



RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2022

ANO-BASE 2021

CBH-PARDO

RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA

ANO-BASE 2021

OUTUBRO 2022



Comitê da Bacia Hidrográfica do Pardo

Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica 2022

(ano-base 2021) /Comitê da Bacia Hidrográfica do Pardo; Grupo de Trabalho Permanente do Relatório Anual de Situação dos Recursos Hídricos e Plano de Bacia/UGRHI-4 Pardo - Ribeirão Preto, 2022. **78p**

Disponível em www.sigrh.sp.gov.br

Anexos.

1.Bacia hidrográfica - Rio Pardo. I.GT-RSPB. II. Título

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARDO / CBH-PARDO

DIRETORIA

Presidente

Marcos Daniel Bonagamba
Prefeitura Municipal de São Simão

Vice-Presidente

Marisa Heredia
Centro Universitário Moura Lacerda – RP

Secretário Executivo

Aécio Ferreira Murakami
Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE

Secretário Executivo Adjunto

José Carlos Momenti
Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE

Coordenador das Câmaras Técnicas

Otávio Okano
Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB

EQUIPE TÉCNICA

**CÂMARA TÉCNICA DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DE RECURSOS
HÍDRICOS / CT-PGRH**

Secretário

Carlos Roberto Sarni

Prefeitura Municipal de Sertãozinho

**GRUPO DE TRABALHO PERMANENTE DO
RELATÓRIO ANUAL DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS E PLANO DE BACIA GT- RSPB**

Aécio Ferreira Murakami

Departamento de Água e Energia Elétrica -DAEE

Jábar Jauhar

Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Mococa - AEAM

Marisa Heredia

Centro Universitário Moura Lacerda

Sebastião Bonadio

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB

Regina Maria A. Carneiro

Sociedade de Defesa Regional do Meio Ambiente – SODERMA

Maria Angélica Oliveira Gonçalves

Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade – CFB

Sergio Dovidauskas

Instituto Adolfo Lutz

Paula Silveira do Valle

Secretaria de Água e Esgoto de Ribeirão Preto

Mariana Saia Pedroso

Universidade de São Paulo - USP

1.	INTRODUÇÃO	6
1.1	APRESENTAÇÃO.....	6
1.2	OBJETIVOS	6
1.3	PROCESSO DE ELABORAÇÃO	8
1.4	SÍNTESE DO MÉTODO FPEIR.....	10
2.	CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI - 4 PARDO.....	12
3.	DINÂMICA SOCIOECONÔMICA.....	17
3.1	DINÂMICA DEMOGRÁFICA E SOCIAL.....	17
3.2	DINÂMICA ECONÔMICA.....	24
4.	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	28
5.	DEMANDA, DISPONIBILIDADE E BALANÇO	40
6.	SANEAMENTO	47
7.	QUALIDADE DAS ÁGUAS	55
8.	ATUAÇÃO DO COLEGIADO (2021).....	57
9.	ANÁLISE DAS INDICAÇÕES FEHIDRO	60
10.	ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES DO PA/PI 2021.....	68
11.	AÇÕES PARA 2022 E 2023 DE ACORDO COM OS PDCS/SUBPDCS DA DELIBERAÇÃO CRH Nº 246	71
12.	CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÃO	76
13.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77

1. INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO

O Relatório de Situação (RS) das Bacias Hidrográficas é um instrumento de gestão dos recursos hídricos definido pela Lei Estadual nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, alterada pelas leis: Lei Nº 10.843 de 05/07/2001, Lei Nº 12.183 de 29/12/2005 e Lei Nº 16.337 de 14/12/2016, que estabeleceu normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos, bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos, no qual se inclui a necessidade de elaboração contínua do Plano de gestão hídrica, realizado a partir de Relatórios de Situação das bacias hidrográficas.

Os critérios, os prazos e os procedimentos para elaboração do RS estão definidos pela Deliberação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH nº, 146 de 11 de dezembro de 2012, alterada pelas Deliberações CRH nº 159/2014, 177/2015.

A partir de 2020 o Relatório de Situação é considerado como *Relatório de Atividades* do Comitê no âmbito do Procomitês-ANA.

1.2 OBJETIVOS

O RS objetiva avaliar, anualmente, a evolução qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos de uma bacia hidrográfica ou de uma Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI).

Ele deve evidenciar o “estado das águas”, diagnosticar sua situação, alertar para sintomas preocupantes, e, minimamente, indicar as possibilidades de relações de causa/efeito, subsidiando assim os processos decisórios de estruturação e implementação do planejamento e gestão da bacia. Além disso, o RS avalia a eficácia dos Planos de Bacias Hidrográficas e promove visibilidade da gestão dos recursos hídricos para a sociedade civil e administração pública, assim como fornece subsídios às ações dos poderes executivo e legislativo, de âmbitos municipal, estadual e federal.

Para que o RS atinja seus objetivos, ele deve ter a capacidade de transmitir suas informações de forma sintética e clara, permitindo a compreensão por parte dos gestores, agentes políticos, grupos de interesse e público em geral.

Por outro lado, as análises realizadas que envolvam os quantitativos de água devem ser entendidas de forma criteriosa e com as devidas ressalvas, uma vez que:

A – Os dados apresentados de disponibilidades hídricas (m^3/s): $Q_{\text{médio}}$ (vazão média no tempo), $Q_{95\%}$ (vazão associada à permanência de 95% no tempo) e $Q_{7,10}$ (vazão mínima superficial) são:

A.1 - para a **UGRHI**, os mesmos do PERH 2004-2007, cuja fonte foi o Manual de cálculo de vazões máximas, médias e mínimas em bacias hidrográficas do Estado de São Paulo – DAEE (1990), e consideram a regionalização da vazão pela área da UGRHI, isto é, considera-se somente a produção hídrica dentro de seus limites. Há, contudo, um valor a ser, ainda, dimensionado pelas vazões produzidas fora do Estado e que afluem ao território da UGRHI. Obviamente, apenas parte daquela vazão é disponibilizada ao nosso Estado, pois há necessidade de compartilhar o total das disponibilidades hídricas geradas com o Estado de Minas Gerais, sendo necessárias, para o futuro, a integração desses dados para as necessárias definições quantitativas.

A.2 - para cada município, também informados pelo DAEE e calculados pela área total do município, multiplicados por cada parâmetro indicador de disponibilidade hídrica calculada para a UGRHI ($m^3/\text{ano}/\text{km}^2$), temos os índices:

$Q_{\text{Média-Específica}}$ (m^3/ano), $Q_{95\%-Específica}$ (m^3/ano) e a $Q_{7,10-Específica}$ (m^3/ano).

B – A partir do Relatório de 2014/2013 passaram a ser incorporados, em indicador próprio “*P01- D - Demanda de água em rios de domínio da União (m^3/s)*”, os dados de demandas outorgadas em mananciais superficiais de domínio da União, não havendo, portanto, possibilidade de análises anteriores.

C – Os dados de demandas hídricas por municípios, sejam elas por tipificação de usos ou de captações, são informados e calculados pela DPO (Diretoria de Procedimentos de Outorga) - DAEE, em m^3/ano , através da fórmula:

$$QA \times h/\text{dia} \times d/m \times m/\text{ano} = Q/\text{ano}$$

Cujos valores são retirados de cada outorga e significam:

QA = quantidade de água em m^3/h ;

h/dia = horas por dia;

d/m = dias por mês;

m/ano = meses por ano;

Q/ano = vazão em m^3/ano .

Os valores de vazão em m^3/ano são convertidos para m^3/s , através da fórmula:

$$Q/\text{ano} / 31.536.000 = \text{vazão } m^3/s$$

Onde:

31.536.000 correspondem aos segundos contidos em 1 ano (365 dias de 24 horas).

Portanto, essas demandas representam o “**fracionamento**” em segundos, dos volumes anuais outorgados, não levando em consideração as **sazonalidades** de períodos eventualmente retratados nas outorgas.

1.3 PROCESSO DE ELABORAÇÃO

Com o intuito de um relatório claro e objetivo é que, na elaboração do Relatório de Situação 2022 – Ano-base 2021 (RS 2022/2021) deu-se continuidade à utilização da metodologia de Indicadores, visando resumir a informação por meio da utilização das variáveis que melhor servem aos objetivos deste trabalho.

Como sabido, Indicadores e Índices são projetados para simplificar a informação sobre fenômenos, facilitando e melhorando a comunicação e, dessa forma, o entendimento geral. Assim sendo, por permitirem objetividade e uma sistematização da informação possibilitando, ainda, comparações periódicas de forma simples, os indicadores ambientais têm adquirido crescente expressão no acompanhamento de processos cujos cronogramas de implantação demandam prazos médios e longos como é o caso dos planos de recursos hídricos.

Sendo o Relatório de Situação um instrumento de gestão dos recursos hídricos e considerando a necessidade de institucionalizar um grupo de trabalho permanente, o CBH-Pardo aprovou durante sua 40ª Reunião Ordinária, em 10 de setembro de 2010, a Deliberação CBH-Pardo nº 138/10, que criou o Grupo de Trabalho Permanente do Relatório Anual de Situação dos Recursos Hídricos e Plano de Bacia (GT-RSPB).

Esse grupo é subordinado à Câmara Técnica de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos (CT-PGRH) do CBH-Pardo e tem, preferencialmente, a seguinte composição mínima: 5 membros do segmento Estado (DAEE, CETESB, Secretaria da Saúde, Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional, Secretaria da Agricultura e Abastecimento); 5 membros do segmento Município (pertencentes à área de atuação do CBH-Pardo); 5 membros do segmento Sociedade Civil, prioritariamente entidades representativas de usuários e universidades; e um representante de cada Câmara Técnica do CBH-Pardo.

Como atribuições do GT-RSPB têm-se a elaboração dos Relatórios de Situação Anuais dos Recursos Hídricos, segundo orientações propostas pela CRHi/SSRH, e assessoramento às Câmaras Técnicas do CBH-Pardo nas revisões e ajustes do Plano de Bacia da UGRHI-4.

A Lei nº 16.337/2016 estabeleceu o dia 30 de junho de cada ano como prazo máximo para deliberação do documento final dos Relatórios de Situação das UGRHIs, pelo colegiado e, a partir de então a Coordenadoria de Recursos Hídricos da SIMA, determinou essa data como limite para aprovação dos RS. Para 2022 houve atraso no recebimento dos dados de parâmetros e indicadores pelos CBHs, portanto a data final de entrega do RS foi prorrogada para 30 de outubro.

Obtidas as condições exigidas, para dar início aos trabalhos de elaboração do Relatório de Situação da Bacia do Pardo, por meio remoto, em 30 de junho ocorreu a primeira reunião do GT-RSPB, quando foi definida a agenda de reuniões e a metodologia de trabalho. A partir dessa data, foram realizadas reuniões semanais para elaboração do RS. Nessas reuniões, o esboço geral, bem como o detalhamento do documento, foi discutido por todos os componentes do grupo, tendo ocorrido importantes contribuições. Foram realizadas 5 reuniões, com duração média de três horas.

O relatório foi apresentado, virtualmente, em 27/10/2022 aos membros da Câmara Técnica de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos afim de receber contribuições. O RS finalizado foi encaminhado à plenária do CBH-Pardo, na sua 80ª Reunião Ordinária, realizada em 02/12/2022 e aprovado pela Deliberação Ad Referendum CBH-PARDO 316/2022

O Relatório de Situação (RS) apresenta foco **nos indicadores de demanda, disponibilidade e qualidades das águas**, acompanhando a evolução da situação, **e na análise da execução do Plano de Ação/Programa de investimentos do PBH.**

Conforme prevê a Deliberação CRH nº 254/2021, consta no RS:

- Acompanhamento da execução das ações do PBH contendo as ações referentes a este biênio a serem financiadas com recursos do FEHIDRO (com sugestão de uso da [planilha eletrônica](#)), e também das ações de outras fontes;
- Revisão do Plano de Ação/ Programa de Investimentos (PA/PI) conforme o PPA 2022-2023.

O conteúdo do Relatório de Situação apresenta os seguintes temas:

- Dinâmica Socioeconômica:
 - Dinâmica demográfica e social;
 - Dinâmica econômica.
- Uso e ocupação do solo.
- Demanda e Disponibilidade dos Recursos Hídricos.
- Saneamento:
 - Abastecimento de água potável;
 - Esgotamento sanitário;
 - Manejo de resíduos sólidos;
 - Drenagem e manejo das águas pluviais

- Qualidade das águas:
 - Qualidade da água superficial
 - Qualidade da água subterrânea;
 - Poluição ambiental.
- Análise das indicações FEHIDRO
- Acompanhamento e análise do Plano de ação e programa de investimentos do quadriênio

1.4 SÍNTESE DO MÉTODO FPEIR

Os indicadores são a representação quantitativa de informações que são de grande importância para a tomada de decisão. Os indicadores são projetados para simplificar a informação sobre fenômenos complexos de modo a melhorar sua comunicação.

Para a avaliação ambiental, a adoção de indicadores visa resumir a informação de caráter técnico-científico, para transmiti-la de forma sintética, preservando o essencial dos dados originais e utilizando apenas as variáveis que melhor servem aos objetivos, e não todas as que podem ser medidas ou analisadas. Assim, a informação pode ser mais facilmente compreendida por parte de gestores, políticos, grupos de interesse e pelo público em geral.

Para a gestão de recursos hídricos, o uso de indicadores tem se mostrado particularmente eficiente por permitir maior objetividade e sistematização da informação e por facilitar o monitoramento e a avaliação periódica, em um contexto em que as situações se processam em horizontes temporais de médio prazo, como é o caso dos Planos de Bacias Hidrográficas, uma vez que a comparação entre diferentes períodos é mais simples e efetiva.

Com o objetivo de instituir uma nova forma de elaboração dos Relatórios de Situação e garantir sua periodicidade, em 2007, uma metodologia baseada no modelo GEO (*Global Enviromental Outlook*) foi adaptada pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), sendo denominada **FPEIR** (Força-Motriz → Pressão → Estado → Impacto → Resposta), conforme Figura 1. Essa metodologia considera a inter-relação de cinco categorias de indicadores: **Forças-Motrizes** (atividades antrópicas, como o crescimento populacional e econômico, a urbanização e a intensificação das atividades agropecuárias) produzem **Pressões** no meio ambiente (como por exemplo, a emissão de poluentes e a geração de resíduos), as quais podem afetar o **Estado** das águas, o que, por sua vez, poderá acarretar **Impactos** na saúde humana e nos ecossistemas, levando a sociedade (Poder Público, população em geral, organizações, etc.) a emitir **Respostas**, na forma de medidas que visam reduzir as pressões diretas ou os efeitos indiretos no estado do ambiente. Essas Respostas podem ser direcionadas para a Força-Motriz, as Pressões, o Estado ou para os Impactos. Através de

um processo consultivo e participativo, com envolvimento da Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHi) e CBHs, no mesmo ano, ocorreram oficinas para ratificação da metodologia proposta e definição do rol de indicadores.



Figura 1: Inter-relacionamento de indicadores do RS através do método FPEIR

2. CARACTERIZAÇÃO DA UGRHI - 4 PARDO

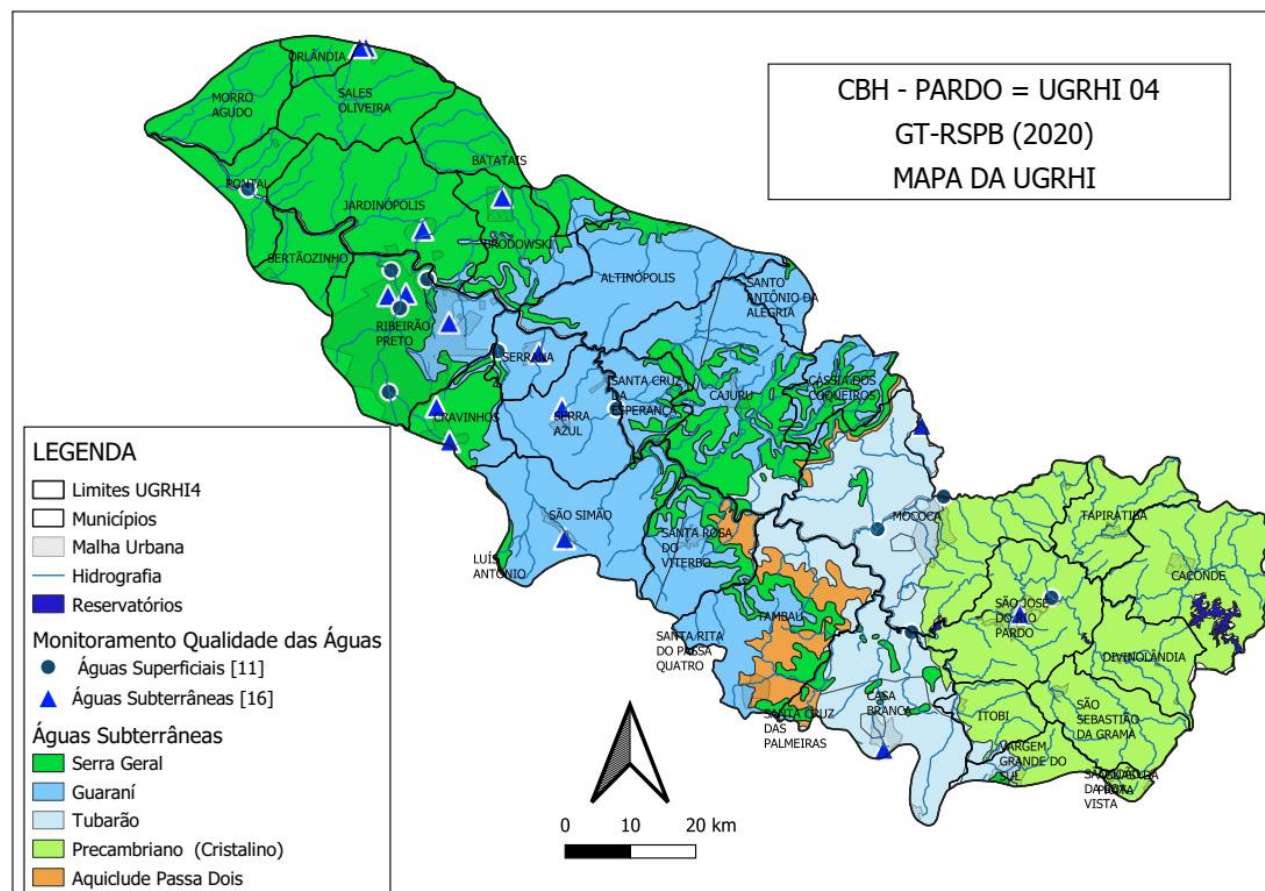


Figura 2: Mapa da UGRHI-4, apresentando características gerais e pontos de monitoramento da qualidade das águas.
Fonte: GT-RSPB-2020

Quadro 1- Relação de Municípios da UGRHI-4						
Municípios com Sede na UGRHI-4						
Município	Área Total Municipal (Km²)	Área na UGRHI-4 (Km²)	% da Área Municipal na UGRHI	% da Área da UGRHI	Área parcialmente contida em UGRHI adjacente	
					Área urbana	Área rural
Altinópolis	925.39	470.84	50.88	5.24	08	08
Brodowski	276.04	276.04	100.00	3.07	--	--
Caconde	472.68	472.68	100.00	5.26	--	--
Cajuru	644.58	644.58	100.00	7.17	--	--
Casa Branca	874.04	459.86	52.61	5.11	--	09
Cássia dos Coqueiros	192.86	192.86	100.00	2.15	--	--
Cravinhos	309.74	169.55	54.74	1.89	09	09
Divinolândia	221.75	221.75	100.00	2.47	--	--
Itobi	140.66	140.66	100.00	1.56	--	--
Jardinópolis	492.73	492.73	100.00	5.48	--	--
Mococa	838.45	838.45	100.00	9.33	--	--
Ribeirão Preto	657.17	509.78	77.57	5.67	--	09
Sales Oliveira	308.18	288.29	93.55	3.21	--	12
Santa Cruz da Esperança	151.31	151.31	100.00	1.68	--	--
Santa Rosa de Viterbo	293.87	280.58	95.48	3.12	--	09
São José do Rio Pardo	416.79	416.79	100.00	4.64	--	--
São Sebastião da Gramma	255.85	255.85	100.00	2.85	--	--
São Simão	626.72	450.84	71.94	5.01	--	09
Serra Azul	286.59	286.59	100.00	3.19	--	--
Serrana	128.37	128.37	100.00	1.43	--	--
Tambaú	554.30	554.30	100.00	6.17	--	--
Tapiratiba	218.54	218.54	100.00	2.43	--	--
Vargem Grande do Sul	270.07	126.08	46.68	1.40	09	09
SUBTOTAL: 23 municípios	9556.68	8047.32	84.21	89.50		

Fonte: Relatório Zero, IPT, 2000

Dos 23 municípios com sedes na UGRHI-4, 65% tem o total de suas áreas contidas na UGRHI; sendo que dos demais, apenas o município de Vargem Grande do Sul tem menos que 50% de sua área na UGRHI. Observa-se, portanto, que a grande maioria são dependentes dos efeitos das inter-relações que se estabelecem na bacia.

Quadro 2 - Relação de Municípios com sedes em outras UGRHs					
Municípios com Sedes em outras UGRHs					
Município	Área Total Municipal (Km²)	Área na UGRHI-4 (Km²)	% da Área Municipal na UGRHI	% da Área Da UGRHI	Sede na UGRHI
Águas da Prata	144.19	24.78	17.19	0.28	09
Batatais	850.51	236.95	27.86	2.64	08
Morro Agudo	1392.88	231.81	16.64	2.58	12
Orlândia	296.01	48.73	16.46	0.54	12
Pontal	358.71	202.68	56.50	2.25	09
Santo Antônio da Alegria	304.85	76.80	25.19	0.85	08
Sertãozinho	418.00	121.95	17.90	1.36	09
SUBTOTAL: 7 municípios	3765.15	943.70	23.43	10.50	

Fonte: Relatório Um, IPT, 2006.

Dos 7 municípios com sede em outras UGRHs apenas Pontal tem área, contida na UGRHI 4, superior a 50%.

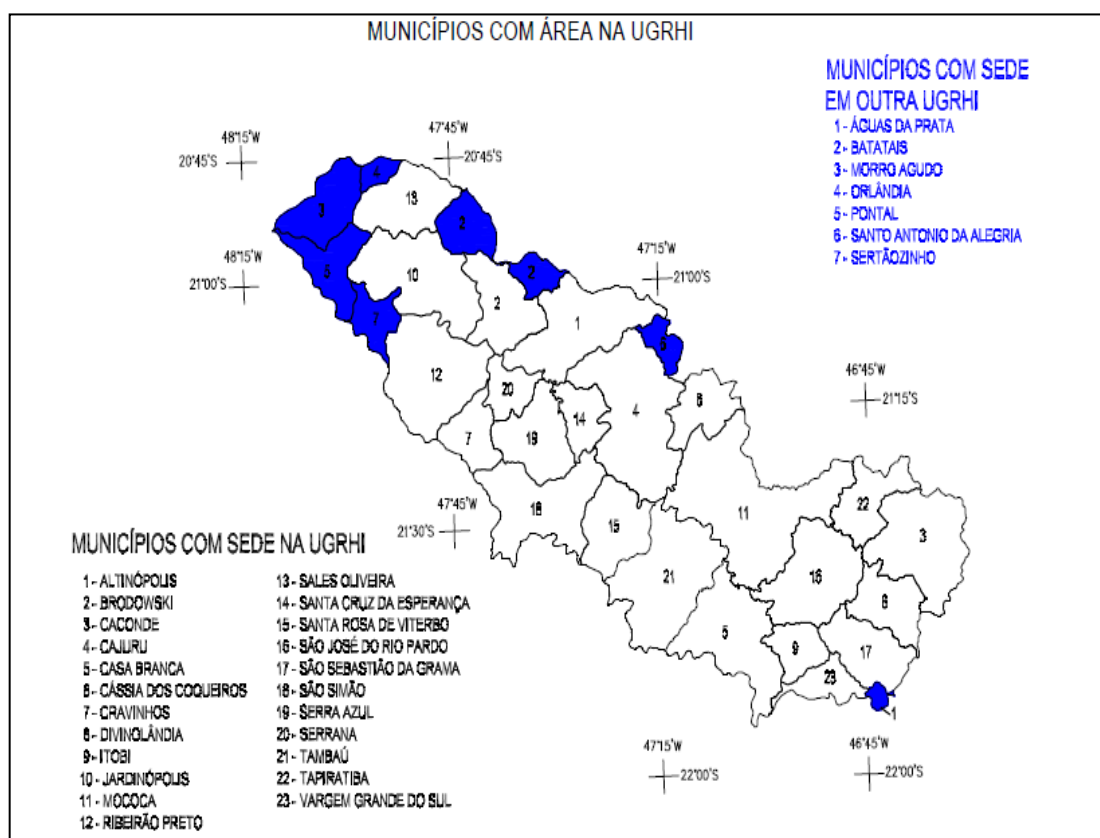


Figura 3: Municípios com áreas na UGRHI-4

Fonte: Relatório Zero, IPT, 2000.

Quadro 3 – Totalização de municípios com área na UGRHI-4			
Municípios	Área Total Municipal (Km ²)	Área na UGRHI-4 (Km ²)	% da Área Municipal
TOTAL: 30 municípios	13584.94	8991.02	66.18

Quadro 4- Sub-bacias UGRHI-4		
SUB-BACIA	ÁREA DRENAGEM (km ²)	DUAS MAIORES BACIAS LOCAIS EM ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO POR SUB-BACIA
1 – Ribeirão São Pedro / ribeirão Floresta	1.451,80	Ribeirão Santa Bárbara e Ribeirão São Pedro
2 – Ribeirão da Prata / ribeirão Tamanduá	1.680,84	Ribeirão da Prata e Ribeirão Tamanduá
3 – Médio Pardo	2.533,78	Rio Araraquara e Rio Cubatão
4 – Rio Canoas	516,80	Rio Canoas (única)
5 – Rio Tambaú / rio Verde	1.271,38	Rio Tambaú e Rio Verde
6 – Alto Pardo	1.536,42	Ribeirão Guaxupé e Rio do Peixe

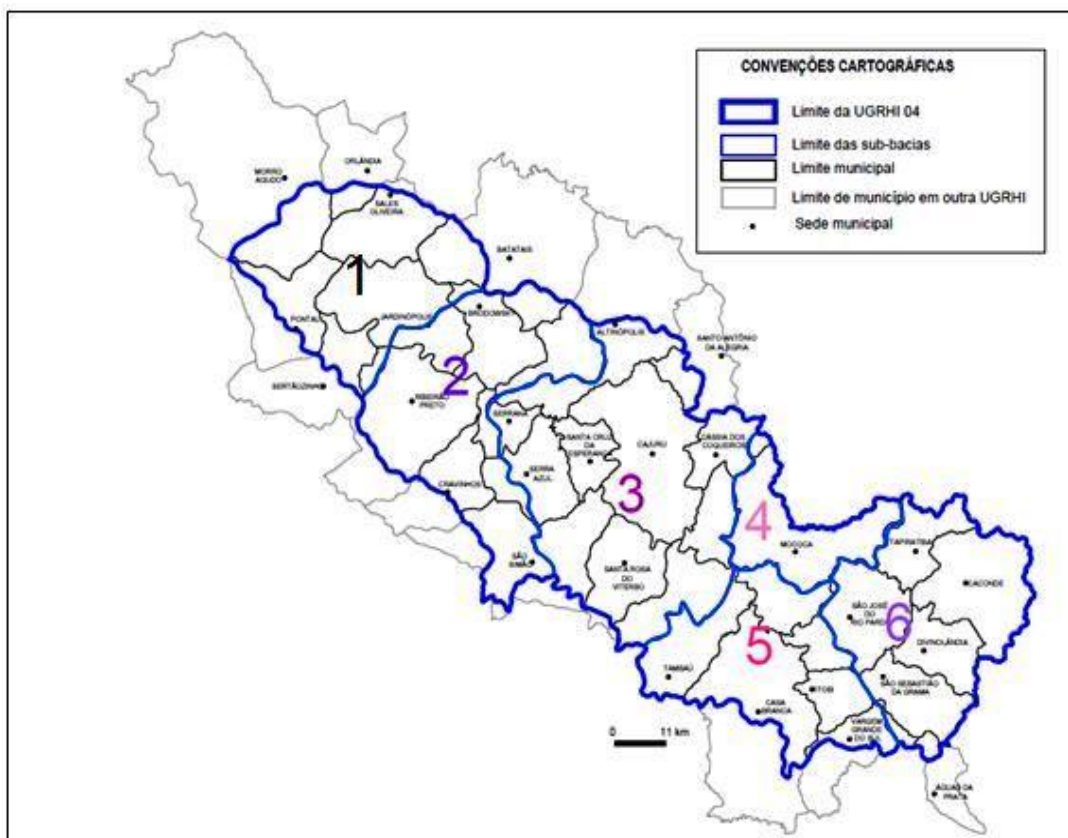


Figura 4: Sub-bacias UGRHI-4

Fonte: Relatório Um, IPT, 2007

Quadro 5- CARACTERÍSTICAS GERAIS				
04 - PARDO	População SEADE, 2019	Total (2021)	Urbana (2021)	Rural (2021)
		1.222.316 hab.	1.178.500 (96,4%)	43.816 (3,6%)
	Área	Área territorial SEADE, 2019	Área de drenagem São Paulo, 2006	
		9.564,6 km ²	8.993 km ²	
	Principais rios e reservatórios CBH-PARDO, 2016	Rios: Pardo, Araraquara, Cubatão, Canoas, Tambaú, Verde, Fartura, do Peixe e Bom Jesus. Ribeirões: São Pedro, da Floresta, Lambari, da Prata, Tamanduá, da Boiada, Quebra Cuia, Águas Claras, São João e Conceição. Córregos: das Contendas, Antas, Santa Bárbara e da Aguadinha. Reservatórios: das Usinas de Caconde (Graminha), Euclides da Cunha e Armando Salles de Oliveira (Limoeiro).		
	Aquíferos livres CETESB, 2016	Guarani, Pré-Cambriano, Serra Geral e Tubarão.		
	Principais mananciais superficiais CBH-PARDO, 2016	Rios Pardo, Verde, Canoas, Parnaíba; Ribeirões Quebra Cuia e Vermelho.		
	Disponibilidade hídrica superficial São Paulo, 2006	Vazão média (Q _{médio})	Vazão mínima (Q _{7,10})	Vazão Q _{95%}
		139 m ³ /s	30 m ³ /s	44 m ³ /s
	Disponibilidade hídrica subterrânea São Paulo, 2006	Reserva Explotável		
		14 m ³ /s		
	Principais atividades econômicas CBH-PARDO, 2016	A economia da bacia está baseada nas atividades de agropecuária, indústria, comércio e serviços consolidados principalmente na região de Ribeirão Preto. Na agricultura destacam-se as culturas de cana de açúcar e frutas cítricas, além das pastagens, que ocupam cerca de 22% da área da bacia. Em decorrência do cultivo da cana, desenvolve-se a cadeia produtiva do setor sucroalcooleiro e, também, no setor secundário, a região abriga importantes ‘Arranjos Produtivos Locais’, como os das indústrias de instrumentação médico-hospitalar, odontológica e de precisão e de automação no Aglomerado Urbano de Ribeirão Preto.		
	Vegetação remanescente IF, 2010	Apresenta 1.197 km ² de vegetação natural remanescente que ocupa, aproximadamente, 13% da área da UGRHI. A categoria de maior ocorrência é a Floresta Estacional Semidecidual.		
Áreas Protegidas MMA, 2019; FF, 2019; IF, 2019	Unidades de Conservação de Proteção Integral			
	Esec de Ribeirão Preto; Esec de Santa Maria; Esec Municipal Guarani			
	Unidades de Conservação de Uso Sustentável			
	APA Morro de São Bento; FE de Cajuru; RPPN Fazenda Palmira			
Legenda: APA - Área de Proteção Ambiental; Esec - Estação Ecológica; FE - Floresta Estadual; RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural.				
Fonte: Lei Estadual nº16337 de 14 de dezembro de 2016; Anexo III.				
Art 8º A caracterização das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos- UGRHIs consta do anexo III.				
§ único – O Relatório de Situação dos Recursos Hídricos irá periodicamente atualizar a caracterização das UGRHIs.				

3. DINÂMICA SOCIOECONÔMICA

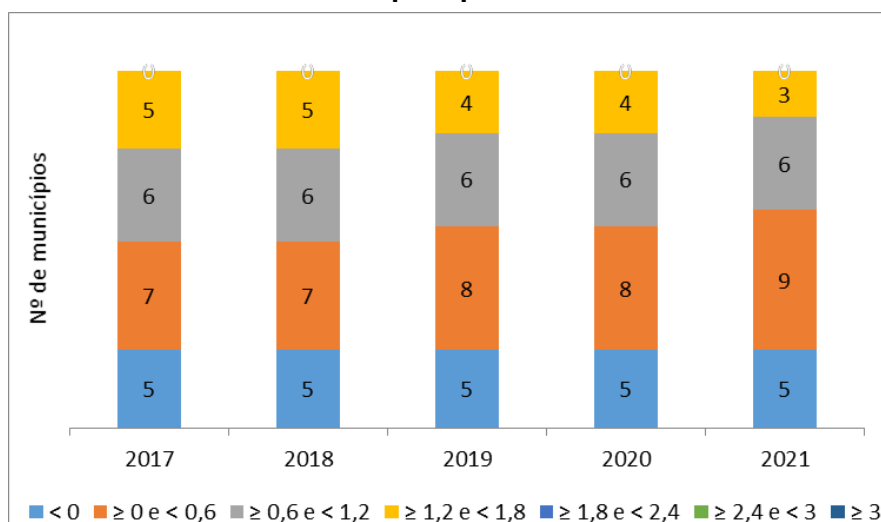
3.1 DINÂMICA DEMOGRÁFICA E SOCIAL

É de fundamental importância a verificação do ritmo de crescimento populacional de um município e de uma UGRHI, para que se possa projetar a demanda e disponibilidade da água, bem como o saneamento, propiciando, assim, ações que venham evitar ou mitigar impactos sobre os recursos hídricos. Justifica-se a análise da situação de aspectos socioeconômicos uma vez que podem estar vinculados à utilização dos recursos naturais e a degradação ambiental.

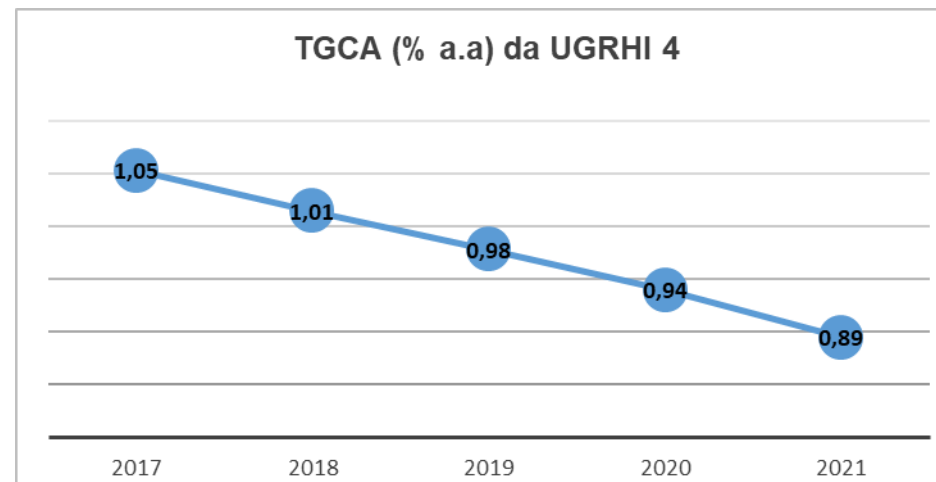
Parâmetros e dados dos Parâmetros

FM.01-A Taxa geométrica de crescimento anual - % ao ano

Nº de municípios por faixa de TGCA



TGCA (% a.a) da UGRHI 4



Fonte: SEADE/CRHI

Análise da situação: A Taxa Geométrica de Crescimento Anual (TGCA) representa o crescimento médio anual de uma população residente em uma região em determinado período de tempo, indicando o ritmo de crescimento populacional; sendo influenciada pela dinâmica da natalidade, da mortalidade e das migrações. Considerando-se o período de 2017 a 2021, os municípios que se mantêm com taxas negativas são: Altinópolis, Cassia dos Coqueiros, Divinolândia, São Sebastião da Gramma e Tapiratiba. Observa-se que, em 2019 e 2020, apenas 4 municípios apresentaram

crescimento populacional entre $\geq 1,2 < 1,8$, são eles Ribeirão Preto, Brodowski, Jardinópolis e Serrana e que, em **2021, tais municípios foram apenas 3, Brodowski, Jardinópolis e Serrana**, com pequena queda na taxa geométrica de crescimento de Ribeirão Preto, que, todavia, ainda se mantém em 1,18, evidenciando a polarização de Ribeirão Preto. Serra Azul, em 2018, pertencia a esse grupo, no entanto apresentou, em 2019, a maior queda no crescimento médio anual dentre todos os municípios, alterando a taxa de 1,41 % para 1,16 % e em 2020 continuou queda, apresentando taxa de 0,91, mantendo-se em 0,90 em 2021. Durante todo período, houve queda linear desse indicador na UGRHI (totalizando 0,16%), decorrente de um declínio da fecundidade (IBGE,2016) e das condições socioeconômicas favoráveis da região, tendo como consequência mudanças nos padrões culturais e reprodutivos, assim como nas condições de saúde da população. Com menor natalidade e mortalidade, as migrações passam a ser o único fator para manutenção de taxas positivas. Por isso, foi constatado maior crescimento no polo de atração da cidade de Ribeirão Preto e entorno.

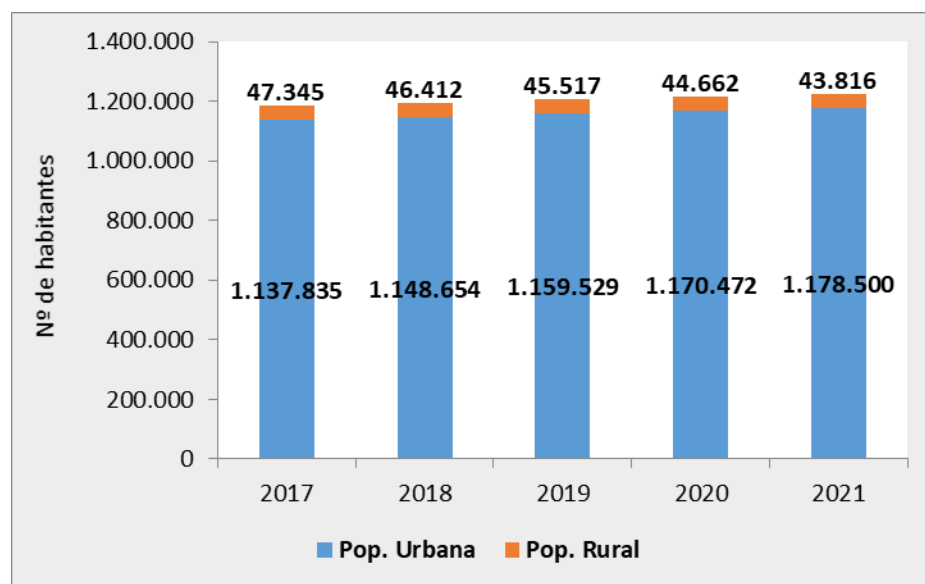
Parâmetros e dados dos Parâmetros

FM.02-A – População total da UGRHI

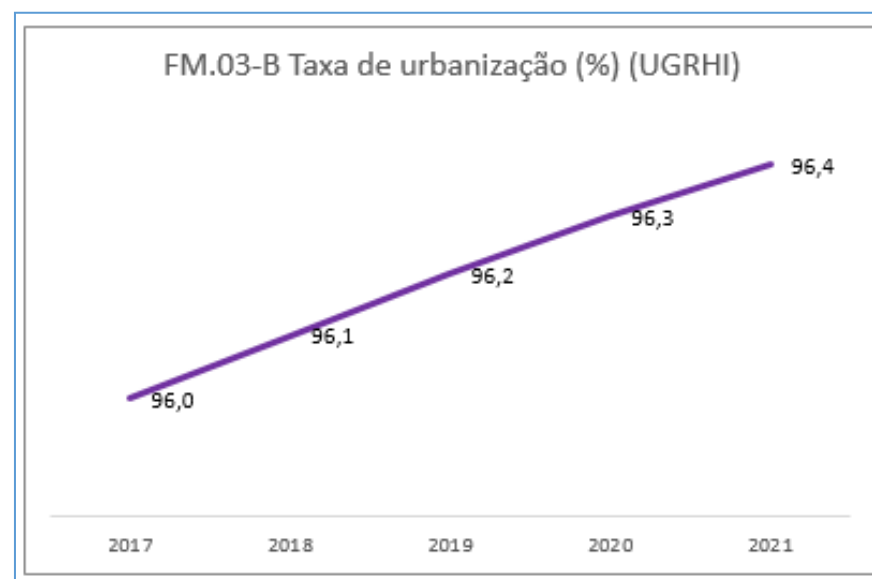
FM.02-B- População Urbana

FM.02-C- População Rural

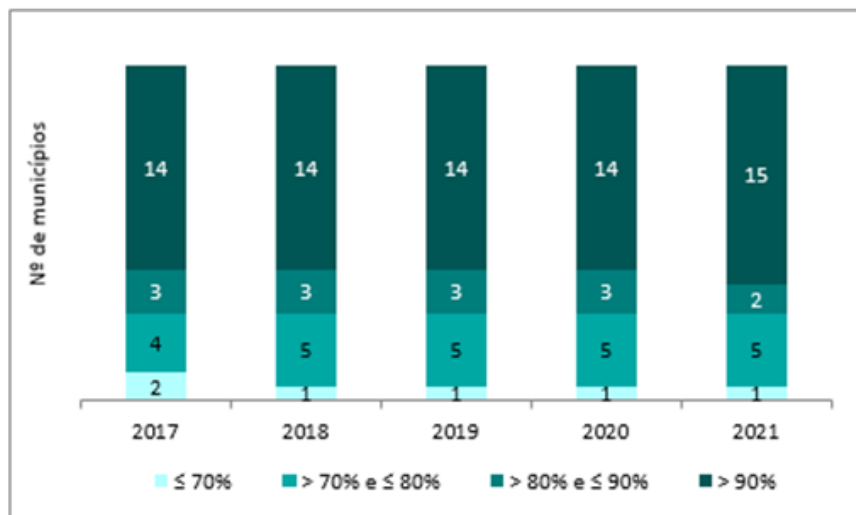
FM.03-B Taxa de urbanização (%) (UGRHI)



Fonte : Seade



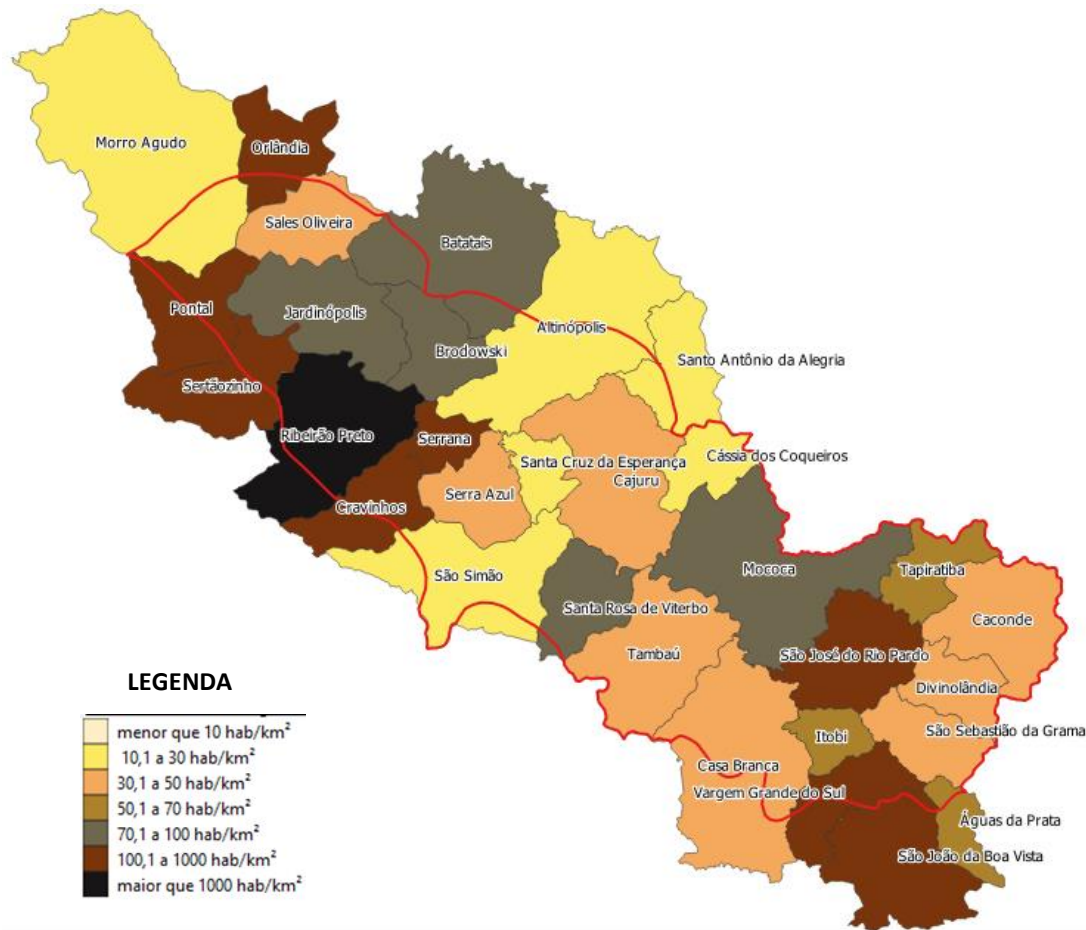
FM.03-B Nº de Municípios por Faixa de Taxa de Urbanização



Análise da situação: A população total da UGRHI 4 atingiu, em 2021, 1.222.316 habitantes. Das 6 sub-bacias da UGRHI, a sub-bacia 2 é a que reúne o maior número populacional, representado por 66% da população total da UGRHI, assim distribuídos nos municípios de **Ribeirão Preto** (688.894 hab.), **Cravinhos** (34.637 hab.), **Brodowski** (24.132 hab.), **Jardinópolis** (43.258 hab.) e **São Simão** (14.891 hab.) somando 805.812 habitantes. Essa região exerce, portanto, forte pressão sobre os recursos hídricos, notadamente sobre as águas subterrâneas, uma vez que esses municípios têm o Aquífero Guarani como manancial de captação. **Com relação à taxa de urbanização**, 65,22% dos municípios da UGRHI apresentam taxas acima de 90%, demonstrando forte urbanização da bacia como um todo, com crescimento da taxa de urbanização da UGRHI-04 em 0,4% de 2017 a 2021. Dos cerca de 1,2 milhão de habitantes da UGRHI, cerca de 44 mil estão na zona rural (3,6%). Os municípios com maior porcentagem de população na área rural são Santa Cruz da Esperança, Serra Azul, São Sebastião da Gramma, Caconde, Divinolândia, Cássia dos Coqueiros e Casa Branca (acima de 17%). Os com a maior população urbana apresentam-se nessa ordem decrescente: Ribeirão Preto, Serrana, Brodowski, Cravinhos, Jardinópolis, Vargem Grande do Sul, Santa Rosa do Viterbo, Mococa, Sales Oliveira, Itobi, São Simão, São José do Rio Pardo, Altinópolis, Tambaú, Tapiratiba e Cajuru.

No Brasil, os fluxos migratórios são fortemente influenciados por fatores de ordem econômica, apontando para as cidades que mantiveram algum crescimento como espaços privilegiados, atraindo pessoas em busca de melhores condições de vida e emprego. Podemos mencionar, ainda, a acentuada mecanização das atividades agrícolas, que vem intensificando a urbanização na UGRHI e confirmando a cidade de Ribeirão Preto como metrópole regional.

FM. 03-A Densidade demográfica hab/km² por município



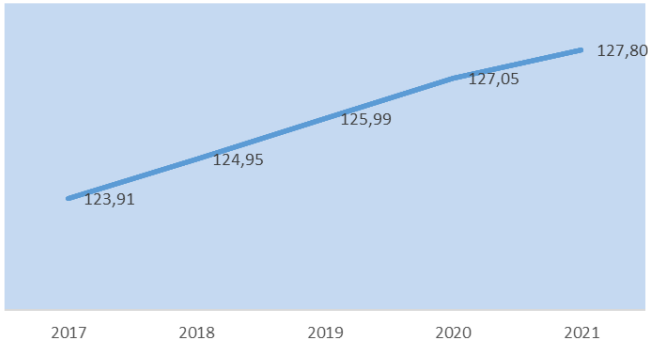
Observação: No Mapa estão representados todos os municípios com áreas na UGRHI (tt 30).

Nº de municípios (com sede na UGRHI-4) por faixa de Densidade

≤ 10	> 10 e ≤ 30	> 30 e ≤ 50	> 50 e ≤ 70	> 70 e ≤ 100	> 100 e ≤ 1.000	> 1.000
0	4	8	2	4	4	1
0	4	8	2	4	4	1
0	4	8	2	4	4	1
0	4	8	2	4	4	1
0	4	8	2	4	4	1

Análise da situação. As faixas de densidade demográficas apresentaram-se estáveis com relação ao número de municípios da UGRHI-4, no período de 2017 a 2021. No mapa, vemos os municípios com maior densidade no entorno de Ribeirão Preto, a maior densidade dentre todos, e na região que compreende São José do Rio Pardo e Vargem Grande do Sul, Santa Rosa do Viterbo e Mococa e Tapiratiba e Itobi, em ordem decrescente.

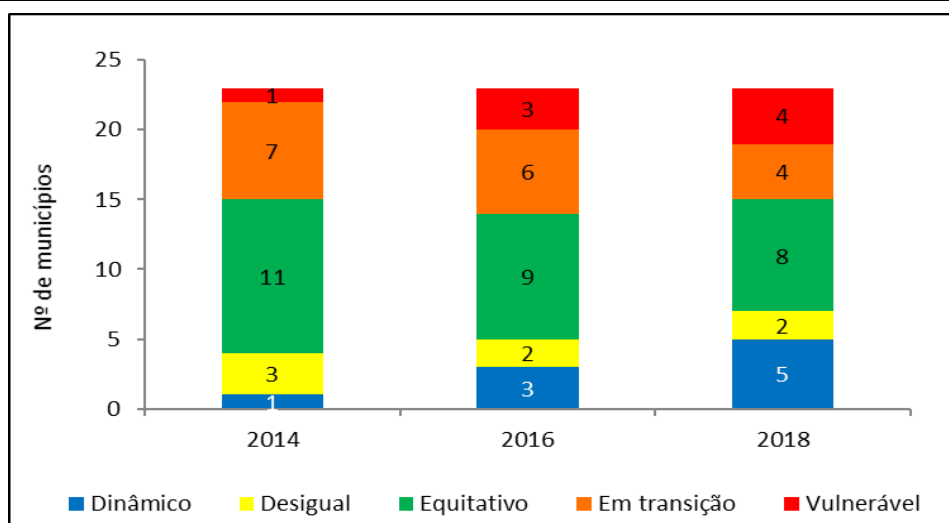
FM.03-A - Densidade demográfica: hab/km2 (UGRHI)



A densidade demográfica da UGRHI-4 que vinha crescendo acima de 1% a.a. cresceu apenas 0,75 % entre 2020 e 2021, refletindo uma maior queda na TGCA.

Parâmetros e Dados dos Parâmetros

FM.04-A – Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)

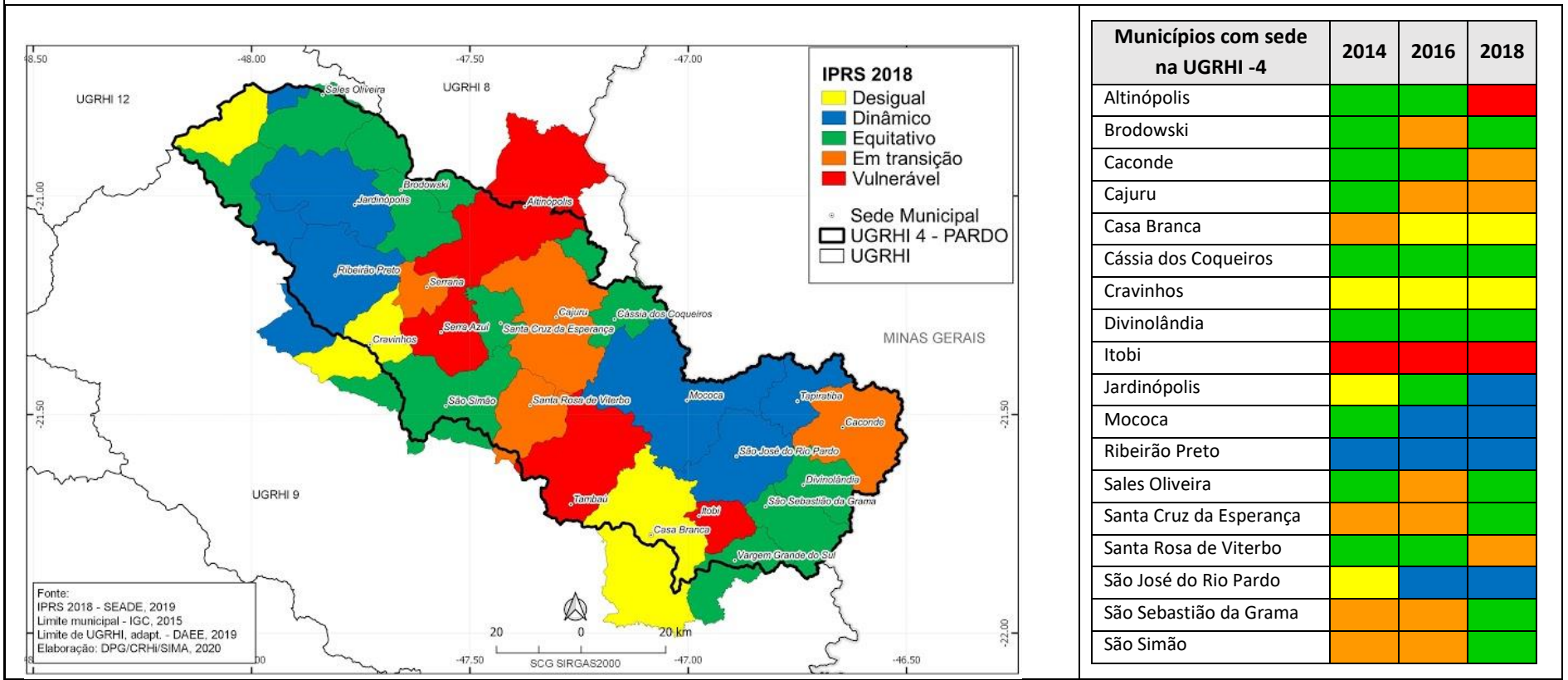


Grupos	DIMENSÕES		
	Riqueza	Longevidade	Escolaridade
Dinâmicos	alta	média ou alta	
Desiguais	alta	baixa	média/alta
		média/alta	baixa
Equitativos	baixa	média ou alta	
Em Transição	baixa	baixa	média /alta
		média/alta	baixa
Vulneráveis	baixa	baixa	baixa

Fonte:SEADE /ALESP

Análise da Situação: O IPRS é um indicador inspirado no Índice de Desenvolvimento Humano – IDH e exprime, sinteticamente, um conjunto de dimensões para mensurar as condições de vida da população. Assim, consideram-se as dimensões **riqueza, longevidade e escolaridade**, de forma a caracterizar a posição de uma unidade territorial (município, Região Administrativa, Estado) de acordo com sua situação em cada dimensão e também dentro de uma tipologia elaborada a partir da combinação dessas dimensões (SEADE, 2016).. No período de 2014 a 2018, houve um decréscimo do IPRS de 3 municípios da UGRHI, passando de 1 município (Itobi) para 4 municípios classificados como vulneráveis (Itobi, Tambaú, Serra Azul e Altinópolis) onde as dimensões riqueza, longevidade e escolaridade são consideradas baixas. Observa-se, no entanto, movimento inverso de 4 municípios, uma vez que em 2014 apenas 1 (Ribeirão Preto) era dinâmico e, em 2018, mais 4 municípios migram para o grupo Dinâmico demonstrando melhoria na condição de vida. São eles: Jardinópolis;

São Jose do Rio Pardo; Mococa e Tapiratiba. Requer atenção com o IPRS: Caconde, Cajuru, e Santa Rosa do Viterbo, que apresentam migração do grupo Equitativos para Em transição, demonstrando piora nas dimensões longevidade ou escolaridade.



	Serra Azul			
	Serrana			
	Tambaú			
	Tapiratiba			
	Vargem Grande do Sul			
Análise da situação. Estão em condição de vulnerabilidade: Altinópolis, Itobi; Serra Azul e Serrana. E em melhores condições de vida dentre os municípios da UGRHI estão: Jardinópolis, Mococa; Ribeirão Preto; São Jose do Rio Pardo e Tapiratiba, apresentando as dimensões riqueza Alta e Longevidade e Escolaridade Média ou Alta.				

3.2 DINÂMICA ECONÔMICA

A economia do grupo de municípios que compõem a UGRHI-04 está fortemente embasada no setor de serviços e industrial (agroindústria); a produção de açúcar e álcool representa uma das principais atividades econômicas da região, estimulando os setores de máquinas agrícolas e equipamentos. Mas é também uma economia diversificada, com indústrias de suco de laranja, beneficiadoras de café, soja e amendoim, indústrias alimentícias, de derivados de leite, de ração, de fertilizante dentre outras. O setor de serviços robusto responde à intensa urbanização dos municípios, em cuja população demanda os mais variados serviços, além daqueles decorrentes das cadeias industriais e agrícolas. O quadro-6 demonstra a composição do Produto Interno Bruto em 2019 a preços correntes da UGRHI-04 e a participação de cada município:

Quadro 6- PIB de cada município da UGRHI-4 e percentual de participação

Município da UGRHI-04	PIBpc (x1000)R\$	%
Ribeirão Preto	35.355.226,79	65,70%
Sales Oliveira	3.668.865,87	6,82%
Mococa	2.157.856,06	4,01%
São José do Rio Pardo	1.949.935,85	3,62%
Cravinhos	1.229.659,56	2,29%
Jardinópolis	1.207.733,23	2,24%
Serrana	1.008.334,43	1,87%
Vargem Grande do Sul	991.181,71	1,84%
Casa Branca	909.631,10	1,69%
Santa Rosa de Viterbo	689.045,22	1,28%
Brodowski	667.524,66	1,24%
Cajuru	597.732,04	1,11%
Tambaú	571.405,15	1,06%
Altinópolis	535.265,26	0,99%
São Simão	464.334,92	0,86%
Caconde	402.227,49	0,75%
Divinolândia	310.292,72	0,58%
São Sebastião da Gramma	293.416,97	0,55%
Tapiratiba	260.013,85	0,48%
Cássia dos Coqueiros	177.929,74	0,33%
Serra Azul	173.447,96	0,32%
Itobi	138.487,87	0,26%
Santa Cruz da Esperança	53.695,55	0,10%
Total UGRHI-04	53.813.244,00	100,00%

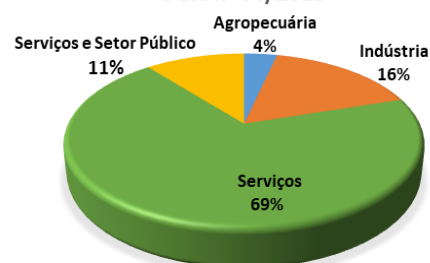
Análise da Situação:

Ribeirão Preto é o 11º PIB no ranking dos municípios do Estado e o 25º no Brasil. (IBGE, 2019), confirmando forte dinamismo econômico e social (IPRS). Dentre os maiores PIB da região da UGRHI encontramos Mococa, São José do Rio Pardo e Jardinópolis, que, conforme IPRS, atingiram dinamismo. Sales Oliveira com classificação social equitativa, apesar de configurar como o segundo maior PIB da UGRHI não foi avaliado com riqueza alta pelo IPRS pois a composição do PIB deste município sofreu alteração com a expansão das indústrias de tabacaria; palha de fumo; artefatos de bambu, palha e vime; cervejeiro e outras indústrias de transformação elevando o PIB do município, o que deve refletir, também, na dinâmica social a ser verificada nos próximos levantamentos de indicadores. Tapiratiba, embora não configure como uma das maiores riquezas da região, consegue atingir dinamismo social com os recursos disponíveis, enquanto Cravinhos, deve trabalhar as outras dimensões sociais para suplantat a situação de desigualdade. As dificuldades encontradas por Itobi e Serra Azul esbarram no baixo PIB desses municípios, porém vemos que é uma barreira possível de ser transposta, conforme ocorre com Santa Cruz da Esperança. Altinópolis e Tambaú apresentam a mesma dificuldade.

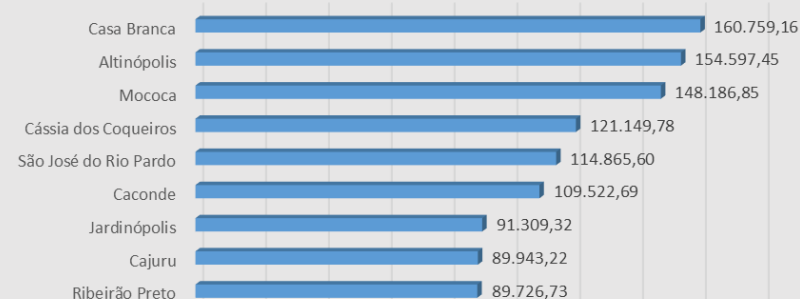
Fonte: IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/ribeirao-preto/pesquisa/38/47001>

Quadro 7- Valor adicionado bruto por setor na UGRH-4 e nos municípios.

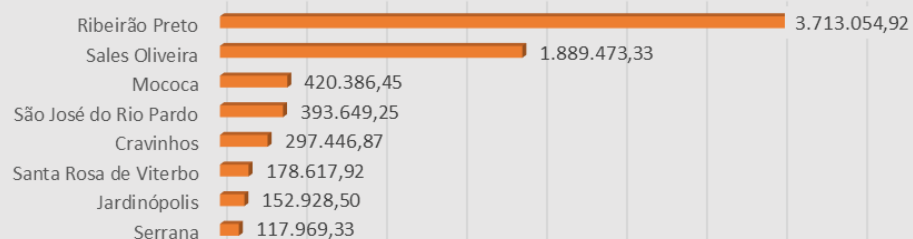
VALOR ADICIONADO BRUTO POR SETOR NA UGRHI -04/2019



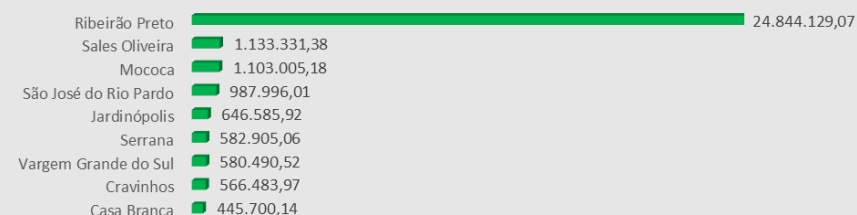
Municípios da UGRHI-04 com Maior Valor Adicionado - Agropecuária/2019 (x 1000 R\$)



Municípios da UGRHI-04 com Maior Valor Adicionado - Indústria/2019 (x 1000 R\$)



Municípios da UGRHI-04 com Maior Valor Adicionado - Serviços/2019 (x 1000 R\$)



Análise da Situação: Casa Branca, Altinópolis, Mococa, Cássia dos Coqueiros, São José do Rio Pardo, Caconde, Jardinópolis e Cajuru, tem valor adicionado maior que Ribeirão Preto no setor da **agropecuária**. Já Ribeirão Preto tem o maior valor adicionado na **indústria**, seguido por Sales Oliveira, Mococa, São José do Rio Pardo, Cravinhos, Santa Rosa de Viterbo, Jardinópolis e Serrana. E, ainda, Ribeirão Preto tem o maior valor adicionado em **serviços** destacando-se dos demais municípios, seguido por Sales de Oliveira, Mococa, São José do Rio Pardo, Jardinópolis, Serrana, Vargem Grande do Sul, Cravinhos e Casa Branca.

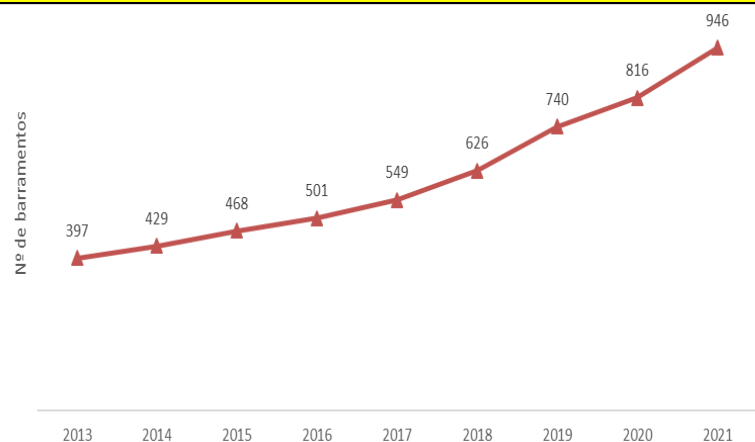
A Crise Recente: Ressalta-se que até 2019 a economia brasileira passou por um período de branda recuperação, insuficiente, entretanto, para que os indicadores voltassem aos níveis anteriores aos verificados até a metade da década. Nesse contexto de recuperação insuficiente, em 2020, a maior crise sanitária mundial dos últimos 100 anos, trouxe consequências danosas à saúde da população, afetando também a economia. Tanto a queda da renda quanto a destruição de postos de trabalho atingiram recordes históricos no último ano da década atual. (IBGE, 2021). A piora das condições de vida da população decorre dos impactos da pandemia sobre o mercado de trabalho que, em 2020, registrou, pela primeira vez, nível de ocupação próximo a 50%, com quase metade da população em idade de trabalhar desocupada ou fora da força de trabalho. (IBGE, 2021). Em 2021, no período pós pandemia, há sinais de recuperação, segundo IBGE, o PIB cresceu 4,6% em 2021. A taxa de desemprego que chegou a 14,9% no terceiro trimestre de 2020 fechou o ano de 2021 em 11,1%, sendo o setor de serviços o principal responsável, o que pode ser atribuído à demanda reprimida pela pandemia. As previsões apontam para uma recuperação lenta e atrelada ao dinamismo do setor de serviços, ditando o ritmo da recuperação do mercado de trabalho.

Observando-se os municípios que compõem a UGRHI-04, verifica-se que a cidade de Ribeirão Preto, é responsável por **65,70% do PIBpc** (Produto Interno Bruto a Preços Correntes) desses municípios, portanto, os movimentos experimentados pelos indicadores econômicos da cidade podem refletir como a região da bacia foi afetada pela crise.

4. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Parâmetros e Dados dos Parâmetros

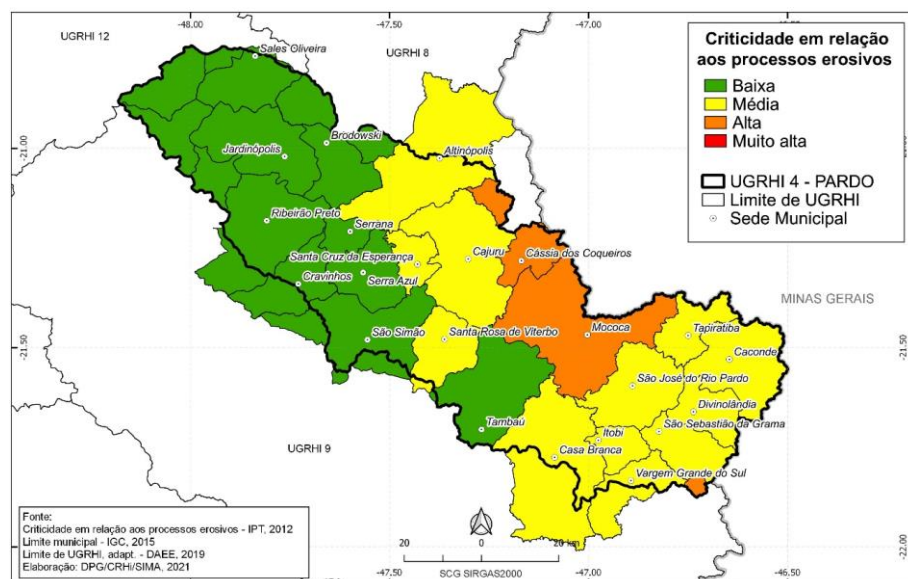
P-08-D Numero de barramentos na UGRHI



Análise da situação: Verifica-se que há um crescimento bastante acentuado de barramentos após 2017, totalizando 946 barramentos. O último período, de 2020 a 2021, caracterizou-se como o de maior acréscimo no número de intervenções (130), sendo que os municípios de Caconde (14); Casa Branca (10); Divinolândia (11); Mococa (12) São José do Rio Pardo;(13) São Sebastião da Gramma(15) e Tabiratiba (13) ,são os municípios responsáveis por esse acréscimo nesse período, com incremento de 10 a 15 barramentos por município. O município que possui o maior número de barramentos da UGRHI é Mococa (134) , seguido de Casa Branca (102) e São Jose do rio Pardo (102). Entende-se que o aumento no número de barramentos se deve, em parte, à simplificação do processo de outorga, Portaria nº 1630 de 30/05/2017, com aumento na quantidade de regularizações de obras existentes que não constavam no cadastro do DAEE

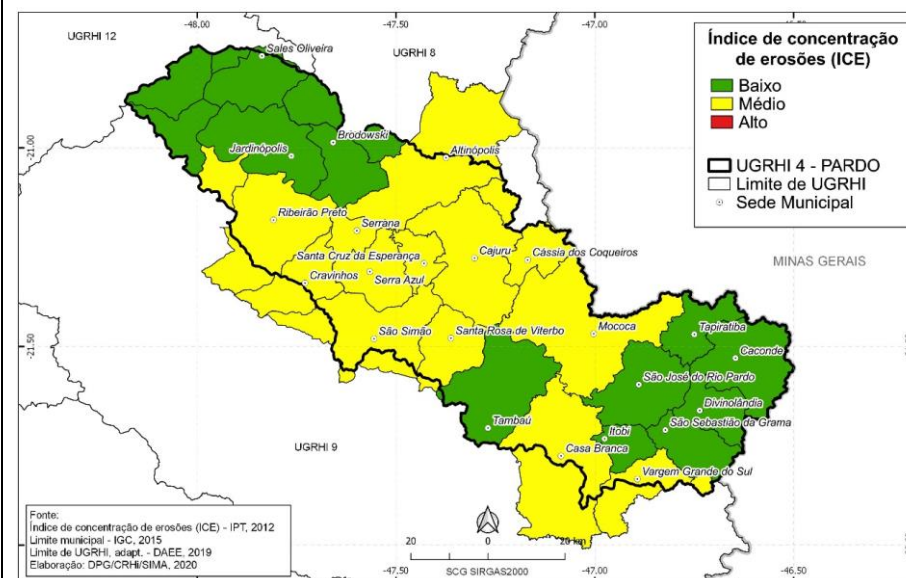
Parâmetros e Dados dos Parâmetros

E.09-A Criticidade em relação aos processos erosivos

**Análise da situação:**

Com relação aos municípios com sede na UGRHI, a grande maioria enquadra-se nas classes baixa e média, com exceção de Mococa e Cássia dos Coqueiros com alta criticidade à erosão. Os municípios com sede em outra bacia que, também, apresentam alta criticidade à erosão são Águas da Prata e Santo Antônio da Alegria. Estas áreas e aquelas, com média criticidade à erosão, merecem atenção constante devendo, por isso, serem monitoradas.

P.07-A- Índice de Concentração de Erosões (ICE)



Análise da situação: A UGRHI não apresenta alto índice de concentração de erosões. Na parte maior e central da UGRHI, com exceção do município de Tambaú, todos os municípios apresentam índice médio de concentração de erosões. Já nas extremidades norte e sul da UGRHI, os municípios demonstram baixas concentrações de erosão, excetuando-se Vargem Grande do Sul e Casa Branca que apresentam ICE médio. Tentou-se comparar os dados do Censo Agrícola 2016/2017, com os dados do IPT/2012, aqui como fonte; sobre os processos erosivos da bacia. No entanto, lamentavelmente, não há registro disponível deste parâmetro no Censo Agrícola, que seria mais atualizado, não permitindo, assim, análises comparativas.

COMPLEMENTAÇÃO : Análise de alguns municípios da UGRHI-4, quanto a suscetibilidade à erosão e a inundação, de acordo com Serviço Geológico do Brasil – CPRM.¹

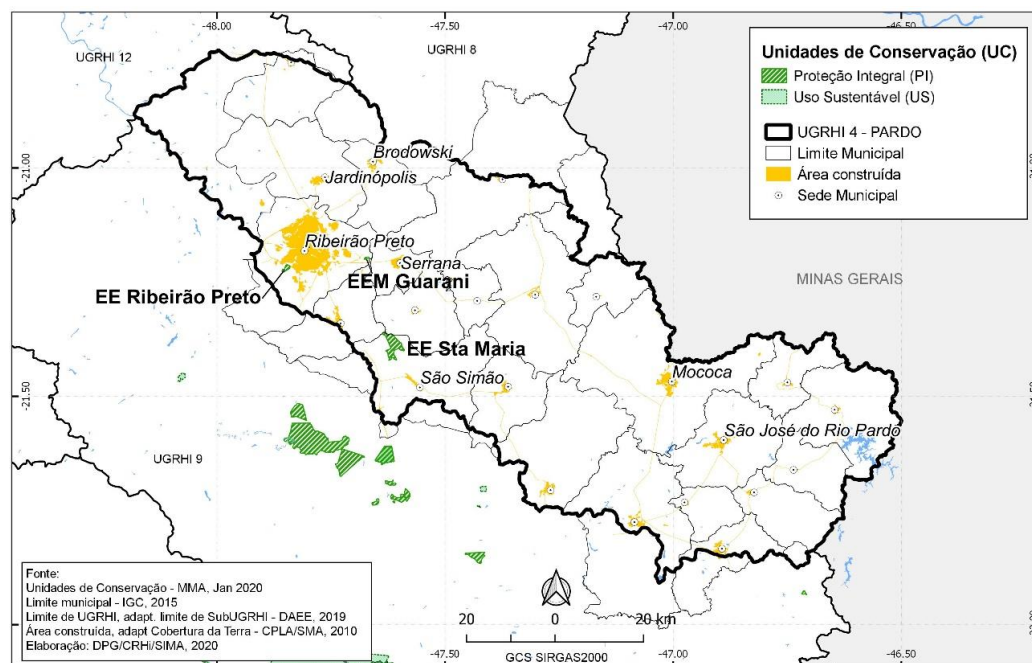
Suscetibilidade à EROSIÃO	Alta	Media	Baixa	 Municípios com sede em outras UGRHIs	Suscetibilidade à INUNDAÇÃO	Alta	Media	Baixa
Município	% área municipal	% área municipal	% área municipal		Município	% área	% área urbanizada	% área urbanizada
ALTINOPOLIS	0,96	11,39	87,65		ALTINOPOLIS	3,18	0	1,44
AGUAS DA PRATA	24,53	43	32,45		AGUAS DA PRATA	5,51	25	0,24
BRODOWSKI	0,48	16,19	83,33		BRODOWSKI	2,74	0	0,63
CACONDE	8,55	42	45,15		CACONDE	3	5	0,42
CAJURU	1,6	10,1	88,3		CAJURU	65,16	0,27	7,15
CASSIA DOS COQUEIROS	3,18	29,56	67,26		CASSIA DOS COQUEIROS	2	4,85	5,71
DIVINOLANDIA	18,02	56,38	26,05		DIVINOLANDIA	2,48	13,07	4,07
STO ANTONIO DA ALEGRIA	1,32	10,74	87,84		STO ANTONIO DA ALEGRIA	1,29	0,07	1,17
SÃO JOSE DO RIO PARDO	7,36	43,35	49,28		SÃO JOSE DO RIO PARDO	9,24	12,12	0,83
SÃO SEBASTIAO DA GRAMA	20,95	45,99	33,06		SÃO SEBASTIAO DA GRAMA	5,62	11,6	0,24
SERTÃOZINHO	0,002	0,44	99,56		SERTÃOZINHO	5,58	1,43	1,38

¹ Cartas de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações –São Paulo

Análise da situação:

Águas da Prata foi o município que apresentou o maior percentual de área com **alta suscetibilidade à erosão**, estando sujeito a processos de deslizamento, queda e rolamento de blocos, rastejo e ravinamento. **Divinolândia** apresentou mais da metade da área municipal com **media suscetibilidade**, e **Sertãozinho** apresentou, o melhor índice, com **baixa suscetibilidade à erosão** em, praticamente toda a área municipal.

Análise da situação: Dentre os municípios acima. **Cajuru** é o que apresenta os maiores índices de suscetibilidade à inundação. Mais da metade de sua área tem **alta suscetibilidade à inundação** e apenas 7,15 % tem **baixa suscetibilidade** à inundação. Devido às suas características de tipo de solo, relevo, e com prospecção da altura de inundação acima de 5m em relação à borda da calha do leito regular do curso d'água são condições que permitem desencadear inundação, enchente, solapamento de margem e assoreamento.

Parâmetros e Dados dos Parâmetros**R.09-A Unidades de Conservação (UC) e Terras Indígenas**

- Unidades de conservação** : EE de Ribeirão Preto (154 ha); EE de Santa Maria no município de São Simão (1.301 ha), e a EE Municipal Guarani (42 ha). Apesar da existência das UCs de Uso Sustentável na UGRHI elas não foram indicadas no mapa.

R.09-A Unidades de Conservação (UC) e Terras Indígenas**Análise da situação**

- Unidade de Conservação (UC) é a denominação dada pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) (Lei Federal nº 9.985/2000, alterada pelas leis nº 11.132/2005, nº 11.460/2007, nº 11.516/2007 e nº 13.668/2018) às áreas naturais passíveis de proteção por suas características especiais. As UC poderão ser de **Proteção Integral (PI)** ou de **Uso Sustentável (US)**.
- Após 2018, A UGRH-4 passa a apresentar 3 UC-PI (proteção integral), uma vez que foi criada, no município de Ribeirão Preto, mais uma Estação Ecológica. São elas: EE de Ribeirão Preto; EE de Santa Maria no município de São Simão e a EE Municipal Guarani criada pelo Decreto Municipal nº 79 de 16/março/2018.
- A UGRHI 4 possui, ainda, duas **Unidades de Uso Sustentável**, a APA do Morro do São Bento (2ha) em Ribeirão Preto e uma **Reserva Particular do Patrimônio Natural**: RPPN Fazenda Palmira (242 ha) em Serra Azul.
- Registra-se, também, a existência de duas outras áreas na UGRHI4, não cadastradas no SNUC, uma municipal e outra estadual. São elas:
 - ✓ O “Parque Municipal do Morro de São Bento”, em Ribeirão Preto, (25,088ha) criado pela Lei Municipal Complementar Nº 476/1995, (<http://www.ribeiraopreto.sp.gov.br/J321/pesquisa.xhtml?lei=9600>), que objetiva a preservação dos ecossistemas naturais, a recuperação das áreas degradadas, a garantia do lazer à população pela integração das atividades culturais e esportivas, bem como a promoção da educação ambiental, e
 - ✓ a “Fazenda Estadual de Cajuru”, (1909,56 ha) (<https://www.al.sp.gov.br/norma/?id=95441>), localizada em Cajuru e Altinópolis, Decreto Nº 40.990/1962 declarada naquele ato como necessária “para a expansão dos trabalhos de pesquisas e reflorestamento afetos ao então Serviço Florestal da Secretaria da Agricultura”. Pelo Decreto 51.453/2006 (<https://www.al.sp.gov.br/norma/69454>), que criou o SIEFLOR, passou a ter como sua gestora a Fundação para a Conservação e Produção Florestal do Estado de São Paulo, como Fazenda Estadual.
- Assim, a totalidade das áreas protegidas na UGRHI 4 assume a inexpressiva extensão de 36,94 Km², ou 0,4% da UGRHI, considerando-se longínqua a situação que propicie salvaguardar os habitats, ecossistemas e patrimônio biológico no seu território.

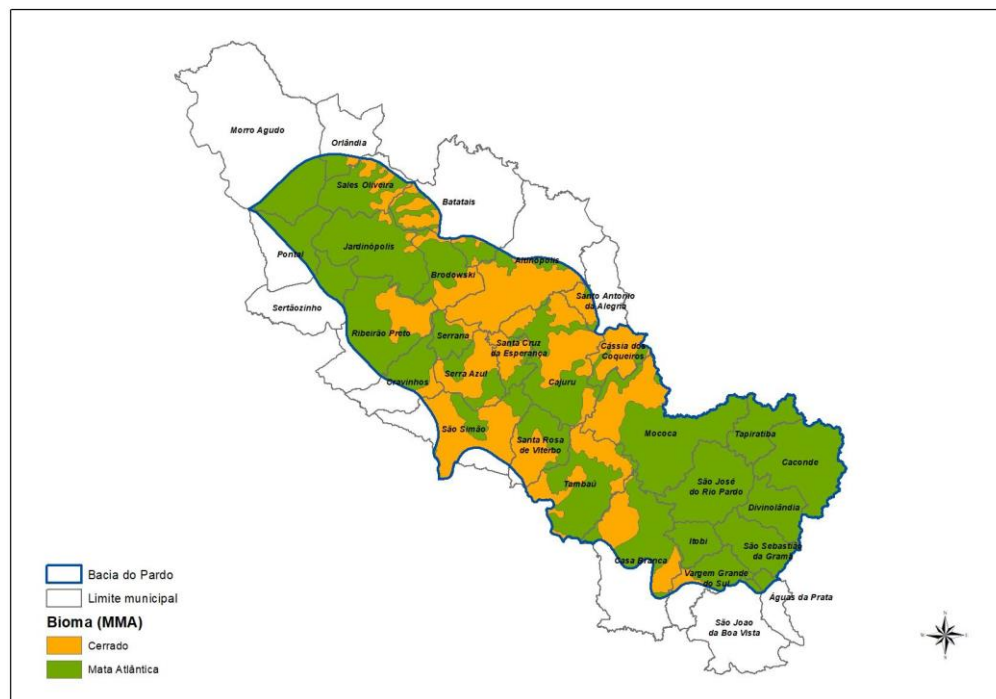
CONSIDERAÇÕES SOBRE COBERTURA VEGETAL NATIVA NA UGRHI 4.

Um dos principais instrumentos para a conservação e o manejo da biodiversidade é o estabelecimento de áreas protegidas. E o Decreto Nº 5.758, 13/04/ 2006, (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5758.htm) que instituiu o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP) estabelece no inciso VI de suas diretrizes - “as áreas protegidas devem ser apoiadas por um sistema de práticas de manejo sustentável dos recursos naturais, integrado com a gestão das bacias hidrográficas”.

Na UGRHI 04, existem cinco Unidades de Conservação, sendo três de Proteção Integral (Estações Ecológicas) e duas de Uso Sustentável (Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural). Por outro lado a preservação e recuperação das APPs, principalmente aquelas das margens de corpos hídricos e dos arredores de nascentes, são essenciais para a manutenção dos corpos hídricos, em termos de disponibilidade e qualidade, assim a recuperação das matas ciliares e nascentes deve ser ação continuamente realizada em todos os municípios da bacia, bem como a manutenção e recuperação das reservas naturais existentes buscando sua proteção contra ações predatórias, como incêndios, desmatamentos e outros.

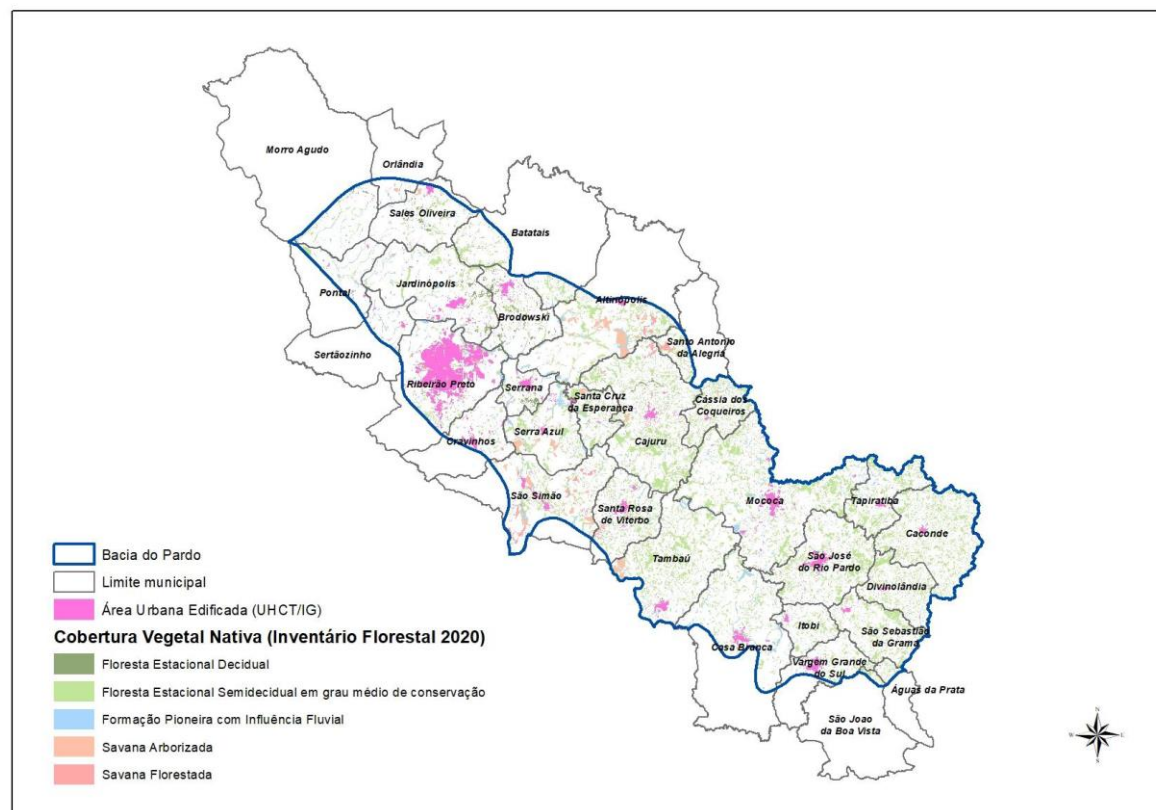
A preservação e restauração ecológica são mecanismos que garantem, também, maior resiliência dos recursos naturais e antrópicos frente aos impactos das alterações climáticas. Como estímulo, a Lei 8510/1993 acrescentou 1% do ICMS pertencente aos municípios, para contemplar, especificamente, ações e aspectos ecológicos presentes nos municípios. Sendo que 0,5% destinado a áreas protegidas e 0,5% para reservatórios destinados à geração de energia. Para efeito de cálculo foram atribuídos pesos específicos para as diferentes áreas protegidas tais como: estações ecológicas; reservas biológicas; parques estaduais; zonas de vida silvestre em áreas de proteção ambiental ; reservas florestais ; área de proteção ambiental e áreas naturais tombadas. Assim a criação do **ICMS Ecológico** é uma ferramenta importante de política pública, com observância do princípio do “provedor-recebedor” para o estímulo aos municípios à preservação de vegetação nativa e áreas de interesse ecológico, bem como para a conservação de matas ciliares, e execução de atividades ambientalmente positivas em seus respectivos territórios. Ampliando esse estímulo surge a recente Lei 17348 de 12/03/2021, que dobrou o repasse do ICMS ecológico 1% para 2% destinando às áreas protegidas; reservatórios de geração de energia e abastecimento, à gestão de resíduos sólidos e à conservação e restauração da biodiversidade. Sobre isso a lei permite a transferência de valores para municípios que possuam no mínimo 30% (trinta por cento) de sua área total cobertos por vegetação nativa, em áreas situadas fora de unidades de conservação de proteção integral, a partir de 2021.

PRINCIPAIS BIOMAS DA UGRHI-4



Análise da situação: Na região da Bacia do Rio Pardo, ocorrem 2 tipos principais de biomas: Mata Atlântica e Cerrado. Os 2 Biomas já ocuparam áreas expressivas na UGRHI 4, conforme a figura que destaca a situação original de ocorrência da vegetação natural. Por se tratarem de biomas bastante afetados pelas atividades antrópicas, a preservação dos remanescentes existentes deve ser priorizada, inclusive com a transformação daqueles mais expressivos em Unidades de Conservação. De acordo com o Novo Inventário Florestal do Estado de São Paulo, o bioma Cerrado, representado pelas formações Savana Florestada, Savana Arborizada e Savana Gramíneo-Lenhosa, ocupa, atualmente, 239.312 ha ou 1,0% do total de áreas recobertas com vegetação natural dos diferentes Biomas que ocorrem no Estado. Na nossa região, o Bioma Mata Atlântica é representado, principalmente, pela formação Floresta Estacional Semidecidual. Esta formação, nos estádios sucessionais médio e avançado, ocupa área equivalente a 1.744.701 ha ou 7,0% do total de áreas recobertas com vegetação natural.

COBERTURA DE VEGETAÇÃO NATIVA DA UGRHI – área (ha) e %



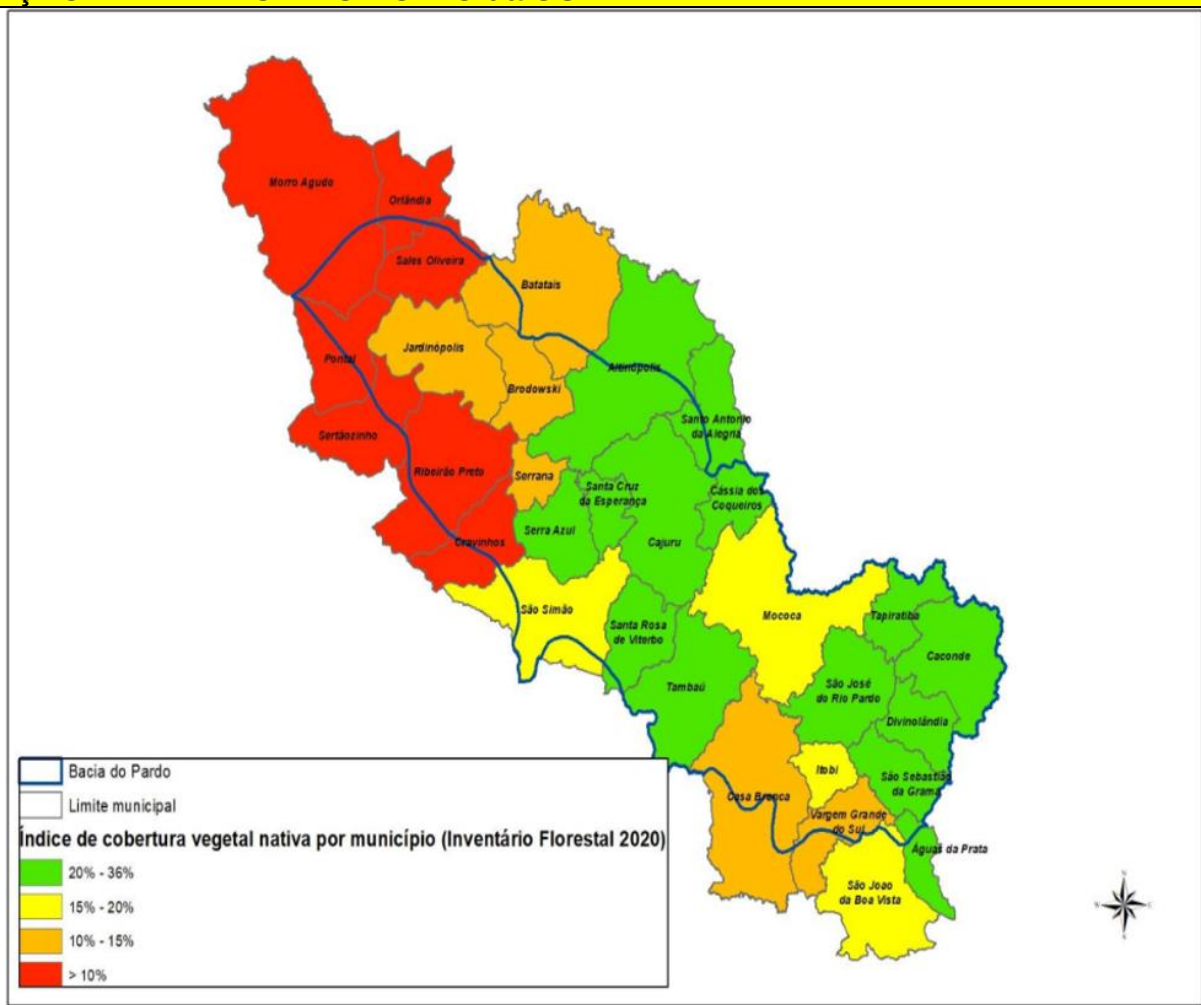
fonte: Inventário Florestal, 2020.

FITOFISIONOMIA	Área (ha)	*(%)	**(%)
Floresta estacional decidual	3258,3	2,0	0,4
Floresta estacional semidecidual (grau médio de conservação)	131.411,7	81,1	14,6
Formação pioneira com influência fluvial (várzea)	16613,4	10,3	1,8
Savana arborizada	7542,6	4,7	0,9
Savana florestada	3116,6	1,9	0,3
Total (ha)	162.042,7		18,0
*Em relação ao total da vegetação nativa			
** Em relação à superfície da bacia			

Situação: A vegetação predominante da UGRHI-4 é a **Floresta Estacional Semidecidual (Mata Atlântica)** que representa cerca de 80% de toda a vegetação nativa presente na bacia, estando em grau médio de conservação. com cobertura vegetal de apenas 18,0% em relação à superfície da bacia..

COBERTURA DE VEGETAÇÃO NATIVA POR MUNICÍPIO da UGRHI.

Uma parte da porção sul e central, totalizando 14 municípios, apresentam bons índices, acima de 20% e dispersos na bacia 10 municípios que apresentam índice de cobertura vegetal nativa entre 10 a 20%. Dentre estes, apenas 4 estão próximos ao índice razoável de 20%. A porção norte da bacia apresenta 7 municípios com índices abaixo de 10% necessitando de considerável investimento em restauração ecológica. Esta região foi submetida ao longo dos tempos a muitas perdas da vegetação nativa em função de grande atividade agrícola e mais recentemente ao intenso plantio de cana



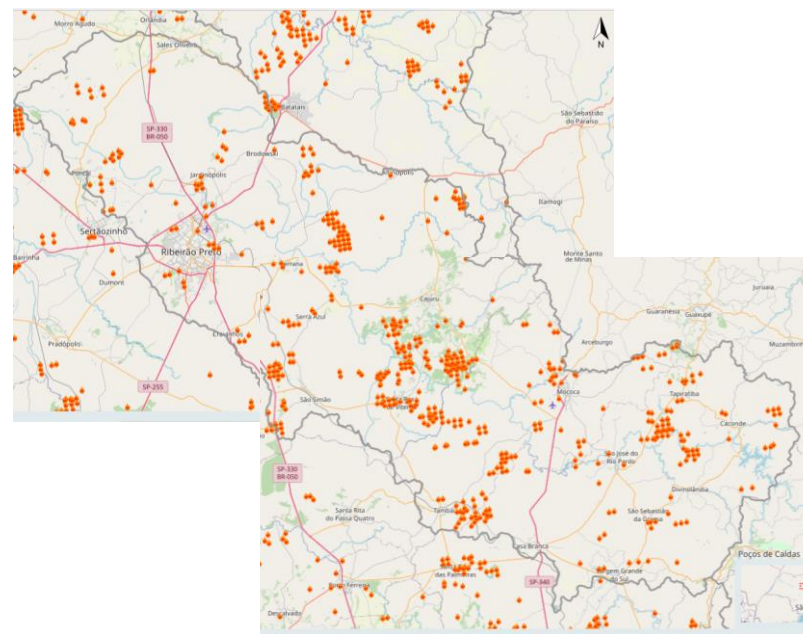
Na UGRHI - Focos de Queimadas Acumulados 2021- Satélite AQUA_M-T.

De acordo com o Painel produzido pela Coordenadoria de Fiscalização e Biodiversidade da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente – SIMA, com base nos Boletins de Ocorrências de Incêndio Florestal nas unidades de conservação e áreas protegidas do estado de São Paulo, disponível no site da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Programa Operação Corta-Fogo, no ano de 2021 foram registradas 2 ocorrências de incêndio em áreas protegidas da Bacia do Rio Pardo:

1. No município de Águas da Prata, sendo atingidos **60 hectares** em Mata Atlântica, no mês de setembro;
2. No município de São Simão, sendo atingidos 2869,0 hectares, dos quais **1960 hectares** em área protegida dos biomas Cerrado e Mata Atlântica, no mês de agosto.

Na operação Corta-Fogo, existe o Programa de Monitoramento, que faz os registros dos focos de incêndio acumulados no ano, detectados pelo Satélite AQUA_M-T, sendo apresentados no site por meio da plataforma DataGEO, disponibilizada pelo INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

No ano de 2021, os registros acumulados de focos de queimada, na área da Bacia do Rio Pardo, estão apresentados na figura ao lado



Fonte: http://datageo.ambiente.sp.gov.br/app/?ctx=C_FOGO#

Verifica-se a presença de um grande número de focos de queimadas, dispersas por toda a bacia. Esse é fator de degradação da vegetação nativa da bacia, colaborando para ainda maior redução do percentual de área recoberta de vegetação nativa. Essa situação revela a necessidade inequívoca de restauração e de ações de proteção contra incêndios por parte dos municípios.

MUNICÍPIOS: ÁREAS PROTEGIDAS X ICMS ECOLÓGICO

Municípios que contem em seus territórios Áreas Protegidas	Valores recebidos pelo ICMS ecológico + IPM (em R\$)		Categoria da área protegida
Aguas da Prata	111.365,53		Parque Estadual
Ribeirão Preto	336.898,73		2 Estações ecológicas e 1 APA
São Simão	272.249,71		1 Estação ecológica
Sertãozinho	272.496,46		1-Reserva Biológica
Cajuru		0,00	Fazenda Estadual
Altinópolis		0,00	Fazenda Estadual
Serra azul		0,00	Reserva Particular do Patrimônio Natural

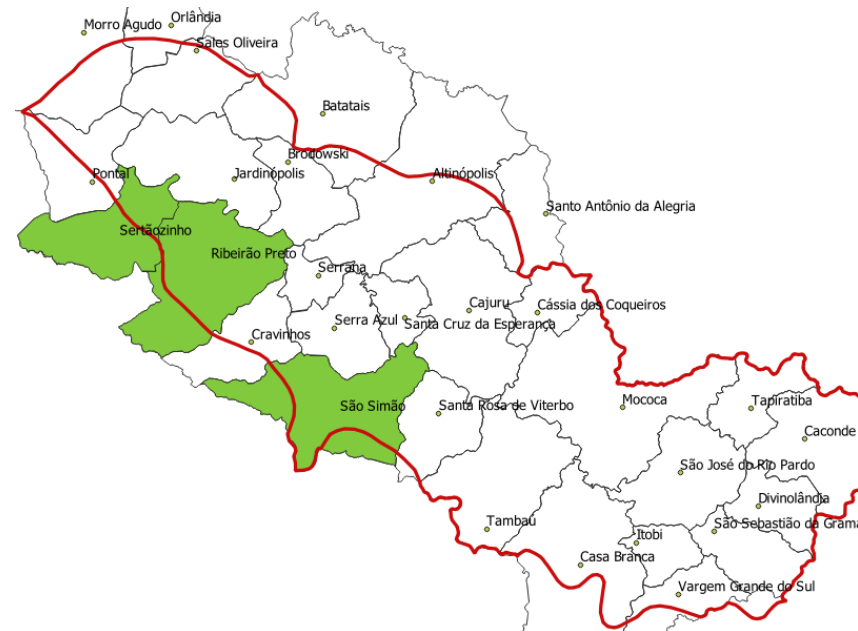
Fonte CPLA/SIMA, 2021.

Análise:

Quatro municípios da Bacia do Rio Pardo, constam como recebedores de ICMS ecológico, correspondente ao percentual relativo **à áreas protegidas** (conforme art. 1º da Lei estadual 8510/1993). Verifica-se, no entanto, que Ribeirão Preto e Sertãozinho possuem índices ruins de cobertura de vegetação nativa, com percentual abaixo de 10%, conforme quadro a seguir. Observa-se, ainda, que muito embora os municípios de Cajuru, Altinópolis e Serra Azul possuam áreas protegidas não constam como recebedores do ICMS ecológico, pois as categorias dessas áreas não são contempladas.

Observa-se que Aguas da Prata não está indicada no mapa.

IPM = Índice usado para definir os repasses de ICMS aos municípios, com base em atividades econômicas.



Fonte: <https://datageo.ambiente.sp.gov.br>

Mapeamento da Cobertura Vegetal Nativa do Estado de São Paulo - Inventário Florestal 2020 - Bacia do Pardo



Município	Superfície (ha)	Vegetação Nativa (ha)	(%)	Município	Superfície (ha)	Vegetação Nativa (ha)	(%)
Águas da Prata	14311.5	5111.5	35.7	Serrana	12599.7	1826.3	14.5
Santa Cruz da Esperança	14808.8	4291.0	29.0	Vargem Grande do Sul	26706.4	3692.4	13.8
Cajuru	66022.6	16507.6	25.0	Casa Branca	86454.2	11934.4	13.8
Tapiratiba	22071.9	5367.9	24.3	Batatais	84738.3	11315.1	13.4
Altinópolis	92988.7	22340.4	24.0	Brodowski	28010.4	3646.2	13.0
Cássia dos Coqueiros	19194.4	4574.1	23.8	Jardinópolis	50252.7	6124.6	12.2
Serra Azul	28315.1	6288.9	22.2	Sales Oliveira	30623.8	2924.0	9.5
Tambaú	56101.2	12212.9	21.8	Sertãozinho	40344.6	3782.8	9.4
Divinolândia	22236.9	4819.6	21.7	Ribeirão Preto	65095.4	5982.1	9.2
Santo Antônio da Alegria	30876.4	6580.7	21.3	Morro Agudo	138851.6	12324.8	8.9
São Sebastião da Gramma	25221.3	5335.4	21.2	Pontal	35679.5	3009.0	8.4
Caconde	47102.6	9940.7	21.1	Orlândia	29146.6	2441.7	8.4
Santa Rosa de Viterbo	28939.9	6096.3	21.1	Cravinhos	31036.0	2593.5	8.4
São José do Rio Pardo	41875.3	8474.8	20.2				
São Simão	61737.7	12314.6	19.9				
Mococa	85378.6	16925.3	19.8				
São João da Boa Vista	51615.4	9721.9	18.8				
Itobi	13913.7	2180.8	15.7				

fonte: Inventário Florestal, 2020

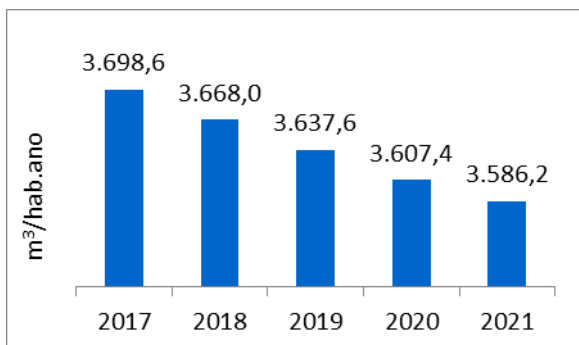
Análise da situação : Os municípios de Pontal , Orlândia e Cravinhos apresentam os **piores** índices de cobertura vegetal nativa (8,4%), enquanto que Aguas da Prata tem o melhor índice da bacia (35,7%), sendo o único município da UGRHI que, por estar com índice de cobertura vegetal nativa acima de 30%, deverá ser recompensado financeiramente pelo ICMS ecológico, de acordo com a Lei Estadual nº 17.348 /2021, além de 5 municípios que já recebem por possuírem áreas protegidas (Lei Estadual 8510/1993). Verifica-se que há necessidade da UGRHI melhorar seu índice de cobertura vegetal nativa.

5. DEMANDA, DISPONIBILIDADE E BALANÇO

A disponibilidade hídrica total da bacia hidrográfica é calculada como sendo a soma da disponibilidade hídrica superficial com a disponibilidade hídrica subterrânea, sendo utilizados para tanto, parâmetros obtidos através da metodologia de regionalização hidrológica do Estado de São Paulo, desenvolvida na década de 80, pelo DAEE. Os parâmetros utilizados foram:

- **Vazão média de longo período (Q_{med}):** É a média das vazões observadas em um longo intervalo de tempo e define o valor da máxima vazão regularizável por reservatório. Produz resultados máximos de disponibilidade hídrica em qualquer seção de curso d'água pertencente à bacia hidrográfica analisada, sendo diretamente proporcional à área da bacia de contribuição na seção estudada.
- **Vazão de Permanência ($Q_{95\%}$):** É a vazão que pode ser igualada ou superada em 95% do tempo, calculada em qualquer seção de curso d'água, sendo também, diretamente proporcional à área da bacia de contribuição em qualquer seção de curso d'água. Produz resultados mais restritivos e consequentemente disponibilidades hídricas menores.
- **Vazão mínima $Q_{7,10}$:** É a média das vazões de 7 dias consecutivos e período de retorno de 10 anos. É utilizada como vazão mínima de referência em estudos hidrológicos e é conhecida também como “vazão ecológica”, sendo diretamente proporcional à área da bacia de contribuição em qualquer seção de curso d'água. É a vazão de referência mais restritiva e consequentemente produz as menores disponibilidades hídricas em qualquer seção de curso d'água.
- **Reserva explotável ($Q_{95} - Q_{7,10}$):** É a vazão de referência calculada pela diferença entre a Q_{95} e a $Q_{7,10}$, e indica o valor máximo que pode ser explorado, em mananciais subterrâneos não confinados.

Disponibilidade das águas					
Parâmetros	2017	2018	2019	2020	2021
E.04-A: Disponibilidade per capita - Vazão média em relação à população total (m³/hab.ano)	3.698,60	3.668,00	3.637,62	3.607,42	3586,23



Valor de referência para o município, para a UGRHI e para o Estado de SP (adaptado do PERH – Fonte CRHi, 2010):

> 2500 m³/hab.ano - Boa	BOA
entre 1500 e 2500 m³/hab.ano - Atenção	ATENÇÃO
< 1500 m³/hab.ano - Crítica	CRÍTICA

Análise da Situação e Orientações para gestão

Disponibilidade estimada de água ($Q_{\text{médio}}$) em relação à população total, também conhecida como “potencial de água doce” ou “disponibilidade social da água”. O $Q_{\text{médio}}$ (vazão média de longo período) é obtido do PERH (Fonte DAEE). O dado de população é obtido da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE.

Análise da Situação: Apesar da UGRHI-04 ter apresentado uma redução de 3,04% na sua disponibilidade hídrica per capita (no ano de 2017 obteve o valor de 3698,60 m³/hab.ano passando para 3586,23 m³/hab.ano em 2021), a situação do parâmetro foi classificada como “boa”. A tendência de diminuição desta disponibilidade, está diretamente relacionada ao aumento da população da UGRHI

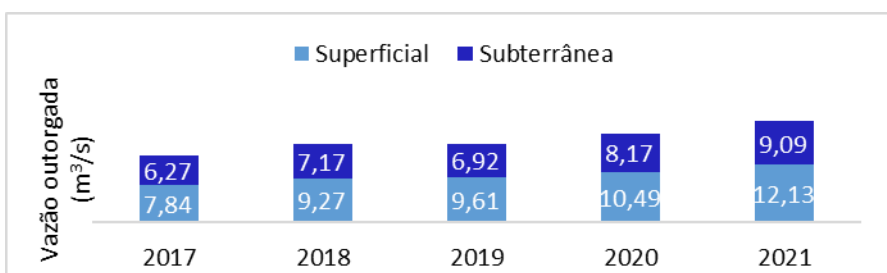
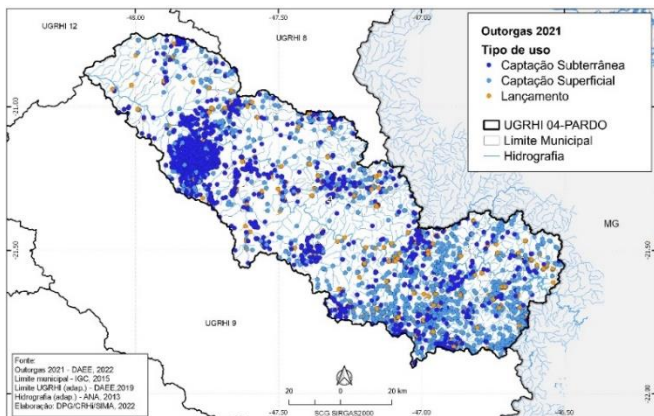
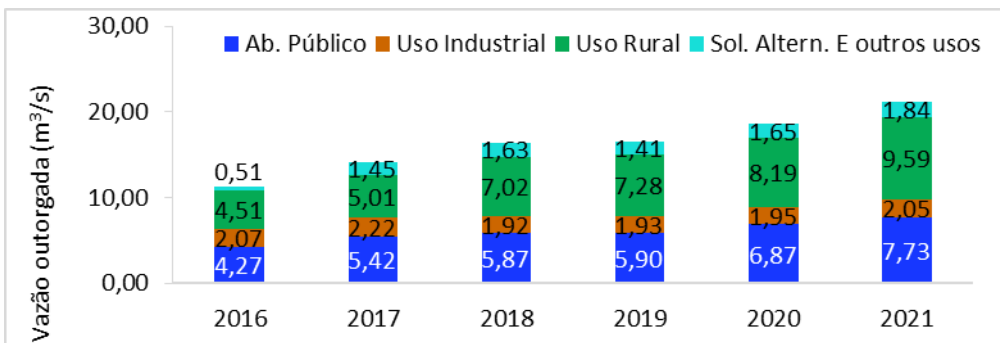
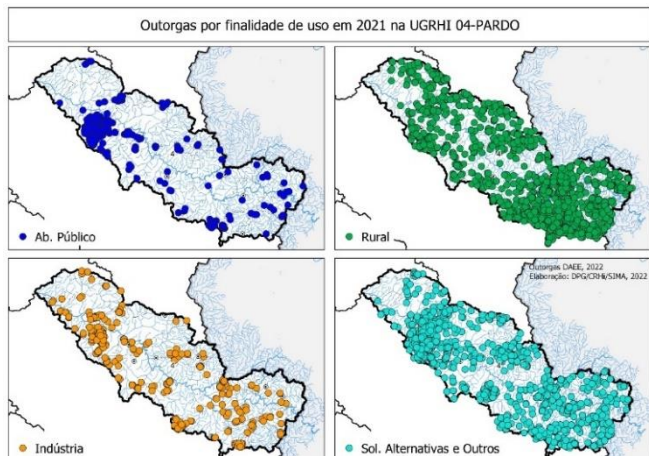
- **Tema crítico:** Diminuição da disponibilidade hídrica
- **Áreas críticas:** Ribeirão Preto (passou de 464,5 m³/hab.ano em 2017 para 446,3 m³/hab.ano em 2021) e Serrana (passou de 1428,8 m³/hab.ano em 2017 para 1363,5 m³/hab.ano em 2021)

Orientações para gestão: Partindo-se do entendimento que a UGRHI-04 foi classificada como “boa” em todo o período, poderia entender-se que não há ações a serem executadas para minimizar uma situação que não se encontra como “crítica”. Atualmente não constam ações sobre disponibilidade per capita no Plano de Bacia do Pardo, no entanto é consenso que algumas informações deveriam ser atualizadas, portanto fica recomendada a inclusão das ações abaixo durante a revisão do PBH:

- Atualização dos parâmetros hidrológicos do trabalho “Regionalização Hidrológica no Estado de São Paulo”, publicado na Revista Águas e Energia Elétrica do DAEE, ano 5, número 14, 1988, para uma melhor avaliação da disponibilidade hídrica das bacias (PDC 1 – SubPDC 1.2 - DELIBERAÇÃO CRH Nº 246/2021, DE 18/02/21)
- Verificação junto a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e o Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) da possibilidade de unificação de parâmetros hidrológicos para definições de restrições de vazão. OBS: A ANA utiliza o Q_{95} enquanto o DAEE utiliza o $Q_{7,10}$ (PDC 2 – SubPDC 2.6 - DELIBERAÇÃO CRH Nº 246/2021, DE 18/02/21).

Em complementação, o CBH-Pardo sugere a inclusão da ação abaixo durante a atualização do Plano de Bacia:

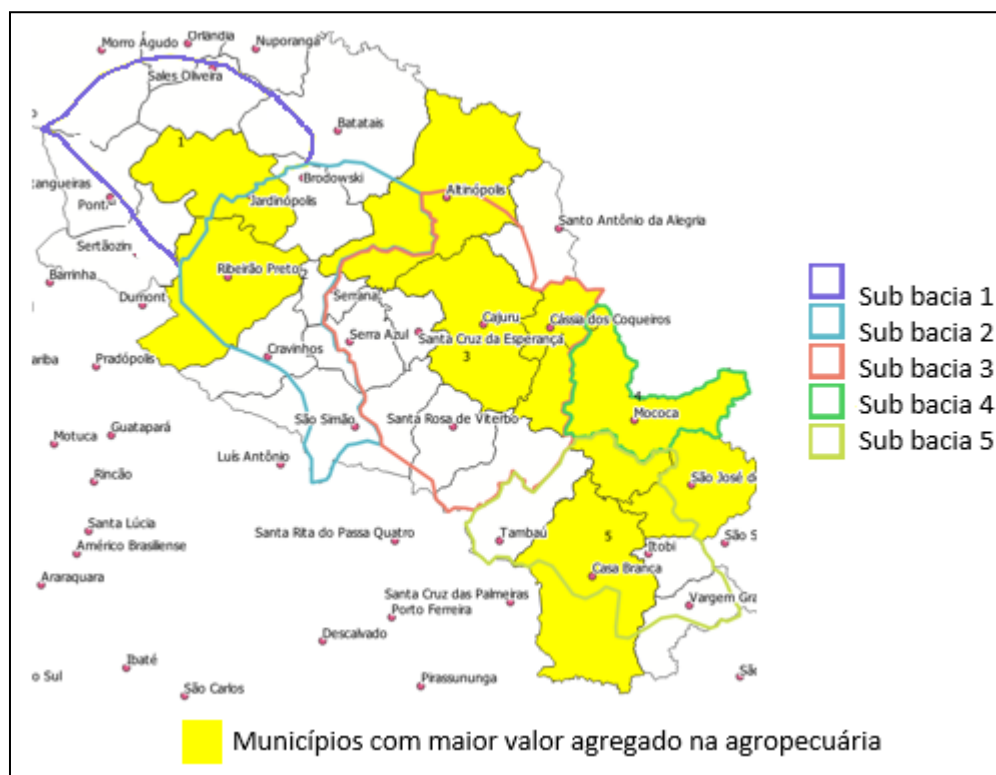
- Obter dados e mapeamento de áreas de reserva legal na bacia (PDC 1 – SubPDC 1.2 - DELIBERAÇÃO CRH Nº 246/2021, DE 18/02/21)

Demanda											
Parâmetros	Situação										
Vazão outorgada de água – Tipo: Superficial (P.01-B) e Subterrânea (P.01-C) (m³/s)	Superficial Subterrânea  Vazão outorgada (m³/s) 2017 2018 2019 2020 2021  Outorgas 2021 Tipo de uso - Captação Subterrânea - Captação Superficial - Lançamento UGRHI 04-PARDO Limite Municipal Hidrografia Fonte: - Outorgas 2021 - DAEE, 2022 - Limite municipal - IOC, 2015 - Limite UGRHI (outorga) - DAEE, 2019 - Hidrografia (outorga) - ANA, 2015 - Elaboração: DPQ/CRH/SOMA, 2022										
Vazão outorgada de água - Finalidade Ab. Público (P.02-A), Industrial (P.02-B), Rural (P.02-C), Sol. Altern. E outros usos (P.02-D) (m³/s)	Ab. Público Uso Industrial Uso Rural Sol. Altern. E outros usos  Vazão outorgada (m³/s) 2016 2017 2018 2019 2020 2021 Outorgas por finalidade de uso em 2021 na UGRHI 04-PARDO  Ab. Público Rural Indústria Sol. Alternativas e Outros Outorgas DAEE, 2022 Elaboração: DPQ/CRH/SOMA, 2022										
Vazão outorgada de água em rios de domínio da União (P.01-D) (m³/s)	<table><tr><th>2017</th><th>2018</th><th>2019</th><th>2020</th><th>2021</th></tr><tr><td>3,820</td><td>6,771</td><td>6,979</td><td>9,301</td><td>13,908</td></tr></table>	2017	2018	2019	2020	2021	3,820	6,771	6,979	9,301	13,908
2017	2018	2019	2020	2021							
3,820	6,771	6,979	9,301	13,908							
Síntese da Situação e Orientações para gestão											

Os parâmetros de demanda representam o volume total de água requerido para cada tipo/finalidade. Devido à ausência de dados sobre a estimativa da demanda, assumiu-se a vazão total outorgada como sendo equivalente à demanda total, devendo a análise ser realizada de forma criteriosa e com as devidas ressalvas. Os dados dos parâmetros de vazão outorgada por tipo e por finalidade são obtidos do Banco de Outorgas do DAEE e são encaminhados pela DPO (Diretoria de Procedimentos de Outorga). Já os dados do parâmetro de vazão outorgada de água em rios de domínio da União são obtidos a partir das informações de outorga da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA)

Análise da Situação:

- Vazão outorgada por tipo:
 - As vazões superficiais outorgadas na UGRHI-04 cresceram anualmente, correspondendo a um aumento de 54,7% de 2017 (7,84 m³/s) a 2021 (12,13 m³/s). Percebe-se que as captações superficiais concentram-se, em sua maioria, a sudeste da UGRHI, coincidindo com os municípios que possuem maiores vazões (Casa Branca – 3,431 m³/s, Mococa – 1,356 m³/s, Tambaú – 1,209 m³/s, Itobi – 1,075 m³/s).
 - O aumento nas vazões subterrâneas durante o período 2017-2021 correspondeu a 44,98%, sendo que o maior número de captações ficou concentrado no município de Ribeirão Preto. A vazão outorgada subterrânea nesse município passou de 5,11 m³/s em 2017 para 6,944 m³/s em 2021 (aumento de 35.89%)
- Vazão outorgada por finalidade:
 - Com exceção da finalidade industrial, as vazões outorgadas sofreram aumento durante a série histórica (2017-2021) do presente relatório, de acordo com o abaixo:
 - Ab. Público: Aumento de 42.62% (de 5,42 m³/s para 7,73 m³/s). Captações para essa finalidade ficaram concentradas, em sua maioria, no município de Ribeirão Preto.
 - Industrial: Redução de 7.66% (de 2,22 m³/s para 2,05 m³/s). As captações de uso industrial ficaram distribuídas homogeneamente pela UGRHI-04, exceto na sub-bacia 3 – Médio Pardo onde há menos concentração de captações para essa finalidade.
 - Rural: Aumento de 91.42% (de 5,01 m³/s para 9,59 m³/s). Trata-se da finalidade com maior número de captações na UGRHI-04, com mais concentração na sub-bacia 5 – Rio Tambaú / rio Verde, onde se localizam os 2 afluentes do rio Pardo cujas bacias foram declaradas críticas pelo CBH-Pardo, conforme abaixo. Enfatizamos que neste relatório a definição “Rural” engloba também captações para irrigação, sendo essa atividade, a maior demanda hídrica da UGRHI-04. Embora a pressão sobre os recursos hídricos superficiais utilizados para irrigação concentre-se na sub-bacia 05, onde está Casa Branca, que dentre os municípios da UGRHI-04 apresenta o maior valor agregado no setor agropecuário, os usos rurais se estendem pelas demais sub bacias, onde estão os municípios com maior vocação econômica agropecuária



- Rio Verde: Deliberação CBH-Pardo 71/04 alterada pela Deliberação CBH-Pardo 140/10
 - Ribeirão das Congonhas: Deliberação CBH-Pardo 85/05 alterada pela Deliberação CBH-Pardo 141/10
- Solução Alternativa e outros usos: Aumento de 26.90% (de 1,45 m³/s para 1,84 m³/s). Distribuição homogênea das captações por toda a UGRHI, percebendo-se uma maior concentração no município de Ribeirão Preto. De acordo com Resolução Conjunta SMA/SERHS/SES - 3, de 21-6-2006, “Para efeito dessa Resolução classificam-se em dois tipos:
 - a) Solução alternativa coletiva Tipo I: modalidade de abastecimento com captação de água subterrânea destinada a uso próprio, incluindo entre outros poços comunitários e condominiais.
 - b) Solução alternativa coletiva Tipo II: modalidade de abastecimento com captação de água subterrânea destinada a uso de terceiros, por meio da distribuição por veículos transportadores.”
- Vazão outorgada em rios da União: Aumento de 264.08% na série histórica (2017-2021). Tal fato pode ser atribuído ao aumento de vazão requerido pelos municípios de Ribeirão Preto (de 0 em 2017 para 5,73 m³/s em 2021), incluindo a outorga preventiva do SAERP* de 3 m³/s para captação no rio Pardo que será utilizada a partir de 2030 e Serrana (de 1,53 m³/s em 2017 para 3,746 m³/s em 2021), que juntos representam 68,13% da vazão total outorgada na UGRHI-04 em 2021.
- **Tema Crítico:** Aumento do consumo hídrico
- **Áreas Críticas:** Não há valor de referência para esses parâmetros na metodologia proposta, no

entanto podemos citar alguns dos municípios com maior contribuição para esse cenário de criticidade, como: Ribeirão Preto, Mococa, Serrana e municípios da sub-bacia 5 (Itobi, Casa Branca, Tambaú),

Orientações para gestão: No sentido de se minimizar a situação de criticidade de demanda na UGRHI-04, o PA/PI 22/23, que consta no RS 2021/2020, cita as ações abaixo:

- Elaborar ou atualizar planos municipais de controle de perdas e/ou restauração ecológica (PDC 1 – SubPDC 1.2 - DELIBERAÇÃO CRH Nº 246/2021, DE 18/02/21)
- Realizar ações relativas a atividades educativas, vinculadas às ações dos planos de recursos (PDC 8 – SubPDC 8.2 - DELIBERAÇÃO CRH Nº 246/2021, DE 18/02/21)

Em complementação, sugerimos a inclusão da ação abaixo durante a revisão do PBH:

- Desenvolvimento de estudos para início da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos de usuários rurais, mais especificamente usos com finalidade de irrigação (PDC 2 – SubPDC 2.3 - DELIBERAÇÃO CRH Nº 246/2021, DE 18/02/21)

*LEI COMPLEMENTAR Nº 3.091 DE 27/09/2021 extinguiu o Departamento de Água e Esgotos de Ribeirão Preto (DAERP). LEI COMPLEMENTAR Nº 3.062 DE 28/04/2021 reorganizou o quadro de pessoal da prefeitura e criou a Secretaria de Água e Esgoto de Ribeirão Preto (SAERP)

Balanco																	
Parâmetros	2017	2018	2019	2020	2021												
E.07-B: Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)																	
<table><tr><td>Demanda total em relação a Q_{média}</td><td>Classificação</td></tr><tr><td>≤ 2,5%</td><td></td></tr><tr><td>> 2,5 % e ≤ 15%</td><td></td></tr><tr><td>> 15 % e ≤ 25%</td><td></td></tr><tr><td>> 25 % e ≤ 50%</td><td></td></tr><tr><td>> 50%</td><td></td></tr></table>	Demanda total em relação a Q _{média}	Classificação	≤ 2,5%		> 2,5 % e ≤ 15%		> 15 % e ≤ 25%		> 25 % e ≤ 50%		> 50%		10,2	11,8	11,9	13,4	15,3
Demanda total em relação a Q _{média}	Classificação																
≤ 2,5%																	
> 2,5 % e ≤ 15%																	
> 15 % e ≤ 25%																	
> 25 % e ≤ 50%																	
> 50%																	
E.07-A: Vazão outorgada total em relação à Q _{95%} (%)																	
<table><tr><td>Demanda total em relação a Q_{95%}</td><td>Classificação</td></tr><tr><td>≤ 5%</td><td></td></tr><tr><td>> 5 % e ≤ 30%</td><td></td></tr><tr><td>> 30 % e ≤ 50%</td><td></td></tr><tr><td>> 50 % e ≤ 100%</td><td></td></tr><tr><td>> 100%</td><td></td></tr></table>	Demanda total em relação a Q _{95%}	Classificação	≤ 5%		> 5 % e ≤ 30%		> 30 % e ≤ 50%		> 50 % e ≤ 100%		> 100%		32,1	37,4	37,6	42,4	48,2
Demanda total em relação a Q _{95%}	Classificação																
≤ 5%																	
> 5 % e ≤ 30%																	
> 30 % e ≤ 50%																	
> 50 % e ≤ 100%																	
> 100%																	
E.07-C: Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q _{7,10}) (%)																	
<table><tr><td>Demanda superficial em relação a Q_{7,10}</td><td>Classificação</td></tr><tr><td>≤ 5%</td><td></td></tr><tr><td>> 5 % e ≤ 30%</td><td></td></tr><tr><td>> 30 % e ≤ 50%</td><td></td></tr><tr><td>> 50 % e ≤ 100%</td><td></td></tr><tr><td>> 100%</td><td></td></tr></table>	Demanda superficial em relação a Q _{7,10}	Classificação	≤ 5%		> 5 % e ≤ 30%		> 30 % e ≤ 50%		> 50 % e ≤ 100%		> 100%		26,1	30,9	32,0	35,0	40,4
Demanda superficial em relação a Q _{7,10}	Classificação																
≤ 5%																	
> 5 % e ≤ 30%																	
> 30 % e ≤ 50%																	
> 50 % e ≤ 100%																	
> 100%																	
E.07-D: Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis (%)																	
<table><tr><td>Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis</td><td>Classificação</td></tr><tr><td>≤ 5%</td><td></td></tr><tr><td>> 5 % e ≤ 30%</td><td></td></tr><tr><td>> 30 % e ≤ 50%</td><td></td></tr><tr><td>> 50 % e ≤ 100%</td><td></td></tr><tr><td>> 100%</td><td></td></tr></table>	Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis	Classificação	≤ 5%		> 5 % e ≤ 30%		> 30 % e ≤ 50%		> 50 % e ≤ 100%		> 100%		44,8	51,2	49,4	58,4	64,9
Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis	Classificação																
≤ 5%																	
> 5 % e ≤ 30%																	
> 30 % e ≤ 50%																	
> 50 % e ≤ 100%																	
> 100%																	
Síntese da Situação e Orientações para gestão																	
Consideração: Mediante informações obtidas do DAEE, entende-se haver uma inconsistência na metodologia de obtenção do E.07-B e E.07-A. Isso acontece pois tais parâmetros fazem a relação de vazões totais (Q _{superficiais} + Q _{subterrâneas}) com vazões superficiais (Q _{média} e Q _{95%})																	

Análise da Situação:

- E.07-B: Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)
- E.07-A: Vazão outorgada total em relação à $Q_{95\%}$ (%)
- E.07-C: Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$) (%)
- E.07-D: Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis (%)

De acordo com as tabelas acima, ao se analisar os parâmetros E.07-B, E.07-A e E.07-C verifica-se que a situação em todos os anos variou entre as classificações “verde” e “amarelo”. Percebe-se que a UGRHI-04 foi classificada em “verde” na maioria dos anos do parâmetro “Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)”, o que já era esperado, levando em consideração que o $Q_{\text{médio}}$ produz resultados máximos de disponibilidade hídrica em qualquer seção de curso d’água pertencente à bacia hidrográfica analisada. O aumento nesse parâmetro foi de 50%. Já quando relacionamos essas vazões com a $Q_{95\%}$ percebemos um aumento de 50,16% (de 32,1 para 48,2). O parâmetro “Vazão outorgada superficial em relação à $Q_{7,10}$ ” apresentou um aumento de 54,79% (de 26,1 para 40,4). O parâmetro “Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis” chama atenção pois a UGRHI-04 foi classificada em “vermelho” em 60% dos anos da série histórica. O aumento nessa relação foi equivalente a 44,87% (de 44,8 para 64,9)

- **Tema Crítico:** Diminuição da disponibilidade hídrica
- **Áreas Críticas:** Para o parâmetro E.07-D (Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis (%)) verificou-se que alguns municípios obtiveram classificação “vermelha” ou até “roxa” no ano de 2021, por exemplo:
 - Ribeirão Preto: valor de 687,5% (classificação “roxa”)
 - Serrana: valor de 218,4% (classificação “roxa”)
 - Brodowski: valor de 58,9% (classificação “vermelha”)
 - Jardinópolis: valor de 50,7% (classificação “vermelha”)

Orientações para gestão: Levando em consideração que os parâmetros de “Balanço” retratam uma realidade já apresentada pelos de “Demanda” e de “Disponibilidade”, pois tais parâmetros fazem a relação das vazões outorgadas com as vazões disponíveis, entende-se que as orientações para gestão do tema “Balanço” são as mesmas já apresentadas para “Demanda” e “Disponibilidade anteriormente, não sendo necessário descrevê-las novamente nesse espaço.

6. SANEAMENTO

Abastecimento de água															
Parâmetros	2016	2017	2018	2019	2020										
	99,6	99,7	99,4	99,7	99,7										
Índice de atendimento urbano de água (%) (E.06-H)	Nº de municípios 2016 2017 2018 2019 2020 □ Sem dados ■ Ruim ■ Regular ■ Bom														
Índice de perdas do sistema de distribuição de água (%) (E.06-D)	Nº de municípios 2016 2017 2018 2019 2020 □ Sem dados ■ Ruim ■ Regular ■ Bom														
	<table><tr><th>Índice de perdas do sistema de distribuição de água</th><th>Classificação</th></tr><tr><td>dados não fornecidos/sem informação</td><td>Sem dados</td></tr><tr><td>≤ 5% e ≤ 25%</td><td>Bom</td></tr><tr><td>> 25% e < 40%</td><td>Regular</td></tr><tr><td>≥ 40%</td><td>Ruim</td></tr></table> Fonte: CRHi, 2014					Índice de perdas do sistema de distribuição de água	Classificação	dados não fornecidos/sem informação	Sem dados	≤ 5% e ≤ 25%	Bom	> 25% e < 40%	Regular	≥ 40%	Ruim
Índice de perdas do sistema de distribuição de água	Classificação														
dados não fornecidos/sem informação	Sem dados														
≤ 5% e ≤ 25%	Bom														
> 25% e < 40%	Regular														
≥ 40%	Ruim														
	Nota: Segundo o SNIS, dados abaixo de 5% sinalizam a possibilidade de falhas nas informações fornecidas que originaram o cálculo do indicador já que para a realidade brasileira esses índices são pouco prováveis. Assim, esses valores não são considerados – referem –se a “Sem Dados- (SD)”.														

E.06-H – Índice de atendimento urbano de água (%)

Análise da Situação:

Com relação aos municípios pertencentes à Bacia do Rio Pardo, a maioria possui o Índice de Atendimento Urbano de Água superior a 95%; o período de 2016 a 2020, revelou Índice de Atendimento de Água Urbano, classificado como "Bom" apontando que os municípios da bacia, de modo geral, estão bem geridos no quesito "abastecimento de água". Vinte e dois (22) municípios encontram-se na condição de "Bom" no período 2019 a 2020, e um (1) município, Serra Azul na condição de "Regular".

Orientação para Gestão

O município de Serra Azul deverá procurar condições de ampliar seu Índice de Atendimento Urbano

de Água na área urbana, visando a sua adequação às mesmas condições nos demais municípios. Serra Azul abriga em sua base territorial a Penitenciária e CDP do Estado de São Paulo, o que pode contribuir para essa condição de REGULAR.

E.06-D Índice de perdas do sistema de distribuição de água (%)

São apresentados os dados do Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS. Seguem abaixo os dados dos municípios da UGRHI-04 para 2020:

Ano	Município	E.06-D
2020	Tapiratiba	78,0
2020	Caconde	77,9
2020	Serrana	65,7
2020	Ribeirão Preto	49,1
2020	Sales Oliveira	47,5
2020	São Sebastião da Gramma	34,5
2020	Altinópolis	33,3
2020	São José do Rio Pardo	28,6
2020	Mococa	28,0
2020	Casa Branca	27,5
2020	Cravinhos	26,2
2020	Santa Rosa de Viterbo	24,4
2020	São Simão	24,3
2020	Santa Cruz da Esperança	22,0
2020	Serra Azul	21,7
2020	Divinolândia	21,4
2020	Cajuru	20,6
2020	Itobi	14,8
2020	Cássia dos Coqueiros	9,9
2020	Vargem Grande do Sul	9,4
2020	Brodowski	4,6
2020	Tambaú	1,4
2020	Jardinópolis	0,0

Análise da Situação: A série histórica 2016 a 2021 demonstra bastante inconstância, ou seja, municípios alterando seus índices para melhor (bom ou regular) ou passando para índice pior (regular ou ruim). No período de 2019 a 2020 o número de municípios com índice considerado “bom” foi reduzido de 11 para 9 municípios. Desses que mudaram seus índices de bom para regular são: **Casa Branca:** (24,2% para 27,5%) **São José do Rio Pardo:** (14,9% para 28,6%) e **São Sebastião da Gramma:** (22,2% para 34,5%). **Brodowski** que vinha de uma classificação “boa” (8%) foi colocado, em 2020, no grupo dos “sem dados” (SD) por apresentar porcentual não confiável (4,6%) pelo SNIS (ver nota acima). Destaque para o município de **Tapiratiba** que passou de 33,5% (2019) para 78% (2020), aumento de 133%, passando a integrar o grupo de municípios com classificação “ruim”.

Essas condições talvez se expliquem pelo fato do município assumir, ultimamente, uma responsabilidade maior na informação correta ao SNIS, possivelmente pela impossibilidade de obter financiamento para o controle de perdas, pois afinal quem tem a condição “BOA” não precisa de financiamento ou, ainda, com receio de dados discrepantes mediante uma auditoria.

- **Tema crítico:** Perdas no sistema de abastecimento público dos municípios
- **Áreas críticas:** Tapiratiba (78%), Caconde (77,9%), Serrana (65,7%), Ribeirão Preto (49,1%) e Sales Oliveira (47,5%).

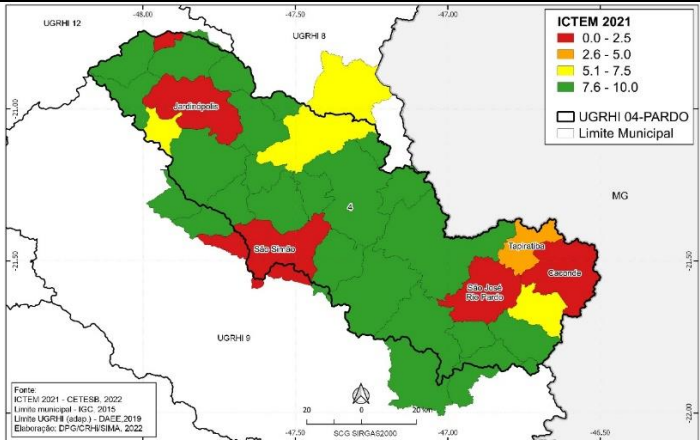
Informação: A PORTARIA Nº 719, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2018 do Ministério das Cidades/Gabinete do Ministro instituiu uma metodologia para auditoria e certificação de informações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), relacionada aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Orientações para Gestão: No sentido de se minimizar a situação de criticidade do parâmetro na UGRHI-04, o PA/PI 22/23, que consta no RS 2021/2020, cita as ações abaixo:

- Elaborar ou atualizar planos municipais de controle de perdas (PDC 1 – SubPDC 1.2 - DELIBERAÇÃO CRH Nº 246/2021, DE 18/02/21)
- Executar Obras e serviços de troca de hidrômetros, substituição de tubulações, implantação de telemetria e automação, implantação de macromedidores (PDC 5 – SubPDC 5.1 - DELIBERAÇÃO CRH Nº 246/2021, DE 18/02/21).

O CBH-Pardo recomenda ainda a inclusão das ações abaixo na revisão do PBH:

- Realizar oficinas para discussão da metodologia de obtenção do índice de perdas pelos municípios e apoio a elaboração do plano de gestão e controle de redução de perdas (PDC 8 – SubPDC 8.1 - DELIBERAÇÃO CRH Nº 246/2021, DE 18/02/21)
- Acompanhar a publicação dos dados resultantes das auditorias junto aos prestadores de serviços da metodologia “ACERTAR”, instituída pelo Ministério das Cidades.

Esgotamento sanitário					
	2017	2018	2019	2020	2021
Esgoto coletado (%) (R.02-B)	97,8	99,2	99,2	99,1	99,1
Esgoto tratado (%) (R.02-C)	83,4	81,7	81,9	85,5	85,4
Esgoto reduzido (%) (R.02-D)	75,3	73,1	72,9	76,7	77,3
Esgoto remanescente (kg DBO _{5,20} /dia) (P.05D)	15.541	17.182	17.423	15.161	14.882
ICTEM - Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município (R.02-E)	 ICTEM 2021 0.0 - 2.5 2.6 - 5.0 5.1 - 7.5 7.6 - 10.0 UGRHI 04-PARDO Limite Municipal Fonte: ICTEM 2021 - CETESB, 2022 Limite municipal - RSC, 2015 Limite UGRHI (dados) - DAEE, 2019 Elaboração: DP-GC/RSMA, 2022				

R-02-B – Esgoto Coletado % e

R-02-C. Esgoto Tratado %

Ao longo dos últimos 5 anos, o parâmetro “Esgoto Coletado” na UGRHI manteve-se na faixa de “Bom” com valores em torno de 99,1%. Observa-se estabilidade quanto ao esgoto coletado e uma melhora em relação ao esgoto tratado (83,4% para 85,4%), fruto da intensificação de implantação da ETEs de Serrana e São Sebastião da Gramma. O índice não apresentou uma melhora maior porque a UGRHI ainda apresenta municípios com ETE paralisadas ou ainda não implantadas. São eles: **Caconde**, com ETE implantada cujo funcionamento foi iniciado a partir de 12/08/2020, mas, está paralisada por problemas técnicos (roubo da fiação). Durante vistorias realizadas pelo DAEE, a prefeitura informou que busca solucionar os problemas apresentados.

O município de **Tapiratiba** recentemente concedeu a concessão de água e esgoto à SABESP, estando em operação a ETE Conceição, porém a ETE Soledade está temporariamente paralisada por problemas técnicos. Durante vistorias realizadas pelo DAEE, a SABESP informou que estão sendo realizados investimentos no sistema e que se requer uma revisão no emissário e na rede coletora do município para que o esgoto efetivamente chegue a ETE. O município **São José do Rio**

Pardo, cumpre TAC-MP e encontra-se em processo de contratação de nova empresa para término da obra, que está concluída em cerca de 70%. O município de **Cravinhos**, está em fase de análise de documentação da empresa vencedora da licitação. **Jardinópolis**, aberto processo de licitação para empresas fazerem visita técnica e apresentarem propostas. **São Simão** está com projeto concluído, e abrindo processo de licitação já possuindo Licença Prévia e de Instalação da CETESB para implantação da mesma.

Sempre é importante lembrar que, os municípios cujas ETES são operadas pelos próprios municípios, devem dar importância à manutenção adequada, de forma a manter a eficiência dos sistemas implantados. A devida remoção de lodo das ETES antigas, faz com que a eficiência seja sempre fruto da manutenção preventiva.

Orientação para Gestão R-02-B: Ao Comitê, DAEE e CETESB estar sempre em contato com o município que ainda não tenha ETE funcionando, apoiando no que for possível, visando acelerar o processo de implantação e funcionamento.

Orientação para Gestão R-02-C:

Manter contato junto aos municípios visando avaliar as necessidades, como forma, de melhorar a qualidade do efluente disposto nos corpos hídricos, bem como, orientação da manutenção preventiva das ETES visando a manutenção e/ou ampliação da eficiência.

R.02-D – Esgoto Reduzido %

Análise da situação: Com relação ao esgoto reduzido, provavelmente se deu a melhora nesse parâmetro, devido à aumento na eficiência dos sistemas de tratamento de esgoto em operação. Eficiência do sistema de esgotamento traduz a redução de carga orgânica poluidora. No período compreendido entre os anos de 2013 e 2021, a Bacia do Rio Pardo manteve o parâmetro (valor médio) acima de 70,2% ("Regular"), tendo atingido o maior índice em 2020 (77,3%), superando todos os anos anteriores e conforme já demonstrado, essa performance se deu em decorrência das novas ETES implantadas e em funcionamento durante o período. Porém é necessário avançar nesse quesito, uma vez que ainda ocorre municípios que não tratam seus efluentes sanitários, despejando *IN NATURA* nos corpos hídricos, prejudicando sua qualidade. Sabemos também que mesmo nos municípios onde as ETES estão em operação, existem extravasamentos das redes, causados por inúmeros fatores, inclusive por despejos irregulares de matérias que entopem, danificam PVs e tubulações.

Orientação para Gestão R-02-D:

Manter contato com os municípios, visando identificar formas de cooperação visando a manutenção adequada das ETES, como forma de manter a eficiência dos sistemas contribuindo para melhoria dos indicadores da bacia.

P.05-D - Esgoto remanescente (kg DBO_{5,20}/dia)

Análise da situação: A carga orgânica remanescente é aquela lançada no corpo hídrico receptor sem o devido tratamento, seja por lançamento "in natura" de esgotos ou do percentual não tratado pela estação, permitido para lançamento "carga legal". Não há valor de referência estabelecido para este parâmetro. No período compreendido entre 2018 a 2021, a carga orgânica remanescente na Bacia do Rio Pardo apresenta-se com tendência significativa de redução, Em 2019 com relação à 2018, ocorreu uma ampliação na carga remanescente, porém com tendência de estabilidade, retrocedemos 241 Kg DBO/dia, equivalente a 4.462 habitantes. Porém, em 2020 ocorreu uma redução significativa na carga remanescente em 2.262 Kg DBO/dia, equivalente a carga gerada por 42.000 habitantes. Já em 2021 ocorreu redução pequena comparando com 2020, na carga remanescente em 279 Kg DBO/dia, provavelmente essa diminuição continua após 2019 da carga remanescente se dá em decorrência da implantação e operação da ETE de Serrana e São Sebastião da Gramma, manutenção da eficiência ou melhoria nas ETES em operação, contribuindo de forma positiva para a melhoria continuada do indicador. Entretanto, os municípios têm que levar em consideração a continuidade de manutenção preventiva, visando manter em equilíbrio os sistemas de tratamento e manter a eficiência.

Orientação para gestão: para obter avanço significativo na redução de carga remanescente e por consequência ganho nos demais indicadores devem ser centrados esforços na agilização da implantação de estações de tratamento nos municípios: São Simão, Jardinópolis, São José do Rio Pardo e Cravinhos.

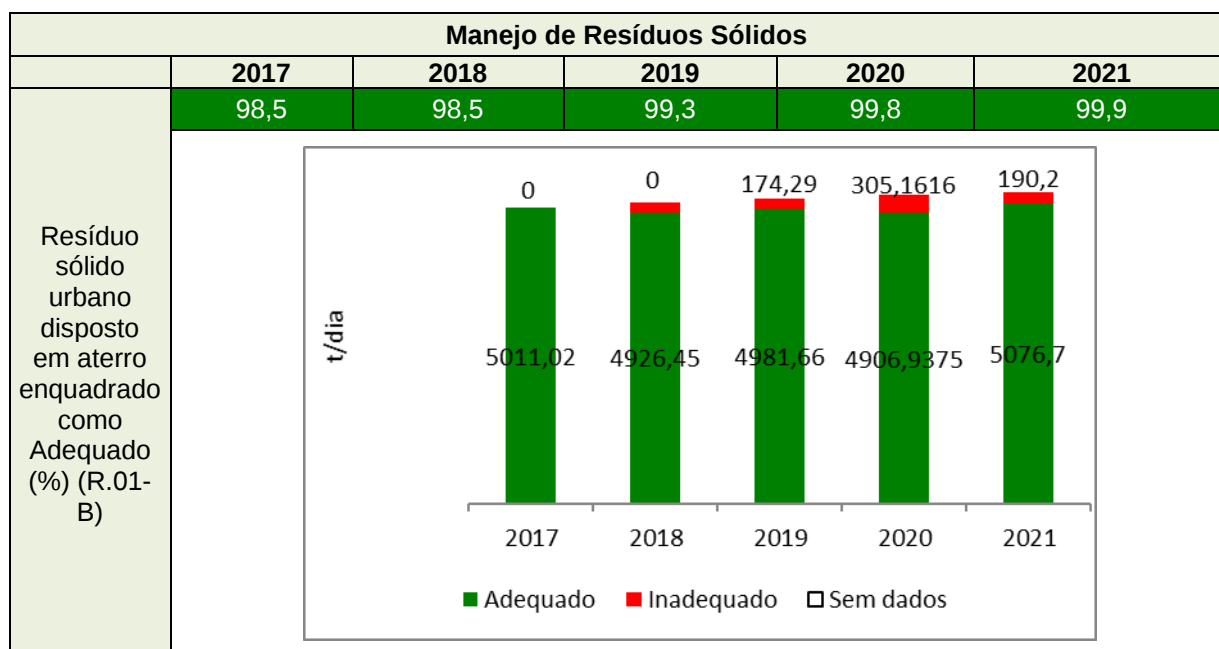
R.02-E- ICTEM

O ICTEM foi elaborado pensando em avaliar as condições de saneamento dos municípios do estado de São Paulo. O ICTEM retrata uma situação que leva em consideração a efetiva remoção da carga orgânica gerada pela população urbana sem deixar, entretanto, de observar a importância de outros

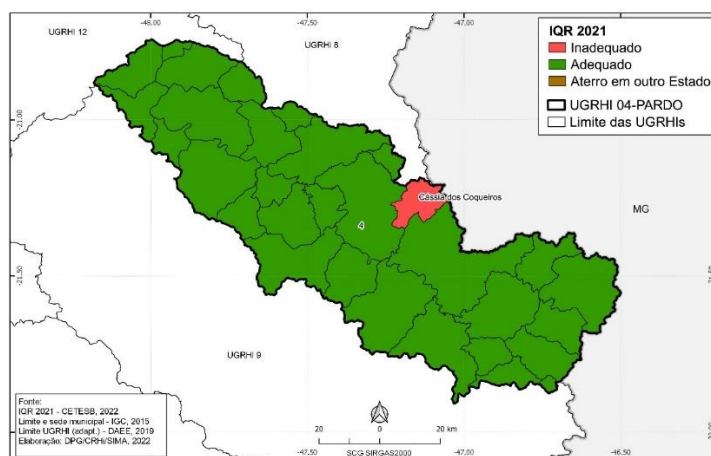
elementos que compõem um sistema de tratamento de esgotos, como a coleta, o afastamento e o tratamento. Além disso, considera também o atendimento à legislação quanto à eficiência de remoção da carga orgânica, que deve ser superior a 80%, e a conformidade com os padrões de qualidade do corpo receptor dos efluentes. O indicador permite transformar os valores nominais de carga orgânica em valores de comparação entre situações distintas dos vários municípios, refletindo a evolução ou estado de conservação de um sistema público de tratamento de esgotos. **Síntese da** Em relação ICTEM da Hidrográfica do Rio Pardo, a maioria dos municípios se encontram classificados como “BOM”, sendo em 2019 o ano em que ocorreu maior número de municípios com esta classificação. Em 2020, a Bacia teve uma diminuição de dois (02) municípios que deixaram de pertencer ao índice “BOM”, sendo 01 (um) transferido para condição “RUIM” e outro para “SEM DADOS”. Do total dos vinte e três (23) municípios da Bacia, três (3) foram incluídos como ‘SEM DADOS’.

Convém reafirmar que os municípios de Jardinópolis e São Simão, estão sem tratar os seus efluentes domésticos. A ETE de Jardinópolis está paralisada a implantação desde 2018, se encontrando na fase de contratação de outra construtora. Com relação ao município de São Simão, o município obteve as Licenças Prévia e de Instalação em outubro de 2021, o município está obtendo financiamento junto ao Governo Federal/Estadual. A ETE Cravinhos continua a operar de forma limitada. Foi solicitada Licença Prévia e de Instalação para implantação de melhorias a serem custeadas pela iniciativa privada. Porém as obras não foram iniciadas. São Jose do Rio Pardo ainda em fase de obras.

Orientação para Gestão: Deve ser centrada no acompanhamento da execução das obras de implantação das ETES, cobrando sua conclusão.



IQR - Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (R.01-C)



R.01-B- Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como Adequado %

Análise da Situação – A maioria dos municípios da Bacia do Pardo tem –se mantido em condições “adequado”. Esclarece-se que a maioria dos municípios estão encaminhando os resíduos sólidos urbanos gerados, para aterros particulares que proporcionam melhores condições de tratamento. Esse resultado foi possível de atingir, com a intensificação de ação fiscalizadora, aliada à colaboração e empenho dos municípios em manter atendidos os dispositivos legais pertinentes. O aterro do município de Serra Azul foi interditado pela CETESB em 21/08/2020. Quanto ao município de Cássia dos Coqueiros, o mesmo está regularizando nova área para disposição, visando adequação dos resíduos no município.

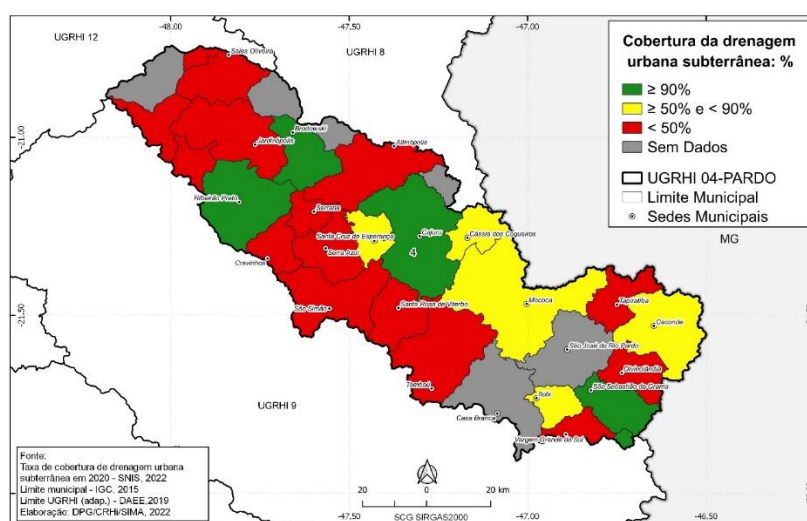
R.01-C - IQR - Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos

Síntese da Situação: A Bacia do Pardo nesse parâmetro tem obtido uma melhoria sequencial, tendo em vista que os municípios 22 (vinte e dois) tem encaminhado seus resíduos para aterro sanitários particulares ou aterros próprios, porém com disposição adequada. Somente o município de Cássia dos Coqueiros foi considerado em condições inadequadas.

Orientação para Gestão R.01-B e R.01-C: Acompanhar a ação fiscalizadora e regularidade dos municípios quanto à necessidade de manter os aterros municipais em condições adequadas de operação.

E.06-G Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea (%)

Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea (%) (E.06-G)



Síntese da Situação e Orientações para gestão

Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea % está relacionada ao grau de atendimento em relação à infraestrutura de drenagem urbana subterrânea dos municípios. É medido através da relação entre a extensão de vias públicas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos e a extensão total de vias públicas urbanas. Os valores são apresentados apenas por município. Dados obtidos do “Diagnóstico dos Serviços de Águas Pluviais”, disponível no site do SNIS. Não há valor de referência para o RS. Para apresentação dos dados são adotadas faixas de valores. As faixas não se aplicam à UGRHI, somente ao município.

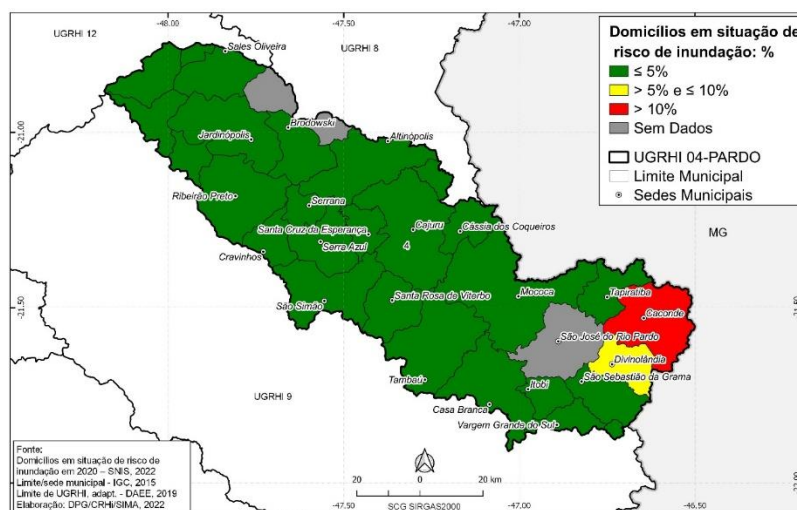
Síntese da Situação: Cerca de **52%** dos municípios com sede na UGRHI-04 apresentaram taxa de cobertura de drenagem subterrânea abaixo de 50% (**faixa vermelha**); **22%** dos municípios apresentaram taxa de cobertura maior ou igual a 50% e menor que 90% (**faixa amarela**); **17%** apresentaram tx de cobertura maior ou igual a 90%. (**faixa verde**). Apenas 8% dos municípios não apresentaram dados.

- **Tema crítico:** Inundações e danos a pavimentação devido à falta de drenagem urbana
- **Áreas críticas:** Jardinópolis (0,30%), Cravinhos (4,60%), São Simão (7,90%), Altinópolis (8,30%), Vargem Grande do Sul (13,00%), Santa Rosa de Viterbo (13,30%), Serra Azul (16,20%), Serrana (17,20%), Sales Oliveira (25,10%), Tambaú (30,80%), Divinolândia (40,10%), Tapiratiba (47,60%).

Orientações para gestão: No sentido de se minimizar as criticidades apontadas pelo indicador, há necessidade da execução de obras e serviços para contenção de inundações, alagamentos e regularizações de descarga . O PA/PI 22/23, que consta neste relatório, contempla o PDC referente : PDC 7 – SubPDC 7.1 –(DELIBERAÇÃO CRH N° 246/2021, DE 18/02/21).

E.08-B Parcela de domicílios em situação de risco de inundação (%)

Parcela de domicílios em situação de risco de inundação (%) (E.08-B)

**Síntese da Situação e Orientações para gestão**

Este parâmetro está relacionado com a avaliação da quantidade de domicílios urbanos sujeitos a riscos de inundação em relação à quantidade total de domicílios urbanos do município. Visa dimensionar o efeito negativo no caso da ocorrência de inundação em área urbana. Os dados são apresentados por municípios e são obtidos do “Diagnóstico dos Serviços de Águas Pluviais”, disponível no site do SNIS.

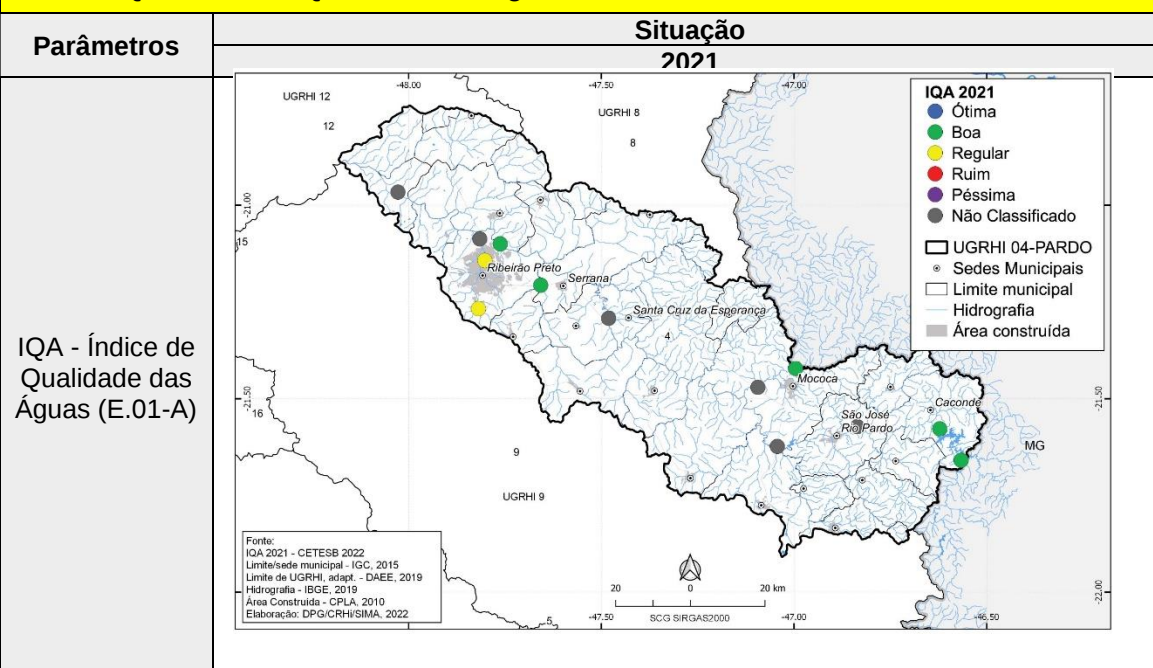
Síntese da Situação: Praticamente todos os municípios da UGRHI obtiveram uma boa classificação quanto a esse parâmetro, mantendo sua porcentagem de domicílios em situação de risco de inundação menor ou igual a 5%. Destaque apenas para os municípios de Caconde (40,6% → >10% dos domicílios em situação de risco) e Divinolândia (8% → >5% e ≤10% dos domicílios em situação de risco)

- **Tema crítico:** Perdas materiais e proliferação de doenças decorrentes de inundação
- **Áreas críticas:** Caconde e Divinolândia

Orientações para gestão: No sentido de se minimizar as criticidades apontadas pelo indicador, deve-se executar obras ou serviços para contenção de inundações, alagamentos e regularizações de descarga, contemplado pelo PDC 7 – SubPDC 7.1 – (DELIBERAÇÃO CRH Nº 246/2021, DE 18/02/21) constante do PA/PI 22/23, presente neste RS .

7. QUALIDADE DAS ÁGUAS

E 01-A - IQA - Índice de Qualidade das águas



E. 01-B Índice de Qualidade das águas brutas para fins de abastecimento

IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público (E.01-B)

Não há dados desse parâmetro na UGRHI-04

Síntese da Situação e Orientações para gestão: Qualidade das águas superficiais

E.01-A – IQA - Índice de Qualidade das Águas (E.01-A)

UGRHI	Sist. hídrico	Ponto	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	IQA 2021
4	Rio Lambari	BARI 02950	-	-	74,38	-	-	60,06	-	-	54,25	-	66,84	-	63,88
4	Rio Canoas - UGRHI 04	CANO 02001	54,28	-	-	-	-	75,13	-	-	-	68,94	-	-	66,12
4	Rio Canoas - UGRHI 04	CANO 02800	-	-	-	-	-	58,11	-	-	-	53,79	-	-	-
4	Represa de Graminha	GRAM 02950	-	-	91,88	-	-	77,39	-	-	61,64	-	86,03	-	79,24
4	Rio Pardo - UGRHIs 4 e 12	PARD 02010	-	-	-	-	-	81,39	-	-	-	75,14	-	-	-
4	Rio Pardo - UGRHIs 4 e 12	PARD 02100	-	-	-	-	-	79,93	-	-	-	75,72	-	-	-
4	Rio Pardo - UGRHIs 4 e 12	PARD 02400	-	-	-	-	-	-	81,9	-	-	80,37	-	-	-
4	Rio Pardo - UGRHIs 4 e 12	PARD 02500	54,35	-	-	-	-	68,92	-	-	-	-	61,01	-	61,43
4	Rio Pardo - UGRHIs 4 e 12	PARD 02600	-	-	-	-	-	62,24	-	-	-	-	58,37	-	-
4	Ribeirão Preto	RIPE 04300	45,54	-	-	-	-	49,35	-	-	-	-	49,62	-	48,17
4	Ribeirão Preto	RIPE 04900	-	-	-	-	-	36,53	-	-	-	-	38,57	-	-
4	Ribeirão do Tamanduá	TDUA 02700	-	-	-	-	-	-	73,6	-	-	73,3	-	68,23	71,70
4	Córrego Tanquinho	TKIN 02950	-	-	-	-	-	41,22	-	-	-	-	44,21	34,97	40,13

Análise da situação: Para o cálculo do IQA, são consideradas variáveis de qualidade que indicam a presença de efluentes, principalmente sanitários, no corpo d'água, fornecendo uma visão geral sobre as condições de qualidade das águas superficiais. Este índice, calculado em todos os pontos da Rede Básica, também pode indicar alguma contribuição de efluentes industriais, desde que sejam de natureza orgânica biodegradável. O IQA referente ao ano de 2021 ainda não foi publicado, devido à PANDEMIA, porém foi recebido a tabela com os resultados obtidos durante a campanha de coletas realizadas durante o ano de 2021. Importante esclarecer que as coletas durante período normal são realizadas bimestralmente, com a PANDEMIA ainda em curso durante o ano de 2021, foram efetuadas coletas em períodos diferentes, conforme é possível identificar na tabela acima. Avaliando os resultados obtidos

durante a campanha realizada, temos as seguintes considerações: foram coletadas amostras em todos os pontos do rio Pardo, córrego Tanquinho, ribeirão do Tamanduá, ribeirão Preto, porém com frequência menor de coleta. Foram coletadas 2 a 3 amostras durante o ano de 2021 nos corpos hídricos citados. A média dos resultados somente foi emitida para os corpos hídricos com 03 (três) amostras, gerando dessa forma, média dos resultados obtidos para efeitos do IQA – Índice de Qualidade das Águas.

Assim, temos as seguintes médias para os pontos de amostragem, conforme segue:

SISTEMA HÍDRICO	PONTO DE COLETA	IQA MÉDIO	CONDIÇÃO
Rio Pardo – UGRHI 04	Pardo 02500 - Regatas	61,43	BOA
Ribeirão Tamanduá	TDUA – 02700	71,70	BOA
Córrego Tanquinho	TKIN 02950 – Foz	40,13	REGULAR
Ribeirão Preto	RIPE 04300 – Distrito Bonfim Paulista	48,17	REGULAR

Orientação para gestão : Aumento da rede de monitoramento de qualidade das água.

E.02-B – IPAS Indicador de potabilidade das águas subterrâneas

IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (E.02-B)	Parâmetros e dados		
	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes	
	2015	89,3	Ferro, manganês, E. coli, bactérias heterotróficas, coliformes totais
	2016	57,1	Ferro, manganês, E. coli, bactérias heterotróficas, coliformes totais
	2017	59,4	Alumínio, manganês, E. coli, bactérias heterotróficas, coliformes totais
	2018	48,4	Alumínio, Manganês, Bactérias Heterotróficas, Coliformes totais, E. coli
	2019	50,0	Alumínio, Manganês , Coliformes Totais, E. coli
	BOA	% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade > 67%	
	REGULAR	33% < % de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade ≤ 67%	
RUIM	% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade ≤ 33%		
O cálculo do IPAS por UGRHI ou por sistema aquífero não foi realizado porque a comparação com a série histórica ficaria comprometida em razão da representatividade espacial e temporal dos dados de 2020 (CETESB, 2021).			

Síntese da Situação e Orientações para gestão

OBS: Não há dados oficiais publicados referentes aos anos de 2020 e 2021

Os dados são coletados semestralmente e publicados a cada três anos pela CETESB no Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo, porém nesse relatório traz um histórico dos últimos cinco anos. O relatório publicado em 2019 é referente ao período de 2016 a 2018. O próximo relatório a ser publicado, será referente ao período de 2019 a 2021, com publicação em 2022, porém devido à PANDEMIA ainda não foi publicado. O resultado do monitoramento do Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (IPAS) representa o percentual das amostras de águas subterrâneas, considerando os parâmetros medidos nas duas campanhas semestrais da rede CETESB, em conformidade com o padrão de potabilidade para substâncias que representam risco à saúde e o padrão organoléptico, estabelecidos pelo Ministério da Saúde, por meio do Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5 de 28/09/2017 alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 04/05/2021. Com base nos resultados da tabela, é verificado que, no período compreendido entre os anos 2015 a 2019, o Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (IPAS) na bacia foi de 89,3% (2015) e com retrocesso no período de 2016 a 2018, variando entre 57,1% a 50%, sendo considerado “Regular”, indicando que houve maior nº de parâmetros desconformes, de acordo com o indicado no quadro, demonstrando a necessidade de investigação das causas que podem estar atreladas a vários fatores como: problemas relativos à proteção sanitária dos poços; manutenção do poço; contaminação do solo na área de influência; avaliação do uso e ocupação do solo e tempo de trânsito da água no aquífero. No relatório publicado em 2019, referente ao período de 2016 a 2018, foram 14 identificações de parâmetros desconformes, em 16 pontos de amostragem com 2 campanhas de amostragem/ano.

Síntese da Situação E.02-B –: por não ter sido publicado os dados referentes aos anos de 2020 e 2021, a análise da situação atual desse parâmetro está prejudicada. Repete-se aqui o que já foi analisado no RS ano base 2020-2021, ou seja, é verificado que, no ano de 2015, o Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas (IPAS) na bacia manteve-se em 89,3% e com retrocesso no período de 2016 a 2019, com valores entre 57,1% a 50%,

sendo considerado “Regular”, indicando que houve maior nº de parâmetros desconformes, conforme indicado no quadro, demonstrando a necessidade de investigação das causas que podem estar atreladas a vários fatores como: problemas relativos à proteção sanitária dos poços; manutenção do poço; contaminação do solo na área de influência; avaliação do uso e ocupação do solo e tempo de trânsito da água no aquífero. Em 2019 foram 14 identificações de parâmetros desconformes, em 16 pontos de amostragem com 2 campanhas de amostragem/ano.

Orientação para gestão E.02-B: Deverá envolver ações para averiguação detalhada dos poços cujos parâmetros estão desconformes, especialmente àqueles que apresentam desconformidades microbiológicas, de modo a identificar se a desconformidade está de fato instalada no aquífero ou decorre de outros fatores diretamente ligadas ao poço. Uma das hipóteses para entender a presença de Coliformes Totais consiste na insuficiência dos cuidados sanitários na área imediata dos poços.

8. ATUAÇÃO DO COLEGIADO (2021)

Ano	Nº de Reuniões - plenária	Frequência média de participação nas reuniões (%)	Nº de Deliberações aprovadas
2021	4	74ª Ordinária: 74% 75ª Ordinária: 69% 76ª Ordinária: 59% 77ª Ordinária: 69%	14
Principais realizações no período			
➤ CBH-PARDO 291/21 - Homologação dos representantes dos segmentos Estado, Município e Sociedade Civil junto ao CBH-PARDO para o período de 01/04/2021 a 31/03/2023; ➤ CBH-PARDO 294/21 - Aprova o Plano de Aplicação de Recursos da Cobrança para 2021 do Comitê da Bacia Hidrográfica do Pardo; ➤ CBH-PARDO 295/21 - Indica Prioridades de Investimentos ao FEHIDRO e Cobrança pelo Uso da Água referente ao orçamento 2021 e dá outras providências; ➤ CBH-PARDO 300/21 - Altera a Deliberação CBH-PARDO nº 277, de 31 de janeiro de 2020, que "Alteram os Critérios Técnicos para a Autorização de Perfuração de Poços Tubulares Profundos no Município de Ribeirão Preto"; ➤ CBH-PARDO 304/21 - Aprova Plano de Comunicação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Pardo; ➤ CBH-PARDO 305/21 - Aprova Plano de Capacitação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Pardo; ➤ Participação no XXIII ENCOB 2021 (online).			

1.2) Câmaras Técnicas	
Câmaras Técnicas	CT-SAN/AS (Saneamento e Águas Subterrâneas)
	CT-OL/IL (Outorgas e Licenças, Institucional e Legal)
	CT-PGRH (Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos)
	CT-AEA (Agenda 21 e Educação Ambiental)

Nº de Reuniões	Principais discussões e encaminhamentos
CT-SAN/AS: 2	• <i>Elaboração de minuta para alteração da deliberação de critérios técnicos para a autorização de perfuração de poços tubulares profundos no município de Ribeirão Preto;</i> • <i>Análises técnicas de projetos FEHIDRO em reuniões conjuntas com as demais CTs;</i> • <i>Aprovação do Relatório de Situação 2021/2020.</i>
CT-OL/IL: 2	• <i>Aprovação do Relatório de Situação 2021/2020;</i> • <i>Análises técnicas de projetos FEHIDRO em reuniões conjuntas com as demais CTs.</i>
CT-PGRH: 7	• <i>Elaboração de diretrizes e critérios para aplicação de recursos FEHIDRO;</i> • <i>Análises técnicas de projetos FEHIDRO em reuniões conjuntas com as demais CTs;</i> • <i>Elaboração e aprovação do Relatório de Situação da Bacia Hidrográfica do Rio Pardo 2021 Ano base 2020 por meio do Grupo de Trabalho Permanente do Relatório de Situação do Plano de Bacia;</i> • <i>Atualização do PA/PI 2020-2023;</i> • <i>Realização do Webinar “Restauração Florestal na Bacia do Pardo: Diagnóstico e Perspectivas” e da Oficina “Possibilidade de Restauração Ecológica na Bacia do Pardo”.</i>

CT-AEA: 7	• <i>Realização da Oficina de Elaboração de Projetos em Educação Ambiental para financiamento do FEHIDRO - Edição 2021 - Módulo I e II;</i> • <i>Acompanhamento dos empreendimentos em educação ambiental indicados e aprovados em 2020;</i> • <i>Implantação do Programa de Educação Ambiental da Bacia Hidrográfica do Pardo - UGRHI 4;</i> • <i>Análise técnica de projetos em educação ambiental - Pleito 2021;</i> • <i>Planejamento da Oficina de Elaboração de Projetos em Educação Ambiental para financiamento do FEHIDRO - Edição 2022 em formato online;</i> • <i>Aprovação do Relatório de Situação 2021/2020.</i>
------------------	--

9. ANÁLISE DAS INDICAÇÕES FEHIDRO

Demonstrativo da Aplicação dos Recursos Financeiros por PDCs e SUBPDCs

Deliberação CRH N° 188/16 – Artigo 2°
I – Investimento de no máximo 25% nos PDCs 1 e 2 e seus respectivos SubPDCs.
II – Investimento mínimo 60% em até 3 PDCs e distribuídos em no máximo 6 SubPDCs
III – Investimento de no máximo 15% nas demais ações a critério do CBH

CBH PARDO – Plano de Bacia – Deliberação CBH PARDO N° 247 de 06/04/2018

PDCs prioritários	3; 4 e 5
SubPDCs prioritários	3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 4.2 e 5.1

Empreendimentos Indicados – 2021

Del. CRH n° 188 art. 2°	PDCs	Porcentagens (%)	Total (%)	Situação em 2021
Investimentos	1 e 2	0,00	0,00	•Del. CRH N° 188/16 e N° 254/21 atendida
Investimentos nos PDCs Prioritários em 2021 (Deliberações CBH-PARDO n° 293 de 26/03/2021 e n° 297 de 18/06/2021)	3	56,26	97,32	•Del. CRH N° 188/16 e N° 254/21 atendida
	4	0,00		
	5	41,06		
	6	0,00	2,68	•Del. CRH N° 188/16 e N° 254/21 atendida
	8	2,68		
Total		100,00	100,00	

	SubPDCs	Porcentagens (%)	Total (%)	Situação em 2021
Investimentos em no máximo 3 PDCs (Prioritários) em 2021	3.1	13,54	97,32	• Del. CRH N° 188/16 e N°254/21 atendida
	3.2	5,81		
	3.3	30,70		
	3.4	6,21		
	5.1	41,06		

Empreendimentos Contratados – 2021

Del. CRH n° 188/16 art. 2°	PDCs	Porcentagens (%)	Total (%)	Situação em 2021
- Investimentos	1 e 2	0,00	0,00	• Del. CRH N° 188/16 e N° 254/21 atendida
- Investimentos nos PDCs Prioritários em 2021	3	58,10	97,24	• Del. CRH N° 188/16 e N° 254/21 atendida
	4	0,00		
	5	39,14		
- Investimentos nos demais PDCs	6	0,00	2,76	• Del. CRH N° 188/16 e N° 254/21 atendida
	8	2,76		
Total		100,00		

Os percentuais estabelecidos nos incisos I, II e III da Deliberação CRH n° 188/2016 e n° 254/2021, foram atendidos, conforme descrição abaixo:

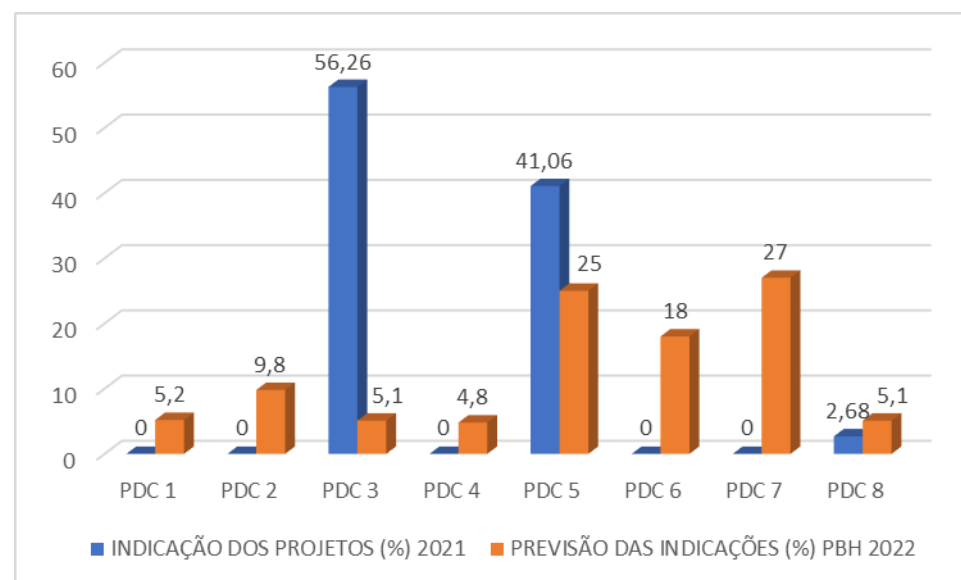
- Inciso I, estabelece que os PDCs 1 e 2, poderão atingir o máximo de 25% dos recursos financeiros do FEHIDRO e Cobrança pelo uso da água. Esse inciso foi atendido, uma vez que a distribuição de recursos de 2021, para esses PDCs atingiu 0,00%.
- Inciso II, estabelece que os PDCs 3, 4 e 5 (indicados pelo Comitê), deverão atingir o mínimo de 60% dos recursos financeiros do FEHIDRO e

Cobrança pelo uso da água. Esse inciso foi atendido, pois a distribuição de recursos em 2021 atingiu 97,32% (empreendimentos indicados) e 97,24% (empreendimentos contratados) para esses PDCs

- Inciso III, estabelece que os demais PDCs 6 e 8 (indicados pelo Comitê), poderão atingir o máximo de 15% dos recursos financeiros do FEHIDRO e Cobrança pelo uso da água. Esse inciso foi atendido, pois a distribuição de recursos em 2021 para esses PDCs atingiu 2,68% (empreendimentos indicados) e 2,76% (empreendimentos contratados)
- Quantos aos sub-PDCs, foi atendido o que estabelece o inciso II com o atendimento mais efetivo para os subPDCs 5.1 (controle de perdas no sistema de distribuição de abastecimento de águas) e 3.3 (Sistema de drenagem de águas pluviais).

Avaliação entre Indicação de Projetos 2021 e Indicação Prevista no PBH 2022, por PDCs

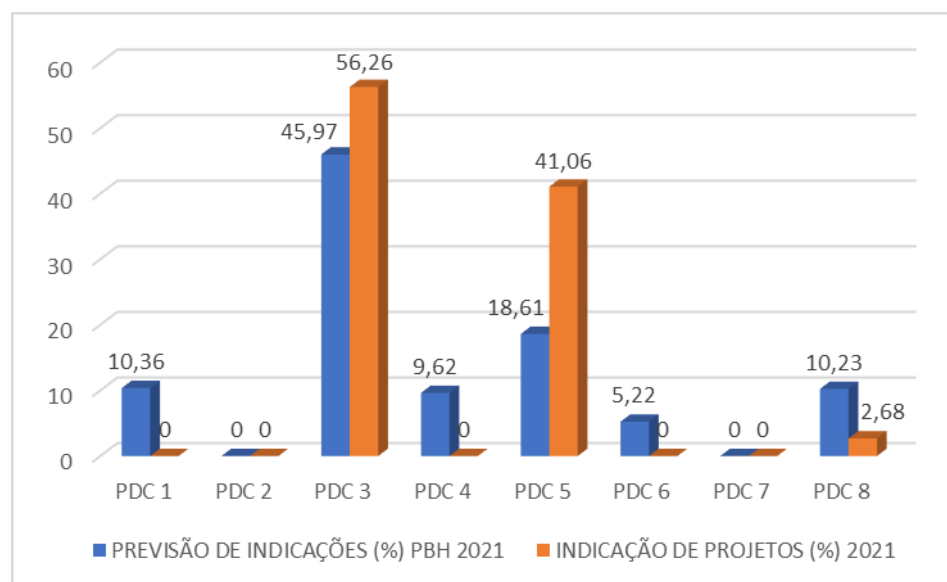
PDCs	INDICAÇÃO DOS PROJETOS (%)	PREVISÃO DAS INDICAÇÕES (%)
	2021	PBH 2022
PDC 1	0,00	5,20
PDC 2	0,00	9,80
PDC 3	56,26	5,10
PDC 4	0,00	4,80
PDC 5	41,06	25,00
PDC 6	0,00	18,00
PDC 7	0,00	27,00
PDC 8	2,68	5,10



- Observa-se que o PDC 1 – Bases Técnicas em Recursos Hídricos, PDC 2 – Gerenciamento dos Recursos Hídricos – GRH, PDC 4 – Proteção dos Corpos d'água – PCA e PDC 6 – Aproveitamento dos Recursos Hídricos – ARH, não tiveram distribuição no ano de 2021.
- O PDC 7 não teve previsão de indicação no PA/PI do Plano de Bacia do ano de 2021, porque a Drenagem de águas pluviais, constava como SubPDC 3.3, que obteve 30,70% do valor distribuído nos empreendimentos indicados pelo comitê e 31,70% do valor distribuído nos empreendimentos contratados.
- A maior concentração de distribuição de recursos, nas indicações de 2021, foi no PDC 3 – Melhoria e Recuperação da Qualidade das Águas – MRQ, com 56,26% e em segundo foi no PDC 5 – Gestão da Demanda da Água – GDA, com 41,06%, explicado pelo fato da priorização desses 2 PDCs pelo CBH-PARDO, e que teve uma alta demanda de projetos.

11.2.3 Comparação entre Previsão e Indicação de Projetos no PBH para o ano de 2021 e por PDCs

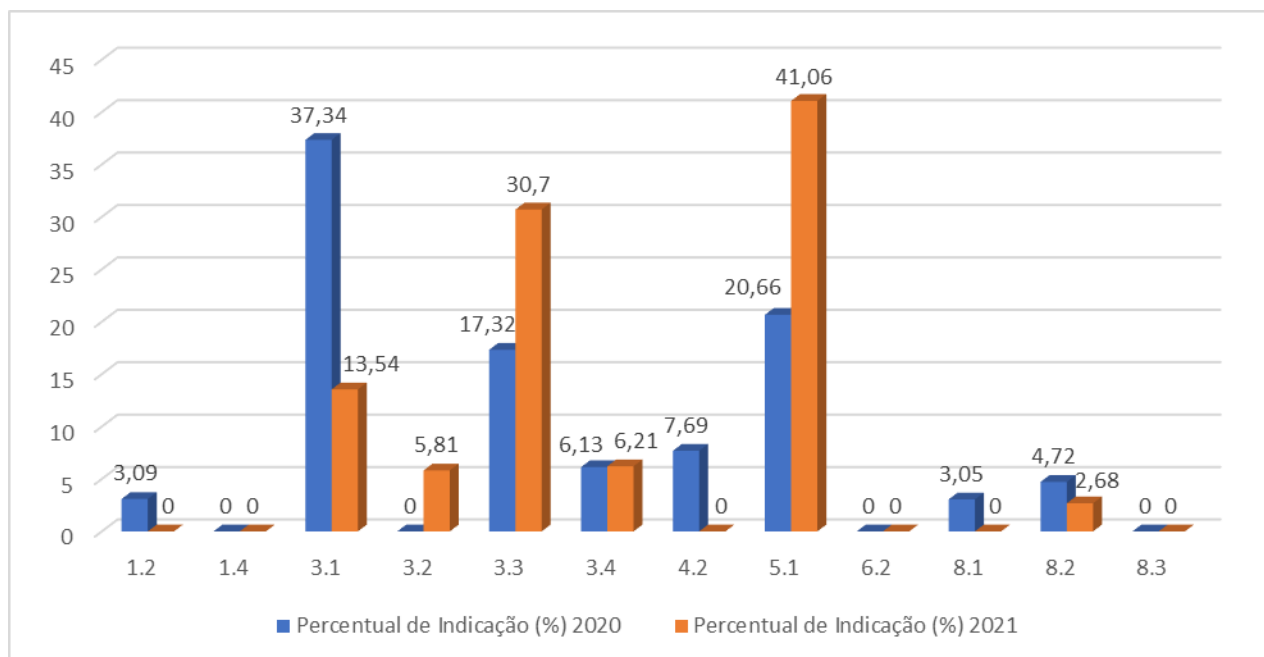
PDCs	PREVISÃO DE INDICAÇÕES (%)	INDICAÇÃO DE PROJETOS (%)
	PBH 2021	2021
PDC 1	10,36	0,00
PDC 2	0,00	0,00
PDC 3	45,97	56,26
PDC 4	9,62	0,00
PDC 5	18,61	41,06
PDC 6	5,22	0,00
PDC 7	0,00	0,00
PDC 8	10,23	2,68



- Observa-se que o PDC 1 – Bases Técnicas em Recursos Hídricos, PDC 4 – Proteção dos Corpos d'água – PCA e PDC 6 – Aproveitamento dos Recursos Hídricos – ARH, não foram atendidos e o PDC 8 – Capacitação e Comunicação Social – CCS, teve um atendimento menor do que o previsto.
- O PDC 3 – Melhoria e Recuperação da Qualidade das Águas – MRQ, ultrapassou o percentual previsto em 10,29% e o PDC 5 – Gestão da Demanda de Água – GDA, também ultrapassou o percentual previsto em 22,45%.

Comparação entre os percentuais de recursos dos projetos indicados em 2020 e 2021 por SUB-PDCs

SUB PDCs	Percentual de Indicação (%)	Percentual de Indicação (%)
	2020	2021
1.2	3,09	0,00
1.4	0,00	0,00
3.1	37,34	13,54
3.2	0,00	5,81
3.3	17,32	30,70
3.4	6,13	6,21
4.2	7,69	0,00
5.1	20,66	41,06
6.2	0,00	0,00
8.1	3,05	0,00
8.2	4,72	2,68
8.3	0,00	0,00



Observa-se que no ano de 2021, não houve indicação de recursos nos SubPDCs 1.2, 1.4, 4.2, 6.2, 8.1 e 8.3, relacionados: Apoio ao planejamento (SubPDC 1.2), a Monitoramento hidrológico quantitativo (SubPDC 1.4), a Cobertura vegetal (SubPDC 4.2), a Segurança Hídrica das populações (SubPDC 6.2), a Ações de capacitação técnica relacionada ao planejamento e gestão de recursos hídricos (SubPDC 8.1) e Ações de comunicação social e difusão de informações relacionadas à gestão de recursos hídricos (SubPDC 8.3).

Nos SubPDCs 1.2, 4.2 e 8.1 houve indicação de recurso no ano de 2020, mas não houve indicação no ano de 2021.

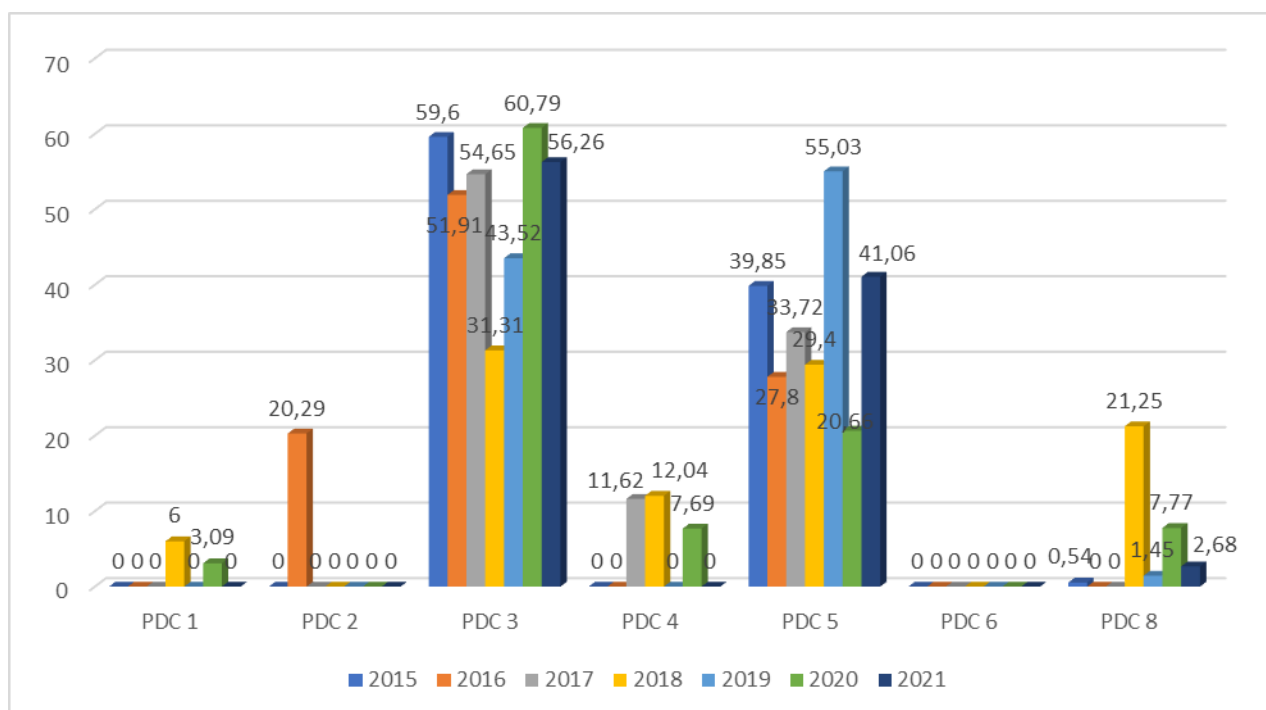
No SubPDC 3.2, não houve indicação de recursos no ano de 2020, mas houve indicação no ano de 2021, relacionados a Sistema de Resíduos Sólidos.

Verifica-se que os SubPDCs 3.3, 3.4 e 5.1, tiveram aumento no percentual de investimento, sendo que o SubPDC 5.1, teve o maior percentual (20,66% em 2020 e 41,06% em 2021), relacionado a Controle de perdas, SubPDC 3.3, relacionado ao Sistema de drenagem de águas pluviais e SubPDC 3.4, relacionado a prevenção de erosão.

Verifica-se também que os SubPDCs 3.1 e 8.2, tiveram uma diminuição no percentual de investimento, sendo que o SubPDC 3.1, relacionado ao Sistema de Esgotamento Sanitário, teve o maior percentual (37,34% em 2020 e 13,54% em 2021) e SubPDC 8.2, relacionado a Ações de educação ambiental vinculadas às ações dos planos de recursos hídricos)

Comparações entre INDICAÇÃO efetiva de projetos entre os anos de 2015 e 2021, por PDCs

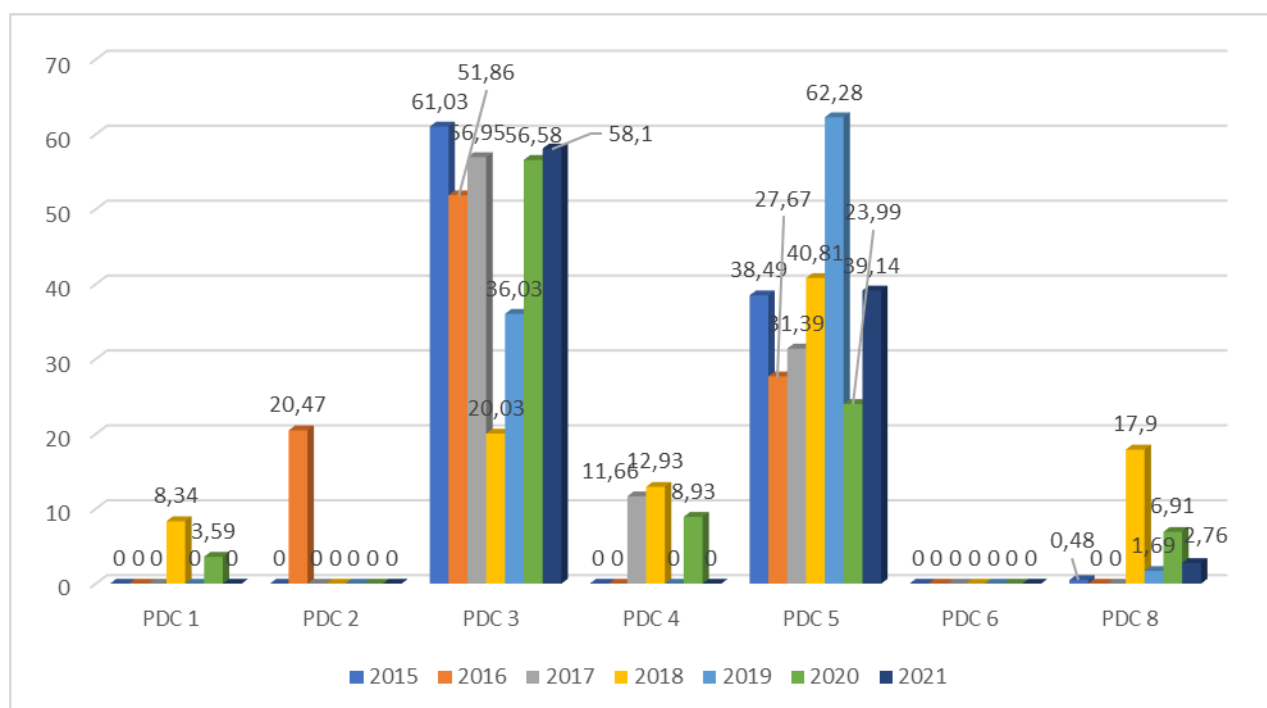
PDCs	PROJETOS INDICADOS (%)						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
PDC 1	0,00	0,00	0,00	6,00	0,00	3,09	0,00
PDC 2	0,00	20,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PDC 3	59,60	51,91	54,65	31,31	43,52	60,79	56,26
PDC 4	0,00	0,00	11,62	12,04	0,00	7,69	0,00
PDC 5	39,85	27,80	33,72	29,40	55,03	20,66	41,06
PDC 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PDC 8	0,54	0,00	0,00	21,25	1,45	7,77	2,68



No período de 2015 a 2021 os maiores investimentos foram aplicados nos PDCs 3 e 5, que se referem a ações de saneamento, destacando-se cerca de 60% no PDC 3 no ano de 2020 em atendimento aos planos de bacia vigente e anteriores.

Comparações entre projetos CONTRATADOS entre os anos de 2015 e 2021, por PDCs

PDCs	PROJETOS CONTRATADOS (%)						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
PDC 1	0,00	0,00	0,00	8,34	0,00	3,59	0,00
PDC 2	0,00	20,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PDC 3	61,03	51,86	56,95	20,03	36,03	56,58	58,10
PDC 4	0,00	0,00	11,66	12,93	0,00	8,93	0,00
PDC 5	38,49	27,67	31,39	40,81	62,28	23,99	39,14
PDC 6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PDC 8	0,48	0,00	0,00	17,90	1,69	6,91	2,76



No período de 2015 a 2021 os maiores investimentos foram aplicados nos PDCs 3 e 5, que se referem a ações de saneamento, destacando-se cerca de 60% no PDC 3 no ano de 2015 e no PDC 5 no ano de 2019 em atendimento aos planos de bacia vigente e anteriores. Ao se comparar os empreendimentos indicados e contratados verifica-se alterações nos percentuais.

Isto porque é comum, que algum deles seja cancelado por qualquer desconformidade no processo. Assim, verifica-se que, em 2021, houve cancelamento de projeto indicado no PDC 5, decaindo seu percentual de contratados e aumento o percentual dos PDC 3 e PDC 8.

10. ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES DO PA/PI 2021

De acordo com o §2º do Artigo 19 da Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991:

§2º Os relatórios definidos no “caput” deste artigo deverão conter no mínimo:

...III - a avaliação do cumprimento dos programas previstos nos vários planos de Bacias Hidrográficas e no de Recursos Hídricos;

Nesse sentido a tabela a seguir apresenta informações sobre o acompanhamento das ações do Plano de Ação e Programa de Investimento executadas em 2021.

ID Ação	Ano	SubPDC	Prioridade do SubPDC	Ação	Meta	% Execução da meta no ano	Segmento do executor	Área de abrangência	Nome da área de abrangência	Recurso financeiro estimado no ano (R\$) - Cobrança Estadual	Recurso financeiro estimado no ano (R\$) - CFURH	Recurso financeiro estimado no ano (R\$) - Cobrança Federal	Recurso financeiro estimado no ano (R\$) - Outras	Especificar Fonte - "Outras"	Recurso financeiro estimado no ano (R\$)	Recurso financeiro disponibilizado no ano (R\$)	Recurso financeiro executado no ano (R\$)	Justificativa sobre execução física e financeira
PARDO012020	2021	3.2 - Resíduos	Prioritário	Obras, serviços de reforma ou manutenção de sistemas de tratamento e disposição final de resíduos sólidos	Executar 6 ou mais obras ou serviços de tratamento e disposição final	0%	Município	UGRHi	PARDO	800.128,20	0	0	0		800.128,20	327.720,84	0,00	Em 2021 foi indicado o empreendimento 2021-PARDO_COB-58, no entanto nenhum recurso foi liberado em 2021 (contrato assinado em 08/02/2022)
PARDO022020	2021	3.3 - Drenagem	Prioritário	Obras, serviços e projetos de galeria de águas pluviais para contenção de alagamentos e ou inundações em áreas urbanas	Executar 2 ou mais projetos e 4 ou mais obras ou serviços de drenagem de águas pluviais	83%	Município	UGRHi	PARDO	783.727,73	0	0	0		783.727,73	2.266.046,78	345.426,18	•2019-PARDO-429 (projeto) = R\$7.541,37 + R\$6.934,31 •2019-PARDO-440 (obra) = R\$51.807,29 + R\$31.474,76 •2017-PARDO-363 (projeto) = R\$16.645,66 + R\$6.731,69 •2019-PARDO_COB-16 (projeto) = R\$35.190,28 •2019-PARDO_COB-25 (obra) = R\$68.004,39 + R\$68.014,31 •2020-PARDO_COB-41 (obra) = R\$53.082,12
PARDO032020	2021	3.4 - Erosão	Prioritário	Obras, serviços e ações de prevenção e controle da erosão do solo que afetam os corpos d'água	Executar 4 obras ou serviços de prevenção e controle de erosão do solo ou do assoreamento dos corpos d'água	0%	Município	UGRHi	PARDO	264.940,54	0	0	0		264.940,54	0,00	0,00	Em 2021 nenhum recurso foi liberado para empreendimentos que atendam a essa meta/ação
PARDO042020	2021	4.2 - Vegetação	Prioritário	Recomposição da vegetação ciliar em APPs de córregos afluentes do Rio Pardo e nascentes em áreas urbanas e rurais	Executar ao menos 05 projetos de restauração da cobertura vegetal	0%	Município	UGRHi	PARDO	554.057,63	0	0	0		554.057,63	0,00	0,00	Na data de 07/01/2021 foi concluído o empreendimento 2018-PARDO-395 que atende a essa meta. No entanto os pagamentos das parcelas ocorreram todos no ano de 2019
PARDO052020	2021	5.1 - Perdas	Prioritário	Obras e serviços de troca de hidrômetros, substituição de tubulações, implantação de telemetria e automação, implantação de macromedidores	Executar 6 ou mais obras e serviços para controle de perdas no sistema de abastecimento de água urbano	0%	Município	UGRHi	PARDO	0,00	833082,08	0	0		833.082,08	777.224,95	0,00	Em 2021 nenhum recurso foi liberado para empreendimentos que atendam a essa meta/ação e financiado com recursos da CFURH
PARDO062020	2021	5.1 - Perdas	Prioritário	Obras e serviços de troca de hidrômetros, substituição de tubulações, implantação de telemetria e automação, implantação de macromedidores.	Executar 6 ou mais obras e serviços para controle de perdas no sistema de abastecimento de água urbano	33%	Município	UGRHi	PARDO	238.999,76	0	0	0		238.999,76	1.538.618,42	242.203,98	•2019-PARDO_COB-17 = R\$15.655,99 (27/07/2021) •2018-PARDO_COB-4 = R\$185.781,34 (23/07/2021) + R\$40.766,65 (22/12/2021)
PARDO072020	2021	6.2 - Segurança	Não prioritário	Implantar sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário em pequenas comunidades, em distritos de municípios da Ugrhi 04	Executar obras e ou serviços em sistemas de saneamento em ao menos 03 comunidades isoladas	0%	Município	UGRHi	PARDO	300.743,51	0	0	0		300.743,51	0,00	0,00	Em 2021 nenhum recurso foi liberado para empreendimentos que atendam a essa meta/ação

PARDO082020	2021	8.1 - Capacitação	Não prioritário	Realizar oficinas e projetos técnicos referente a Treinamento e capacitação técnica	Realizar 4 ou mais atividades de capacitação técnica	100%	Sociedade Civil	UGRHi	PARDO	248.144,07	0	0	0		248.144,07	0,00	0,00	• Divulgação do curso "Revitalização de Bacias Hidrográficas" realizado pela ANA (8 a 12/11) • Oficina de Capacitação do CBH PARDO "Possibilidade de Restauração Ecológica na Bacia do Pardo" • OFICINA DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL FINANCIADOS PELO FEHIDRO - EDIÇÃO 2021 (MÓDULO I) • OFICINA DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL FINANCIADOS PELO FEHIDRO - EDIÇÃO 2021 (MÓDULO II)
PARDO092020	2021	8.2 - Educação	Não prioritário	Realizar ações relativas a atividades educativas, vinculadas às ações dos planos de recursos hídricos	Realizar 04 ou mais atividades de educação ambiental	100%	Sociedade Civil	UGRHi	PARDO	245.372,88	0	0	0		245.372,88	150.921,00	0,00	• OFICINA DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL FINANCIADOS PELO FEHIDRO - EDIÇÃO 2021 (MÓDULO I) • OFICINA DE ELABORAÇÃO DE PROJETOS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL FINANCIADOS PELO FEHIDRO - EDIÇÃO 2021 (MÓDULO II) • Criação de post educativo para publicação em blog da CT-AEA do CBH durante a semana da água • Implantação do Programa de Educação Ambiental do CBH-PARDO

Delib. 190 SubPDC	2021 (R\$ Estimado)				
	CFURH	Cobrança Estadual	Cobrança Federal	Outras	TOTAL
1.1 - SI	0	0	0	0	0
1.2 - Planejamento	0	0	0	0	0
1.3 - Enquadramento	0	0	0	0	0
1.4 - Monitoramento	0	0	0	0	0
1.5 - Disponibilidade	0	0	0	0	0
1.6 - Legislação	0	0	0	0	0
1.7 - Poluição	0	0	0	0	0
2.1 - Planos	0	0	0	0	0
2.2 - Outorga	0	0	0	0	0
2.3 - Cobrança	0	0	0	0	0
2.4 - Efetivação	0	0	0	0	0
2.5 - Integração	0	0	0	0	0
2.6 - CORHI	0	0	0	0	0
3.1 - Efluentes	0	0	0	0	0
3.2 - Resíduos	0	800.128	0	0	800.128
3.3 - Drenagem	0	783.728	0	0	783.728
3.4 - Erosão	0	264.941	0	0	264.941
3.5 - Intervenções	0	0	0	0	0
4.1 - Mananciais	0	0	0	0	0
4.2 - Vegetação	0	554.058	0	0	554.058
5.1 - Perdas	833.082	239.000	0	0	1.072.082
5.2 - Racionalização	0	0	0	0	0
5.3 - Reuso	0	0	0	0	0
6.1 - Usos	0	0	0	0	0

6.2 - Segurança	0	300.744	0	0	300.744
6.3 - Aproveitamento	0	0	0	0	0
7.1 - Criticidades	0	0	0	0	0
7.2 - Inundações	0	0	0	0	0
7.3 - Estiagens	0	0	0	0	0
8.1 - Capacitação	0	248.144	0	0	248.144
8.2 - Educação	0	245.373	0	0	245.373
8.3 - Comunicação	0	0	0	0	0

Delib. 190	PDC 1 e 2	Prioritário	Não Prioritário
SubPDC	R\$ 0,00	R\$ 3.474.935,94	R\$ 794.260,46
	0,0%	81,4%	18,6%

11. AÇÕES PARA 2022 E 2023 DE ACORDO COM OS PDCS/SUBPDCS DA DELIBERAÇÃO CRH Nº 246

A DELIBERAÇÃO CRH Nº 254 DE 21 DE JULHO DE 2021 aprova critérios para priorização de investimentos pelos Comitês de Bacias Hidrográficas (CBHs) nas indicações ao FEHIDRO a partir de 2022.

Artigo 1º: ...

I. Indicação para investimento de no máximo 25% (vinte e cinco por cento) nos PDCs 1 e 2 e seus respectivos subPDCs;

II. Indicação para investimento de no mínimo 60% (sessenta por cento) em até 3 (três) PDCs dos PDCs 3 a 8 e seus respectivos subPDCs; e

III. Indicação para investimento de no máximo 15% (quinze por cento) nos demais PDCs e seus respectivos subPDCs.

Artigo 2º- Eventuais alterações nos PAPIs e/ou em qualquer outra parte integrante dos Planos de Bacias Hidrográficas devem, obrigatoriamente, constar no Relatório de Situação das UGRHIs, acompanhadas de suas respectivas justificativas, independentemente da existência de outras Deliberações do CBH a respeito do tema.

Parágrafo único. A alteração da priorização dos PDCs para aplicação dos investimentos pode ocorrer uma única vez ao ano, de forma prévia ou concomitante à deliberação de aprovação anual dos critérios para habilitação e hierarquização de empreendimentos para indicação ao FEHIDRO no exercício.

Nesse sentido, no intuito de priorizar as maiores necessidades dos municípios na solicitação de recursos financeiros para programas e ações na área de recursos hídricos, de modo a promover a melhoria e a proteção dos corpos d’água e de suas bacias hidrográficas o CBH-PARDO opta por priorizar, de acordo com o inciso II acima:

PDC	Título do PDC	Descritivo do PDC
3	Qualidade das Águas	Abrange ações de controle da poluição das águas
5	Gestão da Demanda	Contempla ações de controle de perdas, racionalização de uso e reuso das águas
7	Drenagem e Eventos Hidrológicos Extremos	Compreende ações estruturais relacionadas à drenagem e prevenção, adaptação e a mitigação de efeitos de estiagens, inundações e mudanças climáticas

ID Ação	Ano	SubPDC	Prioridade do SubPDC	Ação	Meta	% Execução da meta do biênio	Segmento do executor	Área de abrangência	Nome da área de abrangência	Recurso financeiro estimado no ano (R\$) - Cobrança Estadual	Recurso financeiro estimado no ano (R\$) - CFURH	Recurso financeiro estimado no ano (R\$) - Cobrança Federal	Recurso financeiro estimado no ano (R\$) - Outras	Especificar Fonte - "Outras"	Recurso financeiro estimado no ano (R\$)	Recurso financeiro disponibilizado no ano (R\$)	Recurso financeiro executado no ano (R\$)	Justificativa sobre execução física e financeira
PARDO012022	2022	1.2 - Planejamento	PDC 1 e 2	Elaborar ou atualizar planos municipais de controle de perdas e/ou restauração ecológica	Elaborar 1 ou mais planos de controle de perdas e/ou restauração ecológica	0%	Município	Município	Municípios com percentual de perdas maior que 25% e/ou com cobertura vegetal até 20%, de acordo com o Relatório de Situação	153.425,93					153.425,93	1.216.109,55	0,00	
PARDO012022	2023	1.2 - Planejamento	PDC 1 e 2	Elaborar ou atualizar planos municipais de controle de perdas e/ou restauração ecológica	Elaborar 1 ou mais planos de controle de perdas e/ou restauração ecológica		Município	Município	Municípios com percentual de perdas maior que 25% e/ou com cobertura vegetal até 20%, de acordo com o Relatório de Situação	305.500,16					305.500,16	0,00		
PARDO022022	2022	1.2 - Planejamento	PDC 1 e 2	Realizar estudos para conhecimento do aquífero Guarani	Elaborar 1 ou mais estudos contemplando o aquífero Guarani	0%	Município	UGRHi	UGRHI 04	153.425,93					153.425,93	597.340,00	0,00	
PARDO022022	2023	1.2 - Planejamento	PDC 1 e 2	Realizar estudos para conhecimento do aquífero Guarani	Elaborar 1 ou mais estudos contemplando o aquífero Guarani		Município	UGRHi	UGRHI 04	305.500,16					305.500,16	0,00		
PARDO032022	2022	2.5 - Monitoramento e SI	PDC 1 e 2	Promover a manutenção e a modernização da rede de monitoramento de qualidade das águas	Ampliar a rede de monitoramento da quantidade e qualidade das águas subterrâneas e superficiais, ao menos 3 pontos de monitoramento	0%	Município	UGRHi	UGRHI 04	578.297,72					578.297,72	1.399.913,34	0,00	
PARDO032022	2023	2.5 - Monitoramento e SI	PDC 1 e 2	Promover a manutenção e a modernização da rede de monitoramento de qualidade das águas	Ampliar a rede de monitoramento da quantidade e qualidade das águas subterrâneas e superficiais, ao menos 3 pontos de monitoramento		Município	UGRHi	UGRHI 04	840.125,49					840.125,49	0,00		
PARDO042022	2022	3.1 - Efluentes	Não prioritário	Obras e serviços de coleta de esgoto em comunidades de baixa renda e isoladas de sedes municipais, até 1000 habitantes; obras e serviços de afastamento de esgotos e ou manutenção ou ampliação de ETes	Executar 1 ou mais obras ou serviços de coleta, afastamento e tratamento de esgotos	100%	Município	Município	Municípios com ICTEM < ou = 7,5, de acordo com a Cetesb	300.950,85					300.950,85	396.640,02	288.217,93	R\$288217,93 (2020-PARDO_COB-39)
PARDO042022	2023	3.1 - Efluentes	Prioritário	Obras e serviços de coleta de esgoto em comunidades de baixa renda e isoladas de sedes municipais, até 1000 habitantes; obras e serviços de afastamento de esgotos e ou manutenção ou ampliação de ETes	Executar 1 ou mais obras ou serviços de coleta, afastamento e tratamento de esgotos		Município	Município	Municípios com ICTEM < ou = 7,5, de acordo com a Cetesb	916.500,53					916.500,53	0,00		
PARDO012023	2023	3.3 - Resíduos	Prioritário	Obras ou serviços de implantação, ampliação ou reforma de aterro sanitário e ou reciclagem.	Executar 1 ou mais obras ou serviços de sistemas de tratamento e disposição final de resíduos sólidos		Município	Município	Municípios com IQR < ou = 8,0, de acordo com a Cetesb	611.000,35					611.000,35	0,00		

PARDO052022	2022	4.2 - Conservação	Não prioritário	Recomposição da vegetação ciliar em APPs de córregos afluentes do Rio Pardo e nascentes em áreas urbanas e rurais	Executar ao menos 02 projetos de restauração da cobertura vegetal	0%	Município	Município	Municípios com taxa de cobertura vegetal menor ou igual a 20%, de acordo com resoluções	283.247,86					283.247,86	0,00	0,00	
PARDO052022	2023	4.2 - Conservação	Não prioritário	Recomposição da vegetação ciliar em APPs de córregos afluentes do Rio Pardo e nascentes em áreas urbanas e rurais	Executar ao menos 02 projetos de restauração da cobertura vegetal		Município	Município	Municípios com taxa de cobertura vegetal menor ou igual a 20%, de acordo com resoluções	611.000,35					611.000,35	0,00		
PARDO062022	2022	5.1 - Perdas	Prioritário	Obras e serviços de troca de hidrômetros, substituição de tubulações, implantação de telemetria e automação, implantação de macromedidores	Executar 4 ou mais obras e serviços para controle de perdas no sistema de abastecimento de água urbano.	50%	Município	Município	Municípios com percentual de perdas maior que 25%, de acordo com o relatório de situação	934.081,09	541.168,19				1.475.249,28	4.858.638,59	34.766,54	R\$132,57 (2015-PARDO-324) R\$34633,97 (2019-PARDO_COB-35)
PARDO062022	2023	5.1 - Perdas	Prioritário	Obras e serviços de troca de hidrômetros, substituição de tubulações, implantação de telemetria e automação, implantação de macromedidores	Executar 4 ou mais obras e serviços para controle de perdas no sistema de abastecimento de água urbano.		Município	Município	Municípios com percentual de perdas maior que 25%, de acordo com o relatório de situação	889.813,80	714.062,13				1.603.875,93	0,00		
PARDO072022	2022	6.1 - Captação	Prioritário	Executar projetos, obras e serviços de Implantação do sistema de infraestrutura de abastecimento de água	Atingir o patamar de 100% da população de todos os municípios da UGRHI 04 com infraestrutura de abastecimento de água	0%	Município	Município	Preferencialmente, Distritos municipais desprovidos de infraestrutura de abastecimento conforme Relatório de Situação/SNIS/etc...	1.062.179,48					1.062.179,48	885.124,48	0,00	
PARDO072022	2023	6.1 - Captação	Não prioritário	Executar projetos, obras e serviços de Implantação do sistema de infraestrutura de abastecimento de água	Atingir o patamar de 100% da população de todos os municípios da UGRHI 04 com infraestrutura de abastecimento de água		Município	Município	Preferencialmente, Distritos municipais desprovidos de infraestrutura de abastecimento conforme Relatório de Situação/SNIS/etc...	229.125,16					229.125,16	0,00		
PARDO082022	2022	7.1 - Drenagem	Prioritário	Executar obras ou serviços para contenção de inundações, alagamentos e regularizações de descarga	Executar no mínimo, 5 ações estruturais de micro ou macro drenagem para mitigação de inundações e alagamentos	80%	Município	Município	Preferencialmente, Municípios com taxa de cobertura de drenagem urbana menor que 90%, de acordo com o relatório de situação.	1.275.440,29	317.828,94				1.593.269,23	2.678.501,44	511.438,28	R\$103841,39 (2020-PARDO_COB-40) R\$14709,17 (2019-PARDO_COB-24) R\$103515,72 (2020-PARDO_COB-49) R\$50712,98 (2020-PARDO_COB-41) R\$50712,98 (2020-PARDO_COB-41) R\$153700,62 (2020-PARDO_COB-41) R\$34245,42 (2020-PARDO_COB-41)
PARDO082022	2023	7.1 - Drenagem	Prioritário	Executar obras ou serviços para contenção de inundações, alagamentos e regularizações de descarga	Executar no mínimo, 5 ações estruturais de micro ou macro drenagem para mitigação de inundações e alagamentos		Município	Município	Preferencialmente, Municípios com taxa de cobertura de drenagem urbana menor que 90%, de acordo com o relatório de situação.	1.490.006,29	419.369,82				1.909.376,11	0,00		
PARDO092022	2022	8.2 - Educação	Não prioritário	Realizar ações relativas a atividades educativas, vinculadas	Realizar 01 ou mais atividades de educação	0%	Sociedade Civil	UGRHi	UGRHI 04	150.475,43					150.475,43	0,00	0,00	

				ás ações dos planos de recursos	ambiental													
PARDO092022	2023	8.2 - Educação	Não prioritário	Realizar ações relativas a atividades educativas, vinculadas ás ações dos planos de recursos	Realizar 01 ou mais atividades de educação ambiental		Sociedade Civil	UGRHi	UGRHI 04	152.750,10					152.750,10	0,00		
PARDO102022	2022	8.3 - Comunicação	Não prioritário	Realizar ações de comunicação social e difusão de informações, com produção de material didático, promoção de eventos e a ampliação do Sistema Web de E.A.	Executar 1 ou mais projetos de comunicação social	0%	Sociedade Civil	UGRHi	UGRHI 04	150.475,43					150.475,43	0,00	0,00	
PARDO102022	2023	8.3 - Comunicação	Não prioritário	Realizar ações de comunicação social e difusão de informações, com produção de material didático, promoção de eventos e a ampliação do Sistema Web de E.A.	Executar 1 ou mais projetos de comunicação social		Sociedade Civil	UGRHi	UGRHI 04	152.750,10					152.750,10	0,00		

Delib. 246 SubPDC	2022 (R\$ Estimado)					2023 (R\$ Estimado)					2022 - 2023 (R\$ Estimado)
	CFURH	Cobrança Estadual	Cobrança Federal	Outras	TOTAL	CFURH	Cobrança Estadual	Cobrança Federal	Outras	TOTAL	TOTAL
1.1 - Legislação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.2 - Planejamento	0	306.852	0	0	306.852	0	0	0	0	0	306.852
2.1 - Plano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.2 - Outorga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.3 - Cobrança	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.4 - Enquadramento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.5 - Monitoramento e SI	0	578.298	0	0	578.298	0	0	0	0	0	578.298
2.6 - Integração	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.7 - CORHI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1 - Efluentes	0	300.951	0	0	300.951	0	0	0	0	0	300.951
3.2 - Poluição	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.3 - Resíduos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.4 - Intervenções	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.1 - Erosão	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.2 - Conservação	0	283.248	0	0	283.248	0	611.000	0	0	611.000	894.248
4.3 - Mananciais	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.1 - Perdas	541.168	934.081	0	0	1.475.249	714.062	889.814	0	0	1.603.876	3.079.125
5.2 - Racionalização	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.3 - Reuso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.1 - Captação	0	1.062.179	0	0	1.062.179	0	229.125	0	0	229.125	1.291.305
6.2 - Regularização	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.1 - Drenagem	317.829	1.275.440	0	0	1.593.269	419.370	1.490.006	0	0	1.909.376	3.502.645
7.2 - Escassez	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.1 - Capacitação	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.2 - Educação	0	150.475	0	0	150.475	0	152.750	0	0	152.750	303.226

8.3 - Comunicação	0	150.475	0	0	150.475	0	152.750	0	0	152.750	303.226
-------------------	---	---------	---	---	---------	---	---------	---	---	---------	---------

Delib. 246 SubPDC	PDC 1 e 2	Prioritário	Não Prioritário
	2.336.275,39	9.171.450,91	2.030.775,28
	17,3%	67,7%	15,0%

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÃO

- O GT-RSPB se dispôs a fazer, para esse RS uma análise multivariada de dados envolvendo dados sociais, culturais e econômicos interpretando de forma mais abrangente e conclusiva, a variabilidade das condições sócio econômica da UGRHI.
- O crescimento populacional como um todo influencia no aumento das forças-motrizas atuantes sobre a UGRHI PARDO. Na série histórica 2017-2021 houve um aumento de 7,42% na população total da UGRHI. A sub bacia 2 é a que reúne o maior número populacional, representado por 66% da população total da UGRHI, assim distribuídos nos municípios de **Ribeirão Preto** (688.894 hab.), **Cravinhos** (34.637 hab.), **Brodowski** (24.132 hab.), **Jardinópolis** (43.258 hab.) e **São Simão** (14891 hab.) somando 805.812 habitantes. Essa região exerce, portanto, forte pressão sobre os recursos hídricos, notadamente sobre as águas subterrâneas, uma vez que esses municípios têm o Aquífero Guarani como manancial de captação.
- A UGRHI 4 possui apenas 18% de cobertura vegetal nativa, sendo que apenas 0,4% de sua área são de áreas protegidas. Com o alto índice de queimadas, atingindo Cerrado e Mata Atlântica, ocorrido em 2021, decresce o índice de cobertura vegetal da Bacia. Assim, há necessidade da UGRHI melhorar seu índice de cobertura vegetal nativa, não só pela criação de Unidades de Conservação, onde haja fragmentos importantes de vegetação nativa, como pela restauração ecológica. Essa situação motivou o CBH-Pardo a estimular os municípios para reversão do processo, fazendo com que promovesse a realização de webinar *“Restauração Florestal na Bacia do Pardo: Diagnóstico e Perspectivas”* e da Oficina *“Possibilidade de Restauração Ecológica na Bacia do Pardo-para tomadores de recursos do Fehidro”*.
- O aumento nas vazões subterrâneas outorgadas na UGRHI, durante o período 2017-2021, correspondeu a **54,7%**, sendo que o maior número de captações ficou concentrado no município de Ribeirão Preto. A vazão outorgada subterrânea nesse município passou de 5,11 m³/s em 2017 para 6,944 m³/s em 2021 (aumento de 35.89%), situação causada, principalmente, pela aprovação constante de grande número de empreendimentos imobiliários.
- A Bacia do Pardo está com percentual excelente de coleta de esgotos necessitando ampliar o tratamento do esgoto, reduzindo, dessa forma, o percentual de lançamento de efluente não tratado.
- A disponibilidade das águas superficiais e subterrâneas vem caindo constantemente durante a série histórica: 3% da disponibilidade superficial e 3% na subterrânea revelando uma situação preocupante, mas que ao mesmo tempo reitera a necessidade de atualização dos parâmetros da metodologia de regionalização hidrológica do Estado de São Paulo (ano base 1987), para uma melhor avaliação da disponibilidade hídrica das bacias.
- Atualmente a UGRHI possui 2 municípios (Cássia dos Coqueiros e Serra Azul) cujos resíduos sólidos urbanos não são dispostos em aterros enquadrados como adequado. O aterro de Serra Azul foi interditado pela CETESB em 21/08/2020. O município de Cássia dos Coqueiros está regularizando nova área para disposição, visando a sua condição de adequação.

- A eficiência do sistema de esgotamento (redução de carga orgânica poluidora doméstica), no período de análise manteve o parâmetro em seus municípios acima de 70,2% (“Regular”). Só não é melhor pois os municípios de Jardinópolis, São Simão, São José do Rio Pardo, Cravinhos ainda não possuem ETE, estando em processos diferentes de execução de obras e implantação.
- Acredita-se que com uma maior conscientização da responsabilidade de informação, por parte de prefeituras e concessionárias, sobre o Índice de Perdas, os valores divulgados pelo SNIS tendem a estar mais próximos da realidade, o que, talvez explique a mudança de classificação de bom para regular ou ruim de alguns municípios. Esse parâmetro, ainda, é muito alto, motivo que o CBH-Pardo tem colocado a Redução do Índice de Perda como ação prioritária.
- A análise da situação da qualidade das águas subterrâneas ficou prejudicada neste relatório, uma vez que a publicação da CETESB ocorre a cada três anos e os dados referentes ao período 2019 a 2021, não foram divulgados até o momento, no entanto é previsto, ainda, para 2022.
- A qualidade das águas da UGRHI como um todo em 2021 é considerada “boa” em cinco pontos de coleta sendo que em outros dois, inseridos na área do município de Ribeirão Preto, é considerada regular. É certo que o número de coletas foi menor limitada pela Pandemia.

13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo). *Qualidade das águas interiores do estado de São Paulo 2019* [recurso eletrônico] / São Paulo: CETESB, 2020. Disponível em: <http://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/publicacoes-e-relatorios/>

_____. (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo). *Qualidade das águas subterrâneas do estado de São Paulo 2019* [recurso eletrônico] / São Paulo: CETESB, 2020. Disponível em: <http://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/publicacoes-e-relatorios/>

COMITE DA BACIA DO PARDO - Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica 2021 (ano-base 2020) / CBH-Pardo; Grupo de Trabalho Permanente do Relatório Anual de Situação dos Recursos Hídricos e Plano de Bacia- UGRHI-4 Pardo - Ribeirão Preto, 202.111 p.

CPRM/ MME. Cartas de Suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações. São Paulo. Serviço geológico do Brasil-CPRM.
<http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Prevencao-de-Desastres/Cartas-de-Suscetibilidade-a-Movimentos-Gravitacionais-de-Massa-e-Inundacoes--Sao-Paulo-5088.html>. Acessado em setembro de 2022.

DIAGNÓSTICO da situação atual dos Recursos Hídricos e estabelecimento de diretrizes técnicas para a elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Pardo. **Relatório Zero**. São Paulo: IPT/Digeo, 2000. p 255. (Relatório Técnico nº 40670)

IBGE - Síntese de indicadores sociais : uma análise das condições de vida da população brasileira : 2021 / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. - Rio de Janeiro : IBGE, 2021. 206 p. : il. - (Estudos e Pesquisas. Informação Demográfica e Socioeconômica, ISSN 1516-3296 ; n. 44) disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>

IPEA, Carta de Conjuntura número 55, nota de conjuntura 34, segundo trimestre de 2022. Disponível em <https://www.ipea.gov.br/cartadeconjuntura/index.php/category/sumario-executivo/>

SIMA/CPLA – Estimativa de valores , em reais correntes, repassados aos municípios em 2021. Disponível em <https://www.meioambiente.go.gov.br/meio-ambiente-e-recursos-hidricos/icms-ecologico>.

Outros Links:

<https://www.ibge.gov.br/explica/desemprego.php>

<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa>