



#Geração Restauração Jaguari

Restauração Ecosistêmica do Rio Jaguari
Extrema/MG



#GeraçãoRestauração Jaguari

O Projeto & Diagnóstico Analítico

Julho 2023

Alessandro Rocha (Ecólogo)

Doutorando em Ecologia & Conservação (UESC/BA)

Gerente do Projeto #GeraçãoRestauraçãoJaguari





Foto: Arquivo da Prefeitura



▪ Ampliação do conceito inicial



Extrema



Hotspots de Biodiversidade (Myers et al., 2000)



CONSERVATION

Protected Areas and Effective Biodiversity Conservation

Soizic Le Saout,¹ Michael Hoffmann,^{2,3} Yichuan Shi,^{2,3} Adrian Hughes,²
Cyril Bernard,¹ Thomas M. Brooks,^{2,4} Bastian Bertzky,^{3*} Stuart H. M. Butchart,⁵
Simon N. Stuart,^{2,3,6,7,8} Tim Badman,² Ana S. L. Rodrigues^{1†}

Increasing the collective contribution of protected areas toward preventing species extinctions requires the strategic allocation of management efforts.



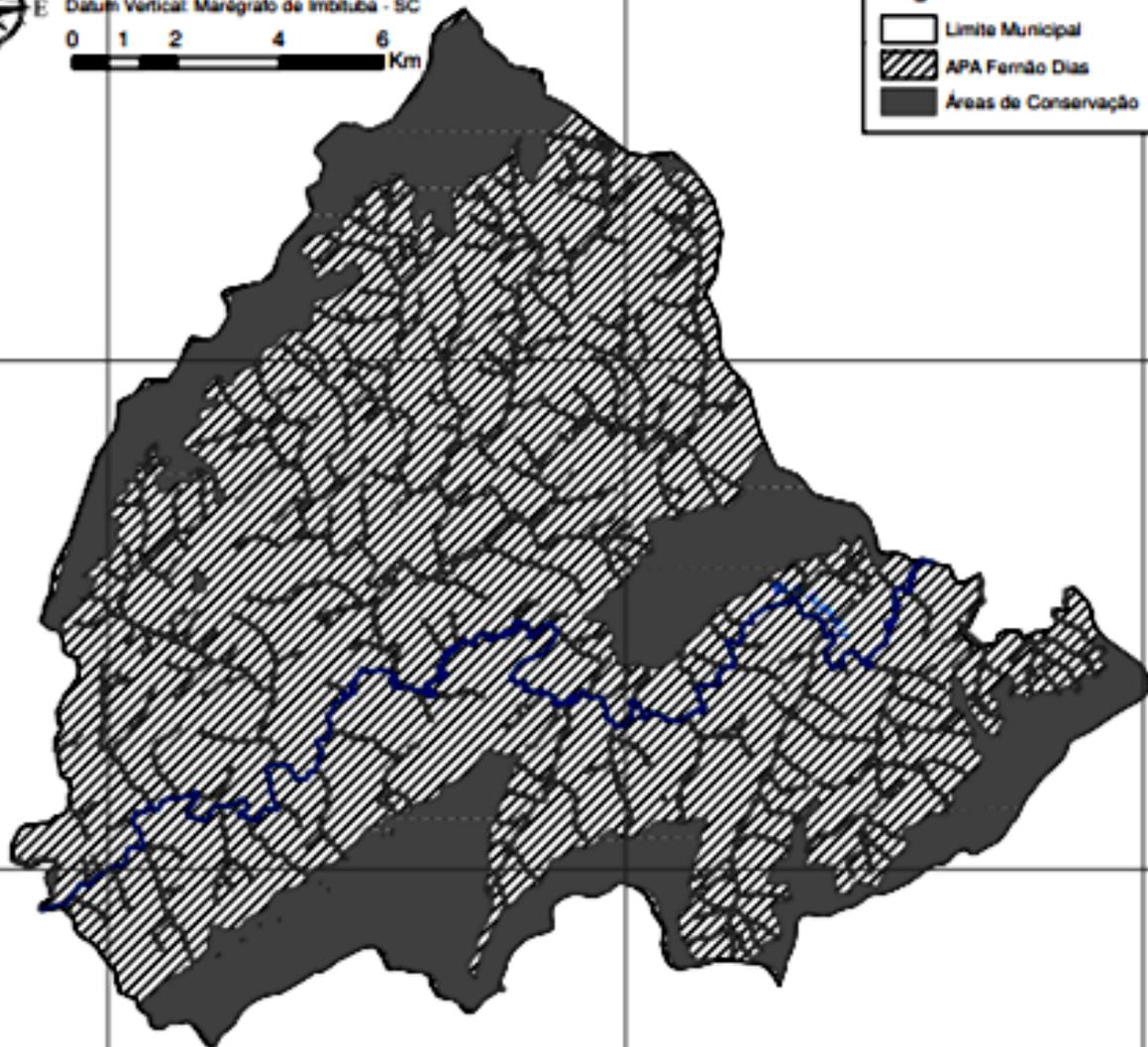


PROJEÇÃO UTM ZONA 23 SUL
Datum Horizontal SIRGAS 2000
Datum Vertical: Marégrafo de Imbituba - SC

0 1 2 4 6 Km

Legenda

- Limite Municipal
- APA Fernão Dias
- Áreas de Conservação



Áreas de Conservação
(Irigart, 2013 – Plano Municipal de Gestão dos Recursos Hídricos).

Áreas Protegidas por Lei	Área (ha)	Área (%)
APA Fernão Dias	24.457,50	100,00
Áreas de Conservação	8.125,40	33,22
Município de Extrema	24.457,50	100,00

360.000

370.000

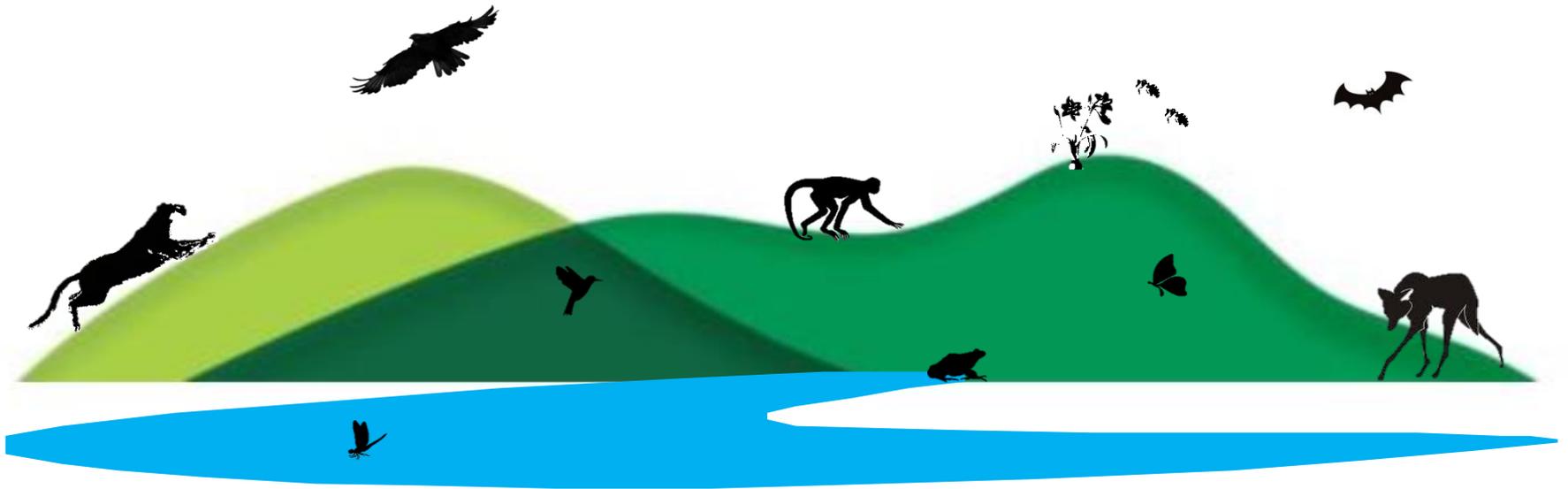
380.000

7.480.000

7.470.000

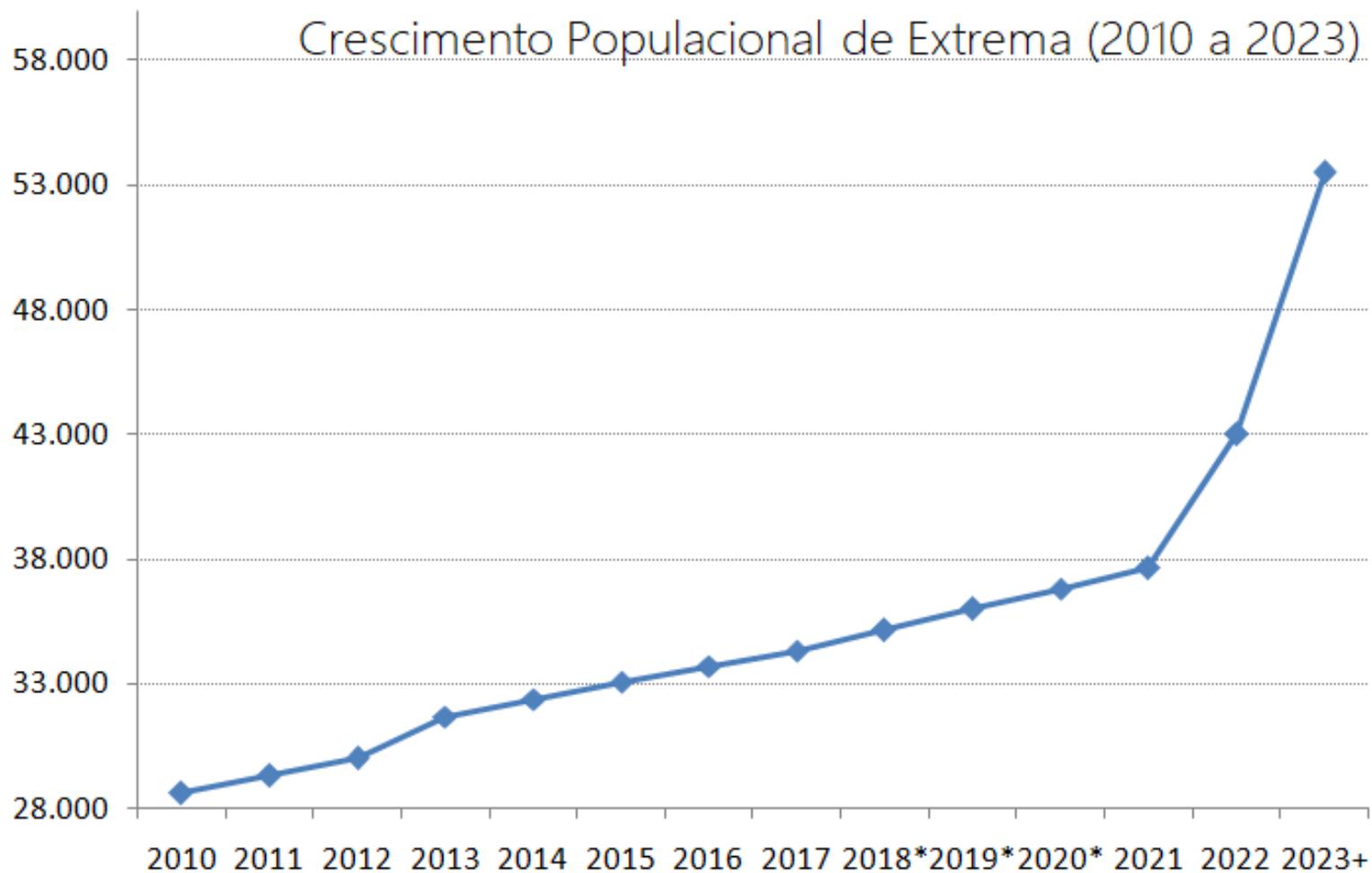
Ecologia da Conservação

(Serviços Ecossistêmicos)



12° Cidade que mais cresceu em relação ao último IBGE

Crescimento Populacional de Extrema (2010 a 2023)



87%



e-commerce**brasil**

9° PIB Minas

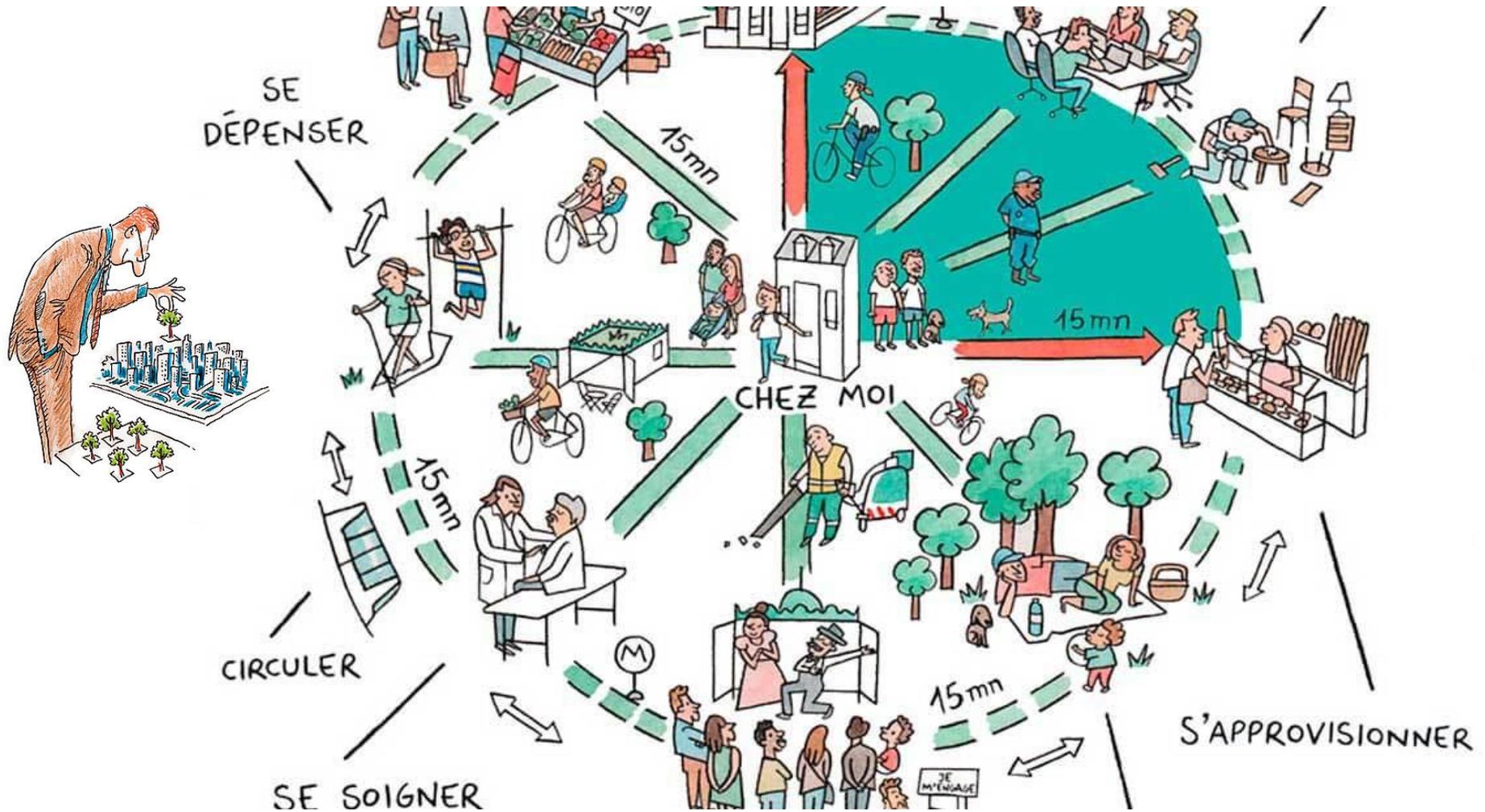
11° PIB per capita do país

R\$279.824 . ano⁻¹ (R\$23.318 . mês⁻¹)



244 empresas licenciadas

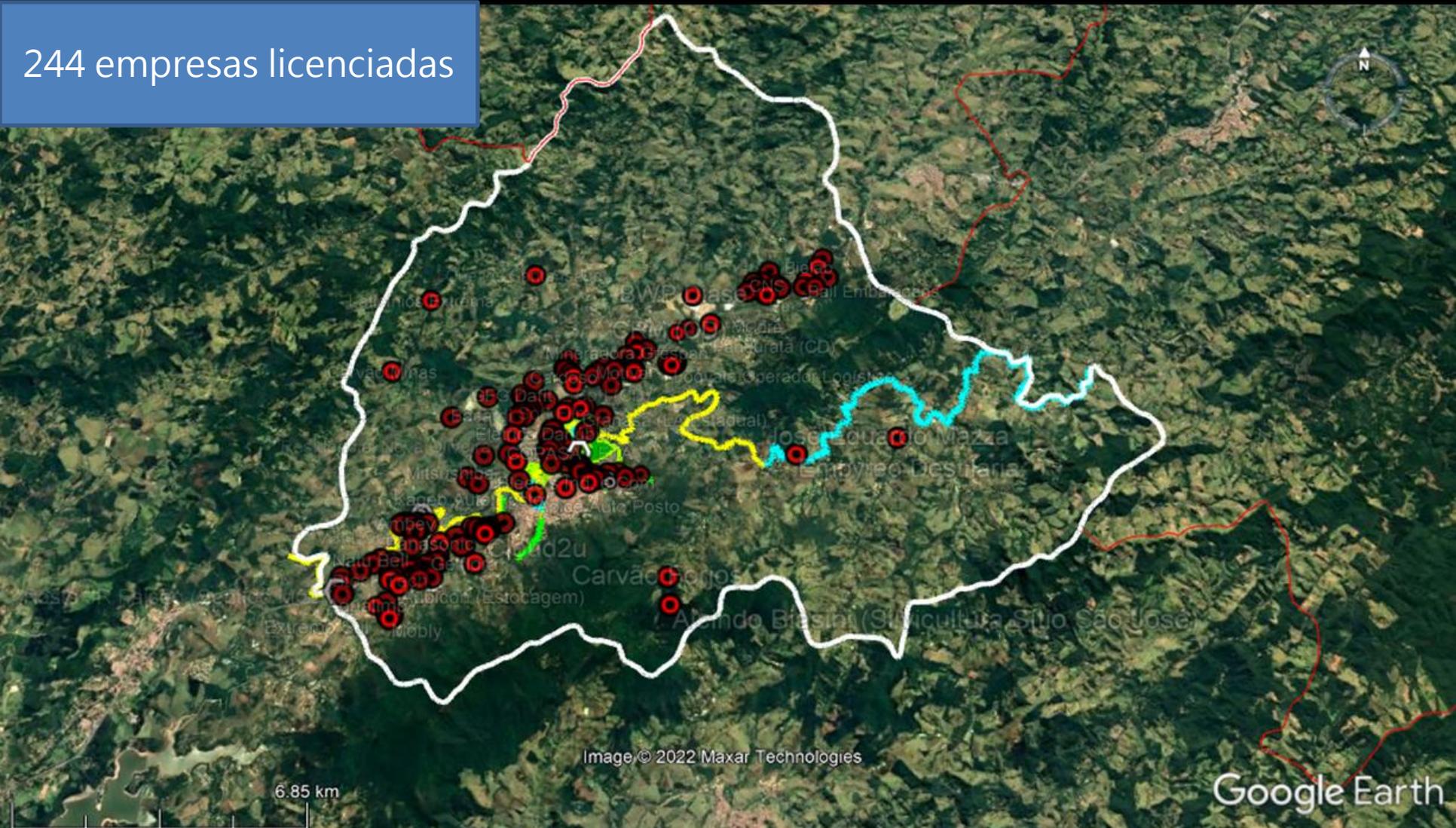
Planejamento/Dinâmica das Cidades







244 empresas licenciadas





#Geração Restauração Jaguari

Restauração Eossistêmica do Rio Jaguari
Extrema/MG



#GeraçãoRestauração Jaguari

Restaurar processos ecossistêmicos e socioeducativos
associados ao Rio Jaguari para uma
cidade sustentável e resiliente.





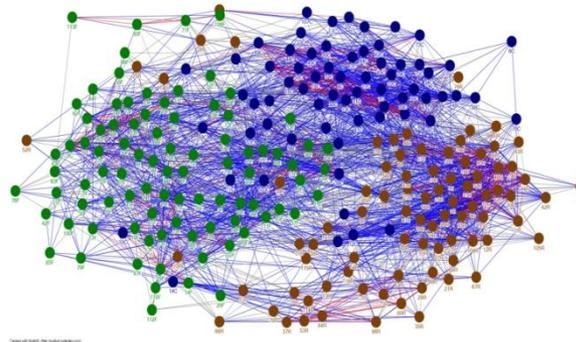
Processos Ecosistêmicos & Socioeducativos

Saneamento

Restauração
Ecológica

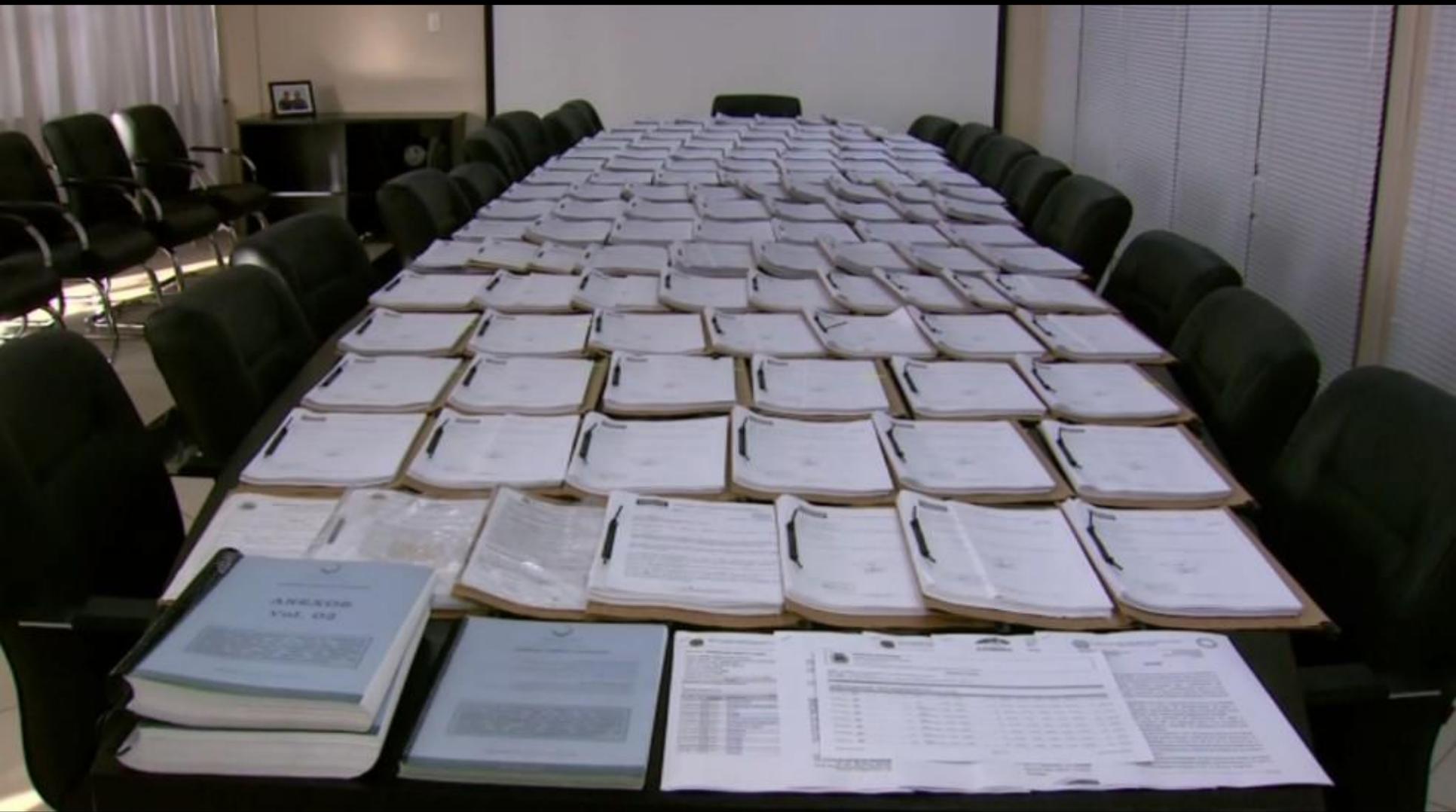
Leis e
Normas

Educação para
Sustentabilidade





SANEAMENTO BÁSICO



ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO

Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos

6



9

INDÚSTRIA,
INOVAÇÃO E
INFRAESTRUTURA



11

CIDADES E
COMUNIDADES
SUSTENTÁVEIS



13

ACÇÃO CONTRA A
MUDANÇA GLOBAL
DO CLIMA



14

PROTEGER A
VIDA MARINHA



15

VIDA
TERRESTRE



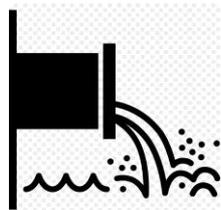
17

PARCERIAS
E MEIOS DE
IMPLEMENTAÇÃO



Prédios Públicos
(161)

Direto no Rio



11

Fossa Negra



10

Fossa Séptica



6

Biodigestor



18

Sem Banheiro



9

Sem Água



9

Água Mina



10

Eventos da Cidade



ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO

Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos

6



1 pessoa consome 150 litros . dia⁻¹ (OMS)

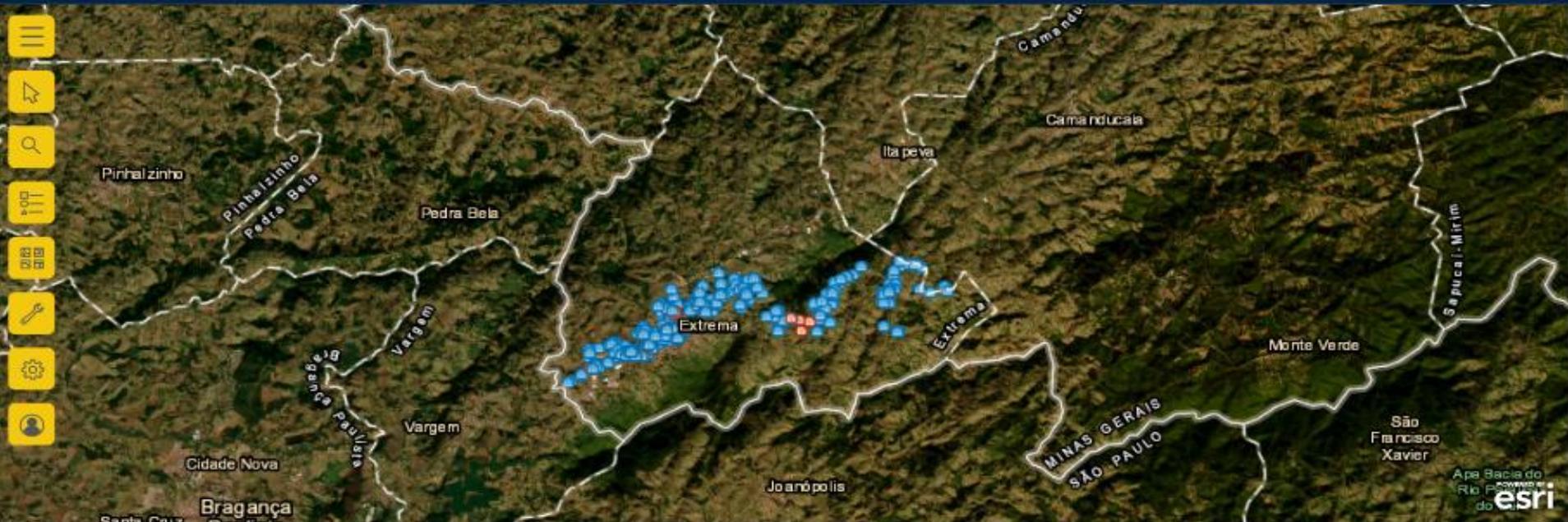
$$Q_{\text{dméd.}} = (\text{Pop.} * \text{QPC} * R)/100 \text{ (Von Sperling, 1996)}$$



500 urbanas/ 200 rurais →

$$Q_{\text{dméd.}} = 336.000 \text{ litros . dia}^{-1}$$

Entrevistas



Total de propriedades	N° prop. Residenciais	N° prop. Comerciais	N° prop. Artesanal	N° prop. Agrícolas
692	558	39	2	1

Total de residentes	N° prop. desocupado	N° pessoas que não responderam
1797	79	12



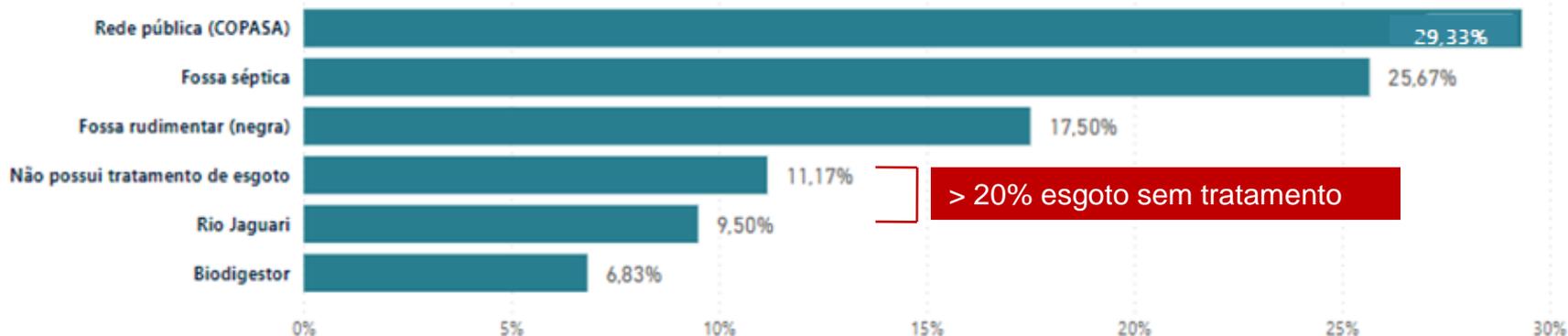
Urbano 506



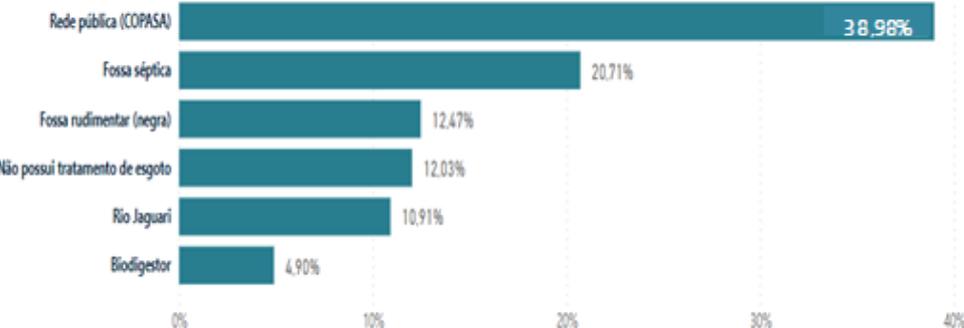
Rural 186



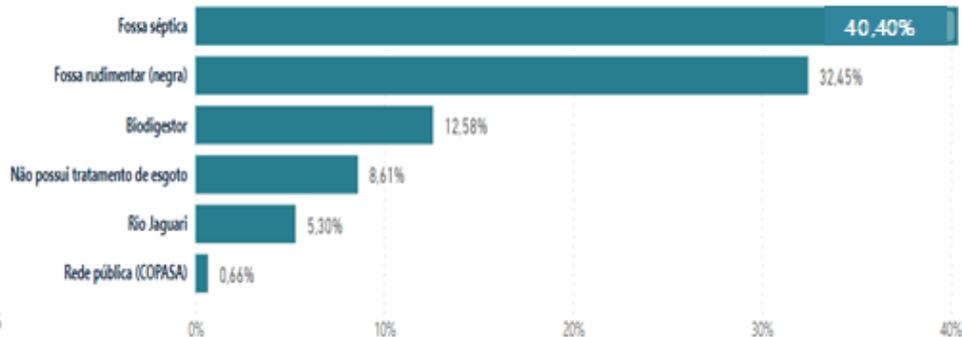
Forma de Tratamento Esgoto Sanitário (dados gerais)



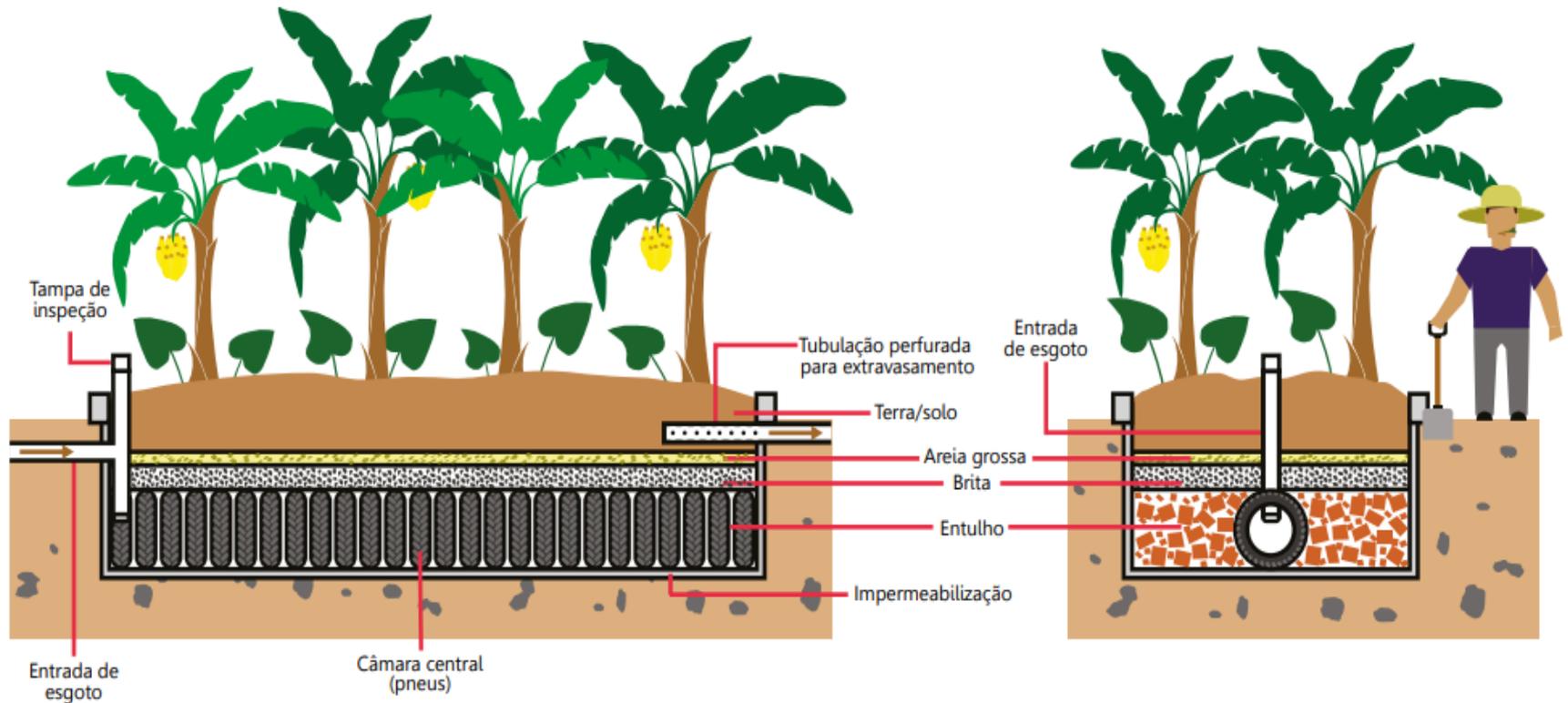
Zona Urbana



Zona Rural



Bacias de Evapotranspiração (BET)



6 BET construídas na zona rural Extrema
(Foto: Malu, 2020).



EMATER
Minas Gerais



ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO

Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos



10.243 vacas
(Censo Agropecuário, 2017)



Laticínio
Sinhá Rita
(Tenentes)



UMA ESTERQUEIRA BEM DIMENSIONADA
trará as seguintes vantagens para o produtor(a):



Tranquilidade por saber que a propriedade maneja e de forma correta os dejetos;



Flexibilidade no uso dos dejetos como o fertilizante; você determina o melhor momento para aplicar;



Utilização mais eficaz dos nutrientes e da água presentes nos dejetos.

$Q_{dméd.} = 5.121.500 \text{ litros} \cdot \text{dia}^{-1}$

Tabela 1. Quantidades percentuais* de nutrientes em diferentes espécies de animais criadas no sistema extensivo.

Animal	Água (%)	N (%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O (%)
vaca	86	0,60	0,15	0,45

Fonte: CATANI, 1956.
* % de nutrientes com base na matéria úmida



ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO

Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos

6



9



11



13



14



15



17



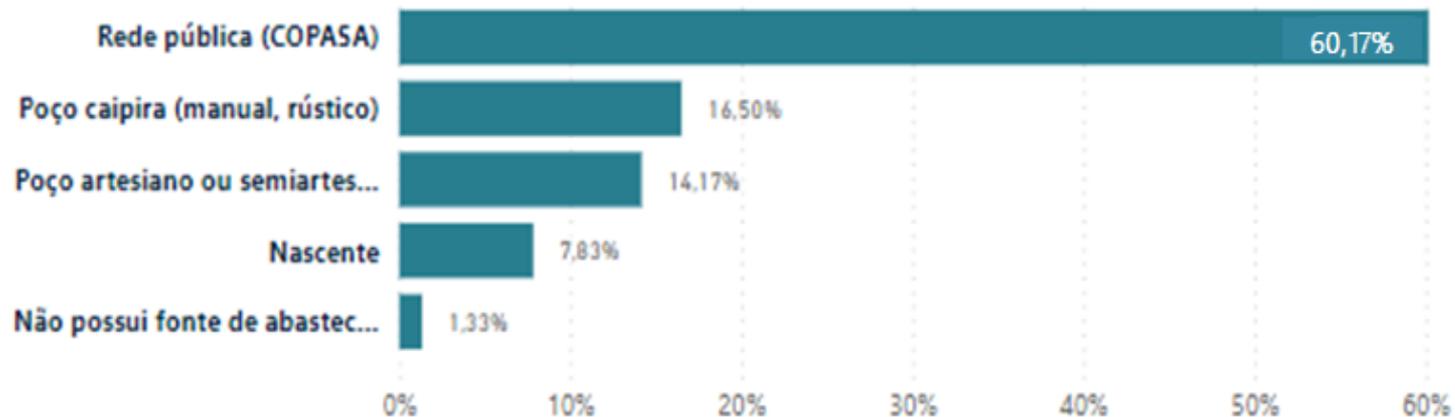
244 empresas



$$Q_{\text{méd.}} = \text{Pop} * Q_{\text{PC}} * R \quad (\text{Sperling, 1996})$$



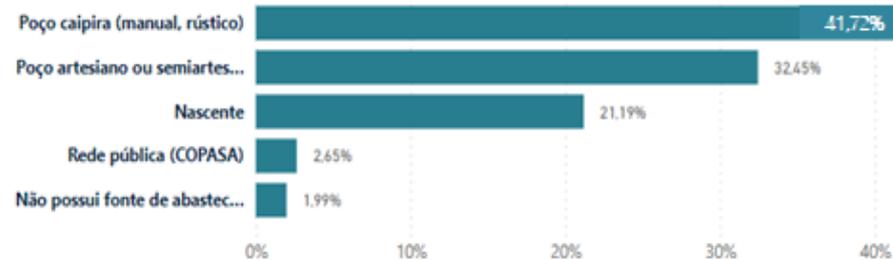
Forma de Abastecimento de Água (dados gerais)



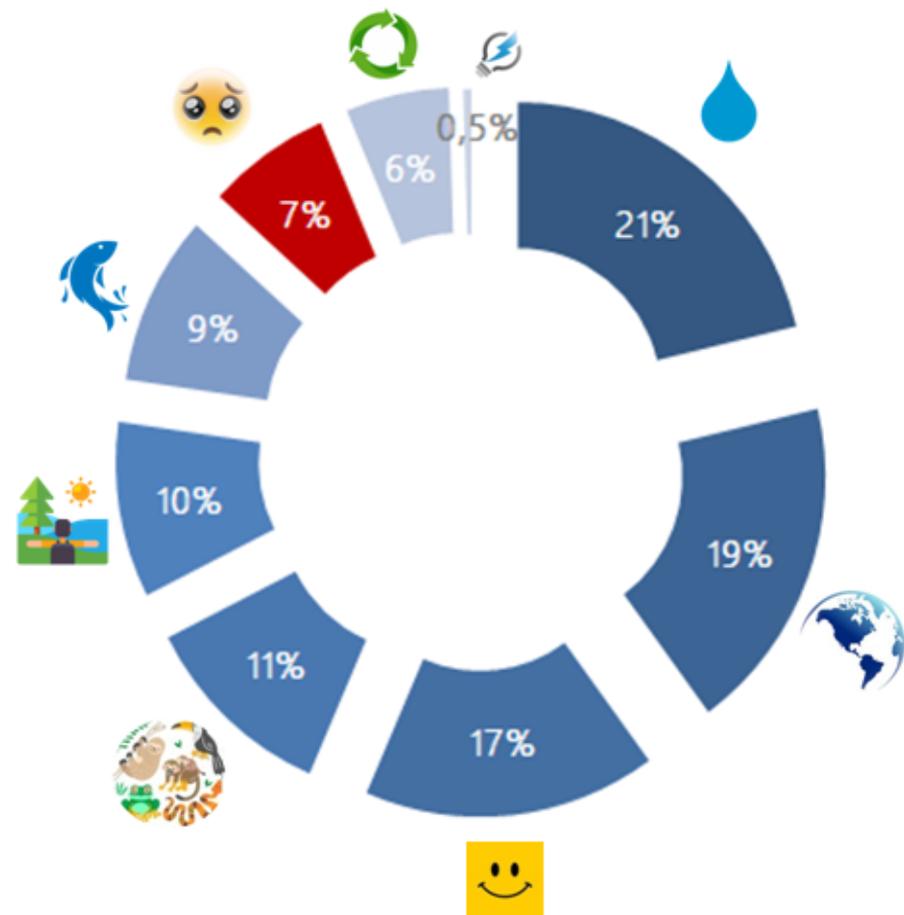
Zona Urbana



Zona Rural

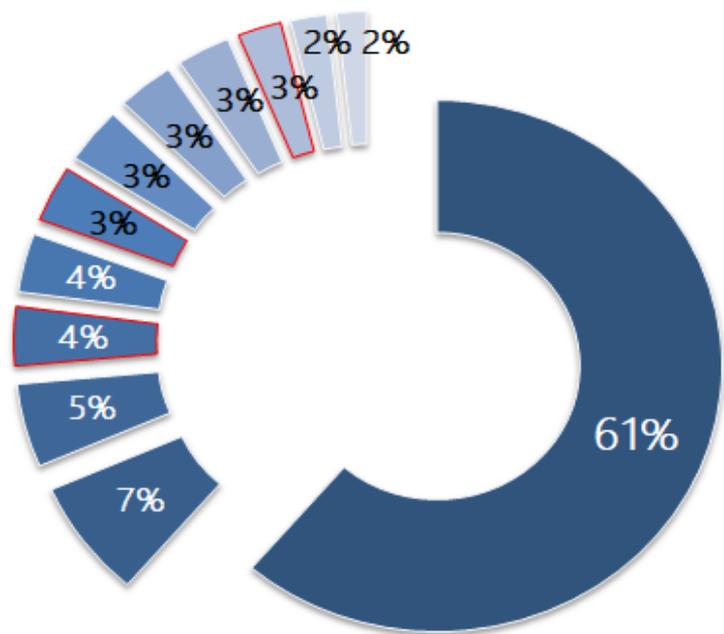


A importância do Rio Jaguari para as Famílias?



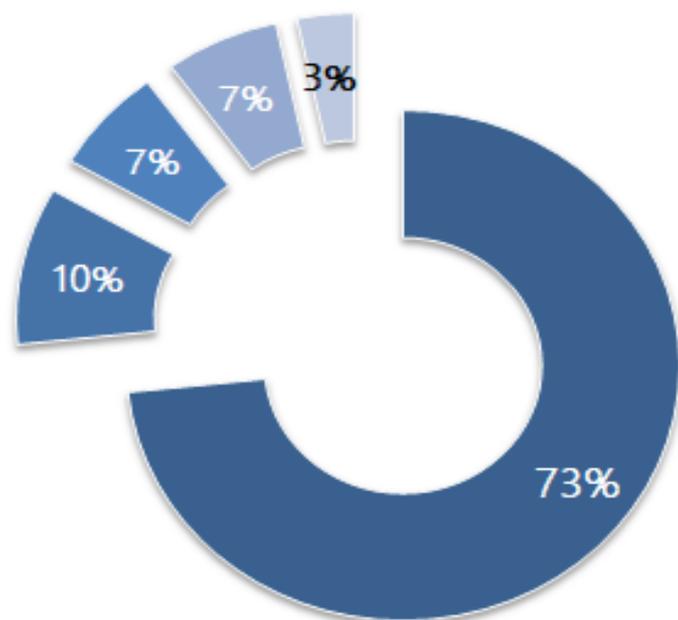
- Água 
- Preservação & Conservação do Meio Ambiente 
- Conexão Natureza/Bem Estar/Saúde/Qualidade de Vida 
- Biodiversidade 
- Lazer/Beleza Cênica/Turismo 
- Pesca/Alimento 
- Nenhuma 
- Processos Ecosistêmicos 
(Regulação Climática/Ar, Evitar Enchente/Erosão, Autodepuração e Formação Solo)
- Energia 

Melhorias que gostariam de ver no Rio Jaguari



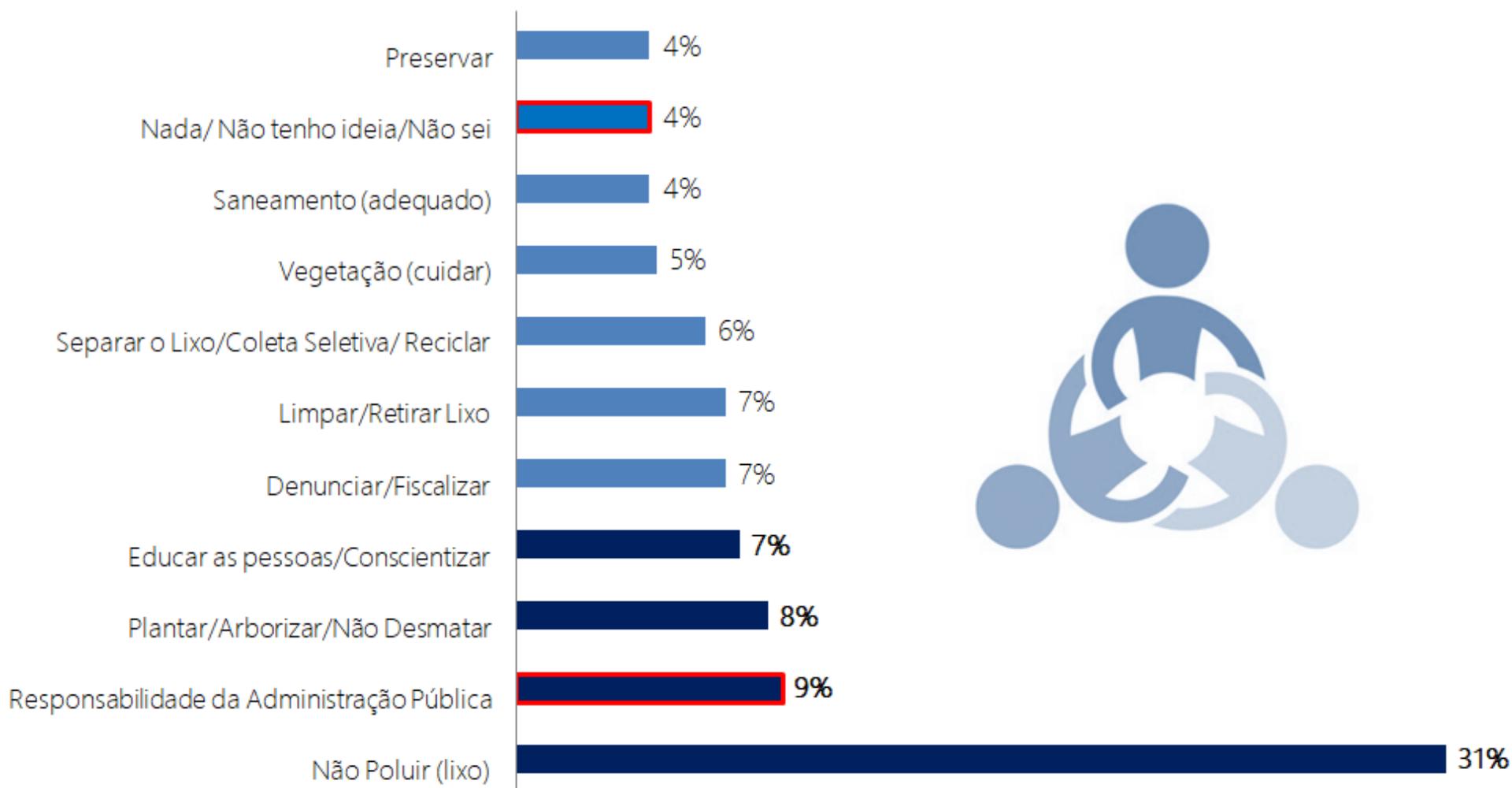
- Menor Poluição (Lixo, Esgoto, Entulho, Espuma)
- Mais Árvores e Mata Ciliar
- Menos enchentes
- Manter o leito do rio limpo (livre de tronco de árvores)
- Vegetação (Podas/Manutenção)
- Nenhuma
- Preservação da Natureza
- Rio mais piscoso
- Maior Fiscalização (Construção irregulares na APP e Punir Poluidores)
- Acabar com o Rio, Aterrá-lo ou Canalizá-lo (enchentes)
- Diminuição dos Processos Erosivos
- Maior Conscientização/Educação

Possíveis Agentes Poluidores



- Empresa/Indústria
- Prefeitura
- Copasa
- Produtor Rural (Suinocultura)
- Vizinhos

Ações colaborativas dos moradores ribeirinhos para com o rio Jaguari





DÉCADA DA
RESTAURAÇÃO DE
ECOSSISTEMAS



DÉCADA DAS NAÇÕES UNIDAS DA
RESTAURAÇÃO
DE ECOSISTEMAS
2021-2030



IQA

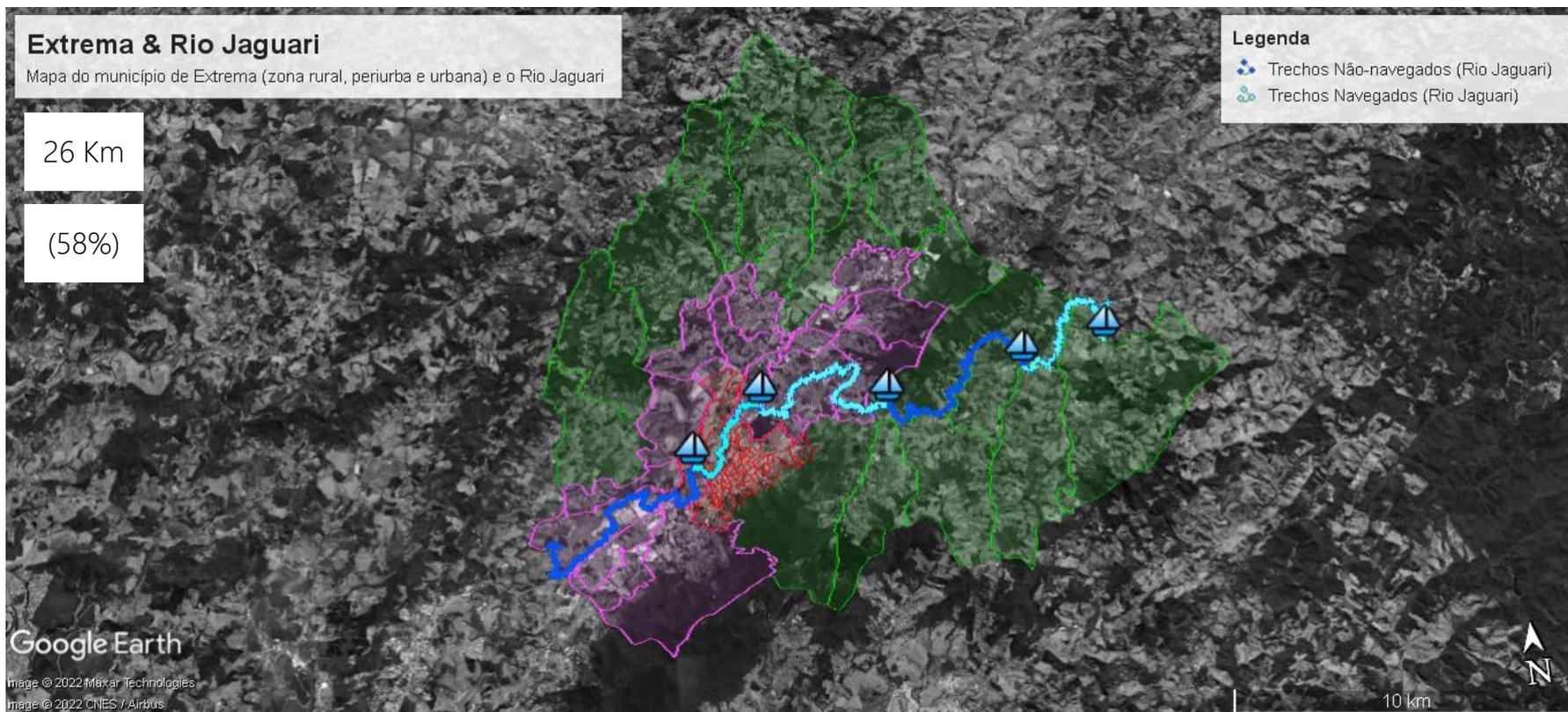
Análise Ecológica Macroscópica do Rio Jaguari

IVA



Sociedade & Natureza, Setembro 2022.

Análise Ecológica Macroscópica do Rio Jaguari no Município de Extrema/MG





Sociedade & Natureza, Setembro 2022.

Análise Ecológica Macroscópica do Rio Jaguari no Município de Extrema/MG

*Alessandro Rocha¹, Dora Ribeiro¹, Fernando W. Braga dos Santos²

¹Secretaria de Meio Ambiente de Extrema/ MG. Projeto #GeraçãoRestauraçãoJaguari. Av. Saes Preses s/n, Parque de Eventos, Extrema/MG, 37640-000, Brazil.

²3-Pelotão do Corpo de Bombeiros de Extrema

* Corresponding author: alessandrorocha.eco@gmail.com

ABSTRACT: O acelerado processo de urbanização do município de Extrema traz consigo desafios ambientais que devem ser compatibilizados para alcançar a almejada sustentabilidade de ecossistemas como o do Rio Jaguari. Diante desta demanda, realizamos a sua análise ecológica macroscópica, considerando 14 variáveis ambientais, a qual nos evidenciou que o trecho rural do Rio Jaguari que corta o município tem grau de preservação categorizado como regular, o trecho periurbano ruim e o trecho urbano péssimo. Suas matas ciliares estão fragmentadas, com estreita faixa de florestas, com baixa diversidade e heterogeneidade de espécies arbóreas e com pouca ocorrência de espécies dispersoras de sementes. Alguns pontos do rio estão em processo de assoreamento com baixa lâmina d' água e processos erosivos acentuados das margens deflorestadas. A análise tem com intuito chamar a atenção para o processo de degradação do Rio Jaguari para tomada de ações de restauração ecossistêmica e socioeducativa, imprescindíveis para reverter o processo que pode culminar com o comprometimento do recurso hídrico para abastecimento público, com a defaunação, com as florestas vazias e com a perda de inúmeros serviços ecossistêmicos associados.

KEY-WORDS: mata ciliar, restauração de processos ecossistêmicos, políticas públicas.



Parâmetros	Trecho 01	Trecho 02	Trecho 03
	(Rural)	(Periurbano)	(Urbano)
Cor da Água	2	2	1
Odor	4	3	3
Lixo ao redor	3	3	2
Materiais flutuantes	3	3	2
Espumas	4	4	3
Óleos	4	4	4
Esgotos	3	3	2
Vegetação (degradação)	2	2	2
Uso por animais (exóticos)	3	3	1
Uso por animais (silvestres)	4	4	3
Uso por humanos	2	1	1
Proteção local (cercado)	1	1	1
Proximidade com área urbana (m)	4	3	1
Grau Assoreamento	1	1	3
Pontuação Total:	36	33	26
Grau de Preservação:	Regular	Ruim	Péssimo
Classe:	C	D	E



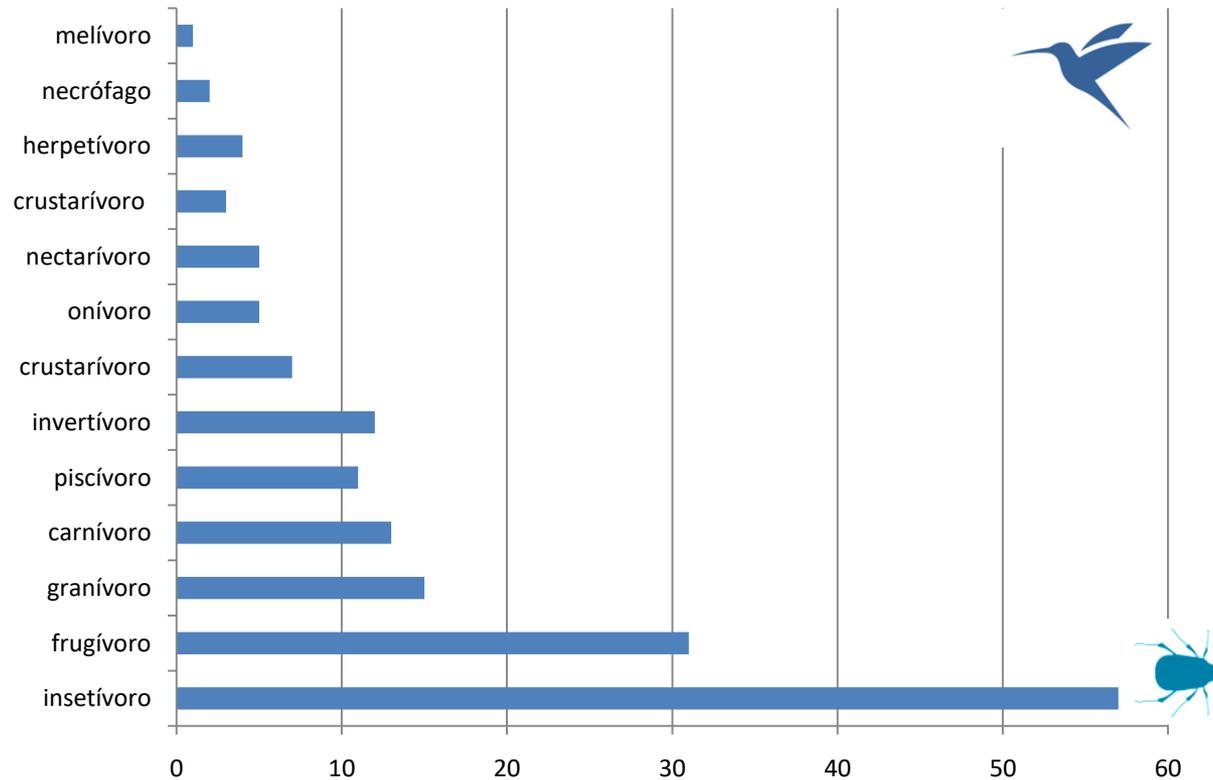
43



84



14





Mitigação e Compensação de Obras



Ponte liga a Av. Nicolau Cezarino à Av. Engenheiro João Gilli Neto





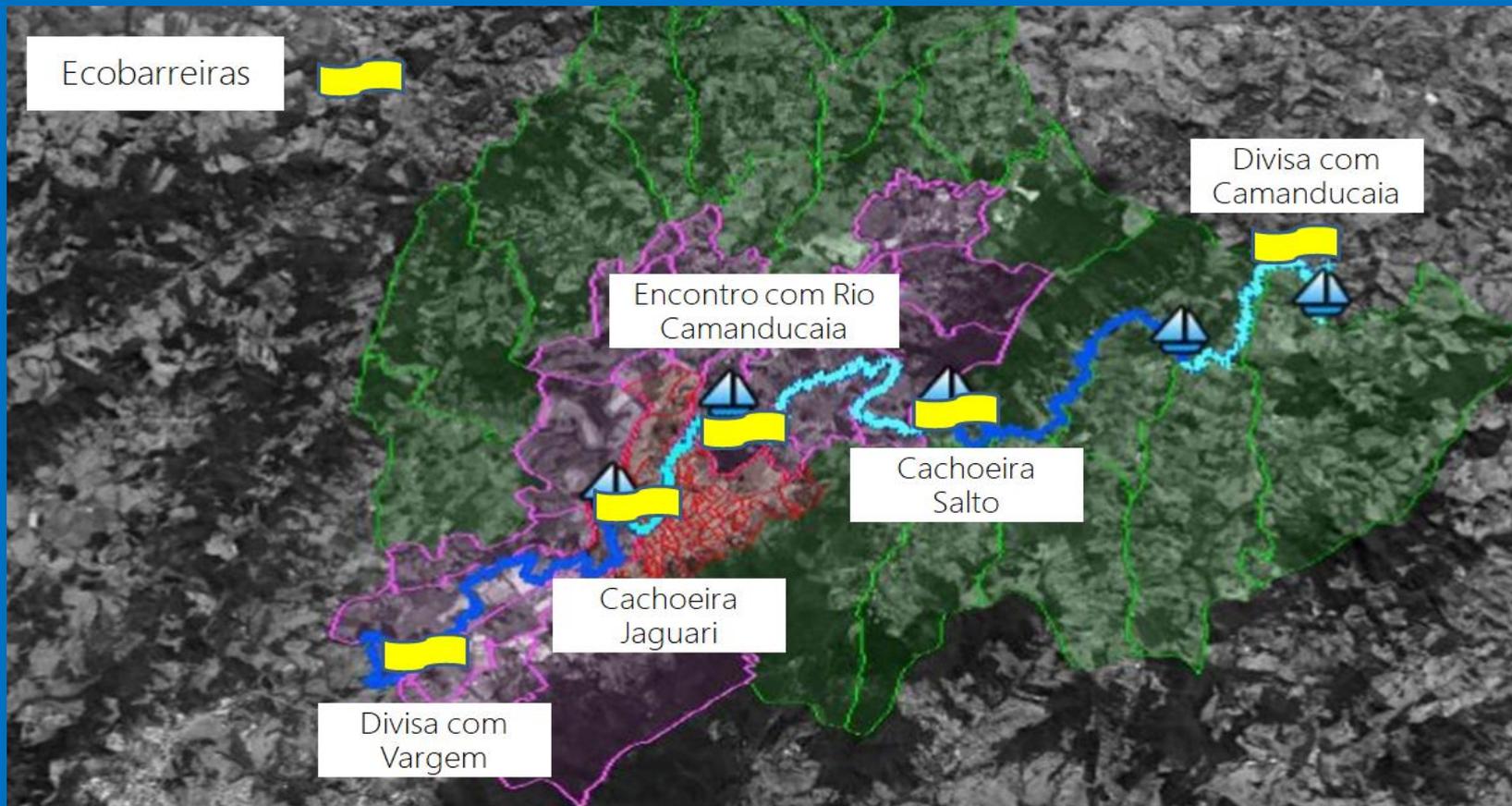


Ecobarreiras





Ecobarreiras



ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS (IQA), ÍNDICE DE ESTADO TRÓFICO (IET)

& VAZÃO DO RIO JAGUARI



Índice Qualidade da Água



Índice Estado Trófico



1 Coliformes fecais
Quanto esgoto tem na água?

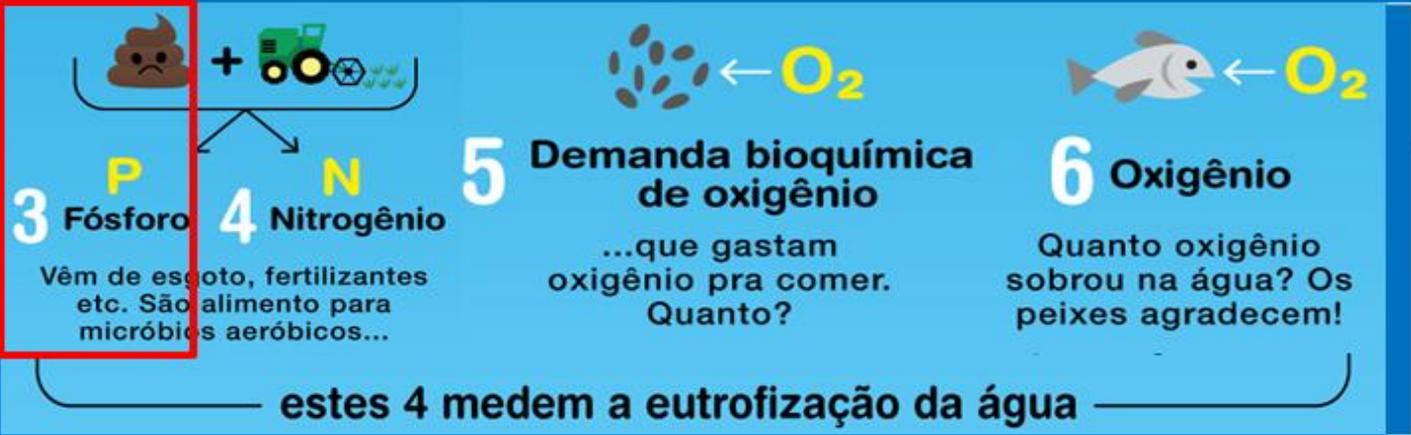
+



2 pH
Nem muito ácida nem alcalina!



Parâmetros constantemente em **Não-conformidade** no Rio Jaguari



3 Fósforo **4 Nitrogênio** **5 Demanda bioquímica de oxigênio** **6 Oxigênio**

Vêm de esgoto, fertilizantes etc. São alimento para micróbios aeróbicos...
...que gastam oxigênio pra comer. Quanto?
Quanto oxigênio sobrou na água? Os peixes agradecem!

estes 4 medem a eutrofização da água

Índice de Estado Trófico (IET)



7 Variação de temperatura
Efluentes quentes de fábricas ou usinas prejudicam o ecossistema!



8 Turbidez
A água está transparente? Quanto?



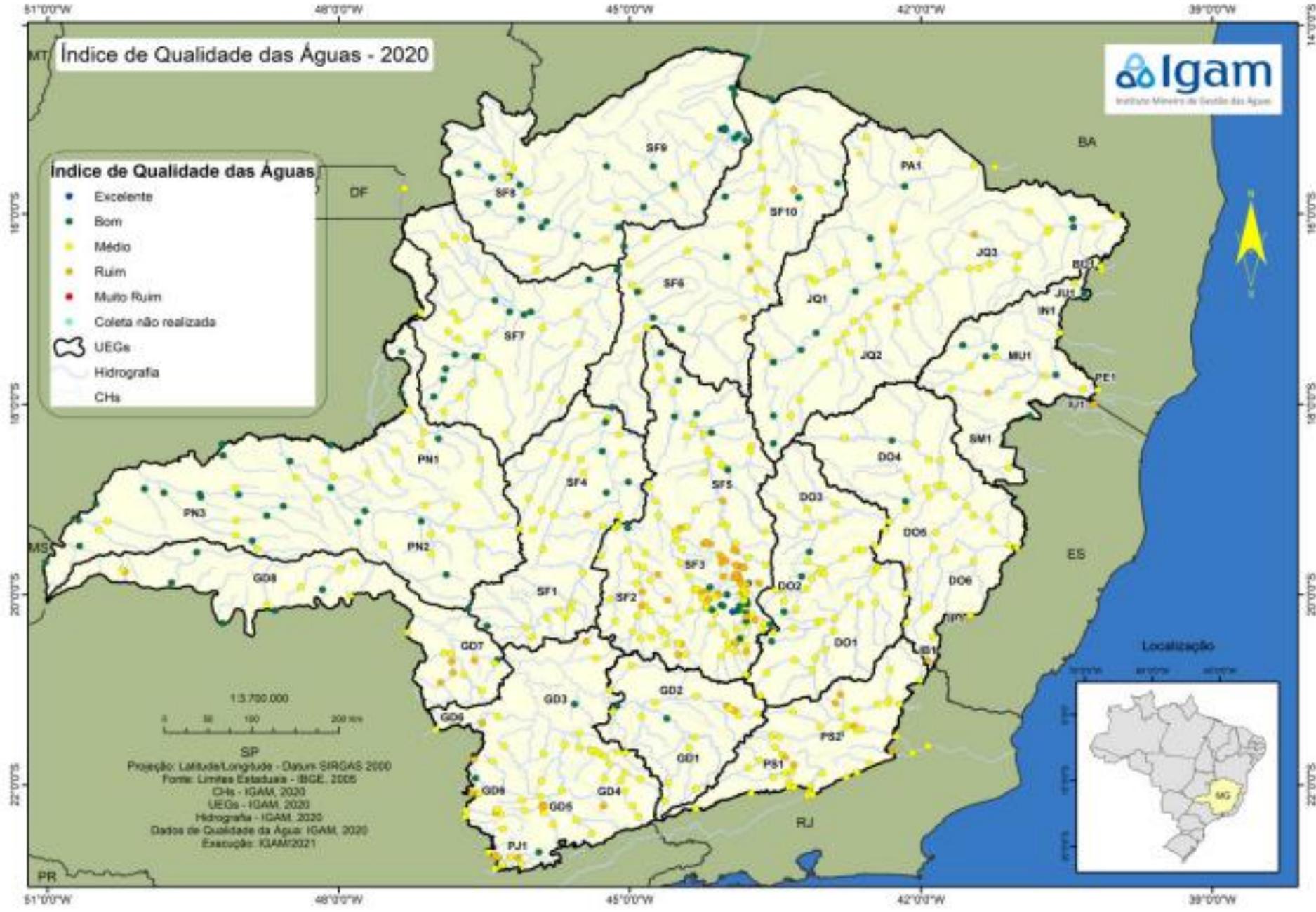
9 Resíduo
Depois que a água evapora, quanto sobra?

Índice de Qualidade das Águas - 2020



Índice de Qualidade das Águas

- Excelente
- Bom
- Médio
- Ruim
- Muito Ruim
- Coleta não realizada
- UEGs
- Hidrografia
- CHs



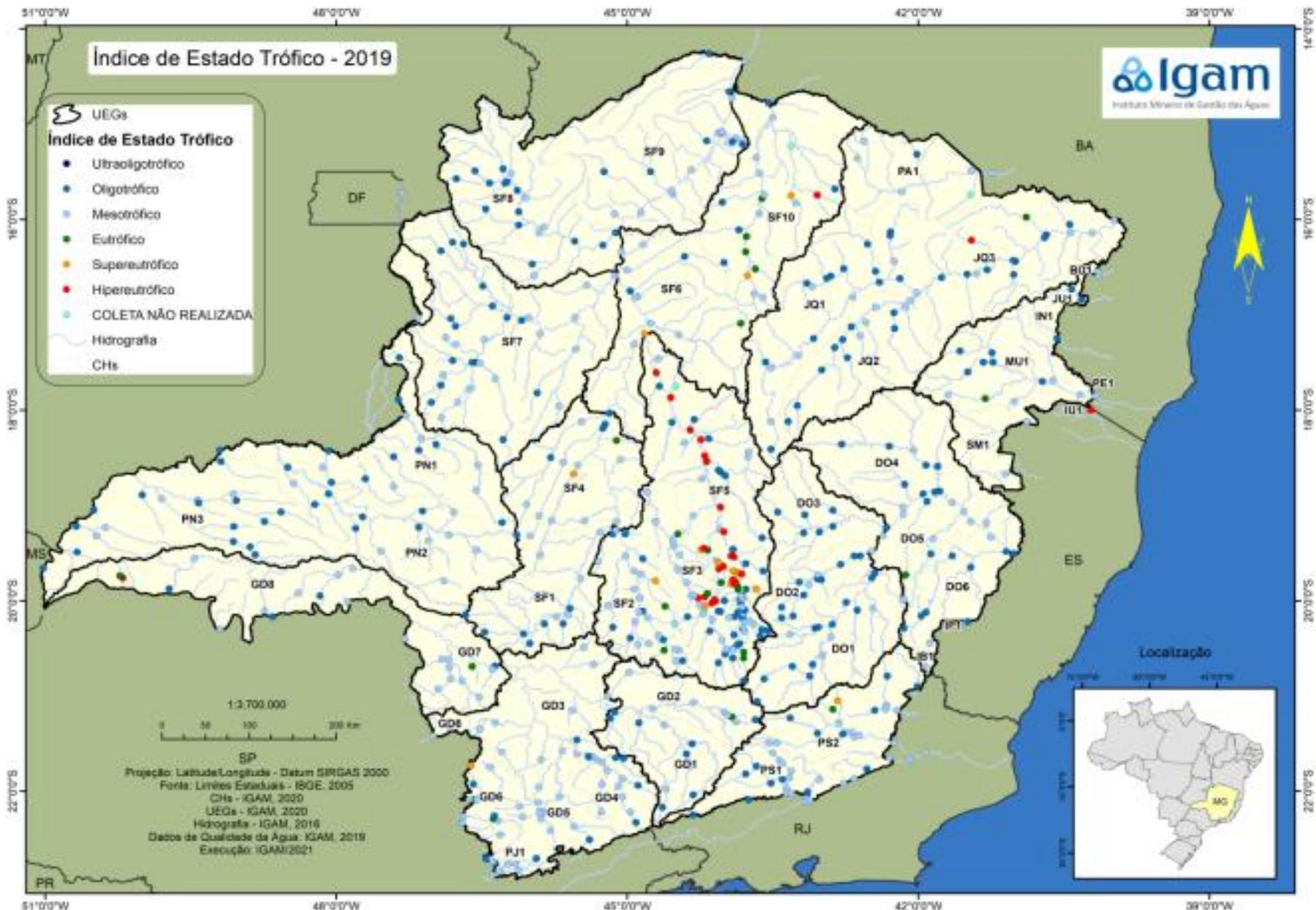
1:3.750.000

0 50 100 200 km

SP

Projeção: Latitude/Longitude - Datum: SIRGAS 2000
Fonte: Limites Estaduais - IBGE, 2005
CHs - IGAM, 2020
UEGs - IGAM, 2020
Hidrografia - IGAM, 2020
Dados de Qualidade da Água - IGAM, 2020
Execução: IGAM/2021

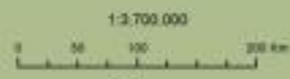




Índice de Estado Trófico - 2019



- UEGs**
- Índice de Estado Trófico**
- Ultraoligotrófico
 - Oligotrófico
 - Mesotrófico
 - Eutrófico
 - Supereutrófico
 - Hipereutrófico
 - COLETA NÃO REALIZADA
 - Hidrografia
 - CHs

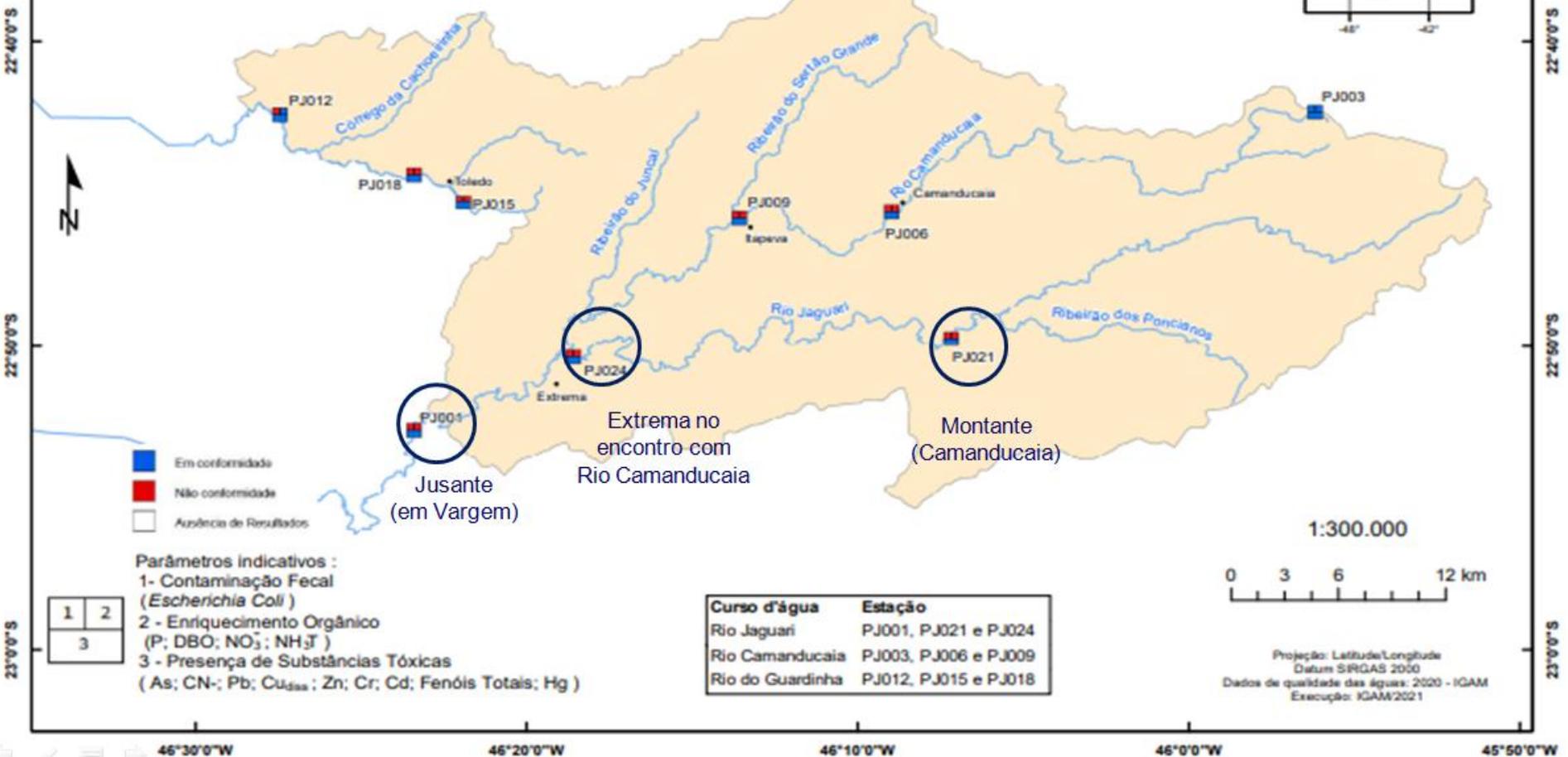
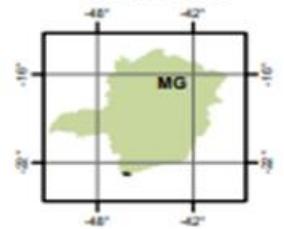


Projeção: Latitude/Longitude - Datum SIRGAS 2000
 Fonte: Limites Estaduais - IBGE, 2005
 CHs - IGAM, 2020
 UEGs - IGAM, 2020
 Hidrografia - IGAM, 2016
 Dados de Qualidade da Água: IGAM, 2019
 Execução: IGAM/2021



**BACIAS DOS RIOS PIRACICABA E JAGUARI - CH PJ1
PANORAMA DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS
2020**

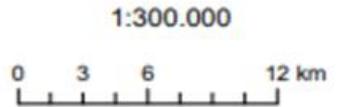
LOCALIZAÇÃO



- Em conformidade
- Não conformidade
- Ausência de Resultados

Parâmetros indicativos :
 1- Contaminação Fecal (*Escherichia Coli*)
 2 - Enriquecimento Orgânico (P; DBO; NO₃⁻; NH₃⁺)
 3 - Presença de Substâncias Tóxicas (As; CN⁻; Pb; Cu_{total}; Zn; Cr; Cd; Fenóis Totais; Hg)

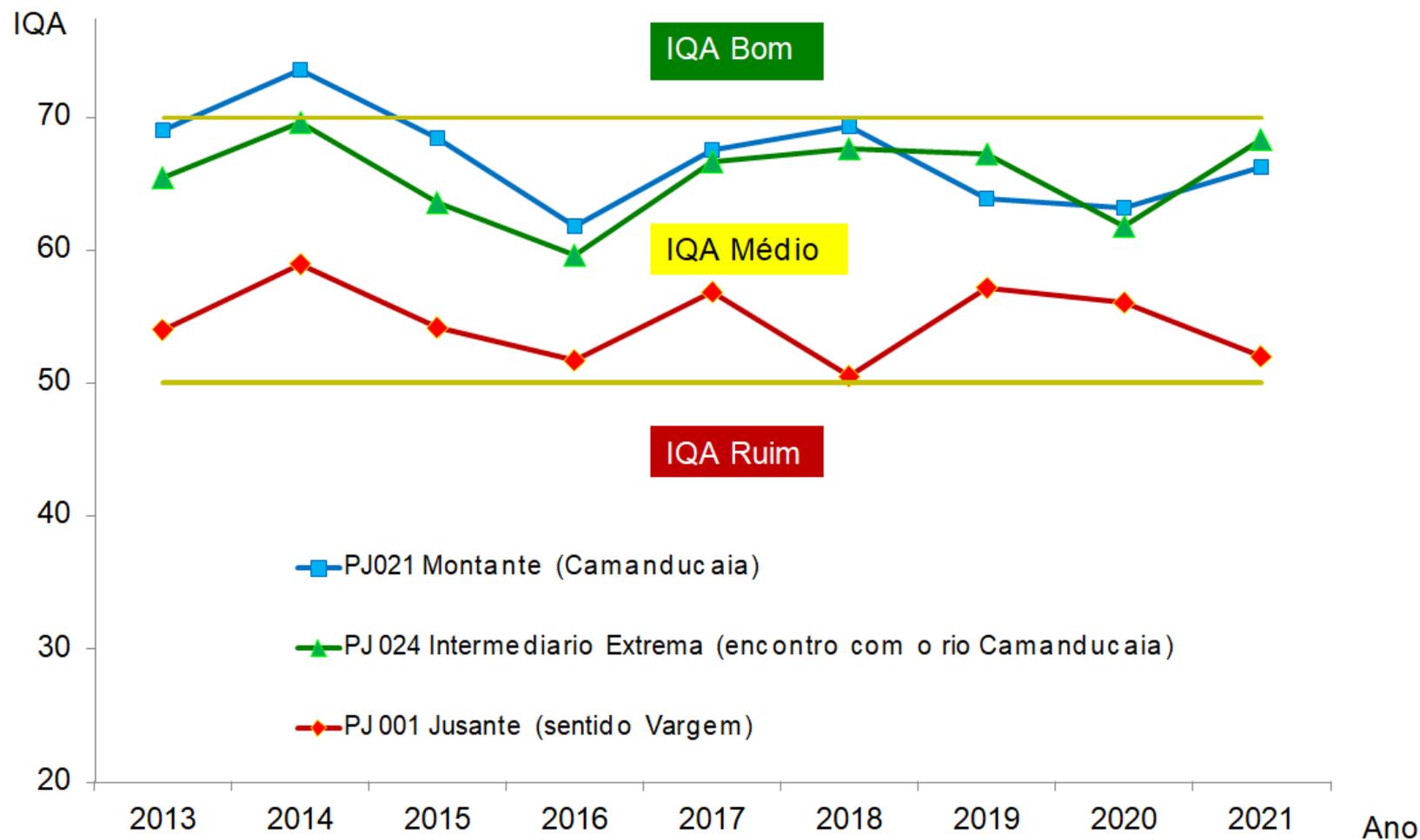
Curso d'água	Estação
Rio Jaguarari	PJ001, PJ021 e PJ024
Rio Camanducaia	PJ003, PJ006 e PJ009
Rio do Gardinha	PJ012, PJ015 e PJ018



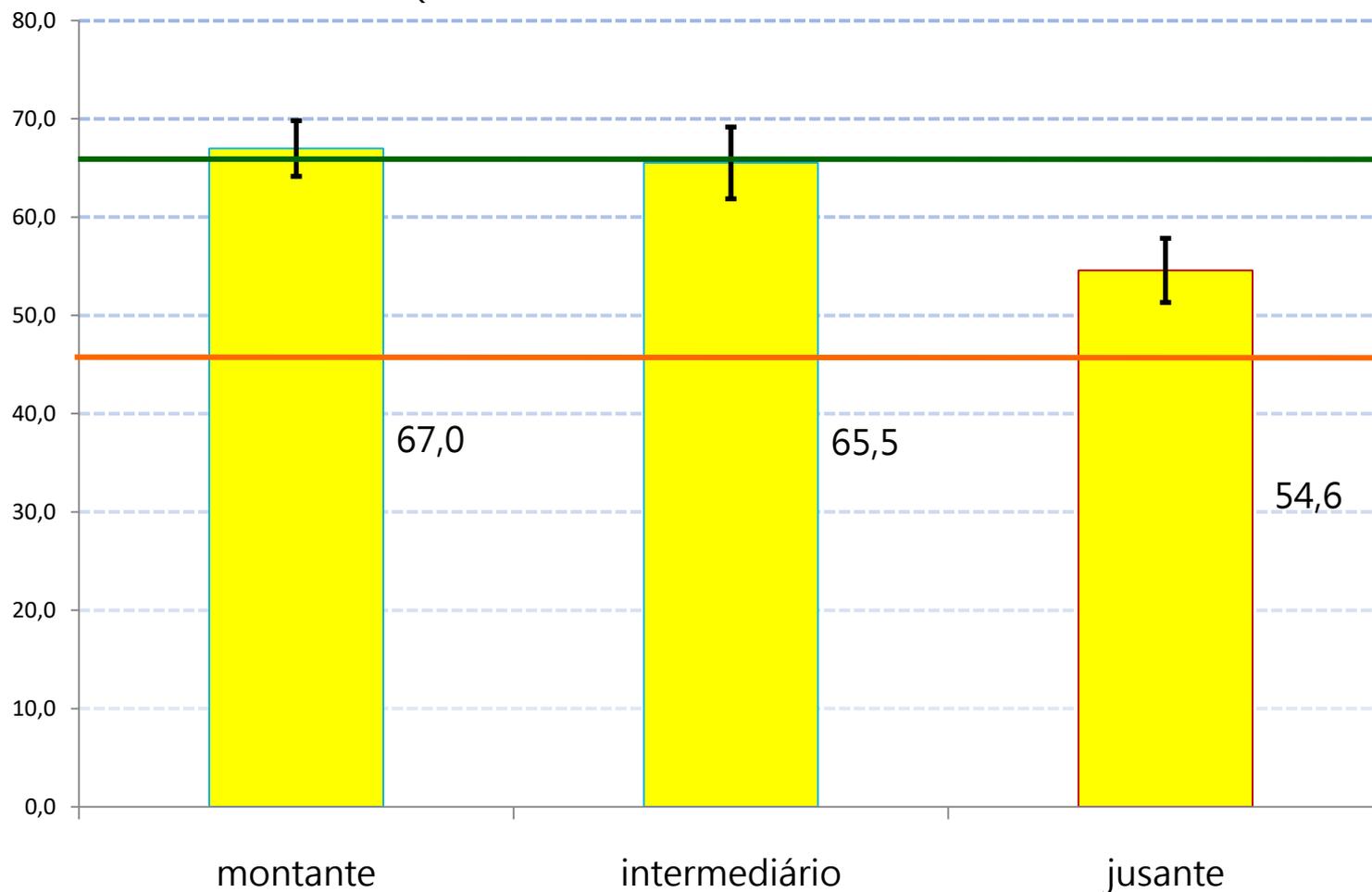
Projeção: Latitude/Longitude
 Datum SIRGAS 2000
 Dados de qualidade das águas: 2020 - IGAM
 Execução: IGAM/2021

1	2
3	

Rio Jaguari Extrema - IQA anual médio dos últimos 09 anos



IQA Anual Médio dos últimos 9 anos

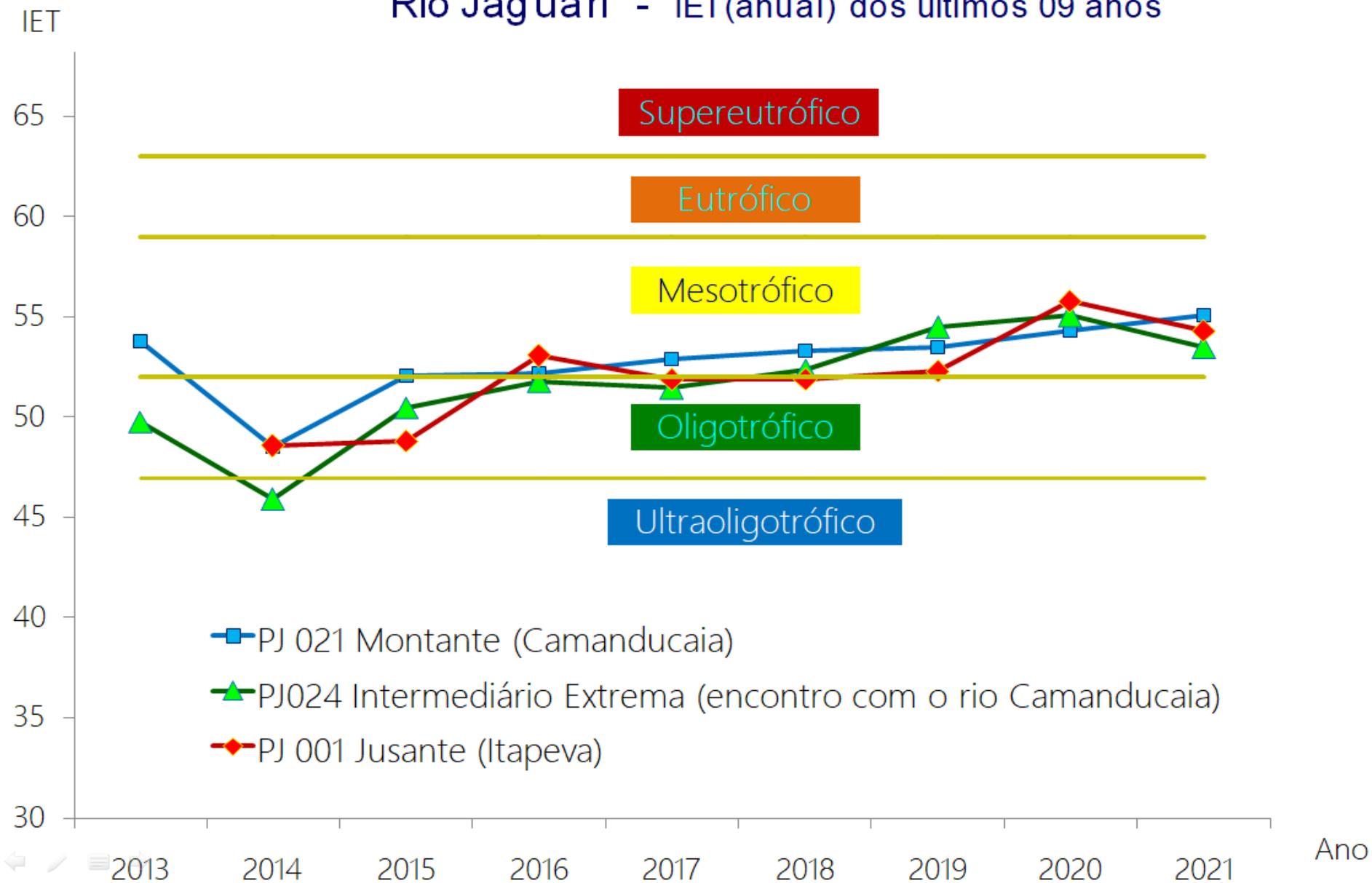


Valor do IQA	Classes	Significado
$90 < \text{IQA} \leq 100$	Excelente	Águas apropriadas para tratamento convencional visando ao abastecimento público.
$70 < \text{IQA} \leq 90$	Bom	
$50 < \text{IQA} \leq 70$	Médio	
$25 < \text{IQA} \leq 50$	Ruim	Águas impróprias para tratamento convencional visando ao abastecimento público, sendo necessários tratamentos mais avançados.
$\text{IQA} \leq 25$	Muito Ruim	

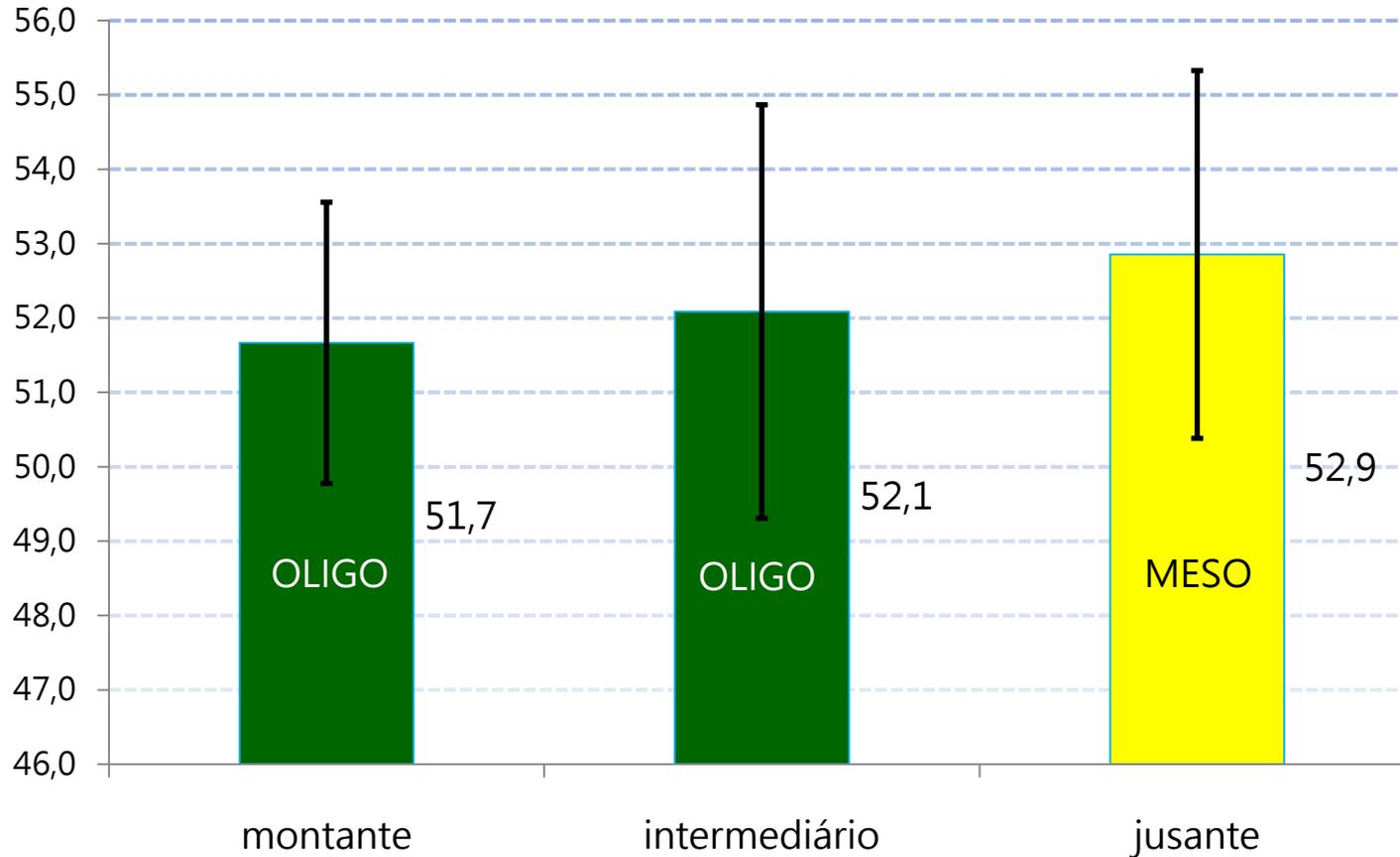


Categoria de Estado Trófico	Valor do IET	Significado
Ultraoligotrófico	IET = 47	Corpos d'água limpos, de produtividade muito baixa, não acarretam em prejuízos aos usos da água.
Oligotrófico	47 < IET = 52	Corpos d'água limpos, de baixa produtividade, não há interferências indesejáveis sobre os usos da água.
Mesotrófico	52 < IET = 59	Corpos d'água com produtividade intermediária, possíveis implicações sobre a qualidade da água.
Eutrófico	59 < IET = 63	Corpos d'água com alta produtividade, afetados por atividades antrópicas, com alterações indesejáveis na qualidade da água
Supereutrófico	63 < IET = 67	Corpos d'água com alta produtividade, afetados por atividades antrópicas, com alterações indesejáveis na qualidade da água
Hipereutrófico	IET = 67	Corpos d'água afetados pelas elevadas concentrações de matéria orgânica e nutrientes, com consequências indesejáveis para seus usos múltiplos.

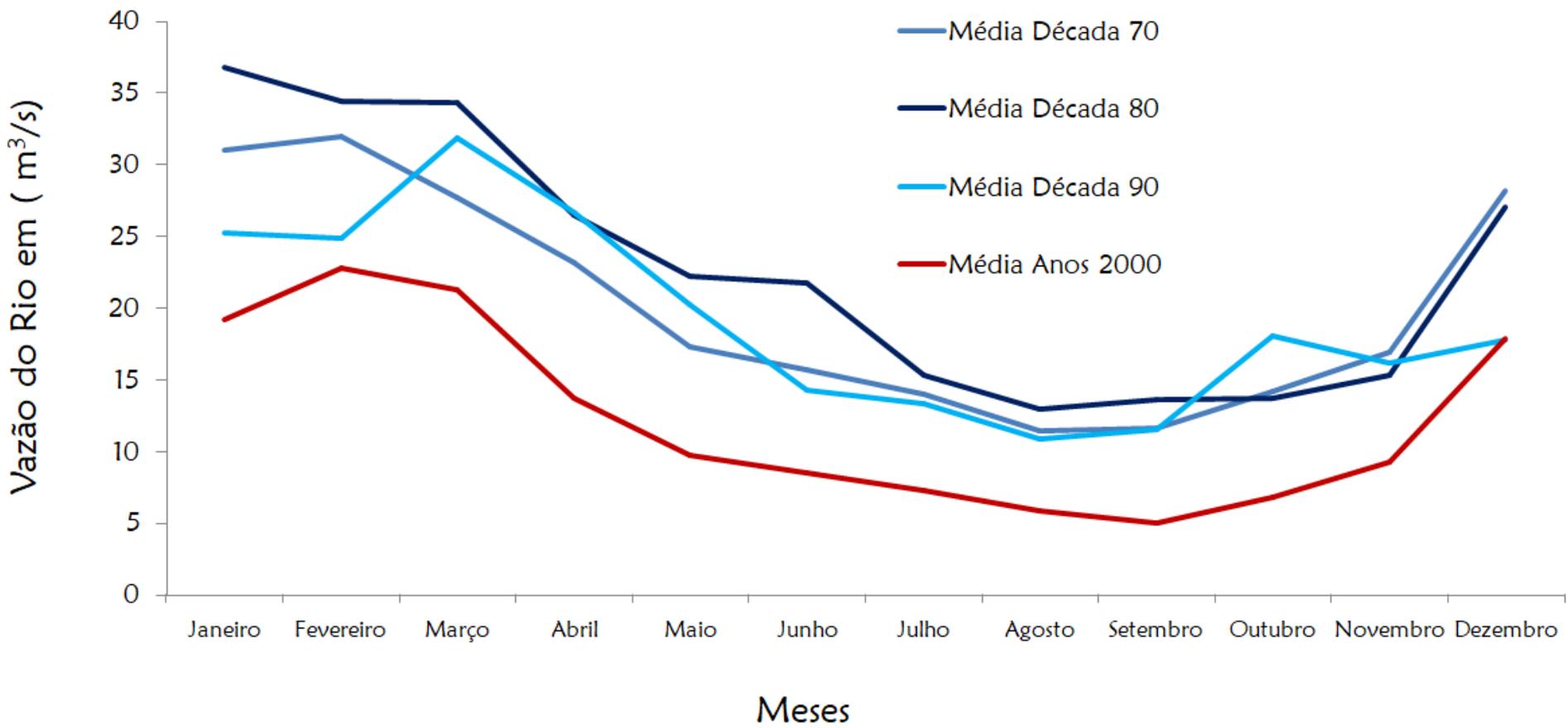
Rio Jaguari - IET(anual) dos últimos 09 anos



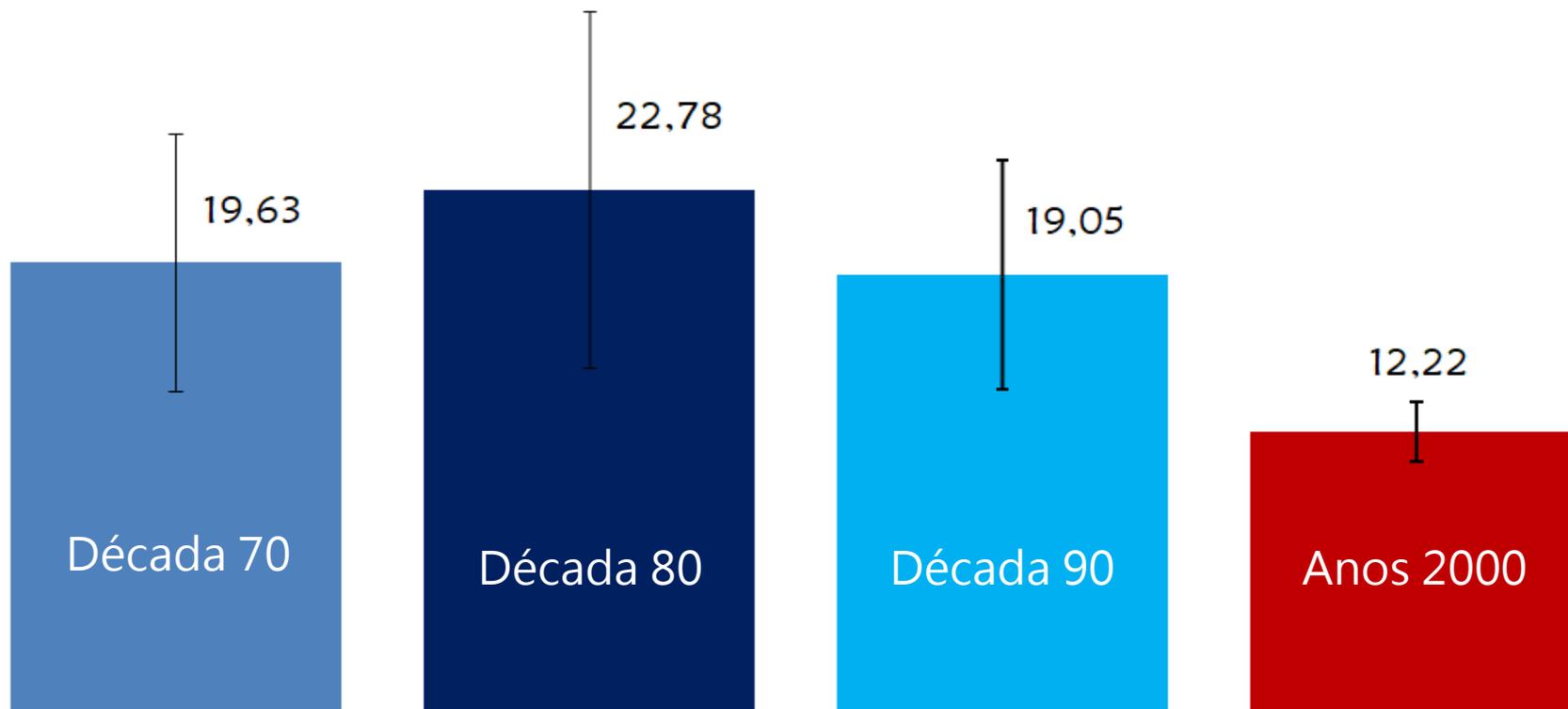
IET Anual Médio dos últimos 9 anos



Categoria de Estado Trófico	Valor do IET	Significado
Ultraoligotrófico	IET = 47	Corpos d'água limpos, de produtividade muito baixa, não acarretam em prejuízos aos usos da água.
Oligotrófico	47 < IET = 52	Corpos d'água limpos, de baixa produtividade, não há interferências indesejáveis sobre os usos da água.
Mesotrófico	52 < IET = 59	Corpos d'água com produtividade intermediária, possíveis implicações sobre a qualidade da água.
Eutrófico	59 < IET = 63	Corpos d'água com alta produtividade, afetados por atividades antrópicas, com alterações indesejáveis na qualidade da água.



Valores compilados da base de dados da Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica (FCTH).



Vazão das Médias Mensais Anuais de cada Década m³/s

Valores compilados da base de dados da Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica (FCTH).

Como a contaminação é absorvida e concentrada pela cadeia alimentar

Metais pesados

Pesticidas

- Glifosato
- Diquate
- Organoclorados
- Organofosforados
- Abamectina



ÁGUA POTÁVEL E SANEAMENTO

Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todas e todos



Irrigart, 2013
Plano Municipal de Gestão dos Recursos Hídricos.

	Estação	Classe	Parâmetros que não atenderam ao limite legal (DN COPAM / CERH - 01/2008)	Percentual de violação do parâmetro 1º trimestre/2013
Camanducaia	PJ024	Classe 2	Alumínio dissolvido	46%
			Coliformes termotolerantes / E. Coli	230%
			Fósforo total	60%
Extrema	PJ001	Classe 2	Alumínio dissolvido	389%
			Coliformes termotolerantes/E. Coli	1200%
			Cor verdadeira	64%
			Ferro dissolvido	5%
			Fósforo total	110%
			Manganês total	46%
			pH in loco	5,26%
			Sólidos em suspensão total	223%
Turbidez	268%			

Qual a capacidade de vazão da nossa ETA?



155l/s (dados não oficiais)

E do Rio Jaguari?



Monitor de Secas

<https://monitordesecas.ana.gov.br>

Classificação de Severidade da Seca

Categoria	Percentil	Descrição	Impactos Possíveis
S0	30 %til	Seca Fraca	Entrando em seca: veranico de curto prazo diminuindo plantio, crescimento de culturas ou pastagem. Saindo de seca: alguns déficits hídricos prolongados, pastagens ou culturas não completamente recuperadas.
S1	20 %til	Seca Moderada	Alguns danos às culturas, pastagens; córregos, reservatórios ou poços com níveis baixos, algumas faltas de água em desenvolvimento ou iminentes; restrições voluntárias de uso de água solicitadas.
S2	10 %til	Seca Grave	Perdas de cultura ou pastagens prováveis; escassez de água comuns; restrições de água impostas.
S3	5 %til	Seca Extrema	Grandes perdas de culturas / pastagem; escassez de água generalizada ou restrições
S4	2 %til	Seca Excepcional	Perdas de cultura / pastagem excepcionais e generalizadas; escassez de água nos reservatórios, córregos e poços de água, criando situações de emergência.

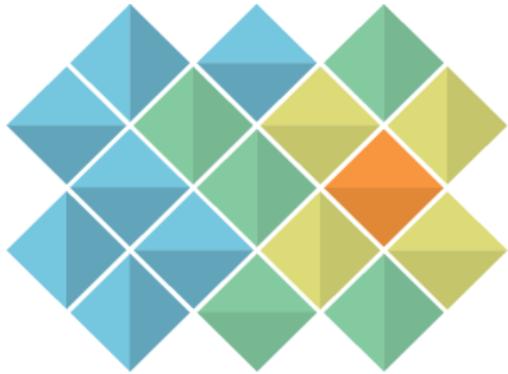
Estágios de seca, ou categorias, as quais definem a intensidade de seca no mapa do Monitor. Fonte: Adaptado do National Drought Mitigation Center, Lincoln, Nebraska, U.S.

Extrema/MG (Intensidade de Seca)

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
2019							S0	S0	S0	S0	S1	S0
2020	S0				S0	S0	S1	S1	S1	S2	S2	S1
2021	S1	S0	S0	S0	S0	S0	S1	S1	S2	S2	S2	S2
2022	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S2	S1	S1	S0 CL
2023	S0 CL											

DADOS COMPILADOS DO SITE : ["MONITORDESECAS.ANA.GOV.BR/MAPA"](http://MONITORDESECAS.ANA.GOV.BR/MAPA)

2019	-	5 meses com Seca Fraca	1 mês com Seca Moderada;
2020	-	3 meses com Seca Fraca	4 meses com Seca Moderada 2 meses com Seca Grande
2021	-	5 meses com Seca Fraca	3 meses com Seca Moderada 4 meses com Seca Grande
2022	-	1 mês com Seca Fraca	2 meses com Seca Moderada 9 meses com Seca Grande

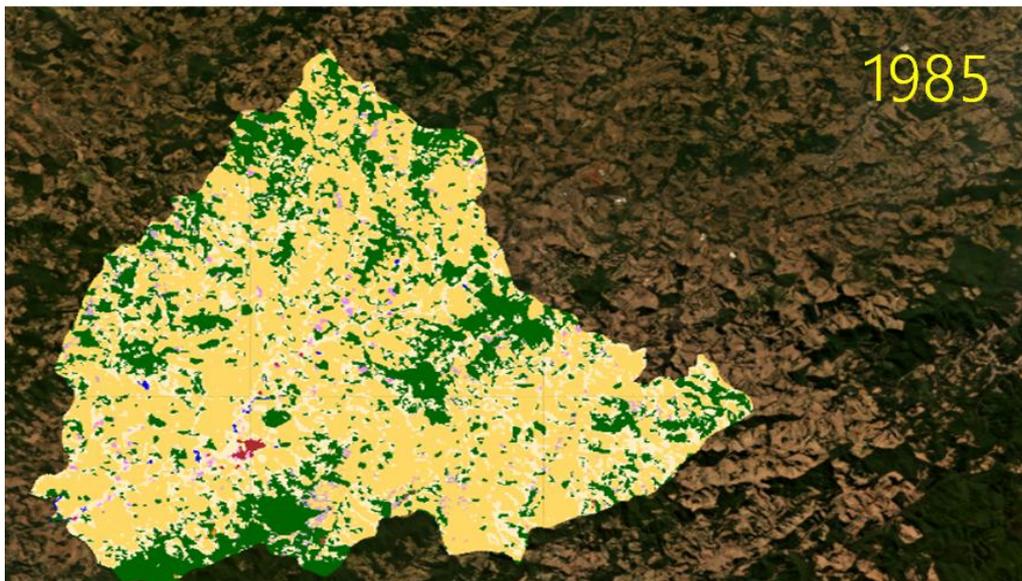


MAPBIOMAS
[BRASIL]



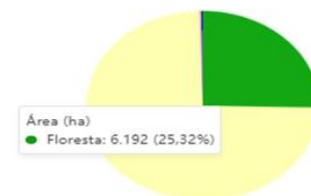
MAPBIOMAS

[BRASIL]

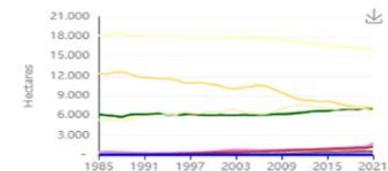


ESTATÍSTICAS

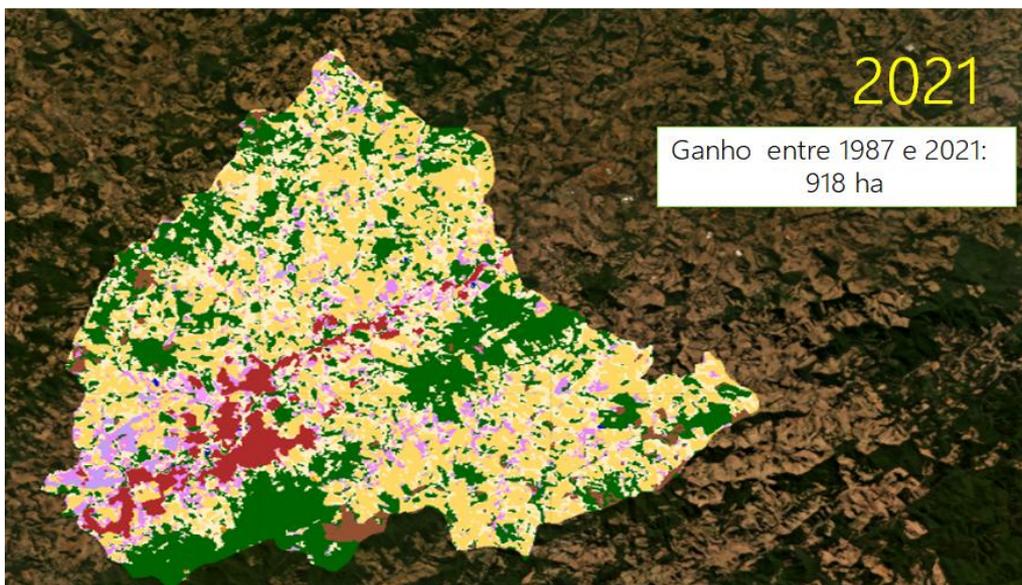
Visualização por classe (Nível 1 - 1985)



Série histórica

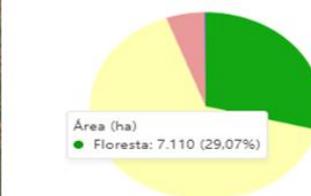


VISUALIZAR DADOS

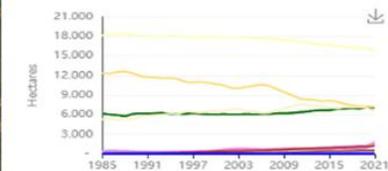


ESTATÍSTICAS

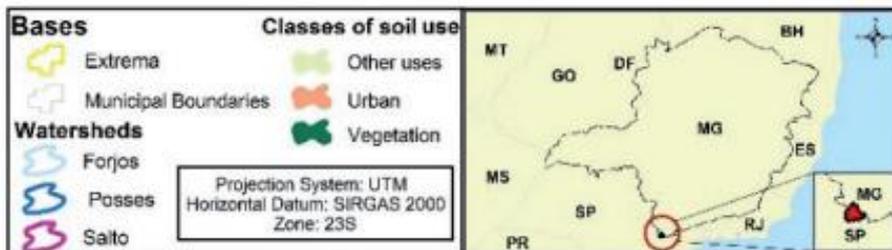
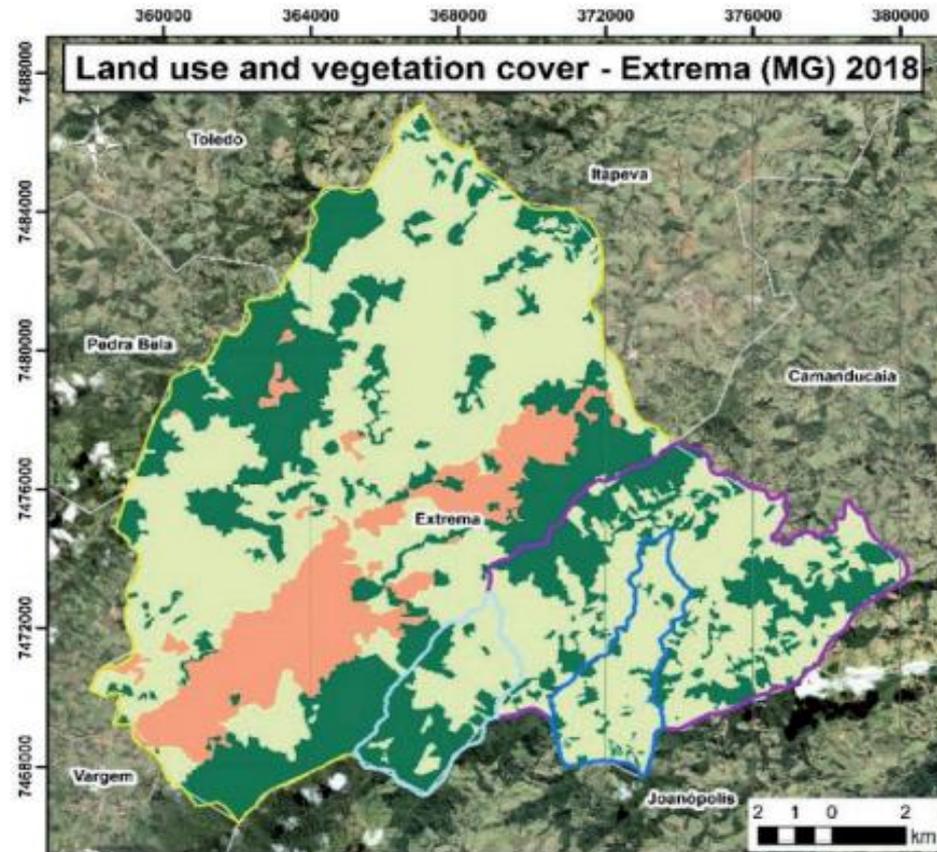
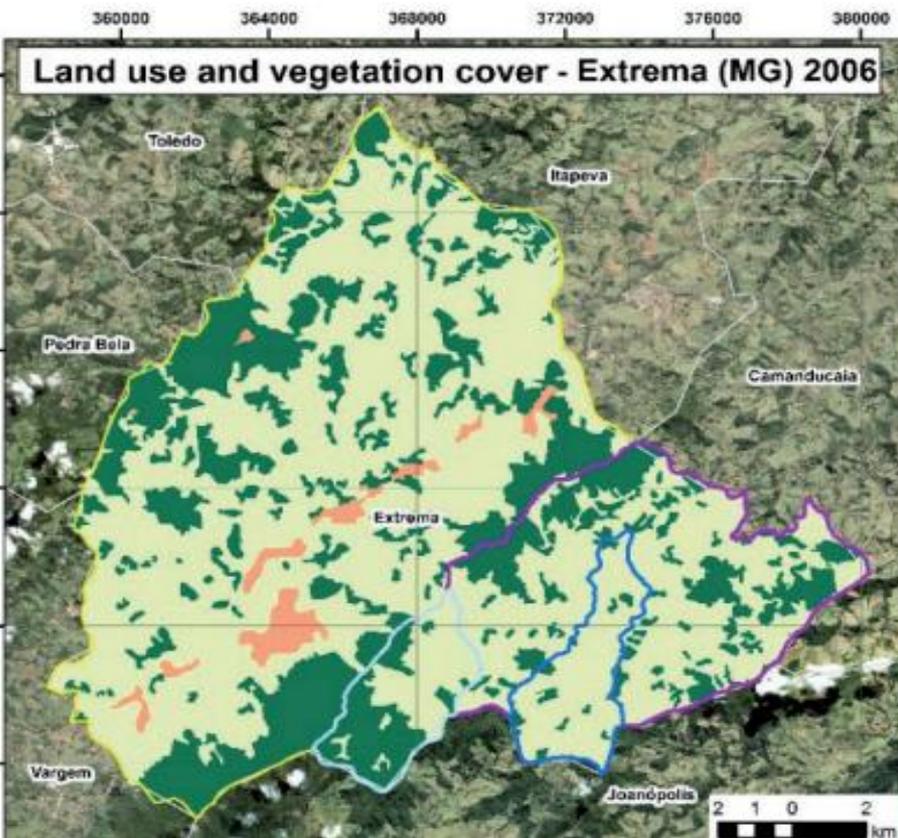
Visualização por classe (Nível 1 - 2021)



Série histórica



VISUALIZAR DADOS



Revista Agrogeoambiental, Pouso Alegre, v. 12, n. 1, mar. 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.18406/2316-1817v12n120201433>



Evolution of land use and vegetation cover in the pioneering subwatershed “Conservador das Águas” project (2006-2018)



Total desmatado (1987 a 2020) - (387 ha)

Vegetação Primária
(325 ha)



Vegetação Secundária
(61 ha)

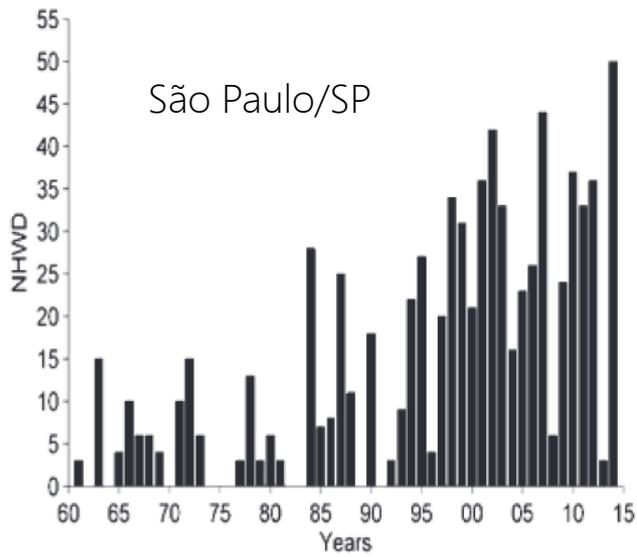


Campos Alagados
(1 ha)

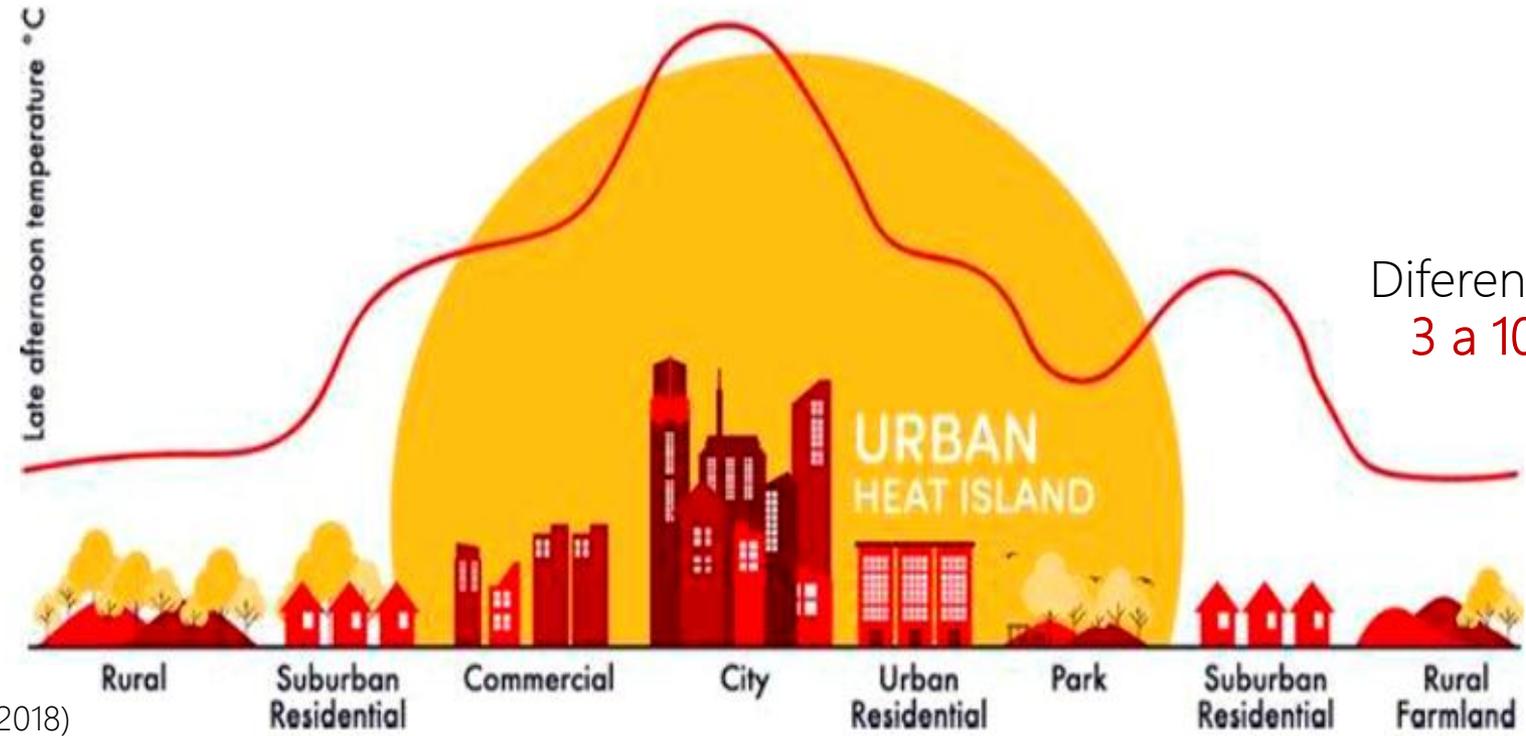


Área anual por classes de desmatamento





Diferença
 15.2 °C



Diferença de
 3 a 10 °C

(Fulladru et al., 2018)

Leis e Normativas (proposições)



Lei que cria o projeto #GeraçãoRestauraçãoJaguari,



#GeraçãoRestauração Jaguari

Restauração Ecológica do Rio Jaguari
Extrema/MG



#GeraçãoRestauração Jaguari

Decreto que Regulamenta a Lei que cria o projeto #GeraçãoRestauraçãoJaguari, autoriza o executivo a prestar apoio financeiro ao projeto e aos proprietários ribeirinhos e dá outras providências.”

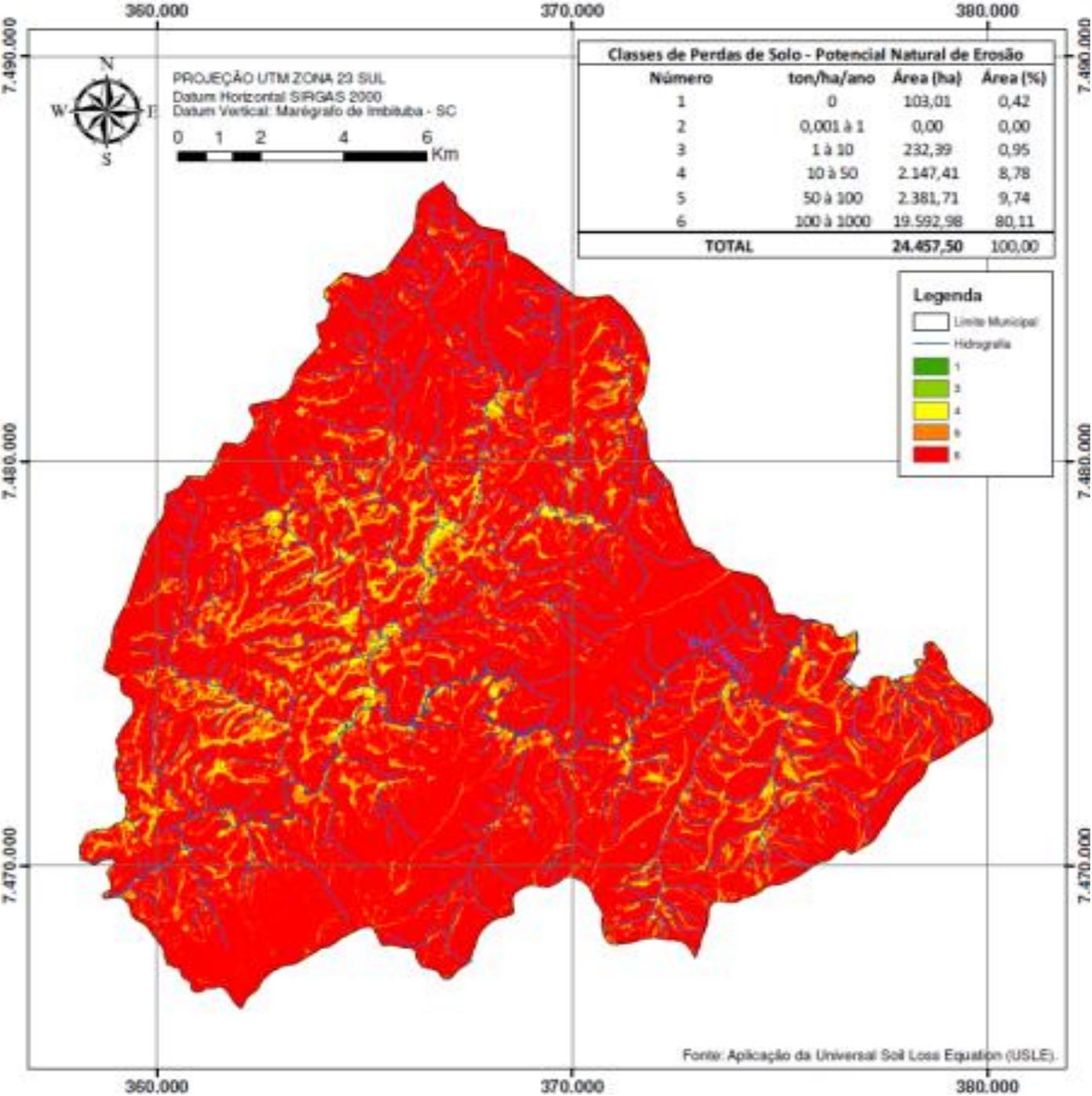
Leis e Normativas (proposições)



Lei que define o Rio Jaguari como Patrimônio Natural e Cultural Municipal (IEPHA/IPHAM)



O patrimônio natural compreende áreas de importância preservacionista, conservacionista e histórica, beleza cênica, áreas que transmitem à população a importância dos ambientes naturais, desde a disponibilização de recursos essenciais à vida (através de serviços ecossistêmicos), até atividades de lazer e turismo ecológico (Intituto Água e Terra, Governo do Paraná).



Potencial Natural de Erosão

(Irigart, 2013 – Plano Municipal de Gestão dos Recursos Hídricos).

Leis e Normativas (proposições)



Lei & Normativa sobre Surfactantes

À mudança de mercado de surfactantes derivados de petroquímicos para biossurfactantes verdes

Biossurfactantes	<ul style="list-style-type: none">▪ Ramnolipídeos▪ Sofonolipídeos
	<hr/> <ul style="list-style-type: none">▪ Até recentemente, não havia viabilidade de produção industrial

Manual Técnico de Arborização, Podas & Serrapilheira



Normativa sobre Taludes Verdes

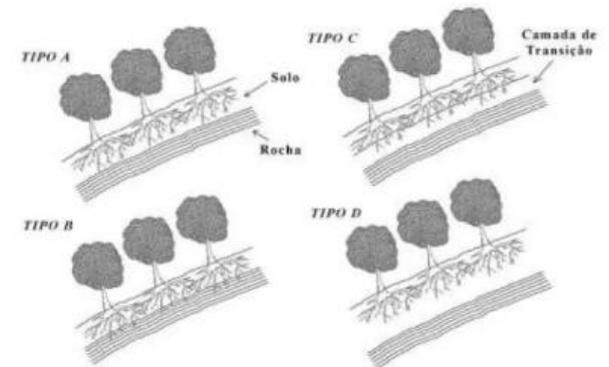


Figura 4: tipos de reforços de taludes por raízes (GRAY¹², 1995 apud LEMES, 2001, p. 68)



Talude do pátio do colégio Ricardo Henrique Cardim - São Paulo

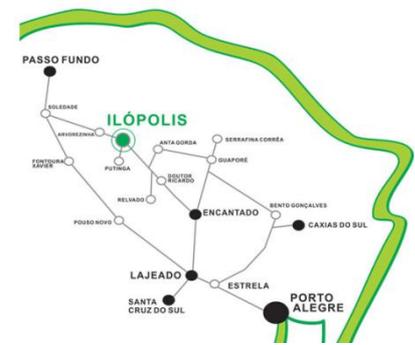


EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE

EXTREMA | MG



Prefeitura
Municipal de
Ilópolis



Escola Municipal Agrícola, Florestal e Ambiental (EMAFA)







Município de Ilópolis
Estado do Rio Grande do Sul

Conselho Municipal de Educação - Ilópolis
Lei Municipal nº 1375/2003

APROVADO

Ilópolis, 19/02/2019

[Assinatura]
Responsável

BASE CURRICULAR - ENSINO FUNDAMENTAL – 6º ao 9º ANO

FORMAÇÃO GERAL/NÚCLEO COMUM	ÁREA DO CONHECIMENTO	COMPONENTES CURRICULARES	6º Ano			7º Ano			8º Ano			9º ano		
			H. Aula Semanal	H. Aula Anual	H. Relógio Anual	H. Aula Semanal	H. Aula Anual	H. Relógio Anual	H. Aula Semanal	H. Aula Anual	H. Relógio Anual	H. Aula Semanal	H. Aula Anual	H. Relógio Anual
LINGUAGENS	Língua Portuguesa		04	160	128	04	160	128	04	160	128	04	160	128
	Língua Inglesa		01	40	32	01	40	32	02	80	64	02	80	64
	Artes		02	80	64	02	80	64	02	80	64	02	80	64
	Educação Física		03	120	96	03	120	96	02	80	64	02	80	64
MATEMÁTICA	Matemática		04	160	128	04	160	128	04	160	128	04	160	128
CIÊNCIAS DA NATUREZA	Ciências Naturais		02	80	64	02	80	64	02	80	64	02	80	64
CIÊNCIAS HUMANAS	Geografia		02	80	64	02	80	64	03	120	96	03	120	96
	História		02	80	64	02	80	64	03	120	96	03	120	96
ENSINO RELIGIOSO	Ensino Religioso		01	40	32	01	40	32	01	40	32	01	40	32
TOTAL DE HORAS NÚCLEO COMUM			21	840	672	21	840	672	23	920	736	23	920	736

FORMAÇÃO GERAL/ NÚCLEO DIVERSIFICADO	COMPONENTES CURRICULARES	6º Ano			7º Ano			8º Ano			9º ano		
		H. Aula Semanal	H. Aula Anual	H. Relógio Anual	H. Aula Semanal	H. Aula Anual	H. Relógio Anual	H. Aula Semanal	H. Aula Anual	H. Relógio Anual	H. Aula Semanal	H. Aula Anual	H. Relógio Anual
	Agricultura	04	160	128	04	160	128	05	200	160	05	200	160
	Zootécnicas	04	160	128	04	160	128	03	120	96	03	120	96
	Educação Financeira e Fiscal	01	40	32	01	40	32	01	40	32	01	40	32
	Educação Ambiental	03	120	96	03	120	96	02	80	64	02	80	64
	Silvicultura	02	80	64	02	80	64	01	40	32	01	40	32
TOTAL DE HORAS NÚCLEO DIVERSIFICADO		14	560	448	14	560	448	12	480	384	12	480	384
TOTAL GERAL		35	1400	1120									

SINTESE:

Organização dos Tempos:

200 Dias Letivos

35 Períodos Semanais

1.400 períodos anuais (48 min)

1.120 horas anuais (60 min)

4 horas diárias, divididas em 5 períodos de 48 minutos.



Proposta Núcleo Diversidades



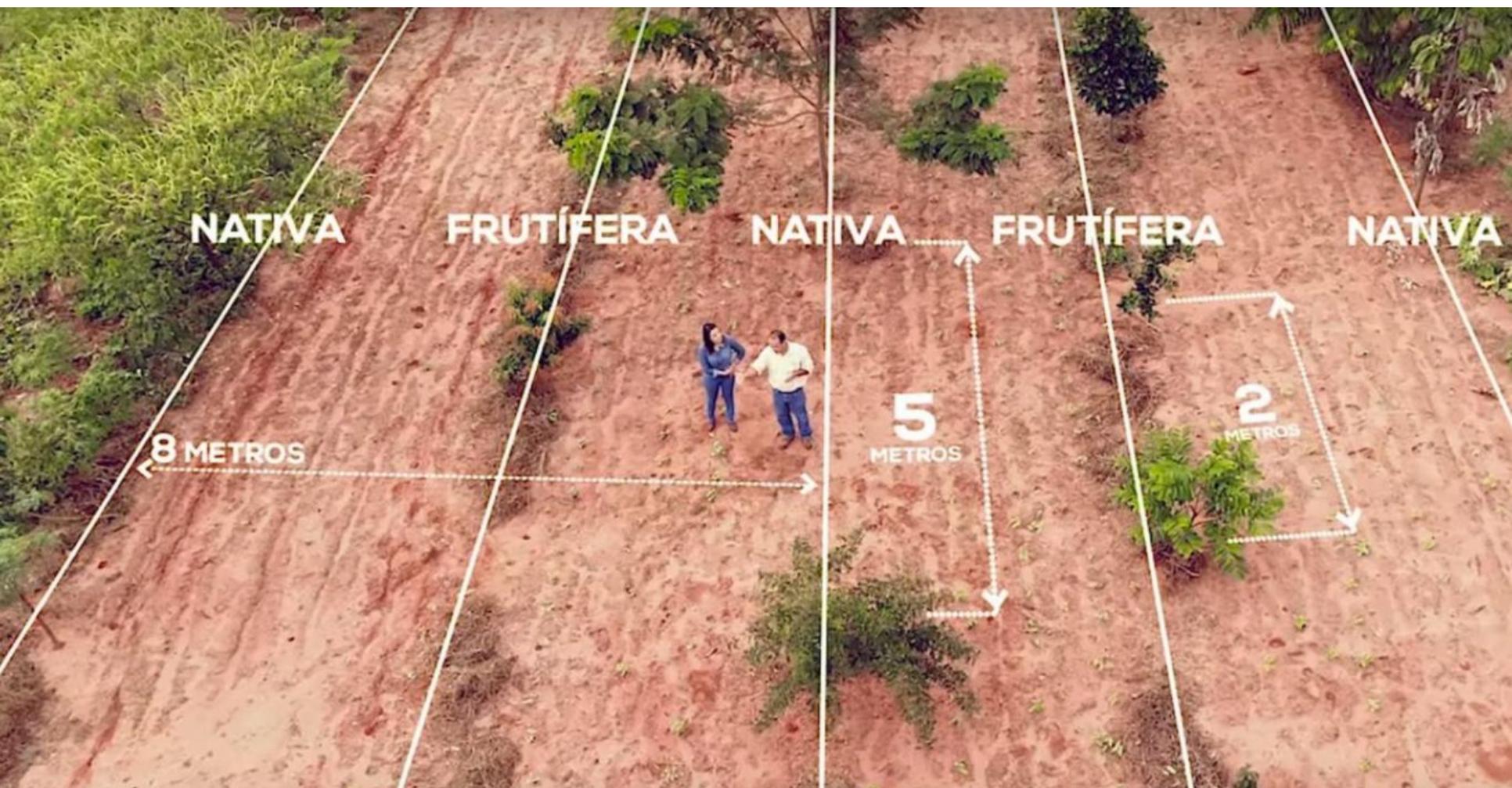
Componente Curricular

h.a = horas aula

h.r = horas relógio

	6º Ano			7º Ano			8º Ano			9º Ano		
	h.a. semanal	h.a. anual	h.r. anual	h.a. semanal	h.a. anual	h.r. anual	h.a. semanal	h.a. anual	h.r. anual	h.a. semanal	h.a. anual	h.r. anual
Agricultura/Agrofloresta	4	160	128	4	160	128	5	200	160	5	200	160
Zootécnicas	4	160	128	4	160	128	3	120	96	3	120	96
Ed.Financeira/ Empreendedorismo	1	40	32	1	40	32	1	40	32	1	40	32
Educação p/ a Sustentabilidade	2	80	64	2	80	64	1	40	32	1	40	32
Ecologia	3	120	96	3	120	96	2	80	64	2	80	64





NATIVA

FRUTÍFERA

NATIVA

FRUTÍFERA

NATIVA

8 METROS

5 METROS

2 METROS

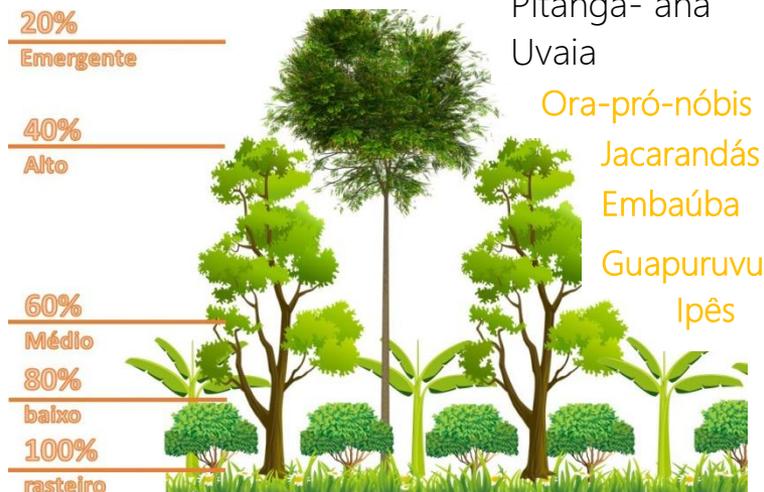
Acerola
 Abacate
 Abóbora
 Amora
Berinjela
 Erva-Mate
Feijão
 Laranja
 Maracujá
 Pimenta
 Uva



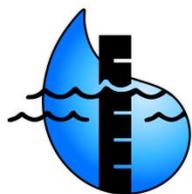
Araçá
 Araticum
 Araucária
 Cabeludinha
 Cambucá
 Cambuci
 Cereja Mato
 Freijoa
 Gabiroba
 Goiaba
 Grumixama
 Inga
 Jatobá
 Limão Cravo
 Pitanga

Pitanga- anã
 Uvaia

Ora-pró-nóbis
 Jacarandás
 Embaúba
 Guapuruvu
 Ipês



• Espaço Educador #Geração Restauração Jaguarí da Escola Agrícola do Salto



**Níveis
do Rio**



Escola Cidadã e Cidades Educadoras; educar para a vida cidadã!

Ano	Unidade Temática	Objeto Conhecimento	Problemática	Solução Proposta	Ação Cidadã
5º	Matéria & Energia	Reciclagem	Destinação Inadequada no Bairro	Separação Adequada Caçambas p/ Reciclados	Proposição Moradores *CODEMA
6º	Terra & Universo	Forma, estrutura e movimentos da Terra	Formação das Serras, transformação da águas, as chuvas, a drenagem e processos erosivos em diferentes relevos, “desastres ambientais”	Aumento da Área de interceptação, percolação e drenagem das chuvas	Proposição Moradores Secretaria de Obras e Urbanismo
7º	Vida & Evolução	Programas e indicadores de saúde pública	Zoonoses (Proliferação de vetores doenças e animais peçonhentos)	Destinação Adequada Entulhos e Lixos	Proposição Moradores *CODEMA
8º	Terra & Universo	Clima	Microclima Local (Ilhas de Calor)	Arborização	Proposição Moradores +COMTUR
9º	Vida & Evolução	Preservação da Biodiversidade	Biodiversidade Local (Avifauna) Paisagem Fragmentada	Corredores Ecológicos Unidades Conservação	Proposição Moradores *CODEMA Câmara Municipal



Biodiversidade de Extrema/MG

Sobre 5 membros

O objetivo deste projeto é compilar a biodiversidade presente no município de Extrema, com a contribuição da ciência cidadã, de forma participativa e colaborativa.

[Ler mais >](#) [Sua filiação](#)

[Editar projeto](#) [Diário do Projeto](#)



Visão geral **804** OBSERVAÇÕES **496** ESPÉCIES **359** IDENTIFICADORES **71** OBSERVADORES [Estatísticas](#)

Observações recentes

Ver todas

Gênero *Urbanus* 2 5d

Borboleta-Fingos-de... *Dione vanillae* ssp. macul... 3 2 mês

Agaricáceas
Família Agaricaceae 3 1 3a

Tucano-de-Bico-Verde
Ramphastos olivaceus 5 1d

Mais observações **alessandrorocha_eco** 218

kall1	78
camillabotelho	72
matheus_luis	69
fabibabib	69

Mais espécies **alessandrorocha_eco** 149

kall1	42
fabibabib	40
matheus_luis	39
camillabotelho	35

Espécies mais observadas **Canário-da-Terra** 8

Tili-da-Cara-Preta	8
Planta-Vaso	7
Quaresmeiras, Jacatirões e Manacás	6
Gavião-Carijó	5

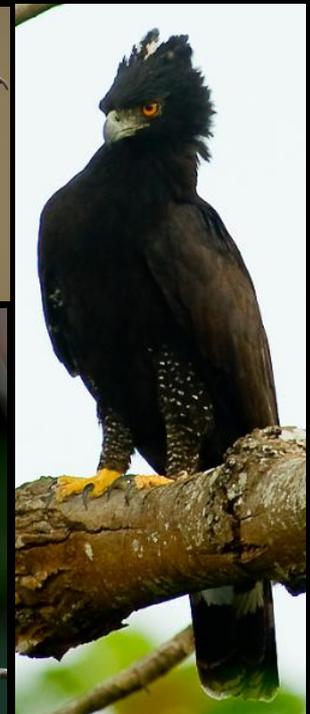
CIÊNCIA CIDADÃ
uma ferramenta a favor da sustentabilidade

Espécies em Extrema/MG

 - Espécies em Extrema/MG

Total: **310** espécies

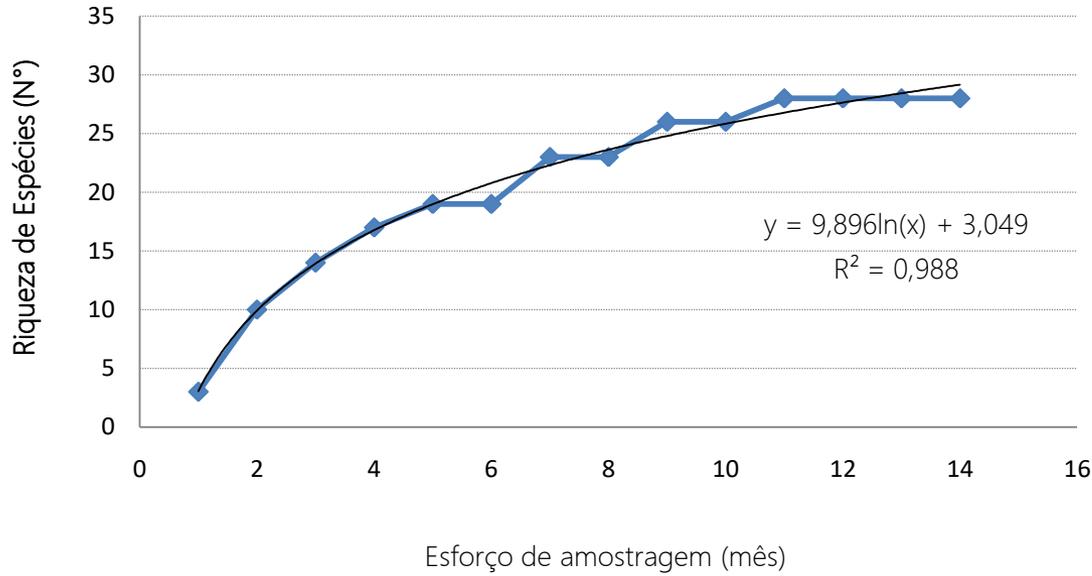
Atualizado em: 05/06/2023 08:14:57



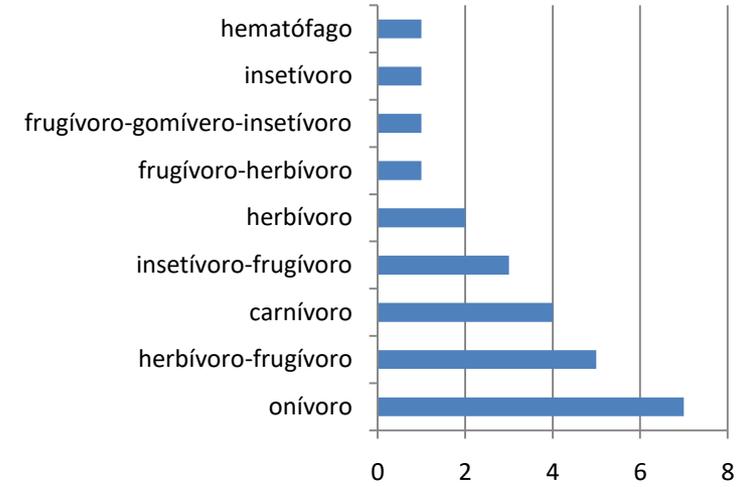




Curva Acumulação Mastofauna PNMCA

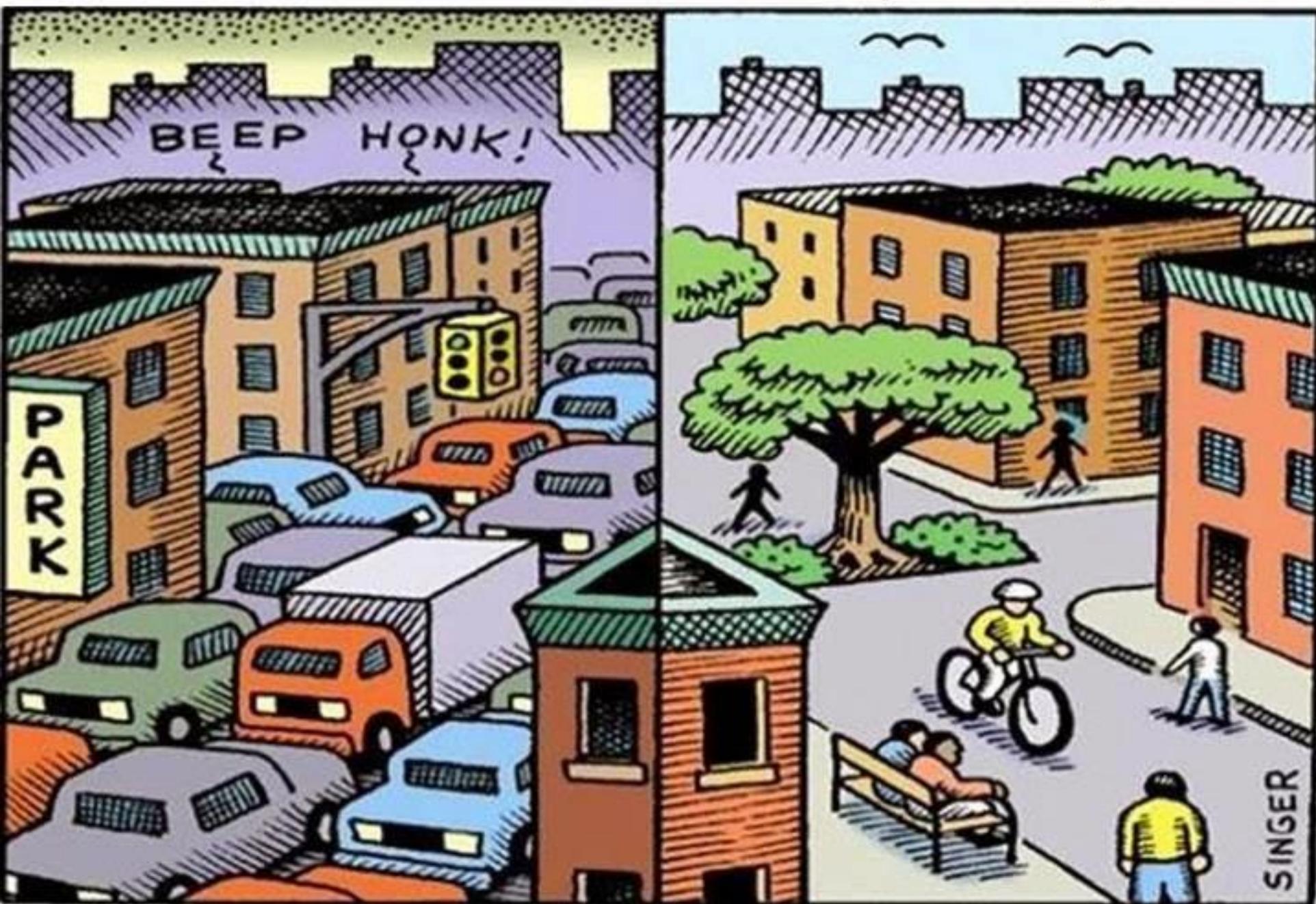


Guilda Trófica





Governo estimula a venda de automóveis. Mas qual cidade queremos?



An aerial photograph of a dense urban neighborhood, likely in Brazil, showing a variety of colorful buildings (orange, red, yellow, white) and narrow streets. The buildings are packed closely together, creating a vibrant and textured urban landscape. A blue rectangular box is overlaid on the center of the image, containing white text.

CIDADES PARA PESSOAS
REPENSAR
REIVINDICAR
REUTILIZAR

Jan Kamensky

Documentário | A revolução urbana em curso em cidades europeias



▶ ⏪ 🔊 4:44 / 25:52

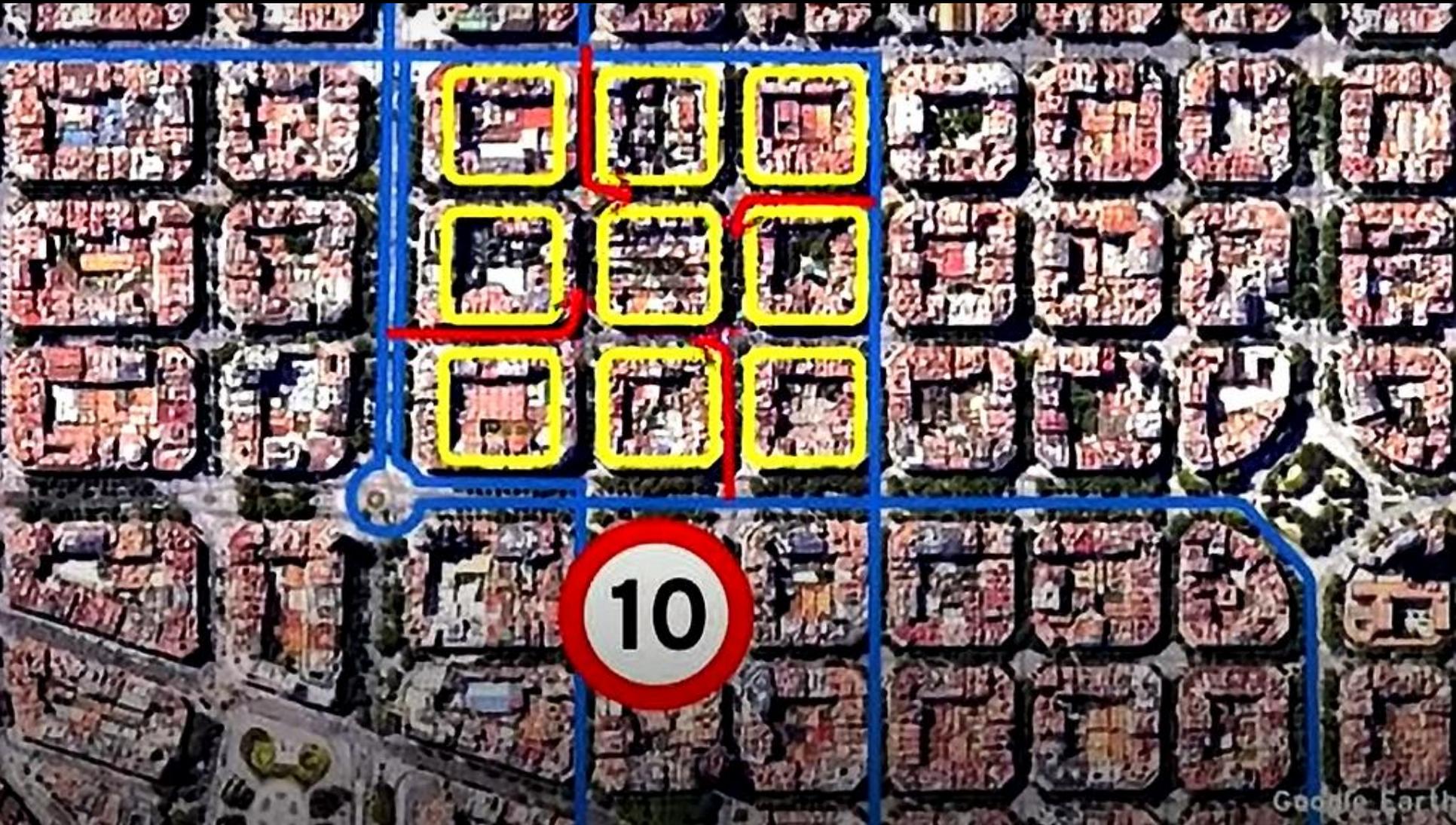
© Skalar Studio / Jan Kamensky

Jan Kamensky

Documentário | A revolução urbana em curso em cidades europeias



"Plan Cerdá" 1858



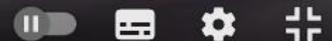
Setor de Ecologia, Urbanismo & Mobilidade

Documentário | A revolução urbana em curso em cidades europeias



cheio de carros. De um lugar
asfaltado e cheio de carros

▶ ⏪ 🔊 12:04 / 25:52





Pressione Esc para sair do modo tela cheia



conseguimos transformá-lo
num lugar cheio de vida.

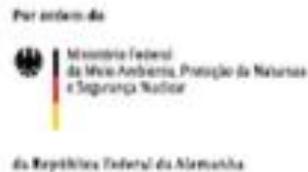
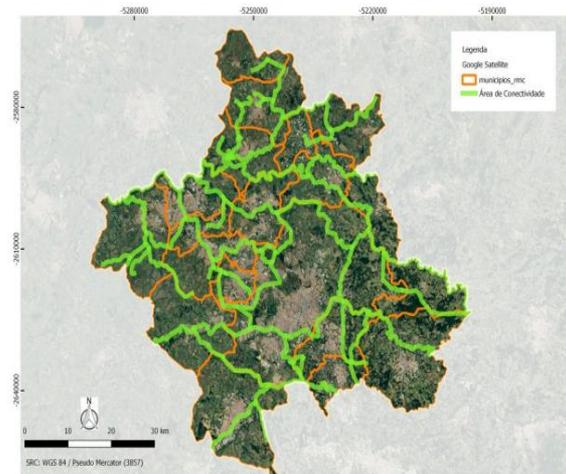




Agora estamos
perto do Rio Sena.

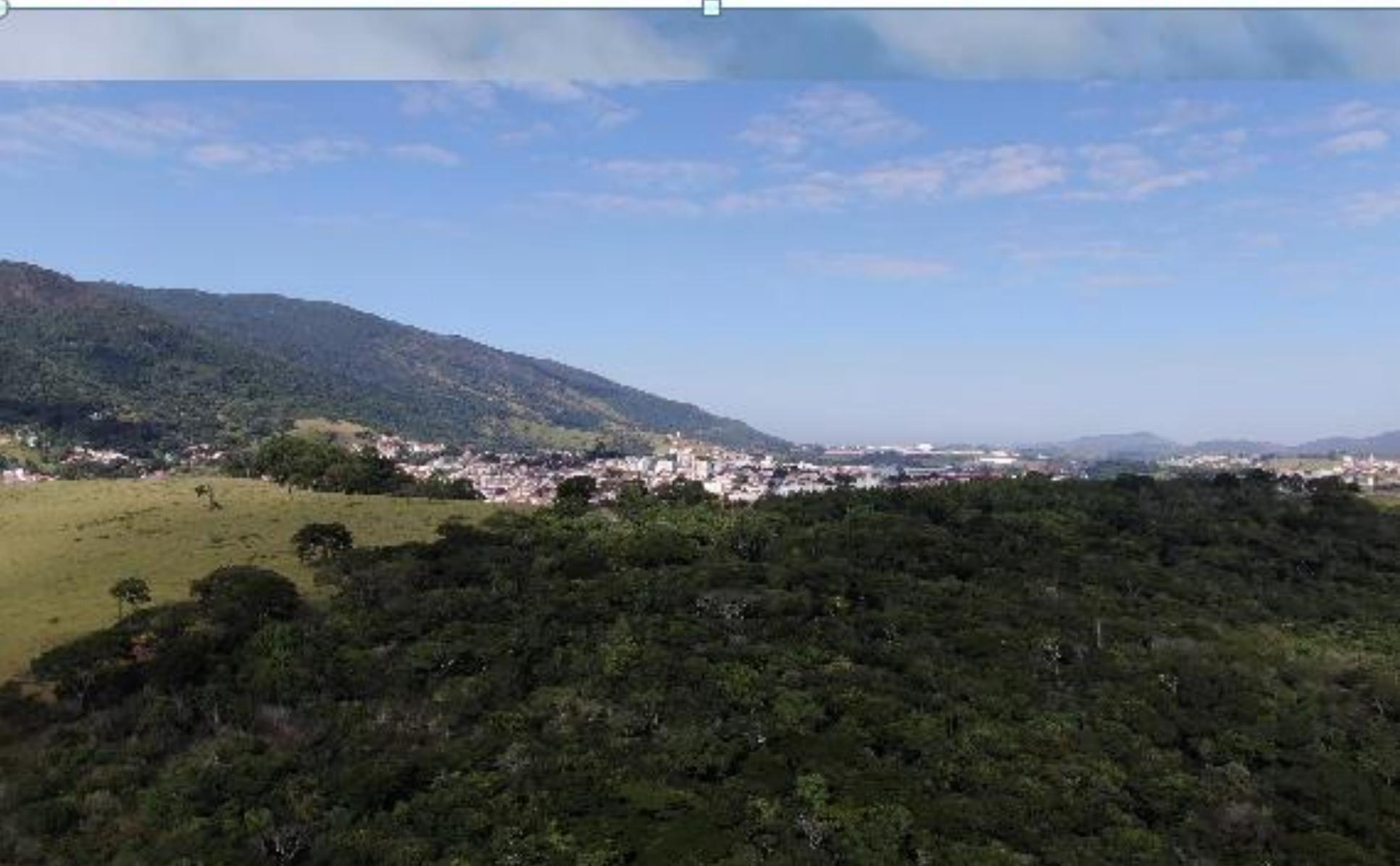


Plano de Ação para Implementação da Área de Conectividade da Região Metropolitana de Campinas





Gestão Socioambiental do espaço público "Campo de Sementes"















1,5 Km de extensão
2,5 metros de largura,
3750 m² de impacto ambiental
em área core e íntegra florestal



Parques Lineares



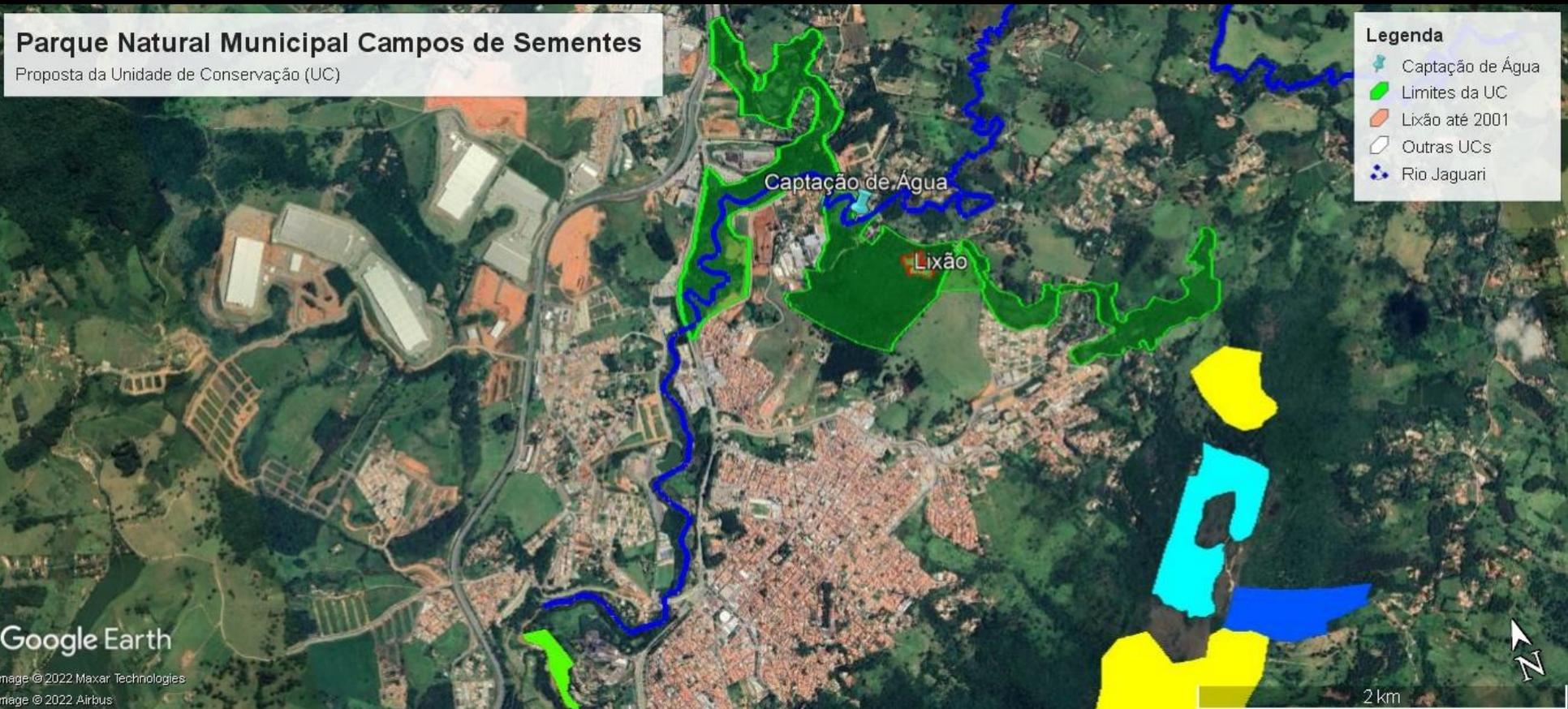
O Ecossistema Urbano

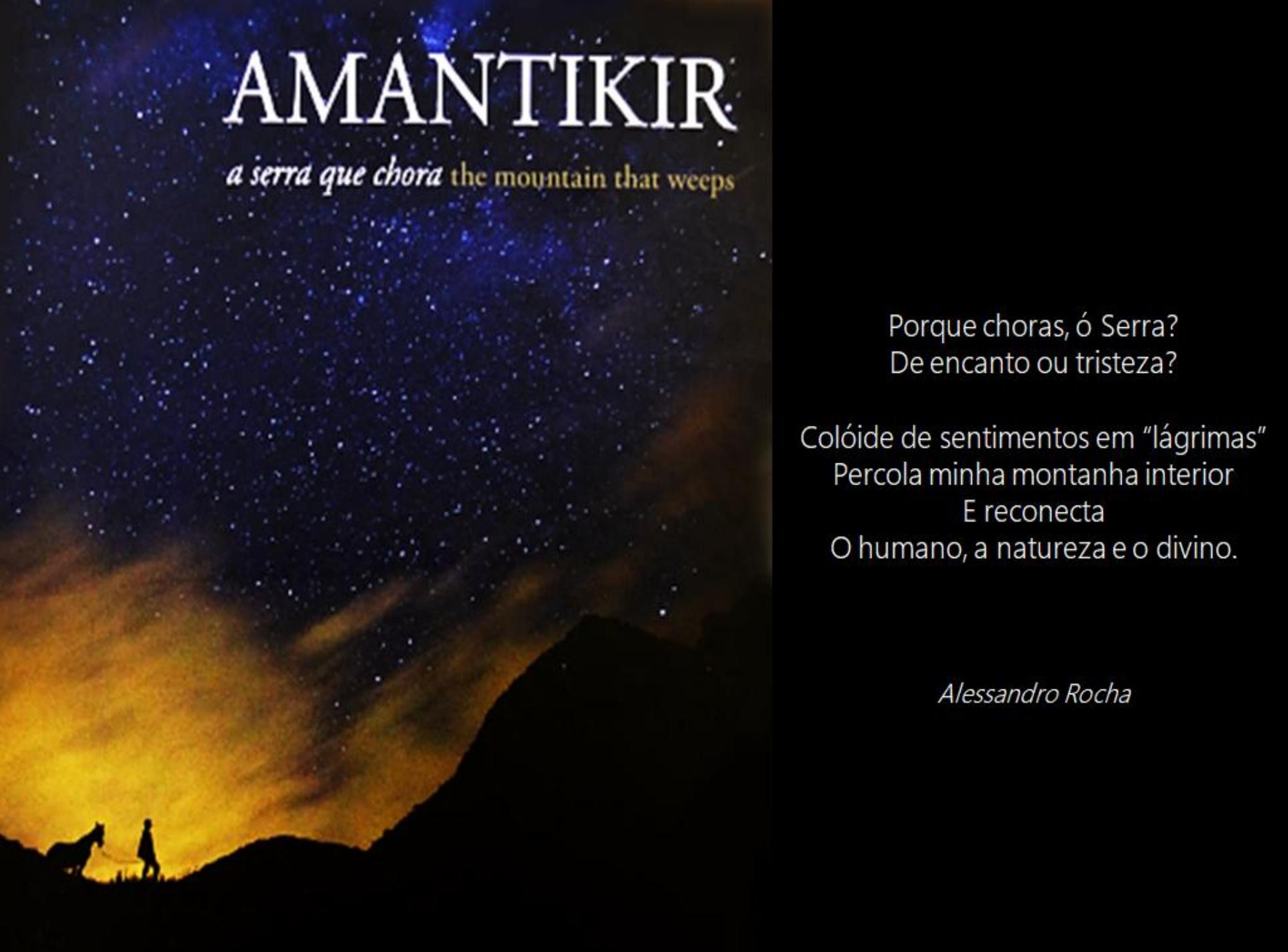


-  Corredor Verde de Extrema
-  Locais de Atividades Esportivas
-  Rio Jaguari (trecho urbano)



Em escala da paisagem...
... podemos chegar a 500 ha protegidos e conectados





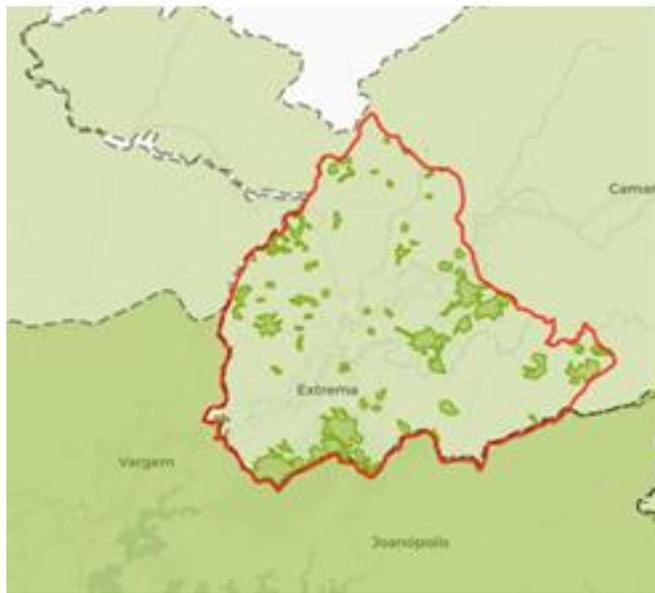
AMANTIKIR

a serra que chora the mountain that weeps

Porque choras, ó Serra?
De encanto ou tristeza?

Colóide de sentimentos em "lágrimas"
Percola minha montanha interior
E reconecta
O humano, a natureza e o divino.

Alessandro Rocha





 Minas Gerais/MG
 9,36%

EXTREMA

ÁREA TOTAL DO MUNICÍPIO

24.457 ha

POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO EM 2017

33.729 pessoas

ÁREA DE MATA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO EM 2017

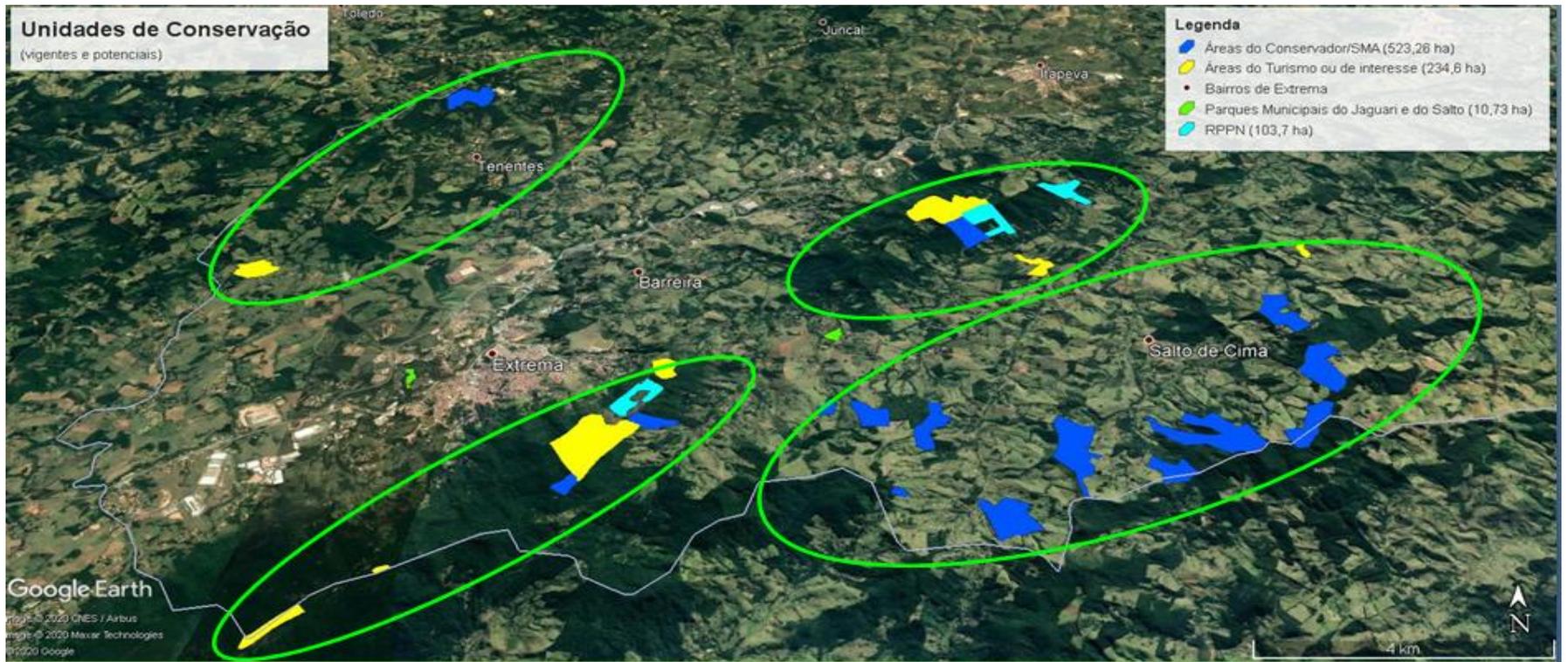
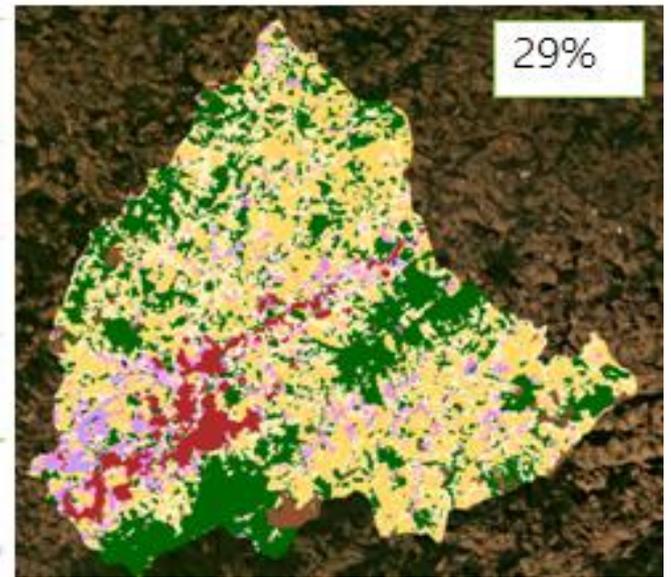
2.290,42 ha

Unidade de Conservação:

 ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL FERNÃO DIAS

 Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais

[Acesse Configurações para ativar](#)



Unidades de Conservação

Unidades de Proteção Integral

Estação Ecológica

Reserva Biológica

Parque Nacional

Monumento Natural

Refúgio da Vida Silvestre

Unidades de Uso Sustentável

Área de Proteção Ambiental

Floresta Nacional

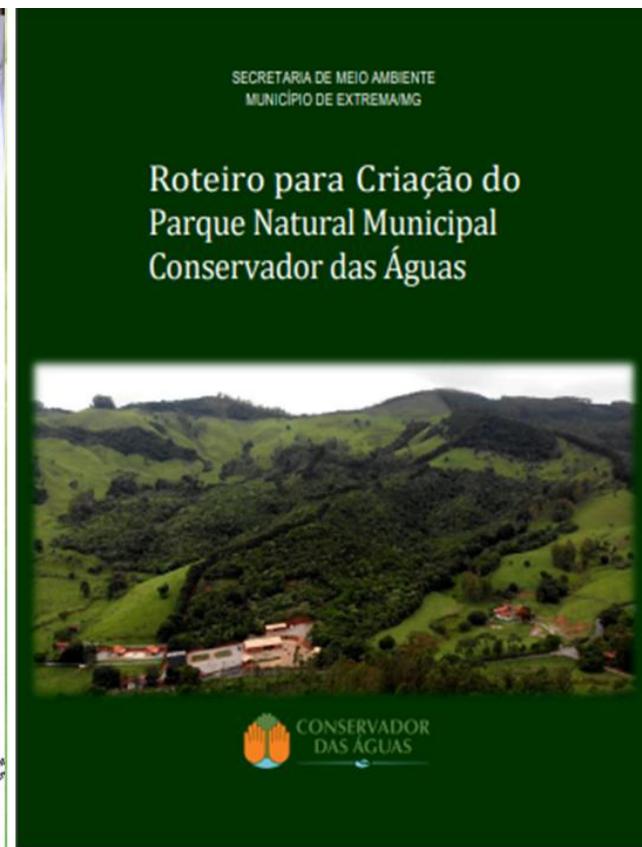
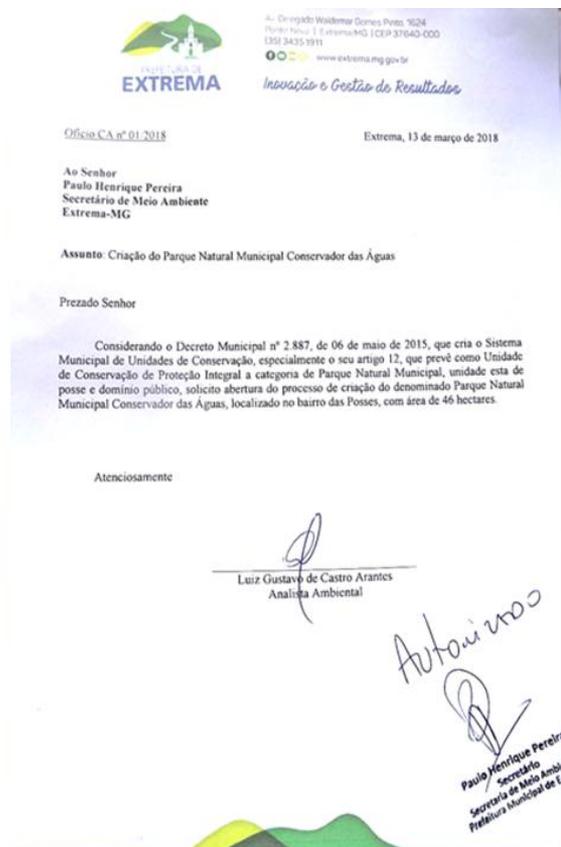
Área de Relevante Interesse Ecológico

Reserva Extrativista

Reserva da Fauna

Reserva de Desenvolvimento Sustentável

Reserva Particular do Patrimônio Natural



MONA Serra do Lopo



Parque Natural Municipal Cachoeira do Salto Grande



Rafting

Bóiacross

Canoagem



Orquidário

Ictiofauna

História Cultural

Parque Natural Municipal Atalanta

Observação de Aves

Observação de Primatas

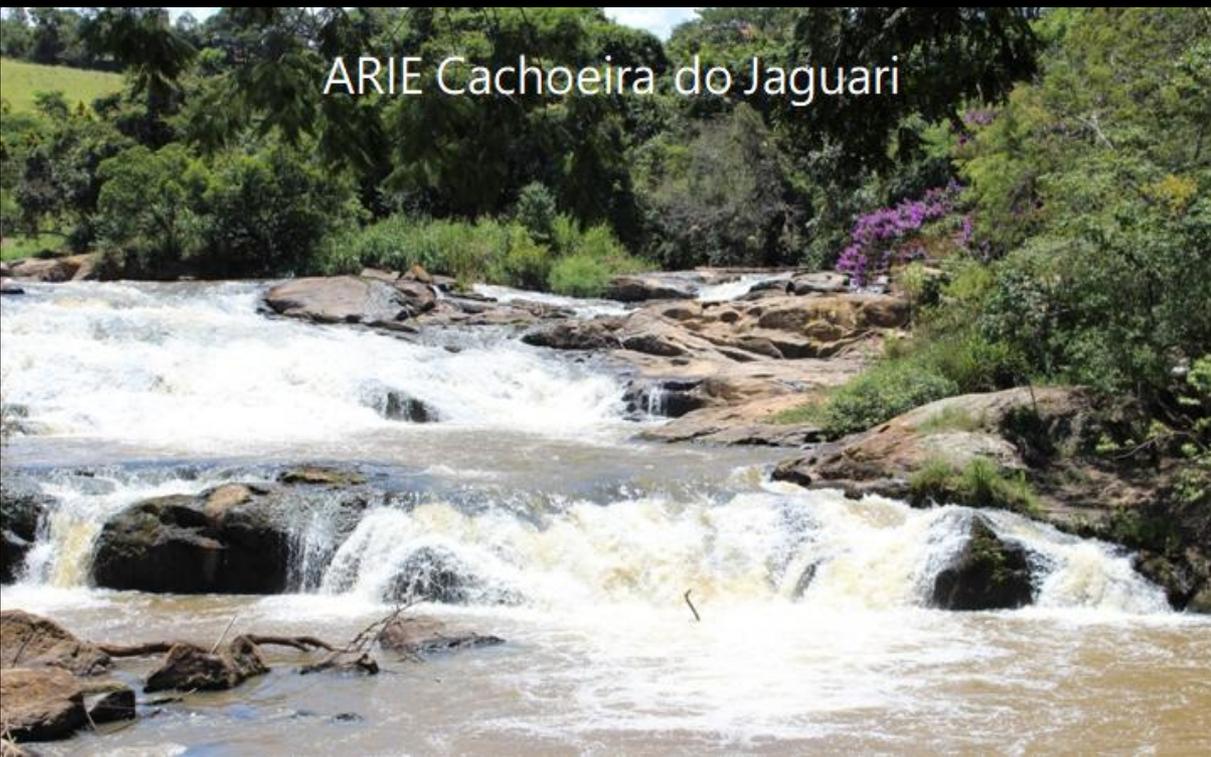
Banho de Floresta



ARIE Cachoeira do Salto



ARIE Cachoeira do Jaguari



Parque Natural Municipal Pedra do Índio

(Arqueologia/Paleontologia/Índios Puris/ Megafauna Pleistocênica)





Plano Municipal de Desenvolvimento Turístico Sustentável

PMDTS 2021-2031 - Extrema | MG
Resumo Executivo



PPA

Plano Plurianual 2022-2025

PLANO DE GOVERNO

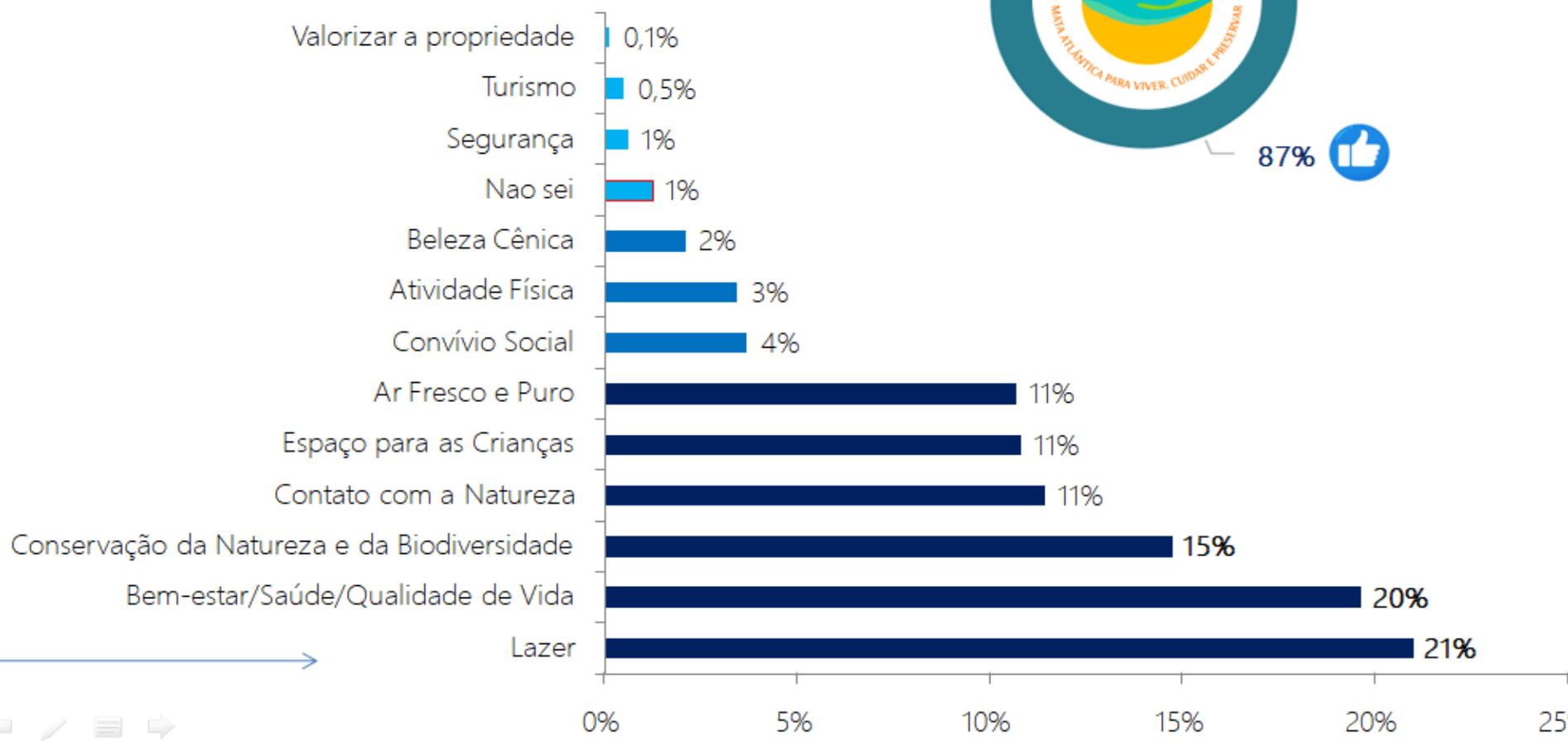
Considera Importante Ter Áreas de Convívio com a Natureza?

● Sim ● Não

13% 



Por quê? Qual a Importância?





OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

1 ERRADICAÇÃO DA POBREZA

2 FOME ZERO

3 BOA SAÚDE E BEM-ESTAR

4 EDUCAÇÃO DE QUALIDADE

5 IGUALDADE DE GÊNERO

6 ÁGUA LIMPA E SANEAMENTO

7 ENERGIA ACESSÍVEL E LIMPA

8 EMPREGO DIGNO E CRESCIMENTO ECONÓMICO

9 INDÚSTRIA, INOVAÇÃO E INFRAESTRUTURA

10 REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

11 CIDADES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS

12 CONSUMO E PRODUÇÃO RESPONSÁVEIS

13 COMBATE ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

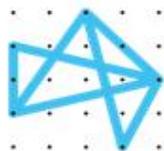
14 VIDA DEBAIXO D'ÁGUA

15 VIDA SOBRE A TERRA

16 PAZ, JUSTIÇA E INSTITUIÇÕES FORTES

17 PARCERIAS EM PROL DAS METAS


OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL



Extrema (MG)

VISÃO GERAL INDICADORES RADAR DOS ODS

Geral

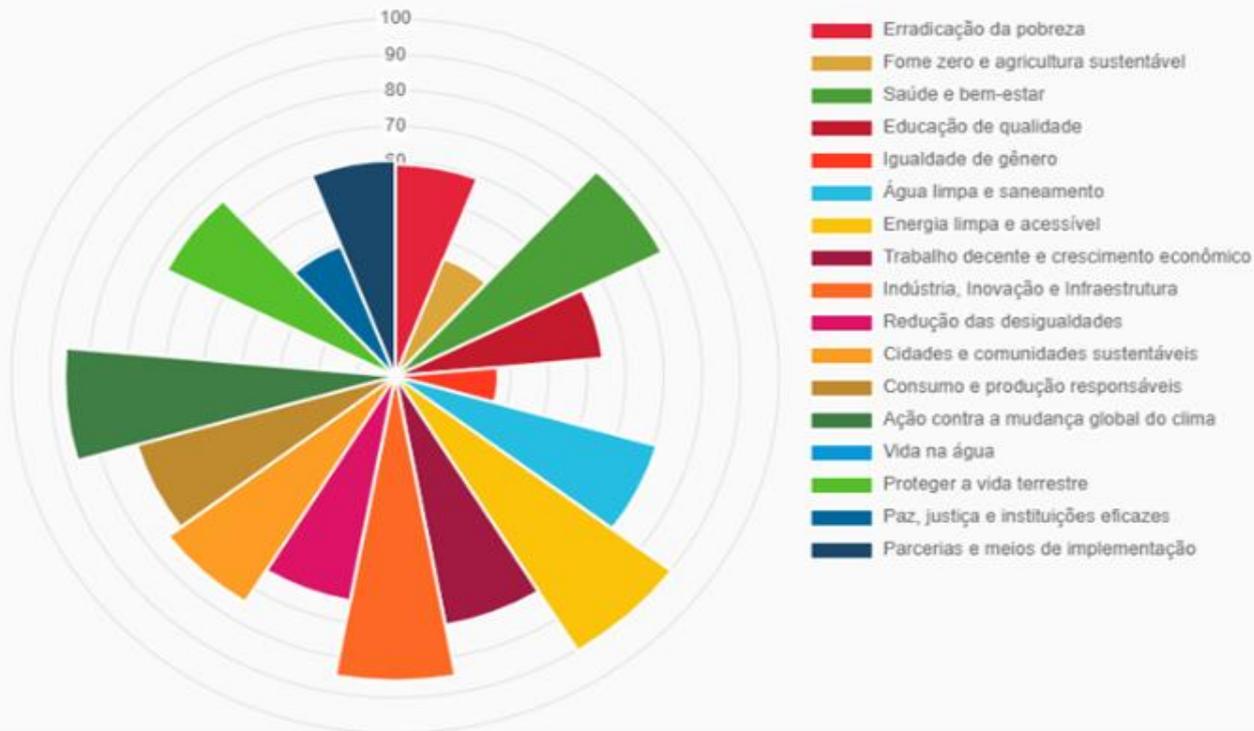
Clique em uma avaliação para ver mais informações.

+ PONTUAÇÃO GERAL

60,7
DE 100

+ CLASSIFICAÇÃO GERAL

71
DE 5570



Legenda: ● ODS atingido ● Há desafios ● Há desafios significativos ● Há grandes desafios ● Informações indisponíveis

Monitoramento

INDICADORES AMBIENTAIS

Instrumentos de Gestão Ambiental



- Índice de Qualidade da Água de Extrema (IQA + Metais Pesados + Agrotóxicos)

- Índice de Saneamento Ambiental (ISA)

- Índice de Restauração da Mata Ciliar (IRMC)

- Índice de Adequação das APPs (IAAPPs)

- Índice de Áreas Verdes. habitantes⁻¹ (IAV)

- Índice de Árvores . Quilômetro de Via Pública Consolidada⁻¹ (IAQVPC)

- Índice de Satisfação dos Ribeirinhos e da Comunidade (ISRC)



Planos_{da}**Mata**



**Plano
Municipal de
Saneamento
Básico**

Núcleo de Gestão de Áreas Verdes & Azuis




#GeraçãoRestauração Jaguarí



UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

- PNM Campos de Sementes
- PNM Conservador das Águas
- RPPNs (6)



Planos da Mata

- Implantação
- Parceria SEMAD
- Planejamento territorial



- Biodiversidade
- Lista Espécies (incluindo ameaçadas)
- Publicações



CANTEM IARINHAS!

Entre as águas turbulentas do Jaguari

Cantem Iarinhas...

Sensibilizem o bicho-homem

Emerjam nossas contradições

Cantem Iarinhas...

Façam-nos ouvir as vozes do rio

Traga-nos a consciência e a paz perdida

Cantem Iarinhas...

Invadam nossos corações, melodicamente

Encantem Iarinhas!



(Alessandro Rocha)



Contamos com vocês!

#Geração Restauração Jaguari

Restauração Eossistêmica do Rio Jaguari
Extrema/MG



#GeraçãoRestauração Jaguari

alessandrorocha.eco@gmail.com