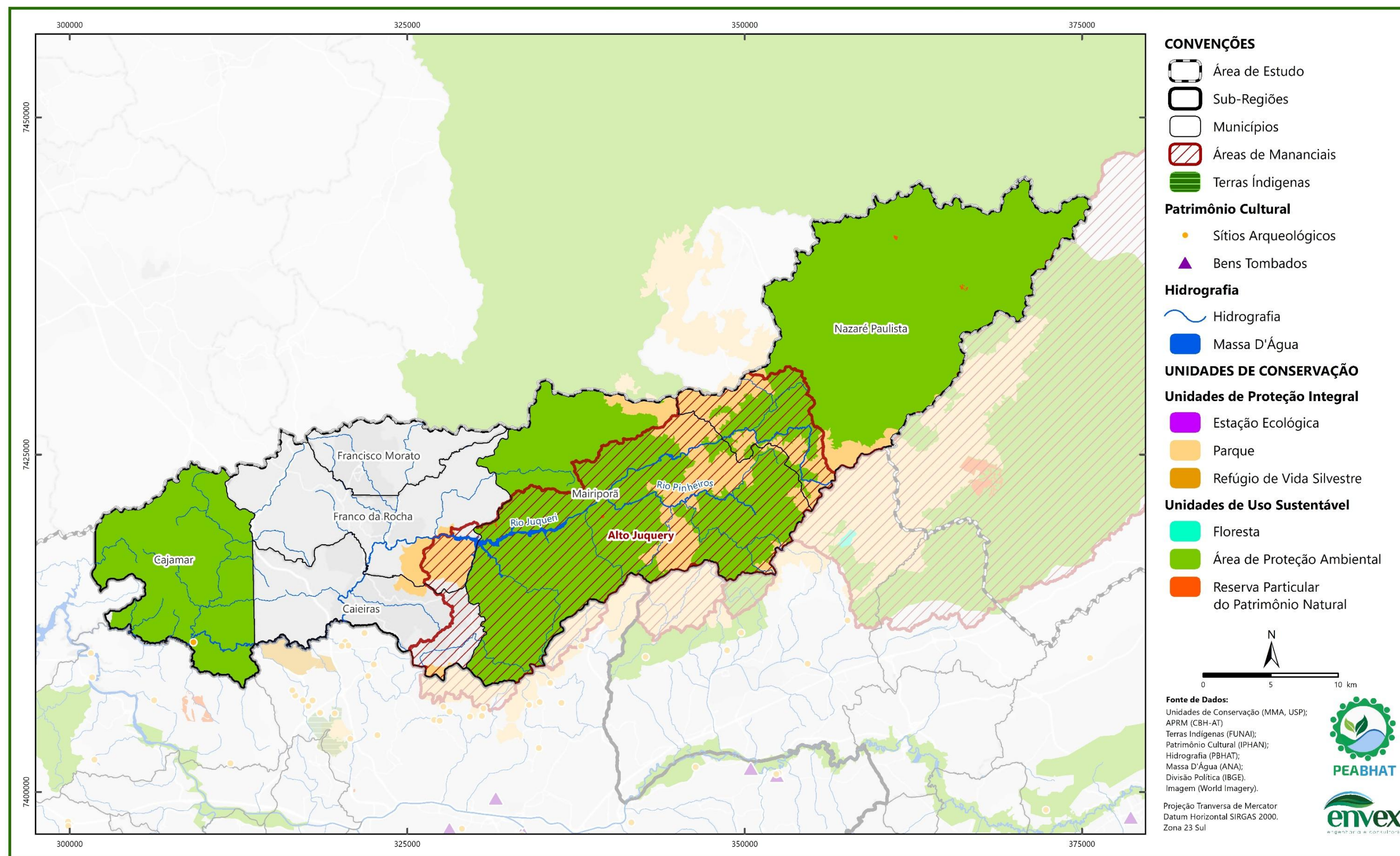


Figura 35: Espaços para a promoção e integração de atividades de educação ambiental na sub-região Juqueri-Cantareira.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Entre Unidades de Conservação, Patrimônios Culturais e áreas de povos tradicionais, o território da sub-região Juqueri-Cantareira é permeado por vasta área de vegetação e riqueza em biodiversidade, o que apoia diretamente a criação e a vivência de atividades de educação ambiental.

A Tabela 50 apresenta a lista com todos os espaços identificados.

Tabela 50: Lista dos espaços para promoção e integração de atividades de educação ambiental presentes na Sub-região Juqueri-Cantareira.

Categoria	Quantidade	Descrição
Unidade de Conservação de Uso Sustentável	7	APA Cajamar
		APA Piracicaba Juqueri-Mirim Área II
		APA Sistema Cantareira
		RPPN Paraíso
		RPPN Jacarandás
		RPPN Sítio Caeté
		RPPN Sítio Capuavinha
Unidade de Proteção Integral	4	Parque Estadual do Juqueri
		Parque Estadual de Itapetinga
		Parque Estadual de Itaberaba
		Parque Estadual da Cantareira
Sítios Arqueológicos	1	Nome não disponível

Fonte: CBH-AT (2023); FUNAI (2025); IPHAN (2025); ANA (2020; MMA (2025). Organizado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Tem-se, portanto, rico potencial de atividades imersivas, com contato próximo entre o ser humano e o meio ambiente natural, propiciando ricos momentos de aprendizado e cuidado com a natureza.

3.5. Análise Integrada dos dados da sub-região Pinheiros-Pirapora

As análises integradas para a sub-região Pinheiros-Pirapora são apresentadas nos itens abaixo.

3.5.1. Desafios do território na sub-região Pinheiros-Pirapora

De forma sintética, a Tabela 51 apresenta os pontos considerados no Diagnóstico que fazem parte da Dimensão Social.

Tabela 51: Desafios da dimensão social para a sub-região Pinheiros-Pirapora.

Dimensão	Dados e informações
Social	Território altamente urbanizado e alta densidade populacional, frequentemente associado a desigualdades sociais
	O município de São Paulo tem expressiva parcela da população residindo em assentamentos precários
	A presença significativa de pessoas em situação de rua agrava o problema do descarte irregular de resíduos, especialmente de embalagens de alimentos, às margens dos rios urbanos, assim com destacado no PGIRS-AT

Fonte: PBHAT (CBH-AT, 2018) e Relatório de Situação (CBH-AT, 2024).

Os problemas sociais atrelados às pessoas em situação de rua se expandem para diversas outras dimensões e torna-se de complexa resolução. Essa parcela considerável da população no território da sub-região Pinheiros-Pirapora também contribui para a degradação de espaços, com o descarte inadequado de resíduos sólidos.

Pelo contrário do que se espera, os processos de educação ambiental para esses casos não devem ser direcionados apenas à sensibilização e orientações gerais, mas deve ser guiado por ações de recompensa atreladas a programas sociais e de economia circular, como sistemas de troca de resíduos por alimentos, por exemplo.

A inclusão social e a organização de catadores de materiais recicláveis em cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis também faz parte do processo de transformação. O ciclo se fecha quando locais antes poluídos, já não apresentam mais situações danosas e irregulares.

No Encontro Regional foi indicado que “uma das grandes questões são as ocupações irregulares de APP, pois além das pessoas estarem vulneráveis, tem os lançamentos irregulares de esgoto e resíduos, além do desmatamento”. Esse comentário reforça a discussão apresentada anteriormente.

De forma complementar, as classificações do IPRS – Índice Paulista de Responsabilidade Social são agora dispostas para cada município da sub-região (Figura 36).

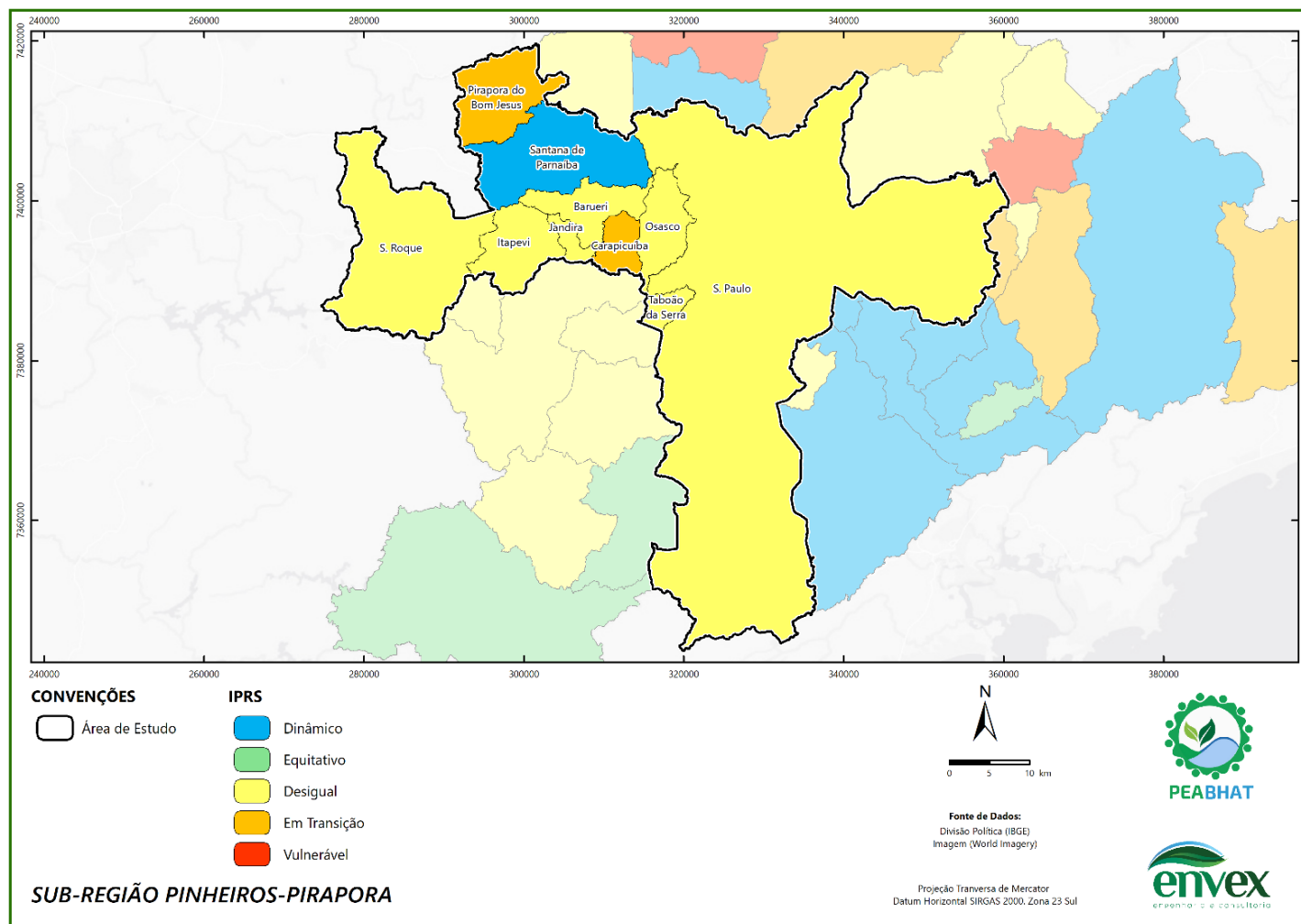


Figura 36: IPRS por município na sub-região Pinheiros-Pirapora.

Fonte: SEADE (2018). Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Dos 10 municípios da sub-região, 7 foram classificados como desiguais, evidenciando que apesar da riqueza, esta não é distribuída de forma adequada, resultando em acesso precário a serviços básicos por parte da população. Os municípios de Pirapora do Bom Jesus e Carapicuíba estão “em transição”, o que indica que mesmo com níveis menores de riqueza, a qualidade de vida e a escolaridade é melhor que nos casos de municípios desiguais.

Apenas o município de Santana de Parnaíba foi classificado como dinâmico, apresentando bons níveis de distribuição de renda e acesso a serviços básicos de saúde e escolaridade, propiciando melhores condições de vida e longevidade.

Ao perceber que uma parcela da população tem dificuldades para acessar serviços públicos básicos, como saúde, educação e saneamento básico, as chances de ela ser impactada por atividades de educação ambiental são reduzidas. Assim, reforça-se a necessidade de desenvolvimento específico para tais grupos, de modo a apoiar a solução de problemas locais.

No aspecto econômico, a Figura 37 e a Tabela 52 trazem dados a respeito da influência de cada setor na economia da sub-região.

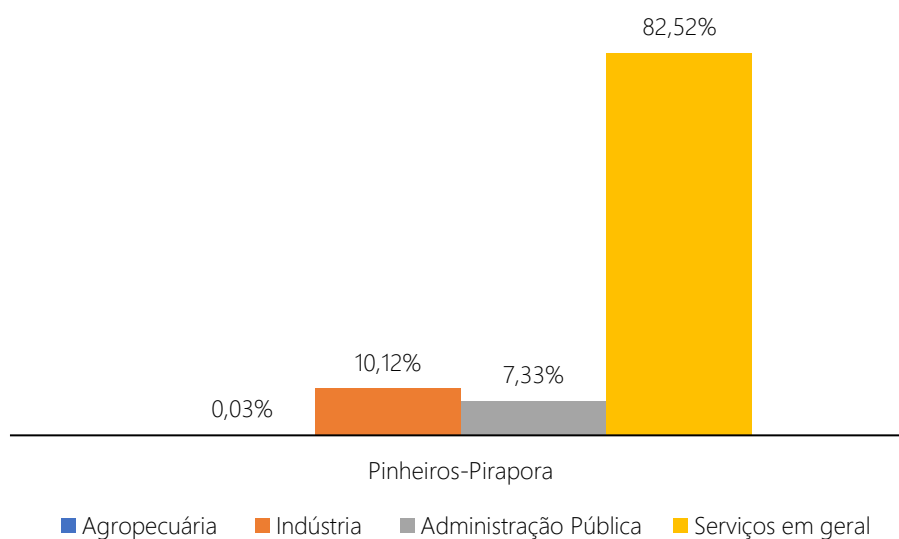


Figura 37: Composição do PIB dos municípios que compõem a sub-região Pinheiros-Pirapora.

Fonte: Adaptado de IBGE (2021). Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Tabela 52: Desafios da dimensão econômica para a sub-região Pinheiros-Pirapora.

Dimensão	Dados e informações
Econômica	O crescimento econômico na região acarreta maior demanda por água, o que aumenta a pressão sobre os recursos hídricos e ambientais, tanto em quantidade quanto em qualidade

Fonte: PBHAT (CBH-AT, 2018) e Relatório de Situação (CBH-AT, 2024).

A sub-região Pinheiros-Pirapora tem a maior população de toda a BHAT, liderada pelo município de São Paulo. Seu desenvolvimento econômico é pujante, com forte representatividade do setor de serviços privados. O setor industrial se mostra historicamente de grande relevância também, mas em menores proporções em relação ao PIB se comparado com as outras sub-regiões. Vale ainda o destaque para a tímida presença da agropecuária no território.

Nesse contexto, reforça-se o destaque indicado na Tabela 52, em que ao passo que o crescimento econômico continua a avançar, a demanda por água aumenta. Frente a isso, fica clara a demanda por ações de educação ambiental que vão ao encontro no aumento da eficiência do uso da água, seja para uso doméstico, comercial, serviços ou industrial.

Com o crescimento das áreas urbanizadas e impermeabilizadas, acompanhada de desmatamentos, aumenta a demanda por ações que visem capacitar a respeito da criação de zonas de amortecimento de águas das chuvas, bem como o aproveitamento da água da chuva para fins não nobres.

A dimensão ambiental também apresenta pontos importantes, os quais foram divididos em 4 categorias: saneamento básico, saúde pública, qualidade da água e áreas contaminadas, assim como pode ser visto na Tabela 53.

Tabela 53: Desafios da dimensão ambiental para a sub-região Pinheiros-Pirapora.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Ambiental	Saneamento básico	As altas taxas de impermeabilização do solo , decorrentes da urbanização, agravam as condições de drenagem urbana, aumentando o escoamento superficial e favorecendo o carreamento de resíduos que estão nas vias para as drenagens pluviais e por sua vez para os cursos hídricos
		Pirapora do Bom Jesus e São Roque possuem índices abaixo de 85% de atendimento de abastecimento de água para a população que reside na área urbana
		Percentuais de perdas na distribuição de água potável entre 30% e 46% . Apenas o município de Taboão da Serra informa ter um percentual baixo, atingindo 14,36%
		Baixa cobertura e tratamento de esgoto em quase todos os municípios, sendo que apenas Taboão da Serra possui mais de 85% de esgoto gerado e tratado
		100% da área urbana dos municípios tem cobertura da coleta de resíduos sólidos urbanos . Apenas o município de Pirapora do Bom Jesus não informou
	Saúde pública	No período entre 2018 e 2023 , os municípios da sub-região apresentaram elevado número de internações por diarreia e gastroenterite , com destaque para Francisco Morato e Mairiporã. Os casos de leptospirose e dengue foram menos frequentes, sendo a leptospirose mais incidente em Francisco Morato
	Recursos hídricos	Aumento da concentração de nitrato em água subterrânea no Largo do Mosteiro no ano de 2023
		58% de todo o volume de água subterrânea anual outorgada na BHAT está na sub-região Pinheiros-Pirapora, com 3.924 pontos de captação

Dimensão	Categoria	Dados e informações
		Em São Paulo estão 74% de todos os pontos de captação de água subterrânea da sub-região
		O principal uso da água é para o abastecimento urbano , diferente das outras sub-regiões em que o principal uso é o industrial
		IQA 2023 classificado como ruim nos seguintes pontos de monitoramento: Rio Cabuçu, Rio Aricanduva, Córrego Pirajussara, 2 pontos no Rio Pinheiros, 3 pontos no Rio Tietê, Córrego do Jaguaré, Córrego Zavuvus, Rio Cotia e no Reservatório do Pirapora
		IQA 2023 classificado como péssimo nos seguintes pontos de monitoramento: 1 ponto no Rio Pinheiros, 2 pontos no Rio Tamanduateí, 1 ponto no Rio Tietê, Reservatório Edgard de Souza, Córrego São João do Barueri
	Áreas contaminadas	Áreas contaminadas identificadas pela CETESB em 8 dos 10 municípios da sub-região Município de São Paulo tem 94% das áreas contaminadas identificadas pela CETESB , que representa 207 pontos

Fonte: PBHAT (CBH-AT, 2018) e Relatório de Situação (CBH-AT, 2024).

As 4 categorias da dimensão ambiental apresentadas na Tabela 53 se interrelacionam, haja vista que melhorias no saneamento básico reduzem as doenças de veiculação hídrica, melhoraram a qualidade dos recursos hídricos e apoiam a eliminação de áreas contaminadas, por exemplo. Assim, ao se trabalhar atividades de educação ambiental com o foco na melhoria de alguma dessas categorias, deve-se estruturar de modo que todas essas áreas, no mínimo, estejam contempladas nas ações.

Os pontos de destaques trazidos na Tabela 53 facilitam o estabelecimento de foco para atividades de educação ambiental no território da sub-região Pinheiros-Pirapora. Apesar disso, a Figura 38 apresenta um retrato geral do saneamento básico no território e a Figura 39 uma visão geral dos pontos de captação de água subterrânea, áreas contaminadas e pontos de monitoramento de IQA.

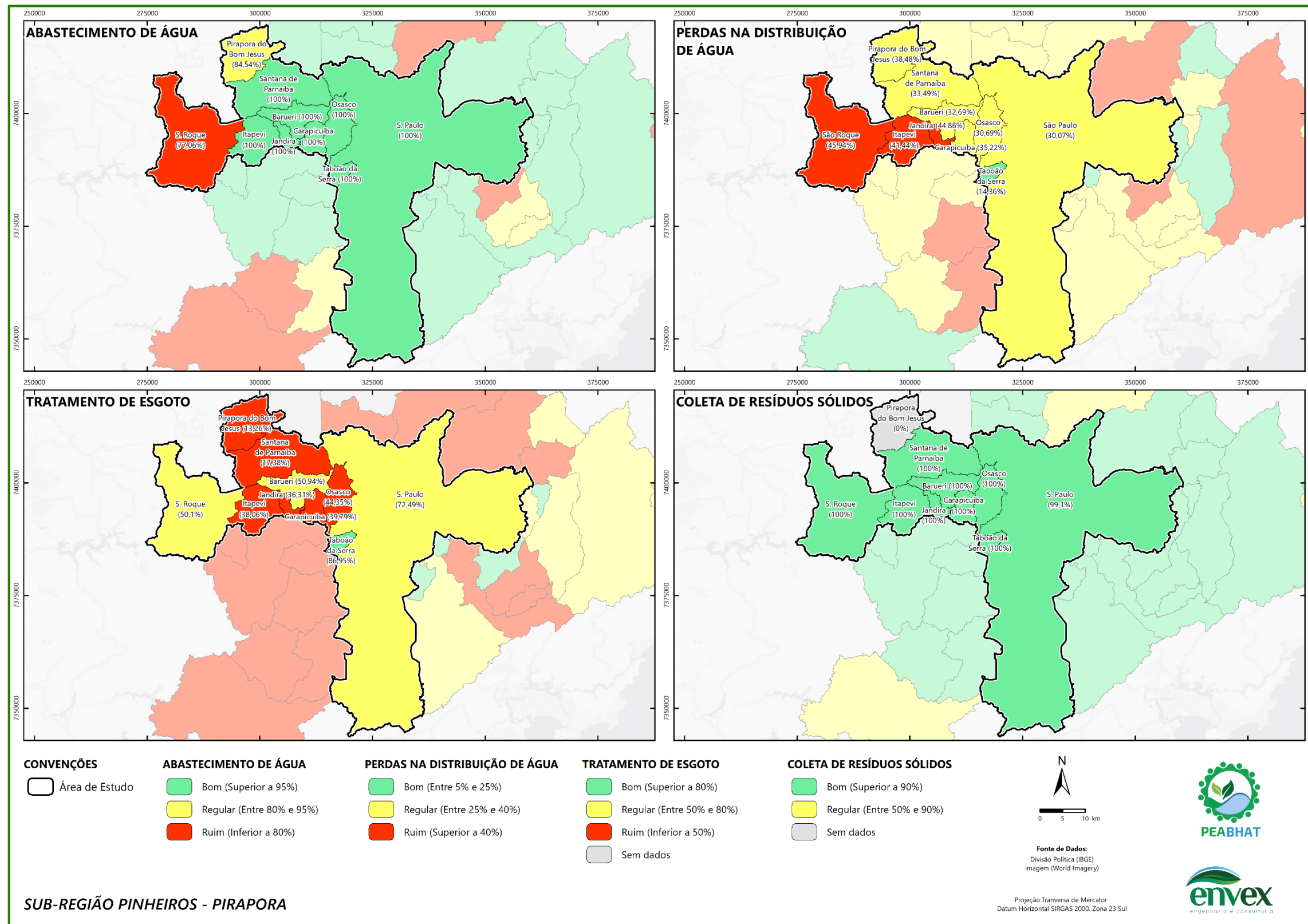


Figura 38: Cena do saneamento básico com base em dados do SNIS (2021) para a sub-região Pinheiros-Pirapora.

Fonte: CBH-AT (2024). Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

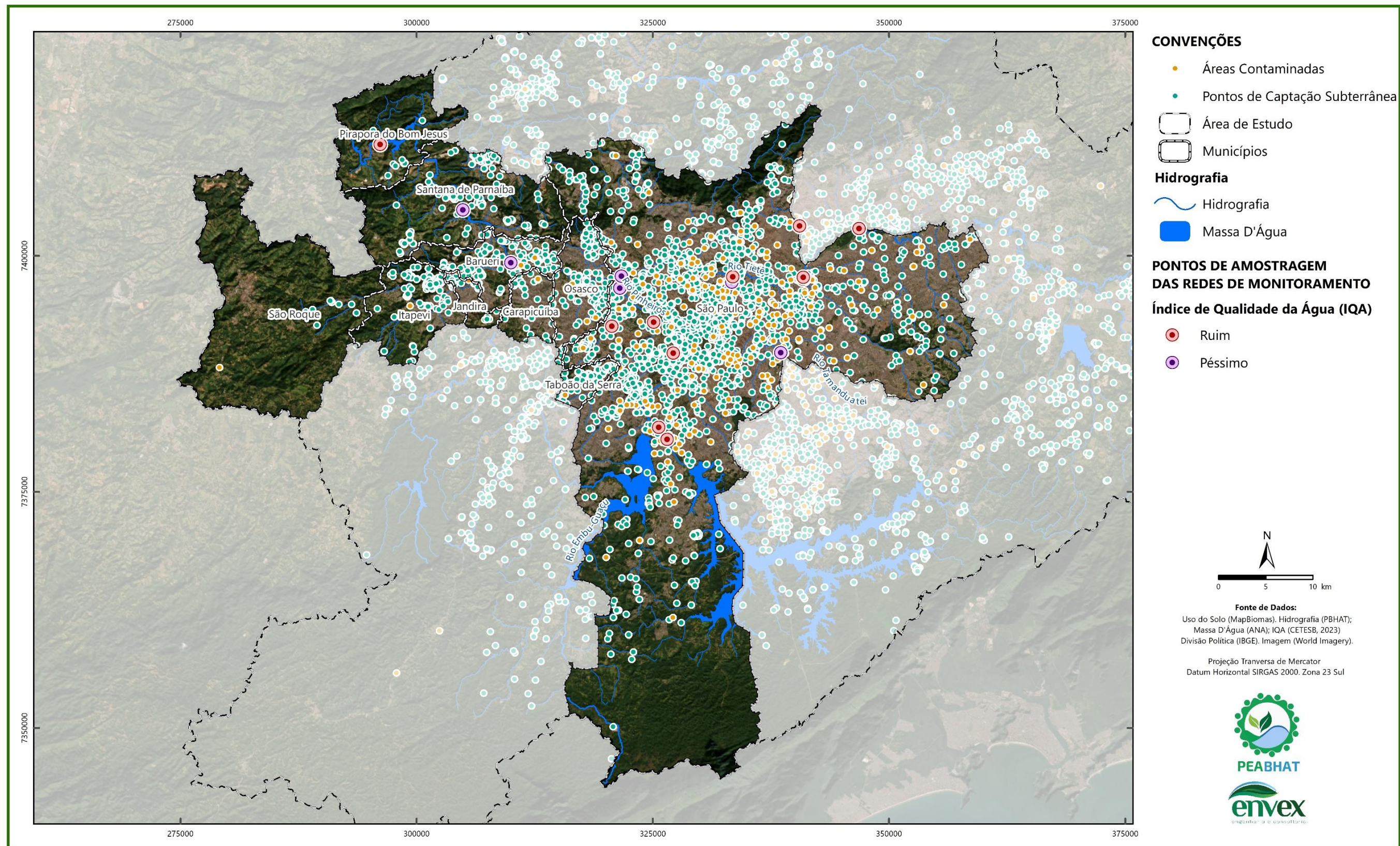


Figura 39: Áreas contaminadas e pontos de captação de água subterrânea na sub-região Pinheiros-Pirapora.

Fonte: CETESB (2023). Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Importante notar na Figura 39 que basicamente a totalidade das áreas contaminadas está relacionada a espaços urbanizados, fato este que se apoia nas problemáticas apontadas na Tabela 53 e que serve também de suporte para a determinação de regiões prioritárias de maiores investimentos em educação ambiental, como microbacias, por exemplo.

No âmbito da execução de atividades de educação ambiental foram identificados diversos atores presentes na sub-região Pinheiros-Pirapora, a partir das seguintes fontes:

- Cadastro de atividades de educação ambiental;
- Mapeamento de atividades de educação ambiental;
- Usuários de recursos hídricos;
- Encontros regionais realizados nas etapas anteriores do presente plano;
- Empreendimentos financiados pelo FEHIDRO.

Considerando que os atores correspondem aos responsáveis pela execução das atividades de educação ambiental identificadas no diagnóstico, através do total de atores levantados, verificou-se que 28% da amostra referem-se a órgãos da administração pública direta, como prefeituras, 50% são organizações da sociedade civil e o restante se divide em entidade privada e órgãos da administração indireta. Tais atores atuam em conjunto com parceiros, que correspondem as instituições que apoiam, de alguma forma, as atividades de educação ambiental realizadas pelos atores.

Cerca de 35% dos parceiros listados foram prefeituras municipais, como secretarias de meio ambiente, por exemplo. Outros 29% perfazem o grupo das instituições privadas, 29% de organizações da sociedade civil e uma entidade identificada da administração pública indireta.

A Tabela 54, a seguir, exhibe a relação entre os atores e parceiros de educação ambiental, referentes às atividades de educação ambiental identificadas na sub-região Pinheiros-Pirapora. Destaca-se que os parceiros, que correspondem a instituições que

apoiam as atividades de educação ambientais, foram indicados pelos atores, responsáveis pelo desenvolvimento das atividades de educação ambiental. Observa-se que há diferentes tipos de relações entre os atores e parceiros, envolvendo relações somente entre setores públicos, e também compreendendo a relação entre os setores público e privado.

Tabela 54: Relação entre Atores e Parceiros de educação ambiental identificados na fase de diagnóstico da sub-região Pinheiros-Pirapora.

Atores	Parceiros
Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE)	Programa Meio Ambiente nas Escolas (PMANE)
Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônico e Eletrodoméstico (ABREE)	Canal Manual do Mundo
Associação de Ex-bolsistas JICA do Governo do Japão (ABJCA)	Agência de Cooperação Internacional do Governo do Japão (JICA)
	Prefeitura de São Paulo através da Agência Reguladora (SP Regula)
Associação dos Engenheiros da SABESP	Associação Brasileira das Empresas Estaduais de Saneamento (AESBE)
	ONG Ritmos do Coração
	Pieralisi do Brasil LTDA
Associação Vuturussu	Secretaria de Educação de Santana de Parnaíba
Chama Verde Nutre	Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Barueri
	Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Osasco
	Serviço Social do Comércio (SESC)
Colégio Franciscano Nossa Senhora Aparecida	-
EMEI Maria Dolores Zendron Penteado	Prefeitura Municipal de Barueri
Escola Estadual Professor Almeida Júnior	-
ETEC Guaracy Silveira	COOPERMITI
	Liga
	Prevent
Fundação Florestal	Meliponicultores voluntários do entorno
	Professores
	Serviço Social do Comércio (SESC) Itaquera
Fundação SOS Mata Atlântica	Especialistas sobre água e legislação

Atores	Parceiros
Instituto Alana	EMEF Virgílio de Mello Franco
	Physis Consultoria Ambiental LTDA
Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA)	-
Instituto Nacional da Reciclagem (INESFA)	Associados do Instituto Nacional das Empresas de Saneamento e Meio Ambiente (INESFA)
IPAN Instituto PANAMERICANO do Ambiente e Sustentabilidade	Escolas
	OSCs
	Prefeituras
Liga Solidária	Fundação Cargill
	SOS Mata Atlântica
Prefeitura Municipal de Barueri	Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente
	Secretaria de Educação
Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente de Barueri	SABESP
	Secretaria de Educação de Barueri
Prefeitura Municipal de Carapicuíba - Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade	Empresas privadas e mistas da região como a SABESP
	Movimentos sociais
	ONG Ampara Silvestre
	Secretaria Municipal de Obras
Prefeitura Municipal de Jandira	-
Prefeitura Municipal de Osasco - Secretaria de Meio ambiente e Recursos Hídricos	Apoio de entidades do município
	Escolas e universidades do município
	Palestrantes de diversas faculdades
	Secretaria do Meio Ambiente
Prefeitura Municipal de São Roque	Hershey's
Reciclus	Prefeitura de São Paulo
	SEMA de Santo André

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

O mapeamento de atores e parceiros aqui apresentados pode ser utilizado como banco de dados para contatos em atividades futuras, como também fortalecer ações de educação ambiental que estão em execução.

No que tange às temáticas desenvolvidas pelos atores e parceiros, as 25 atividades de educação ambiental cadastradas na sub-região Pinheiros-Pirapora, a Figura 40 traz um resumo geral do que é desenvolvido no território.

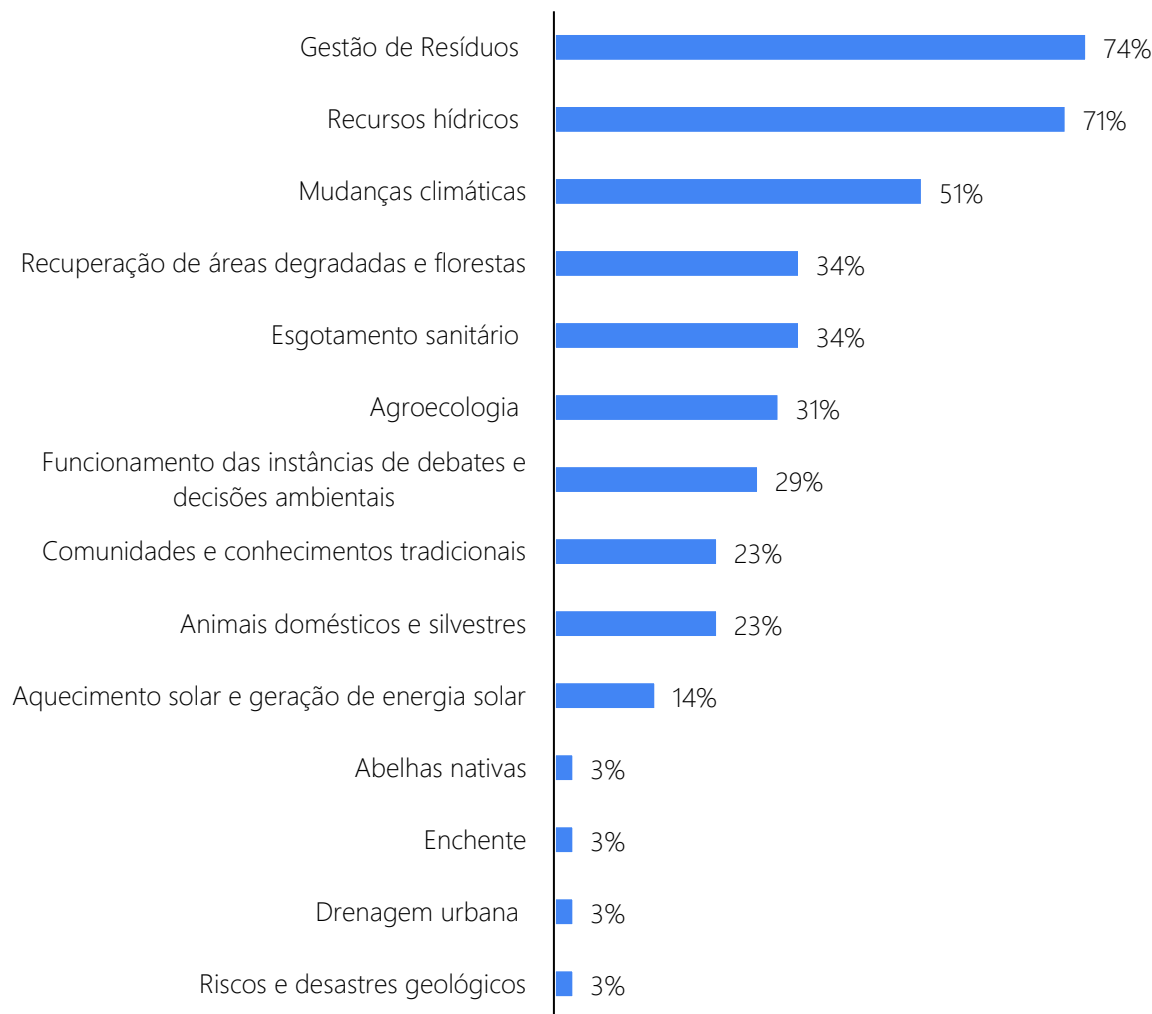


Figura 40: Temáticas trabalhadas na educação ambiental na Sub-região Pinheiros-Pirapora pelos atores identificados na fase de Diagnóstico do PEABHAT.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Grande parte dos atores desenvolvem atividades relacionadas a resíduos sólidos e recursos hídricos, assim como pode ser visto na Figura 40. A temática transversal das mudanças climáticas também é apresentada e impacta diretamente quando o assunto é "recuperação de áreas degradadas e florestas". O conjunto apresentado vai ao encontro das problemáticas evidenciadas anteriormente.

O ponto crucial nesse é fortalecer e trazer mais visibilidade ao que é feito e seus resultados, como também atrair mais atores para integrar e garantir maior sinergia entre os trabalhos da educação ambiental no território da sub-região Pinheiros-Pirapora.

A Tabela 43 traz um resumo comparando as problemáticas prioritárias identificadas no diagnóstico com as temáticas de atividades de educação ambiental já desenvolvidas no território, daquelas identificadas no diagnóstico, exibindo se existem lacunas para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental.

Tabela 55: Resumo das problemáticas prioritárias e temáticas de atividades de educação ambiental desenvolvidas no território da Sub-região Pinheiros-Pirapora.

Problemáticas prioritárias identificadas na etapa de Diagnóstico	Temáticas das atividades de educação ambiental desenvolvidas no território da BHAT	A problemática prioritária identificada já é trabalhada no território?
Descarte irregular de resíduos	Gestão de resíduos	✓
Poluição dos recursos hídricos por esgoto sanitário e resíduos sólidos	Recursos hídricos	✓
Eventos climáticos extremos	Mudanças climáticas	✓
Ocupações irregulares em áreas de APP	Recuperação de áreas degradadas e florestas	✓
Lançamentos irregulares de esgoto	Esgotamento sanitário	✓
-	Agroecologia	-
-	Funcionamento das instâncias de debates e decisões ambientais	-
-	Comunidades e conhecimentos tradicionais	-
-	Animais domésticos e silvestres	-
-	Aquecimento solar e geração de energia solar	-
-	Abelhas nativas	-
-	Riscos e desastres geológicos	-
Enchentes	Enchentes	✓
As altas taxas de impermeabilização do solo, decorrentes da urbanização, agravam as condições de drenagem urbana	Drenagem urbana	✓
Existência de áreas contaminadas		X

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

3.5.2. Desafios na elaboração, execução e avaliação de atividades de educação ambiental na sub-região Pinheiros-Pirapora

Os dados e informações disponíveis no Produto 2 e 3 deste PEABHAT foram analisados e integrados de modo a trazer direcionamentos no que tange a elaboração, execução e avaliação de atividades de educação ambiental. Na sequência, os dados serão apresentados e organizados conforme as categorias da Dimensão Institucional.

A Tabela 56 traz informações sobre a existência ou não de diretrizes gerais (instrumentos legais) e a disponibilização de orçamento público para a educação ambiental.

Tabela 56: Desafios relacionados à diretrizes gerais para a educação ambiental identificados na sub-região Juqueri-Cantareira.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Instrumento legal	4/10 prefeituras não possuem política municipal de educação ambiental
		1/10 prefeituras não possui plano ou programa de educação ambiental
		2 das 4 prefeituras participantes indicaram não possuir orçamento provisionado para a educação ambiental

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Diferente das outras sub-regiões, em Pinheiros-Pirapora apenas 1 prefeitura não possui plano ou programa de educação ambiental. Entretanto, o mesmo não acontece quando da inexistência de política pública de educação ambiental, em que 4 dos 10 municípios não possui. Esse contexto dificulta a criação de programas contínuos nesses municípios, incluindo a reserva de recursos financeiros (orçamento) ao longo do ano.

A Tabela 57 exhibe os desafios relacionados à categoria de elaboração de projetos da Dimensão Institucional.

Tabela 57: Desafios relacionados à elaboração de projetos identificados na sub-região Pinheiros-Pirapora.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Elaboração de projetos	64% dos atores que cadastraram atividades de educação ambiental indicaram a falta de recurso financeiro como entrave
		48% dos atores que cadastraram atividades de educação ambiental indicaram a falta de parcerias como entrave
		3 das 4 prefeituras participantes indicaram a falta de recursos financeiros para a execução de atividades de educação ambiental

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

A falta de recursos financeiros é um fator de grande influência para a desistência da realização de atividades de educação ambiental. Esse fator se agrava quando não se tem parceiros envolvidos no processo, reduzindo as chances de operacionalização e muitas vezes inviabilizando a atividade.

No âmbito público, a falta de política pública para a educação ambiental dificulta a reserva de orçamento e, conseqüentemente, a priorização de ações de educação ambiental no cronograma público. Nesse contexto, ao se somar a inexistência de políticas públicas, a falta de orçamento, a falta de execução de ações contínuas, como exposto no Produto 3 – Diagnóstico, tem-se um ambiente de desintegração da educação ambiental.

No Encontro Regional da sub-região Pinheiros-Pirapora foi indicado que “precisa ter um conjunto de ações de educação ambiental integradas”. Ou seja, para se ter ações integradas, os atores precisam estabelecer suas prioridades, principalmente atreladas aos problemas existentes em cada município, tê-las divulgadas de forma aberta e ampla e posteriormente somar os resultados de modo a motivar e engajar mais pessoas a se juntarem às causas.

Um dos modos de favorecer a implantação de atividades de educação ambiental é a captação de recursos financeiros junto a outras entidades, como o FEHIDRO, por

exemplo. Nesse sentido, a Tabela 58 traz os desafios identificados na etapa de diagnóstico que se relacionam com a categoria de captação de recursos financeiros.

Tabela 58: Desafios relacionados à captação de recursos financeiros identificados na sub-região Pinheiros-Pirapora.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Captação de recursos financeiros	40% dos atores que cadastraram atividades de educação ambiental indicaram que desconhecem o FEHIDRO como fonte de recursos financeiros para a educação ambiental
		1 das 4 prefeituras participantes já submeteu projeto para captação de recursos via FEHIDRO
		50% das prefeituras participantes indicaram que os editais possuem muitas complexidades
		50% das prefeituras participantes indicaram a falta de projeto para captação de recursos
		50% das prefeituras participantes indicaram a falta de equipe técnica para submeter projetos para financiamento externo
		Empreendimento FEHIDRO cancelado por pendência de certidões para assinatura do contrato e por perda de prazo para contratação
		Empreendimento FEHIDRO cancelado devido a falta de itens obrigatórios do MPO, principalmente expondo o diagnóstico e método detalhado de execução da atividade

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

O desconhecimento de fontes de captação de recursos financeiros para a educação ambiental, assim como exposto na Tabela 58, deve ser revertido com ampla divulgação, facilitando o acesso a recursos e o destravamento de falta de atividades por motivações financeiras.

Em conjunto, deve-se garantir que internamente nas empresas públicas e privadas tenha estrutura suficiente para elaborar, executar e monitorar as ações propostas, principalmente no cumprimento das obrigações exigidas nos editais de captação de recursos.

Ao analisar empreendimentos FEHIDRO que perderam recursos por perdas de prazo ou mesmo por descumprir itens mínimos do MPO, tem-se a necessidade de ter maior controle e compromisso ao longo das etapas por parte dos proponentes.

Após a captação de recursos, entra-se na fase de execução, a qual também possui desafios inerentes a esta etapa, assim como descrito na Tabela 59.

Tabela 59: Desafios relacionados à execução de projetos identificados na sub-região Pinheiros-Pirapora.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Execução	100% das prefeituras participantes indicaram a falta de engajamento da população como entrave para implantação de atividades de educação ambiental
		24% dos atores que cadastraram atividades de educação ambiental indicaram a falta de material como entrave

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

A falta de material como entrave para a implantação das atividades de educação ambiental é algo crítico, uma vez que as atividades precisam ser experenciais, ou seja, dependem além do imaginário para serem completas. Assim, recursos devem ser mobilizados para suprir tal demanda.

Quanto à falta de engajamento relatada pelos participantes, ela pode ser relacionada, entre outros fatores, com o tipo de comunicação estabelecida entre as partes. A Figura 41 traz as indicações dos meios de comunicação utilizados pelos atores que cadastraram atividades de educação ambiental para interação com o público-alvo.

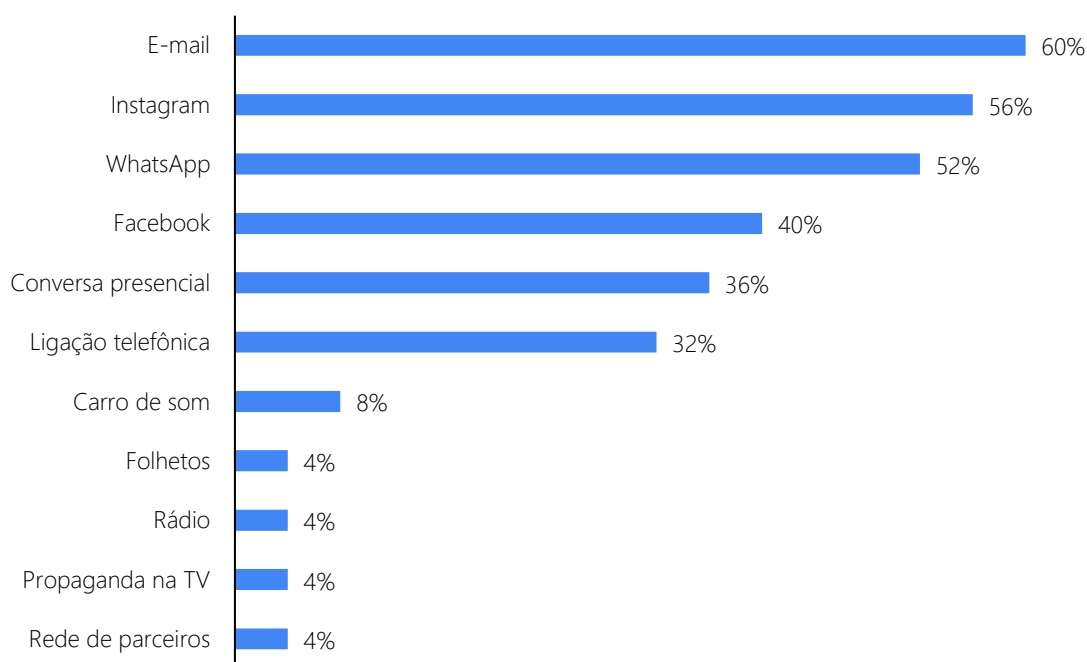


Figura 41: Meios de comunicação utilizados pelos atores de educação ambiental para interação com o público-alvo na sub-região Pinheiros-Pirapora.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Muitos atores focam em divulgações e comunicações por mídias digitais, porém também há aqueles que se valem de métodos mais conservadores e pessoais, como conversas presenciais e ligações telefônicas. Evidente que os métodos são complementares e que devem ser utilizados conforme a necessidade e disponibilidade. No entanto, sabe-se que a criação de vínculos entre as partes se torna mais duradoura quando do contato pessoal. Outros motivos da existência desse entrave podem estar vinculados à metodologia utilizada para execução da atividade, aderência da atividade com os problemas locais e o envolvimento da comunidade local na construção da atividade.

Como última categoria da Dimensão Institucional tem-se a “Avaliação” das atividades de educação ambiental. A Tabela 60 traz os desafios levantados.

Tabela 60: Desafios relacionados à avaliação de projetos identificados na sub-região Pinheiros-Pirapora.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Institucional	Avaliação	Aproximadamente 60% dos atores que cadastraram atividades de educação ambiental indicaram que não foi realizada avaliação dos resultados após o término da prática
		Empreendimentos FEHIDRO que não apresentaram comprovações a respeito das atividades propostas de educação ambiental , impossibilitando a análise dos resultados

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Do mesmo modo como apresentado para as outras sub-regiões, a falha estrutural no gerenciamento dos projetos de educação ambiental que resulta na falta de processos de avaliação acarreta diversos problemas, como a inexistência de registros de lições aprendidas que vão evitar retrabalhos ou ainda o entendimento real se foi atingido o objetivo proposto.

Seja pela falta de técnicos ou de conhecimento técnico no assunto, devem ser estabelecidos minimamente indicadores de avaliação para compreender com maior profundidade a efetividade da prática, seja isso realizado por indicadores quantitativos e/ou qualitativos.

Nas avaliações dos empreendimentos FEHIDRO notou-se a falta de comprovações a respeito das ações propostas de educação ambiental, o que impossibilitou entender a real efetividade do que se propôs. Assim, entende-se como fundamental a obrigatoriedade de comprovações de todas as atividades de educação ambiental propostas nos projetos de modo geral e nos empreendimentos FEHIDRO.

3.5.3. Potencialidades na sub-região Pinheiros-Pirapora

Na sequência, a Tabela 61 exhibe as potencialidades identificadas ao longo dos Produtos 2 e 3.

Tabela 61: Potencialidades identificados na sub-região Pinheiros-Pirapora.

Dimensão	Categoria	Dados e informações
Social	-	SOS Mata Atlântica e demais organizações da sociedade civil com ampla atuação no território, fortalecendo as atividades de educação ambiental
Econômica	-	Centro financeiro do país fica em São Paulo, com a sede de grandes empresas no território da sub-região Pinheiros-Pirapora, o que pode favorecer a criação de redes de apoio para a educação ambiental
Ambiental	Vegetação	Vivência de educação ambiental em Parque Municipal
		RPPN em Santana de Parnaíba possui Plano de Manejo e pode ser visitada, por meio de agendamento
Institucional	Elaboração de projetos	Município de Barueri possui Política Municipal de Educação Ambiental e Órgão Específico para sua gestão
	Execução	Em Jandira, Escola Ambiental que está em construção terá como foco ofertar espaço para a formação de educadores
		Em Taboão da Serra há 2 espaços para a educação ambiental de responsabilidade da Prefeitura: Escola Livre de Educação Ambiental (ELEA)/Casa Verde e Viveiro Municipal
		Em Carapicuíba tem o Centro de Educação Ambiental para Sustentabilidade (CES) com um profissional dedicado à educação ambiental
		O Município de São Paulo tem instituída a UMAPAZ – Coordenação de Educação Ambiental e Cultura de Paz, Universidade Aberta do Meio Ambiente e Cultura de Paz, enquanto órgão gestor da Política Pública Municipal de Educação Ambiental de São Paulo. A sede da UMAPAZ possui estrutura para trilhas e atividades práticas, além de salas para cursos e reuniões.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Os destaques das potencialidades nas dimensões econômica, ambiental e institucional são complementados pela Figura 42, a qual traz diversos dados de espaços que são de potencial promoção de atividades de educação ambiental.

Assim, nutre-se a ideia de que já existem espaços e condições para ter mais resultados efetivos e transformadores por meio da educação ambiental no território da sub-região Pinheiros-Pirapora. Os diversos atores e parceiros mapeados, ao congregarem suas forças, conseguem estabelecer novos patamares de resultados por meio da educação ambiental, seja compartilhando suas boas práticas, articulando

apoios entre entidades ou ainda criando maior vínculo com as comunidades locais para aumentar a perenidade dos resultados já alcançados.

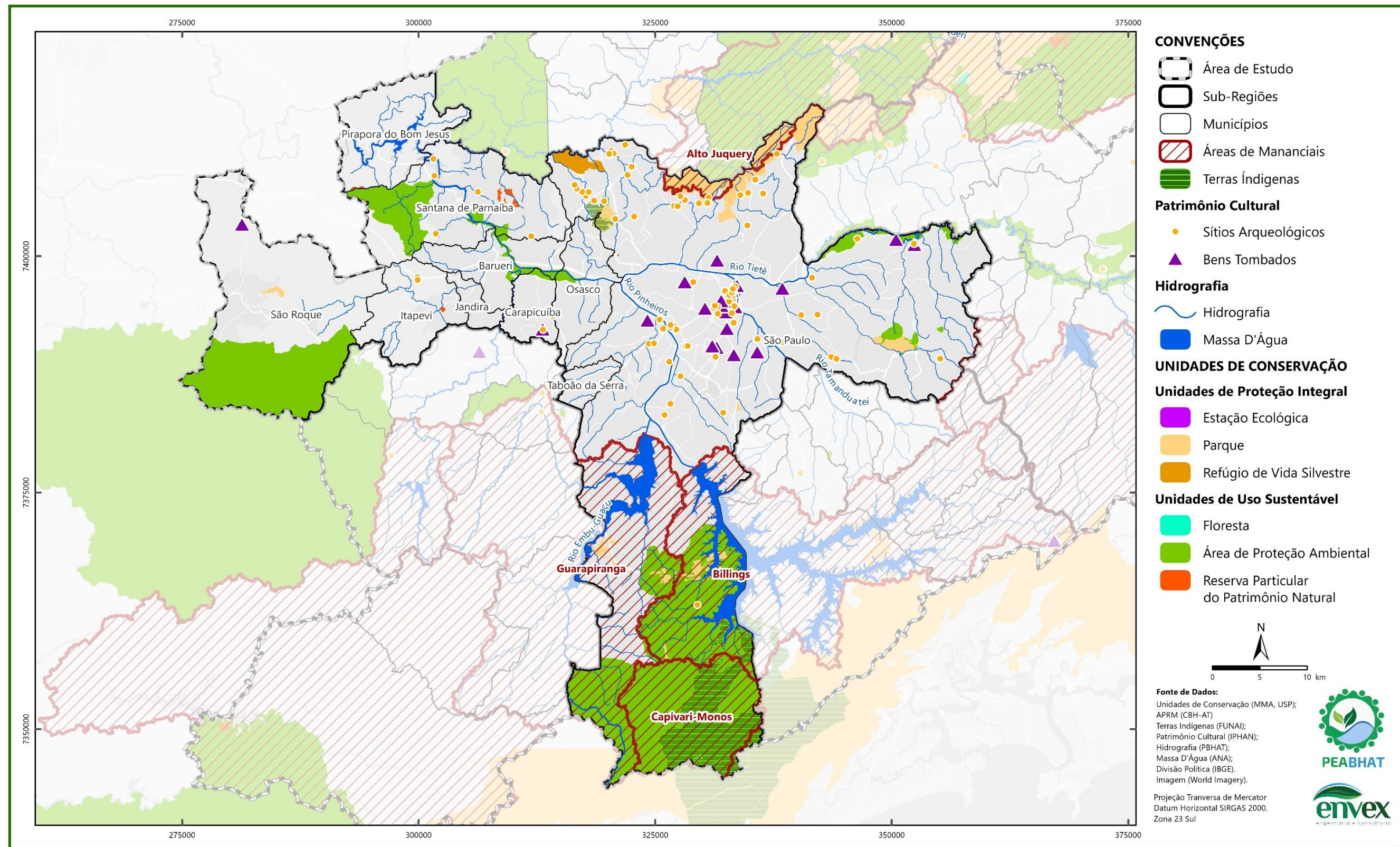


Figura 42: Espaços para a promoção e integração de atividades de educação ambiental na sub-região Pinheiros-Pirapora.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Os destaques das terras indígenas, áreas de mananciais, bens tomados, unidades de conservação e sítios arqueológicos facilitam para a criação de materiais didáticos e planejamento de novas atividades de educação ambiental. Assim, os produtos do PEABHAT até aqui produzidos também servem de instrumentos práticos de apoio à educação ambiental no território da BHAT. A Tabela 62 apresenta a lista com todos os espaços identificados.

Tabela 62: Lista dos espaços para promoção e integração de atividades de educação ambiental presentes na Sub-região Pinheiros-Pirapora.

Categoria	Quantidade	Descrição
Unidade de Conservação de Uso Sustentável	15	APA Itupararanga
		APA Mata do Iguatemi
		APA Parque e Fazenda do Carmo
		APA Vázea do Tietê
		APA Municipal do Capivari-Monos
		APA Bororé Colônia
		APA Morro do Voturuna e Manancial Santo André
		RPPN Mutinga
		RPPN Vuturussu
		RPPN Voturuna
		RPPN Voturuna II
		RPPN Voturuna V
		RPPN Sítio Crucutu
		RPPN Mata Virgem
		RPPN Sítio Ryan
Unidade de Proteção Integral	13	Parque Estadual da Serra do Mar
		Parque Estadual da Cantareira
		Parque Estadual do Jaraguá
		Parque Estadual Alberto Löfgren
		Parque Estadual das Fontes do Ipiranga
		Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo
		Parque Natural Municipal da Cratera de Colônia
		Parque Natural Municipal Bororé
		Parque Natural Municipal Varginha

Categoria	Quantidade	Descrição
		Parque Natural Municipal Itaim
		Parque Natural Municipal Jaceguava
		Parque Natural Municipal de São Roque
		Refúgio de Vida Silvestre Anhanguera
Terras Indígenas	6	Guarani da Barragem
		Jaraguá
		Jaraguá
		Krukutu
		Rio Branco do Itanhaém
		Tenondé Porã
Bens Tombados	22	Nomes não disponíveis
Sítios Arqueológicos	90	Nomes não disponíveis

Fonte: CBH-AT (2023); FUNAI (2025); IPHAN (2025); ANA (2020; MMA (2025). Organizado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

3.6. Síntese dos Desafios e Potencialidades das Sub-regiões

Este item apresenta de forma integrada e comparativa os desafios e potencialidades identificados para as 5 sub-regiões analisadas. A integração dos resultados dos desafios levantados para o território da BHAT, revela que as sub-regiões compartilham desigualdades sociais e alta vulnerabilidade, que se intensificam com a alta densidade populacional. Neste contexto, a sub-região Alto Tietê-Cabeceiras destaca-se por possuir população em vulnerabilidade residindo em áreas de mananciais e a expansão urbana sobre as áreas protegidas.

A dimensão econômica evidencia que a pressão sobre os recursos hídricos é transversal, considerando que todas as sub-regiões apresentam alta dependência dos recursos hídricos para o seu desenvolvimento econômico, porém as motivações são distintas para cada território. O maior destaque vai para as sub-regiões Billings-Tamanduateí e Juqueri-Cantareira, em que a principal utilização dos recursos hídricos é pelo setor industrial, enquanto a sub-região Alto-Tietê-Cabeceiras e Cotia-Guarapiranga, possuem uma base produtiva mais diversificada.

Nos desafios da dimensão ambiental, o saneamento básico apresenta as desigualdades marcantes, as sub-regiões mais críticas, para este aspecto são as sub-regiões Juqueri-Cantareira e Pinheiros-Pirapora, que apresentam desafios nos quatro aspectos principais do saneamento (abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, drenagem urbana e coleta de resíduos sólidos urbanos), seguida pela sub-região Cotia-Guarapiranga. Considerando que a precariedade no saneamento básico, especialmente a coleta e tratamento de esgotos implicam diretamente na incidência de doenças de veiculação hídrica, as sub-regiões a maior quantidade de municípios com elevados registros de doenças deste tipo são Alto Tietê-Cabeceiras, Billings-Tamanduateí e Pinheiros-Pirapora.

A pressão sobre os recursos hídricos ficou evidenciada para as sub-regiões Billings-Tamanduateí e Pinheiros-Pirapora, devido a sua demanda elevada para abastecimento industrial e urbano, respectivamente, enquanto as sub-regiões Alto-Tietê-Cabeceiras e Juqueri-Cantareira enfrentam desafios diretos à qualidade da água por contaminação natural, sendo registrado também o impacto relativo a ocupações irregulares. A sub-região Cotia-Guarapiranga diferencia-se das demais por não apresentar criticidade além da sua alta dependência do uso de águas subterrâneas.

Por fim, no que se refere às áreas contaminadas, todas as sub-regiões apresentam ocorrências identificadas pela CETESB, com maior concentração em Billings-Tamanduateí e Pinheiros-Pirapora, enquanto Juqueri-Cantareira se destaca positivamente por possuir áreas reabilitadas e em processo de uso controlado.

Tabela 63: Resultados dos desafios no território por sub-região

Dimensão	Sub-Região				
	Alto Tietê-Cabeceiras	Billings-Tamanduateí	Cotia-Guarapiranga	Juqueri-Cantareira	Pinheiros-Pirapora
Social	Itaquaquecetuba, Ferraz de Vasconcelos e Guarulhos: população em situação de alta ou muito alta vulnerabilidade, vivendo em áreas de mananciais;	Intensa urbanização em Diadema, Mauá e São Caetano do Sul, além de áreas densamente ocupadas de São Bernardo do Campo e Santo André	Diadema, Embu das Artes e Itapeverica da Serra: altos percentuais de população vivendo em assentamentos precários	Francisco Morato e Franco da Rocha: elevados percentuais de população em condições de alta e muito alta vulnerabilidade social	Território altamente urbanizado e alta densidade populacional, frequentemente associado a desigualdades sociais
		Diadema, São Bernardo do Campo, Santo André, Mauá e Ribeirão Pires: alta vulnerabilidade social	Cotia, Embu das Artes, Itapeverica da Serra e Taboão da Serra: vulnerabilidade social muito alta		São Paulo: expressiva parcela da população residindo em assentamentos precários
	Expansão urbana sobre áreas protegidas	Diadema, São Bernardo do Campo e Mauá: maiores percentuais da população vivendo em assentamentos precários	70% dos municípios da sub-região classificados como desiguais segundo o IPRS (2018)		A presença significativa de pessoas em situação de rua agrava o problema do descarte irregular de resíduos
Econômica	38,2% da água captada é utilizada para o setor industrial	Intensa ocupação industrial, com destaque para polos de transformação química, metalúrgica e automotiva	Maior representatividade do PIB do setor de serviços	O setor industrial é responsável por 33,7% de todas as captações de água subterrânea outorgadas	O crescimento econômico na região acarreta maior demanda por água, aumentando a pressão sobre os recursos hídricos e ambientais, tanto em quantidade quanto em qualidade
	79% de todo o PIB da agropecuária na BHAT é gerado na sub-região do Alto Tietê-Cabeceiras	43,8% das captações subterrâneas outorgadas são usadas pelo setor industrial	42,7% das captações de água subterrâneas outorgadas são para finalidade industrial		
Ambiental – Saneamento Básico	Ineficiência nos sistemas de distribuição de água: perdas e comprometimento no abastecimento regular	Município de Mauá: baixo atendimento de abastecimento público de água e alto índice de perdas do sistema de distribuição	Juquitiba e São Lourenço da Serra: índices insatisfatórios de abastecimento público de água potável	Demandas e os desafios relacionados à drenagem urbana, decorrentes da expansão urbana em Francisco Morato e em Franco da Rocha	As altas taxas de impermeabilização do solo, decorrentes da urbanização, agravam as condições de drenagem urbana
	Tratamento de esgoto insuficiente, não atendendo à demanda da população	Apenas o município de São Caetano do Sul com bom nível de perdas na distribuição de água	Embu-Guaçu e Itapeverica da Serra: índices mais elevados de perdas na distribuição de água	Mairiporã e Nazaré Paulista: baixo atendimento urbano de abastecimento de água	Pirapora do Bom Jesus e São Roque: índices abaixo de 85% de atendimento de abastecimento de água para área urbana
			100% dos municípios possuem índices insatisfatórios de tratamento de esgoto	Francisco Morato: perdas de água na distribuição chegam a patamares de mais de 45% do que é produzido/tratado	Percentuais de perdas na distribuição de água potável entre 30% e 46%. Taboão da Serra: percentual baixo (14,36%)
				Cajamar, Francisco Morato e Franco da Rocha: não possuem sistema público de coleta e tratamento de esgoto.	Baixa cobertura e tratamento de esgoto em quase todos os municípios
	Em Paraibuna, Guarulhos e Itaquaquecetuba: índice de tratamento de esgoto inferior a 50%	Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra e Santo André com índices ruins de tratamento de esgoto	Juquitiba possui abrangência insatisfatória da coleta de resíduos sólidos urbanos	Caieiras, Mairiporã e Nazaré Paulista: baixos índices de coleta e tratamento de esgoto	100% da área urbana dos municípios tem cobertura da coleta de resíduos sólidos urbanos, exceto Pirapora do Bom Jesus

Dimensão	Sub-Região				
	Alto Tietê-Cabeceiras	Billings-Tamanduateí	Cotia-Guarapiranga	Juqueri-Cantareira	Pinheiros-Pirapora
				Cobertura de coleta de resíduos sólidos urbanos Mairiporã e Nazaré Paulista: coleta de resíduos sólidos urbano não é universalizada	
Ambiental – Saúde Pública	Guarulhos, Mogi das Cruzes, Suzano, Ferraz de Vasconcelos, Poá, Arujá, Itaquaquecetuba, Salesópolis e Biritiba Mirim: ocorrência significativa de doenças de veiculação hídrica	Diadema, Mauá, Ribeirão Pires, Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul: ocorrência significativa de doenças de veiculação hídrica	Cotia e Embu das Artes: maior quantidade de registros de doenças de veiculação hídrica	Registros de casos de contração de doenças de veiculação hídrica	Francisco Morato e Mairiporã: elevado número de registros de casos de contração de doenças de veiculação hídrica
Ambiental - Vegetação	-	-	-	Presença de pastagens e outras ocupações nas adjacências de corpos d'água, especialmente nos municípios de Nazaré Paulista e Mairiporã	-
				Redução da vegetação na sub-região de 54,21% para 51,69% entre 2013 e 2023	
				Presença de áreas urbanizadas e de mosaicos de ocupações na APRM	
Ambiental – Recursos Hídricos	Qualidade da água comprometida em diversos cursos d'água, os quais apresentaram IQA classificado como "ruim" ou "péssimo"	IQA: 3 pontos de monitoramento péssimo; 2 pontos de monitoramento ruim; 2 pontos de monitoramento regular.	IQA: 3 pontos de monitoramento ruim; 2 pontos de monitoramento regular	IQA: 1 ponto de monitoramento ruim; 1 ponto de monitoramento regular	IQA: 6 pontos de monitoramento péssimo 12 pontos de monitoramento ruim;
	Concentrações elevadas de arsênio em um poço de monitoramento localizado em Biritiba Mirim	São Bernardo do Campo e Santo André: assentamentos populacionais se aproximam dos reservatórios da Billings	Concentração de 50% das captações de água subterrâneas outorgadas em Embu das artes e Itapeverica da Serra	570 poços de captação de água subterrânea no território: 7% de todo o volume subterrâneo anual outorgado na BHAT	Aumento da concentração de nitrato em água subterrânea no Largo do Mosteiro
	Captações subterrâneas na sub-região representam 12% do volume de água outorgado anualmente na BHAT				58% de todo o volume de água subterrânea anual outorgada na BHAT
	Concentração de 70% das captações subterrâneas em Guarulhos, Mogi das Cruzes e Suzano				São Paulo: 74% dos pontos de captação de água subterrânea da sub-região
	Alta concentração de poços em áreas urbanizadas, gerando pressão sobre os mananciais subterrâneos, especialmente em locais onde também foram identificadas áreas contaminadas	47,1%% de todas as captações outorgadas estão concentradas em São Bernardo do Campo	Cotia: concentra 37,6% de todas as captações de águas subterrâneas outorgadas	Cajamar concentra 35,4% e Mairiporã 29,1% das captações subterrâneas outorgadas	Principal uso da água: abastecimento urbano
Ambiental – Áreas Contaminadas	Áreas contaminadas em 5 dos 10 municípios: Do total de 14, 4 estão com processo de remediação em	Áreas críticas de contaminação identificadas pela CETESB em Ribeirão Pires e Santo André, próximas a antigos aterros sanitários, e em Mauá e São	6 áreas contaminadas identificadas pela CETESB	Em 4 dos 6 municípios foram identificadas áreas contaminadas, 5	Áreas contaminadas identificadas pela CETESB em 8 dos 10 municípios da sub-região

Dimensão	Sub-Região				
	Alto Tietê-Cabeceiras	Billings-Tamanduateí	Cotia-Guarapiranga	Juqueri-Cantareira	Pinheiros-Pirapora
	andamento. Com as demais seguras ou em encerramento.	Bernardo do Campo, associadas a lixões, estações de tratamento de esgoto e aterros ainda em operação		áreas no total, sendo apenas uma reabilitada para uso	
		6 dos 7 municípios da região com áreas contaminadas identificadas pela CETESB, sendo que em 5 das 50 áreas a contaminação apresenta risco para a saúde humana, ecossistema e padrões legais			São Paulo: 94% das áreas contaminadas identificadas pela CETESB na sub-região
		Contaminações majoritariamente associadas a postos de combustíveis, seguidos por atividades industriais			

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Tabela 64: Resultados dos desafios na elaboração, execução e avaliação de atividades de educação ambiental por sub-região.

Dimensão Institucional	Sub-Região				
	Alto Tietê-Cabeceiras	Billings-Tamanduateí	Cotia-Guarapiranga	Juqueri-Cantareira	Pinheiros-Pirapora
Instrumento legal	2 prefeituras participantes não possuem política municipal de educação ambiental	3 Prefeituras indicaram que não possuem lei instituindo a política municipal de educação ambiental	5 das 6 prefeituras respondentes informaram não possuir recursos financeiros provisionados para a educação ambiental	1 das 3 prefeituras participantes não possui política municipal de educação ambiental	1 prefeitura das 4 respondentes indicou não possuir lei instituindo a política municipal de educação ambiental
	37% das prefeituras participantes indicaram não possuir orçamento provisionado para a educação ambiental	3 Prefeituras indicaram que não possuem orçamento para a educação ambiental		2 das 3 prefeituras participantes indicaram não possuir orçamento provisionado para a educação ambiental	2 das 4 prefeituras indicaram não possuir orçamento provisionado para a educação ambiental
Elaboração de projetos	Falta de equipe técnica para criação de projetos indicada por 75% das prefeituras	Necessidade de iniciativas que combinem tecnologia, conexão com a natureza e ações práticas, sempre em sintonia com as demandas da sociedade	100% dos atores que cadastraram atividades de educação ambiental indicaram a falta de recurso financeiro como entrave	78% dos atores que cadastraram atividades indicaram que a falta de recursos financeiros	64% dos atores que cadastraram atividades de educação ambiental indicaram a falta de recurso financeiro
		Dificuldades em conciliar as demandas da comunidade escolar com a educação ambiental relatada por 40% das escolas participantes		67% dos atores que cadastraram atividades indicaram falta de parcerias como um entrave	
		Erros na hora da divisão de tarefas estabelecidas no TR entre a proponente e empresa a ser contratada para realização do serviço		1 das 8 escolas respondentes indicaram não ter capacitação externa em educação ambiental	
	86% dos atores que cadastraram atividades indicaram a falta de recurso financeiro para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental	50% dos respondentes indicaram que ainda não submeteram projetos que pleiteiam recursos via FEHIDRO	100% das prefeituras indicaram a falta de recurso financeiro como entrave	71% das escolas participantes indicaram a falta de conhecimento específico em educação ambiental como entrave	3 das 4 prefeituras participantes indicaram a falta de recursos financeiros para a execução de atividades de educação ambiental
		50% dos respondentes indicaram falta de equipe técnica		57% das escolas participantes indicaram a falta de recursos financeiros	
		Propostas não apresentaram detalhamento técnico a respeito do projeto a ser realizado			
		Termos de Compromisso com metas e ações mal estabelecidas			
	43% das escolas participantes indicaram como desafio a falta de conhecimento específico em educação ambiental e conhecimento técnico na área ambiental	33% dos respondentes indicaram que os editais possuem muitas exigências e complexidades	33% das prefeituras participantes indicaram a falta de técnico como entrave para a implantação de atividades de educação ambiental	100% das prefeituras participantes indicaram como entrave a falta de recursos financeiros	48% dos atores que cadastraram atividades de educação ambiental indicaram a falta de parcerias como entrave
		Apresentação de orçamentos incompletos para captação de recursos junto ao FEHIDRO		67% das prefeituras participantes indicaram como entrave a falta de técnico para a elaboração de atividades de educação ambiental	

Dimensão Institucional	Sub-Região				
	Alto Tietê-Cabeceiras	Billings-Tamanduateí	Cotia-Guarapiranga	Juqueri-Cantareira	Pinheiros-Pirapora
		Falta de comprovação de parcerias no TR de empreendimentos FEHIDRO, descumprindo um dos itens obrigatórios do MPO		Realização de ações pontuais, sem frequência definida	
Captação de recursos financeiros	63% das prefeituras participantes indicaram que os editais FEHIDRO têm muitas exigências e complexidades	33% das prefeituras participantes indicaram que os editais possuem muitas exigências e complexidades	36% dos atores que cadastraram atividades de educação ambiental desconhecem o FEHIDRO como fonte de recursos financeiros para projetos de educação ambiental	Apenas 1 das 9 instituições participantes da sub-região conhece o FEHIDRO como fonte de recursos financeiros para a educação ambiental	40% dos atores que cadastraram atividades de educação ambiental indicaram que desconhecem o FEHIDRO como fonte de recursos financeiros para a educação ambienta
	Propostas de atividades de educação ambiental enviadas para captação de recurso via FEHIDRO deixaram de apresentar itens obrigatórios	Propostas de atividades de educação ambiental enviadas para captação de recurso via FEHIDRO deixaram de apresentar itens obrigatórios	50% das prefeituras participantes indicaram que os editais possuem muitas exigências e complexidades		1 das 4 prefeituras participantes já submeteu projeto para captação de recursos via FEHIDRO
	Proposta FEHIDRO não alinhadas com o PDC 8	50% das prefeituras participantes indicaram que por falta de equipe técnica não conseguem submeter projetos para captação de recursos	50% das prefeituras participantes indicaram falta de projeto para fazer captação de recursos	Empreendimento FEHIDRO avaliado foi cancelado devido ao tomador não conseguir realizar o processo licitatório e iniciar o projeto dentro do prazo estipulado no MPO	50% das prefeituras participantes indicaram que os editais possuem muitas complexidades
	Termos de referências de projetos FEHIDRO sem dados e informações que atendam tópicos obrigatórios				50% das prefeituras participantes indicaram a falta de projeto para captação de recursos
	Erros ou perdas de prazo em processos licitatórios	Erros ou perdas de prazo em processos licitatórios	Empreendimento FEHIDRO sem comprovação de parceria, metas sem indicadores quantitativos e prazos estipulados	TR do empreendimento FEHIDRO cancelado com proposta inicial com falhas em metodologia, metas, indicadores e falta de detalhamento das ações de educação ambiental	50% das prefeituras participantes indicaram a falta de equipe técnica
	Perda de parceria entre Universidade de Mogi das Cruzes com a SABESP interrompe execução de projeto	1 dos atores participantes do cadastro de atividades indicou que não conhece o FEHIDRO como fonte de recursos financeiros para a educação ambiental	Município de Vargem Grande Paulista com dificuldade de acessar recursos FEHIDRO pela área urbana do município estar em duas bacias hidrográficas		Erros e perdas de prazo que resultaram em cancelamento do Empreendimento FEHIDRO
	Execução	Falta de espaço físico para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental indicada por 13% das prefeituras participantes	Dificuldades com a continuidade dos trabalhos quando há troca de gestão	91% dos atores que cadastraram atividades de educação ambiental indicaram a falta de material de consumo	44% dos atores que cadastraram atividades indicaram que a falta de material de consumo e material didático é um entrave
75% das prefeituras participantes indicaram como entrave a falta de material		Dificuldades no transporte de crianças aos Parques	82% dos atores que cadastraram atividades de educação ambiental indicaram a falta de parcerias	67% das prefeituras participantes indicaram a falta de integração com a comunidade	
As escolas públicas têm dificuldades de transportar e fornecer alimentação de seus alunos em saídas para atividades de educação ambiental			64% dos atores que cadastraram atividades de educação ambiental indicaram a falta de material didático		24% dos atores que cadastraram atividades de educação ambiental indicaram a falta de material como entrave

Dimensão Institucional	Sub-Região				
	Alto Tietê-Cabeceiras	Billings-Tamanduateí	Cotia-Guarapiranga	Juqueri-Cantareira	Pinheiros-Pirapora
	Falta de comunicação entre a entidade executora e a comunidade indicada por 43% dos atores participantes	51% dos participantes do cadastro de atividades indicaram “dificuldade de mobilização em atividades presenciais”	50% das prefeituras participantes indicaram falta de integração com a comunidade	Mairiporã: grandes desafios no arranjo logístico em parceria com a Secretaria de Educação, para possibilitar o transporte das crianças até as atividades	
	Falta de engajamento da população relatada por 83% das prefeituras participantes		33% das prefeituras participantes indicaram falta de engajamento da população		
Avaliação	67% dos respondentes indicaram que não foi realizada avaliação da atividade de EA	36% dos respondentes do cadastro de atividades não realizaram avaliações sistemáticas das atividades	27% dos respondentes que cadastraram atividades de educação ambiental indicaram que não realizaram atividades de avaliação	78% dos respondentes que cadastraram atividades de educação ambiental não realizaram processos de avaliação das ações executadas	Aproximadamente 60% dos atores que cadastraram atividades de educação ambiental indicaram que não foi realizada avaliação dos resultados
			Relatório final do empreendimento FEHIDRO não contém comprovação das atividades de educação ambiental indicadas		Empreendimentos FEHIDRO não apresentaram comprovações a respeito das atividades propostas

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Exceto pela sub-região Cotia-Guarapiranga, em todas as demais verifica-se a ausência de um instrumento legal em alguns municípios, como uma política pública para educação ambiental, por exemplo, o que poderia proporcionar o provisionamento de um orçamento específico para subsidiar as ações de educação ambiental. A falta de recursos financeiros, porém, é quase uma unanimidade, só não sendo citado como desafio relevante para a sub-região Billings-Tamanduateí.

A falta de conhecimento técnico específico como um desafio para a elaboração de projetos de educação ambiental também é um entrave muito repetido entre as sub-regiões, exceto a Pinheiros-Pirapora, podendo relacionar-se também com as complexidades encontradas para cumprir os editais de financiamento via FEHIDRO.

Todas as sub-regiões possuem algum relato sobre as prefeituras ou atores de educação ambiental que desconheciam o FEHIDRO como fonte de acesso a recursos financeiros para estas intervenções, sendo muito citado também a perda de prazo ou cancelamento da proposta decorrente do não atendimento a requisitos obrigatórios, intimamente relacionado com as complexidades dos editais, supracitadas.

A falta de recursos materiais, como materiais de consumo e materiais didáticos é uma barreira comum que só não foi citada pela sub-região Billings-Tamanduateí, porém as dificuldades decorrentes do envolvimento da população ou público-alvo é recorrente em todas as sub-regiões, sendo citada por 100% das prefeituras respondentes aos questionários da etapa de diagnóstico, na sub-região Pinheiros-Pirapora.

Todos os territórios apresentaram observações que indicam que a avaliação não foi realizada, sendo a sub-região Juqueri-Cantareira, seguida pela Alto Tietê-Cabeceiras e Pinheiros-Pirapora são as que apresentam o maior percentual de não-realização desta avaliação. As sub-regiões Cotia-Guarapiranga e Pinheiros-Pirapora também indicaram que a comprovação dos seus objetivos e da realização das atividades propostas não foi verificada.

Tabela 65: Potencialidades por sub-região

Dimensão das Potencialidades	Sub-Região				
	Alto Tietê-Cabeceiras	Billings-Tamanduateí	Cotia-Guarapiranga	Juqueri-Cantareira	Pinheiros-Pirapora
Econômica	PIB do setor agropecuário muito representativo	Municípios com destaque para o setor industrial	-	-	São Paulo: centro financeiro do País, com a sede de grandes empresas
	Biritiba Mirim: maior representatividade do setor agropecuário				
	Suzano e Guarulhos: relevância expressiva no setor industrial				
	Cinturão verde de Mogi das Cruzes: região produtora de diversas hortaliças, frutas e cogumelos, abastecendo a capital e outras localidades				
Ambiental - Saneamento	-	Ampla cobertura de coleta de resíduos sólidos urbanos	-	-	-
Ambiental – Recursos Hídricos	Nascente do rio Tietê	Reservatório Billings (Represa Rio Grande + Represa Pedreira)	Existência dos reservatórios de água para abastecimento público Guarapiranga, Pedro Beicht e da Graça	Reservatórios Paiva Castro e Águas Claras, estratégicos para o abastecimento da RMSP	-
	Reservatórios estratégicos para o abastecimento hídrico da RMSP	Rio Tamanduateí – Rio de formação da cidade de São Paulo			
Ambiental - Vegetação	Existência de Unidades de Conservação	Ampla cobertura florestal, incluindo a APRM Billings, APM Guaió e uma pequena porção da APRM Alto Tietê	Juquitiba, São Lourenço da Serra, Cotia e Embu-Guaçu: grande parte do território é coberto por áreas de floresta	APRM Alto Juquery, reconhecida como prioritária para ações de preservação e recuperação ambiental	Vivência de educação ambiental em Parque Municipal
		Cobertura florestal aumentou de 47,90% para 48,08% de 2013 a 2023.			
		Diadema possui Jardim Botânico			
	Ampla cobertura florestal, especialmente nas áreas de mananciais e em UCs de Proteção Integral	Parque Ecológico da Gruta Santa Luzia	Sub-região contemplada pelas APMs Alto Juquiá e Alto Cotia e da APRM Guarapiranga		RPPN em Santana de Parnaíba possui Plano de Manejo e pode ser visitada, por meio de agendamento
		Existência de 2 Parques em Ribeirão Pires			
		Parque Natural do Estoril em São Bernardo do Campo			
Institucional – Elaboração de projetos	Empreendimentos FEHIDRO com Termos de Referência de alta qualidade que podem servir de inspiração	Secretarias de meio ambiente com departamento de educação ambiental	83% das prefeituras participantes indicaram ter atividades de educação ambiental previstas em Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Prefeituras participantes indicaram fornecer suporte com palestras para a equipe profissional escolar	Barueri: possui Política Municipal de Educação Ambiental e Órgão Específico para sua gestão
		Integração entre Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Saúde, Obras e até mesmo de Agricultura			

Dimensão das Potencialidades	Sub-Região				
	Alto Tietê-Cabeceiras	Billings-Tamanduateí	Cotia-Guarapiranga	Juqueri-Cantareira	Pinheiros-Pirapora
		Formação de crianças como multiplicadoras de conhecimento ambiental em suas comunidades	33% das prefeituras participantes indicaram ter atividades de educação ambiental previstas em Planos Municipais de Saneamento Básico		
	Existência de propostas de atividades de educação ambiental em planos municipais	Atividades de educação ambiental previstas em Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos reportadas por 67% das prefeituras participantes	67% das prefeituras indicaram integrar políticas públicas de educação, saúde e assistência social com a educação ambiental	Prefeitura de Caieiras: desenvolve ação de educação ambiental com integração entre as Secretarias de Meio Ambiente e Educação	
		Prefeitura de Santo André possui a Escola Municipal de Educação Ambiental (EMEA) e o Parque Escola Tangará para atividades de educação ambiental			
	Prefeitura de Ferraz de Vasconcelos: calendário de atividades de educação ambiental	Utilização de diversas ferramentas nas atividades de educação ambiental, de modo a envolver os vários públicos de diferentes formas	83% das prefeituras participantes indicaram fornecer palestras para professores, coordenadores e diretores de escolas	Prefeitura de Francisco Morato: equipe exclusiva de educação ambiental composta por 4 pessoas	
		Atividades de educação ambiental que são referência no território em diversas áreas	A Prefeitura de Cotia elaborou materiais didáticos de educação ambiental para cada ano escolar do ensino básico		
		Prefeitura de São Bernardo do Campo: promove formação sobre temáticas ambientais para orientadores, coordenadores pedagógicos e professores			
Institucional – Execução	-	Parceria com a SOS Mata Atlântica com a Secretaria de Educação de Mauá: fornece materiais didáticos e reagentes químicos e apoio durante a realização das atividades	50% das prefeituras participantes indicaram realizar doação de materiais para atividades de educação ambiental	Prefeituras participantes indicaram fornecer apoio com doação de materiais para atividades de educação ambiental	Jandira: Escola Ambiental que está em construção será espaço para a formação de educadores
			A Prefeitura de Cotia agrega experiências exitosas na educação ambiental da rede pública de educação		Taboão da Serra: dois espaços para a educação ambiental de responsabilidade da Prefeitura
			24 atividades de educação ambiental em execução no território, (55% das atividades cadastradas)	Espaços para desenvolvimento de atividades de educação ambiental na área rural, como o Sítio Floradas da Serra	Parque Estadual do Juquery: centro de EA bem estruturado, com infraestrutura física adequada, transporte próprio e monitores que acompanham as crianças durante as atividades

Dimensão das Potencialidades	Sub-Região				
	Alto Tietê-Cabeceiras	Billings-Tamanduateí	Cotia-Guarapiranga	Juqueri-Cantareira	Pinheiros-Pirapora
		Experiências em Ribeirão Pires por meio do Programa Municipal de Educação Patrimonial, Turística e Ambiental (PEPTA) indicam que os idosos são bastante participativos nas atividades	Eco Troca Pense Verde em Itapecerica da Serra com a troca de resíduos por recompensar mostrou-se eficaz na mobilização popular e parceria com iniciativas privadas	Mairiporã: Projeto Amigos da Fauna da Cantareira possui parceria de OSC e Instituição Privada	São Paulo: possui órgão gestor da Política Pública Municipal de Educação Ambiental - UMAPAZ – Coordenação de Educação Ambiental e Cultura de Paz, Universidade Aberta do Meio Ambiente e Cultura de Paz, que possui sede com estrutura para atividades de Educação Ambiental diversas
			Atividades de educação ambiental vinculadas com atrativos turísticos em Jquitiba	Nazaré Paulista: existe o Projeto Transição Agroecológica, realizado pela Prefeitura	
Institucional - Avaliação	Atividades de educação ambiental realizadas nas escolas geram impacto social positivo e melhoria na qualidade de vida dos alunos	-	-	-	-
	Existência de empreendimentos FEHIDRO com ótimos resultados para a educação ambiental				
	Resultados das atividades cadastradas correlacionam atividades envolvendo a comunidade (crianças e adultos) e parceiros com resultados mais expressivos e de longo prazo				

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025)

Apenas a sub-região Pinheiros-Pirapora não possui potencialidade relacionada a existência de mananciais e reservatórios vitais para o abastecimento de água da RMSP, nem potencialidade relacionada a cobertura florestal, diferenciando-se dos demais.

A presença de áreas protegidas ou unidades de conservação é observada para todos os territórios. Em algumas sub-regiões existe potencialidade relacionada na capacidade de integrar entre diferentes secretarias municipais, a educação ambiental, como na sub-região Billings-Tamanduateí, que integra as pastas de meio ambiente, educação, saúde, obras e agricultura, a sub-região Cotia-Guarapiranga que possui bons exemplos de educação ambiental na rede municipal de educação e indicação de integração entre políticas públicas de educação, saúde e assistência social para a realização das intervenções em educação ambiental e a sub-região Juqueri-Cantareira que também possui bons exemplos de projetos geridos pelo poder público municipal, parceria entre secretaria de meio ambiente e educação, parcerias consolidadas com outras instituições, espaços para Educação Ambiental bem utilizados e também equipe exclusiva dedicada a educação ambiental.

3.7. Avaliação geral da BHAT

Após as análises integradas para cada uma das 5 sub-regiões, também são realizadas análises que remetem à toda a BHAT. Inicia-se por uma visão geral dos atores e parceiros que foram identificados ao longo das etapas de diagnóstico, conforme pode ser visto na Tabela 66 e na Tabela 67.

Tabela 66: Percentual de representatividade de atores de educação ambiental, por categoria, identificados ao longo das etapas de diagnóstico do PEABHAT.

Sub-região	Órgão Público da Administração Direta	Órgão Público da Administração Indireta	Instituição privada	Organização da Sociedade Civil
Alto Tietê-Cabeceiras	32%	13%	34%	21%
Billings-Tamanduateí	44%	38%	6%	12%
Cotia-Guarapiranga	33%	-	11%	56%

Sub-região	Órgão Público da Administração Direta	Órgão Público da Administração Indireta	Instituição privada	Organização da Sociedade Civil
Juqueri-Cantareira	100%	-	-	-
Pinheiros-Pirapora	28%	17%	5%	50%

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Tabela 67: Percentual de representatividade de parceiros de atividades de educação ambiental, por categoria, identificados ao longo das etapas de diagnóstico do PEABHAT.

Sub-região	Órgão Público da Administração Direta	Órgão Público da Administração Indireta	Instituição privada	Organização da Sociedade Civil
Alto Tietê-Cabeceiras	10%	28%	41%	21%
Billings-Tamanduateí	7%	25%	39%	29%
Cotia-Guarapiranga	29%	-	43%	28%
Juqueri-Cantareira	58%	14%	14%	14%
Pinheiros-Pirapora	35%	7%	29%	29%

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Cabe pontuar que as etapas de diagnóstico dos Produtos 2 e 3 deste PEABHAT não tiveram a intenção de ser exaustivas na identificação de todos os atores e parceiros em cada uma das sub-região. No entanto, foi possível captar por meio dos formulários virtuais, Encontros Regionais, Visitas Técnicas e da análise dos empreendimentos FEHIDRO diversas partes interessadas importantes nesses processos de elaboração e execução de atividades de educação ambiental.

Para essa situação, portanto, não cabe análise sob a ótica comparativa entre as sub-regiões, mas sim análises no sentido de lacunas ou dificuldades de se ter atores e parceiros em cada uma das 4 categorias de classificação. A exemplo, na sub-região Juqueri-Cantareira tem-se que a única categoria de atores de educação ambiental identificada foi a de órgão público da administração direta, ou seja, prefeituras. Mas ao mesmo tempo, foram identificados parceiros nas outras categorias para a mesma região. Desse modo, existem partes interessadas em todas as categorias que apoiam a educação ambiental no território, mas ficam os questionamentos a serem fomentados nas regiões:

- Como facilitar o processo de desenvolvimento de atividades de educação ambiental para todos os tipos de atores?
- Como integrar e divulgar as atividades de educação ambiental de modo que se fortaleçam e sirvam de inspiração para outros atores e espaços?

Na sequência, na Tabela 68, são expostos outros desafios que afetam todo o território da BHAT, em conjunto com potencialidades observadas ao longo das atividades de diagnóstico.

Tabela 68: Desafios e potencialidades sobre a educação ambiental que refletem em toda a BHAT.

Dimensão	Categoria	Desafios	Potencialidades
Social	-	Existência de conflitos com edificações em áreas de preservação permanente em todas as sub-regiões.	Existência de Empresas Privadas e Organizações da Sociedade civil que desenvolvem e/ou apoiam atividades de educação ambiental com diversos tipos de públicos em todo território da BHAT
		Populações em situação de vulnerabilidade socioambiental vivendo em assentamentos precários em toda a BHAT, com falta de atendimento de serviços públicos de saneamento básico.	
Econômica	-	Grande demanda e dependência de água subterrânea do setor industrial/produtivo, necessitando de acompanhamento próximo dos órgãos reguladores.	Região como centro econômico do país pode ter grande apelo para o desenvolvimento de atividades de sustentabilidade, o que facilita a formação de parcerias e investimentos para o desenvolvimento da educação ambiental.
			Em virtude da relação direta do PIB dos setores econômicos com o consumo de água, é fundamental que as instituições privadas tenham seus próprios Programas de Educação Ambiental, bem como programas estratégicos de eficiência hídrica, de forma a somar esforços em prol da educação ambiental no território, bem como favorecer a disponibilidade hídrica para os demais usos na BHAT. Esses programas podem ser integrados ao processo de licenciamento ambiental, por exemplo.
Ambiental	Recursos hídricos	Alta dependência de águas subterrâneas na BHAT.	Existência de Áreas de Mananciais instituídas por lei, sendo Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais (APRM) Guarapiranga, Billings, Alto Juquery, Alto Tietê Cabeceiras e Alto Cotia.
		Estima-se que 60% dos poços tubulares na BHAT não possuem outorga (HIRATA et al., 2019).	Existência de Áreas de Proteção aos Mananciais Cabuçu e do Tanque Grande, Guaió e Jaguari.
		38 km da mancha de poluição do rio Tietê.	Existência de Planos de Desenvolvimento e Proteção Ambiental (PDPA) como instrumento de planejamento e gestão das Áreas de Mananciais.
		Reservatórios Billings e Guarapiranga são contaminados por esgoto sanitário e descarte irregular de resíduos sólidos.	Existência de mapeamento da rede hidrográfica.
		Usuários de recursos hídricos têm dúvidas e interpretações distantes da realidade em relação a quem faz a cobrança pelo uso da água na BHAT, a finalidade da cobrança e em que é aplicado o recurso arrecadado.	Trechos de cursos hídricos com IQA bom e ótimo, os quais podem servir de exemplo, a partir das ações existentes, para outros trechos de cursos hídricos com qualidade inferior.
		População em geral desconhece o que é área de manancial e quais são as penalidades atribuídas a tal área.	
		Lançamento de esgoto sanitário e resíduos sólidos nos recursos hídricos.	
	Áreas contaminadas	Risco de a poluição gerar danos para áreas vizinhas, águas superficiais e/ou subterrâneas.	Existência de diversas bases de dados ambientais, como áreas contaminadas, outorgas, IQA, UCs, hidrografia e correlatos, as quais podem ser integradas em plataforma virtual para facilitar a visualização do território e suas características.
		Possibilidade da existência de outras áreas de contaminação sem identificação ainda.	
Institucional	Instrumento legal	16 (40%) municípios ainda não possuem política de educação ambiental instituída por lei	24 (60%) municípios possuem a política de educação ambiental instituída por lei
		15 (37,5%) municípios ainda não possuem plano ou programa de educação ambiental instituído pela prefeitura	25 (62,5%) municípios possuem plano ou programa de educação ambiental instituído pela prefeitura
		Apenas 2 dos 25 planos ou programas de educação ambiental instituídos pelas prefeituras possuem lei	
	Elaboração de projetos	Observado que nos empreendimentos FEHIDRO de resíduos, a educação ambiental era algo secundário e estruturalmente de pouca efetividade, reduzida a campanhas com entregas de folhetos e atividades similares.	Existência de atividades de educação ambiental em Planos Municipais, como o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Dimensão	Categoria	Desafios	Potencialidades
		GFI precisa de apoio do CBH-AT para suas atividades na BHAT, para trabalhar com atividades de sensibilização a respeito das multas, autuações, restrições ambientais, desmatamento, construções irregulares e demais assuntos pertinentes.	Estruturas relacionadas ao meio ambiente que já existem nos municípios, como parques, unidades de triagem de materiais recicláveis, aterro sanitário, unidades de tratamento de resíduos, esgoto e água, cursos hídricos etc., podem ser utilizadas para educação ambiental.
		Muitas ações de educação ambiental são fruto apenas da dedicação de seus idealizadores, enfrentando grandes dificuldades em perpetuar-se e expandir-se.	Projetos de educação ambiental já existentes no território podem servir como base e referência para outras atividades a serem propostas.
		Muitos municípios trabalham a educação ambiental de forma pontual, realizando atividades em datas comemorativas e sem um planejamento feito com mais antecedência.	Os municípios que possuem calendário estruturado têm forte parceria e alinhamento com a secretaria de educação.
		Entrevistas com a Câmara Técnica de Águas Subterrâneas (CTAS) foi relatado que: • “O grande desafio é tornar o invisível visível”; • “Faltam estudos e fiscalização de áreas contaminadas por indústrias e pela agricultura e as respectivas influências nas águas subterrâneas”; • “Carência de capacitação sobre água subterrânea para a população em geral, técnicos, membros do CBH-AT”; • “Para cada PDC, indicar o que deve ser trabalhado em relação a águas subterrâneas”.	Existência de atores estratégicos no território, como a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental (CIEA), Rede Paulista de Educação Ambiental (REPEA), Coordenadoria de Educação Ambiental na SEMIL/SP, Portal de Educação Ambiental da SEMIL/SP, parceria entre SEMIL e SEE/SP.
		A FABHAT indicou que tem indicado alguns empreendimentos ao FEHIDRO na linha de crise climática, uma vez que ela é transversal em muitas discussões no CBH-AT. A SEMIL também tem trabalhado bastante nessa temática, conforme relatado em entrevista com a FABHAT.	Parcerias entre IES, entidades públicas privadas e OSC viabilizam o desenvolvimento de atividades de educação ambiental.
	Captação de recursos financeiros	Propostas de TRs para captação de recursos não apresentam documentos obrigatórios e possuem descrições simples e confusas.	Existência do curso à distância: Educação Ambiental para Gestores e Formuladores de Políticas Públicas de Meio Ambiente”.
		A sustentabilidade financeira dos projetos depende de doações e parcerias com repasse de verba, dificuldade a perenidade dos projetos de educação ambiental.	
	Execução	Contatos direto via e-mail com as escolas estaduais não se mostrou produtivo e com isso teve uma participação quase nula dessas instituições.	Parceria e integração entre Secretarias de Meio Ambiente, Saúde, Educação, Obras se mostrou muito positivo.
		O desenvolvimento das atividades de educação ambiental depende de ter uma ou mais pessoas engajadas de forma permanente.	Formação para gestores escolares pela UNDIME.
		Um dos fatores críticos para a realização das atividades de educação ambiental é a dificuldade em conseguir transporte, principalmente para as crianças em escolas públicas. A existência de parceria com as Secretarias de Educação ajuda esse processo, mas não resolvem o problema, uma vez que é utilizado o mesmo ônibus que faz o transporte escolar moradia-escola.	A existência de espaço físico e temático para a educação ambiental se mostrou um fator crítico de sucesso.
			Prefeituras ofertam capacitação em educação ambiental e materiais para atividades para professores, orientadores, coordenadores e diretores de escola.
			Fundação Florestal possui Programa de Educação Ambiental Estadual e tem uma assessoria de educação ambiental contratada.
	Avaliação	Os atores de diversas atividades de educação ambiental desenvolvidas na BHAT indicaram que não realizaram a etapa de avaliação dos resultados, o que reduz o entendimento da real efetividade da atividade, além de reduzir o entendimento sobre as lições aprendidas da própria prática.	Existência de Projetos de Pesquisa e Extensão voltados à educação ambiental em Instituições de Ensino Superior presentes no território da BHAT.
			Banco de dados de lições aprendidas de atividades de educação ambiental criado a partir do Diagnóstico do PEABHAT.
			Encontro regional Juqueri-Cantareira: “Antigamente tinha um simpósio de educação ambiental que os municípios participavam e que não é mais realizado. Era um evento que propiciava parcerias e fortalecia as atividades e os municípios”.

Fonte: Elaborado por EnvEx Engenharia e Consultoria (2025).

Cada uma das sub-regiões discutidas neste Produto 4 – Análise Integrada possui suas peculiaridades e assuntos em comum. Na Tabela 68 pode-se apontar assuntos de relevância para toda a Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, tanto no que concerne aos desafios, quanto às potencialidades.

Para a Dimensão Social, observa-se que as questões de ocupações irregulares e vulnerabilidade social são pontos fundamentais a serem abordados pela educação ambiental, seja no apoio a resoluções de problemáticas relacionadas a falta de saneamento básico, incluindo as redes de abastecimento de água, coleta de esgoto, drenagem pluvial e coleta de resíduos domiciliares ou de estratégias para minimização das áreas de risco, por exemplo, em declividades acentuadas, que ampliam o risco de movimentos de massa e outras ocorrências geotécnicas.

Outros desafios relacionados ao ordenamento territorial, especialmente quando há ausência ou insuficiência de Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) nos instrumentos de planejamento urbano, o que também é um limitante na implantação de políticas habitacionais voltadas à população de baixa renda.

A vulnerabilidade socioambiental é intensificada por alguns fatores socioeconômicos, particularmente ligados ao acesso à educação, pois as condições econômicas desfavoráveis tendem a restringir as oportunidades de escolarização formal, o que também reduz o acesso à educação ambiental.

Foi muito presente a menção de população residente com ocupações consolidadas em Áreas de Preservação Permanente (APPs), o que também demanda a adoção de estratégias de mitigação e adaptação. Nesse sentido, destaca-se a educação ambiental como instrumento essencial para promover reflexão crítica e incentivar práticas sustentáveis pela comunidade local, incluindo iniciativas como tratamentos alternativos de esgoto, revegetação e estabilização de taludes, além do aproveitamento de água da chuva, entre outras ações de baixo impacto e alta efetividade.

Ainda, tem-se que as diversas entidades públicas, privadas e de organizações da sociedade civil podem se articular para dar vazão às demandas de educação ambiental, somando esforços, recursos físicos, financeiros e humanos, em prol de um bem-estar maior para todos.

Na Dimensão Econômica, pode-se notar a importância econômica da água para o território, em que o setor industrial consome quase 40% de todo o volume de água subterrânea captada e que possui outorga na BHAT. A partir disso, nota-se que é de fundamental importância articular programas de redução de consumo, eficiência hídrica e de educação ambiental por parte desses atores, de modo a garantir que exista água disponível para usos múltiplos em todo território.

Para a Dimensão Ambiental, diversos foram os desafios relatados, sendo que diversos deles interferem diretamente nos recursos hídricos, como o lançamento de esgoto e resíduos sólidos. Em contraponto, a existência das Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais, das Áreas de Proteção aos Mananciais e dos Planos de Desenvolvimento e Proteção Ambiental são itens fundamentais e cruciais para garantir a qualidade das águas superficiais e subterrâneas nos territórios afetos. Assim, a educação ambiental precisa estar vinculada a esses instrumentos, incluindo suas diretrizes e ações propostas, para fortalecer os planejamentos já existentes, bem como se valer do poder legal já instaurado por meio das leis de cada APRM.

Outros fatores complementares que precisam ser desenvolvidos na BHAT é a percepção dos diversos atores em relação ao conhecimento do território e às suas responsabilidades com o meio coletivo, o que inclui todas as parcelas da sociedade em suas mais variadas formas de atuação.

Já na Dimensão Institucional foi possível notar diversas lacunas críticas para a formação de um processo estruturado e contínuo da educação ambiental. A começar por alguns municípios não possuírem política municipal de educação ambiental instituída, o que reduz as chances de ter programas contínuos e orçamentos

provisionados. Além disso, foram perceptíveis falhas diversas nos processos de construção dos projetos de educação ambiental, desde o descumprimento de itens obrigatórios de editais de financiamento, passando pela falta de alocação de pessoas para execução das atividades e fechando com a não realização das avaliações das atividades desenvolvidas. Ou seja, falhas estruturais que ao fim reduzem significativamente a efetividade – resultados esperados – da educação ambiental para o público-alvo.

Desse modo, é necessário aproveitar os bons exemplos indicados ao longo do diagnóstico do PEABHAT para inspirar e apoiar os atores desde o planejamento de políticas públicas de educação ambiental até a construção e avaliação de projetos de educação ambiental estruturados.

Por fim, tem-se que todos os itens apresentados na Tabela 68, bem como os desafios e potencialidades indicadas para cada uma das 5 sub-regiões, serão a base para o desenvolvimento do Programa de Educação Ambiental da BHAT, sendo que todos os itens apontados em cada uma das dimensões trabalhadas nessa Análise Integrada receberão respostas no Programa.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises integradas apresentadas nesse documento possibilitaram uma visão sistematizada dos desafios e potencialidades de cada uma das 5 sub-regiões, bem como para toda a BHAT, no que tange à educação ambiental.

As discussões se mostraram valiosas para o contexto complexo que é a educação ambiental, podendo apontar atores, parceiros, focos das atividades já desenvolvidas, desafios ambientais, sociais e econômicos, bem como aqueles que dificultam a perpetuação da educação ambiental no território, como a falta de recursos financeiros, falta de técnicos exclusivos para a educação ambiental e a falta de avaliação das atividades.

Ainda foi possível destacar as lacunas que dificultam o acesso a recursos externos para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, as quais passam pelo não cumprimento das obrigatoriedades do edital por parte dos proponentes.

Por fim, tem-se que foi possível estabelecer discussões integradas e organizadas, sistematizando todos os diversos dados colhidos até o momento, de modo ter materiais suficientes para elaborar o Programa de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (PEABHAT).

5. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA) – SUPERINTENDÊNCIA DE PLANEJAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS. **Massas d'Água - Versão 2019 (shp)**. Brasília Agência Nacional de Águas, 2020. Shapefile. Disponível em: <<https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/7d054e5a-8cc9-403c-9f1a-085fd933610c>>. Acesso em: set. 2025

BRASIL. **Lei Federal nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, 1997.

BRASIL. **Lei Federal nº 9.795 de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: Acesso em: 14.out. 2024.

BRASIL. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF 09/01/1997, P. 470.

CBH-AT. **Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê**. Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. Disponível em: <<https://comiteat.sp.gov.br/>>. Acesso em: 15 out. 2024

CBH-AT. **Deliberação CBH-AT nº 188, de 26 de setembro de 2024**. Aprova critérios para análise, hierarquização e indicação de empreendimentos para financiamento com recursos do FEHIDRO em 2025. Disponível em: <<https://comiteat.sp.gov.br/wp-content/uploads/2024/10/Deliberacao-CBH-AT-nº-188-de-26.09.2024-Aprova-criterios-para-analise-hierarquizacao-e-indicacao-de-empreendimentos-para-financiamento-do-FEHIDRO-2025.pdf>>. Acesso em: 02 jan. 2025.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ (CBH-AT). **APMs/APRMs da Região Metropolitana de São Paulo – 1:50.000**. São Paulo: Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, 2023. Shapefile. Escala 1:50.000. Disponível em: <https://comiteat.sp.gov.br/a-bacia/shapefiles/>. Acesso em: set. 2025.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ (CBH-AT). **Hidrografia UGRHI 6 – 1:50.000**. São Paulo: Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, 2023. Shapefile. Escala

1:50.000. Disponível em: <https://comiteat.sp.gov.br/a-bacia/shapefiles/>. Acesso em: set. 2025.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ (CBH-AT). **Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê**. 2018. Disponível em: https://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/CBH-AT/11958/relatorioi_plano_final-rev2.pdf. Acesso em: 15 out. 2024

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ (CBH-AT). **Relatório de situação dos recursos hídricos 2024**: Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – UGRHI-06 (ano base 2023). São Paulo: FABHAT, nov. 2024.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). **Qualidade das águas interiores no estado de São Paulo 2023**. São Paulo: CETESB, 2024.

FABHAT. **Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê**. Estatuto da Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. Disponível em: <https://sigrh.sp.gov.br/fabhat/apresentacao> Acesso em: 14 de out. de 2024.

FEHIDRO. **Manual de Procedimentos Operacionais de Investimentos (MPO-Investimento)**. 2024. Disponível em: https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/repositorio/559/documentos/A_MPO%20Investimento%20FEHIDRO_04.2024_.pdf. Acesso em: 02 jan. 2025.

FUNDAÇÃO NACIONAL DOS POVOS INDÍGENAS (FUNAI). **Terras Indígenas no Brasil (shp)**. Fundação Nacional dos Povos Indígenas, 2025. Shapefile. Disponível em: <https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/terras-indigenas/geoprocessamento-e-mapas>. Acesso em: set. 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo**. 2023.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **IBGE Cidades**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 15 out. 2024.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO E NACIONAL (IPHAN). **Sítios Arqueológicos Georreferenciados - Arquivos Shapefiles**. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2025. Shapefile. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/1701/>. Acesso em: jul. 2025.

Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA). **Polígono CNUC 2025_03**. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima, 2025. Shapefile. Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/unidadesdeconservacao>. Acesso em: ago. 2025.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Objetivos de desenvolvimento sustentável**. 2023. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 9 de out de 2024.

PBHAT. Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. **Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê**. 2018. Disponível em:

https://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents/CBH-AT/11958/relatorioi_plano_final-rev2.pdf. Acesso em: 15 out. 2024

SÃO PAULO. **Deliberação CBH-AT nº 21 de 20 de maio de 2016**. Cria a Câmara Técnica Educação Ambiental – CTEA.

SÃO PAULO. **Deliberação CRH nº 231 de 20 de dezembro de 2019**. Estabelece diretrizes para a elaboração dos Programas de Educação Ambiental das Bacias Hidrográficas e para o desenvolvimento de Projetos e Ações de Educação Ambiental

SÃO PAULO. **Lei Estadual nº 12.780 de 30 de novembro de 2007**. Institui a Política Estadual de Educação Ambiental. São Paulo, 2007.

SÃO PAULO. **Lei Estadual nº 7663 de 30 de dezembro de 1991**. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SÃO PAULO. **Lei nº 10.020 de 03 de julho de 1998**. Autoriza o Poder Executivo a participar da constituição de Fundações Agências de Bacias Hidrográficas dirigidas aos corpos de água superficiais e subterrâneos de domínio do Estado de São Paulo e dá outras providências correlatas. São Paulo. 03 de julho de 1998.

SEADE. **Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)**. 2018. Disponível em: <<http://www.iprs.seade.gov.br/>>. Acesso em: mai. 2025.

APÊNDICE A – Tabela Completa para os 40 municípios da BHAT sobre a Existência de Políticas e Programas de Educação Ambiental

Sub-região	Município	Possui Política de Educação Ambiental	Lei	Possui Plano / Programa de Educação Ambiental	Lei	Planejamentos Públicos com Ações de Educação Ambiental
Alto Tietê-Cabeceiras	Arujá	Sim	Lei Municipal nº 2276/2009	Não	-	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Alto Tietê-Cabeceiras	Biritiba Mirim	Não	-	Não	-	-
Alto Tietê-Cabeceiras	Ferraz de Vasconcelos	Sim	Lei Municipal nº 3526/2023	Não	-	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Alto Tietê-Cabeceiras	Guarulhos	Não	-	Programa	-	-
Alto Tietê-Cabeceiras	Itaquaquecetuba	Não	Parcialmente, dentro do Código Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental, Lei Municipal nº 113/2005	Não	-	Plano Diretor
Alto Tietê-Cabeceiras	Mogi das Cruzes	Sim	Lei Municipal nº 7.582/2020	Plano	-	Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plano Diretor, Plano de Educação
Alto Tietê-Cabeceiras	Paraibuna	Sim	Lei Municipal nº 2438/2009	Não	-	Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plano de Educação, Plano Municipal da Mata Atlântica
Alto Tietê-Cabeceiras	Poá	Sim	Lei Municipal nº 4427/2024	Plano	-	Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plano de Educação
Alto Tietê-Cabeceiras	Salesópolis	Sim	Lei Municipal nº 1705/2014	Programa	-	Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plano Diretor, Plano de Educação
Alto Tietê-Cabeceiras	Suzano	Sim	Lei Municipal nº 4614/2012	Programa	-	Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Programa Municipal de Educação Ambiental (ProMEA)
Billings-Tamanduateí	Diadema	Não	-	Não	-	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Billings-Tamanduateí	Mauá	Sim	Lei Municipal nº 5107/2015	Plano	-	Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plano de Educação
Billings-Tamanduateí	Ribeirão Pires	Sim	Lei Municipal nº 5303/2009	Programa	Lei Municipal nº 5303/2009	Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Sub-região	Município	Possui Política de Educação Ambiental	Lei	Possui Plano / Programa de Educação Ambiental	Lei	Planejamentos Públicos com Ações de Educação Ambiental
Billings-Tamanduateí	Rio Grande da Serra	Não	-	Não	-	Ações estruturantes do planejamento de governo
Billings-Tamanduateí	Santo André	Sim	Lei Municipal nº 9738/2015.	Plano	-	Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Billings-Tamanduateí	São Bernardo do Campo	Sim	Lei Municipal nº 6762/2019	Não	-	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plano Diretor, Plano de Educação
Billings-Tamanduateí	São Caetano do Sul	Sim	Lei Municipal nº 4936/2010	Programa	-	-
Cotia-Guarapiranga	Cotia	Sim	Lei Municipal nº 1.780/2013	Plano	-	Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plano de Educação
Cotia-Guarapiranga	Embu das Artes	Não	-	Não	-	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plano Diretor
Cotia-Guarapiranga	Embu-Guaçu	Não	-	Programa	-	-
Cotia-Guarapiranga	Itapecerica da Serra	Sim	Lei Municipal nº Lei 2923/2022	Plano	-	Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plano Diretor
Cotia-Guarapiranga	Juquitiba	Sim	Lei Municipal nº 1275/2003	Plano	-	Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plano de Educação
Cotia-Guarapiranga	São Lourenço da Serra	Não	-	Não	-	Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plano de Educação
Cotia-Guarapiranga	Vargem Grande Paulista	Não	-	Não	-	Termo de Parceria ONG SOS Itupararanga
Juqueri-Cantareira	Caieiras	Não	-	Programa	-	-
Juqueri-Cantareira	Cajamar	Sim	Lei Municipal nº 1255/2007	Programa	-	-
Juqueri-Cantareira	Francisco Morato	Sim	Lei Municipal nº 2.776/2014	Não	-	Não há
Juqueri-Cantareira	Franco da Rocha	Não	-	Não	-	Não há
Juqueri-Cantareira	Mairiporã	Sim	Lei Municipal nº 3003/2010	Plano	-	Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plano Diretor, Plano de Educação
Juqueri-Cantareira	Nazaré Paulista	Não	-	Não	-	-
Pinheiros-Pirapora	Barueri	Sim	Lei Municipal nº 2124/2012	Programa	Lei nº 2893/2021	-
Pinheiros-Pirapora	Carapicuíba	Sim	Lei Municipal nº 3371/2016	Programa	-	-

Sub-região	Município	Possui Política de Educação Ambiental	Lei	Possui Plano / Programa de Educação Ambiental	Lei	Planejamentos Públicos com Ações de Educação Ambiental
Pinheiros-Pirapora	Itapevi	Não	-	Não	-	Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Pinheiros-Pirapora	Jandira	Não	-	Programa	-	-
Pinheiros-Pirapora	Osasco	Não	-	Programa	-	-
Pinheiros-Pirapora	Pirapora do Bom Jesus	Não	-	Programa	-	-
Pinheiros-Pirapora	Santana de Parnaíba	Sim	Lei Municipal nº 3839/2019	Plano	-	Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Saneamento Básico
Pinheiros-Pirapora	São Paulo	Sim	Lei Municipal nº 15967/2014	Plano	-	Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plano Diretor, Plano de Educação
Pinheiros-Pirapora	São Roque	Sim	Lei Municipal nº 3434/2010	Plano	-	Plano Municipal de Educação Ambiental, Plano de Educação
Pinheiros-Pirapora	Taboão da Serra	Sim	Lei Municipal nº 2.357/2020	Programa	-	-