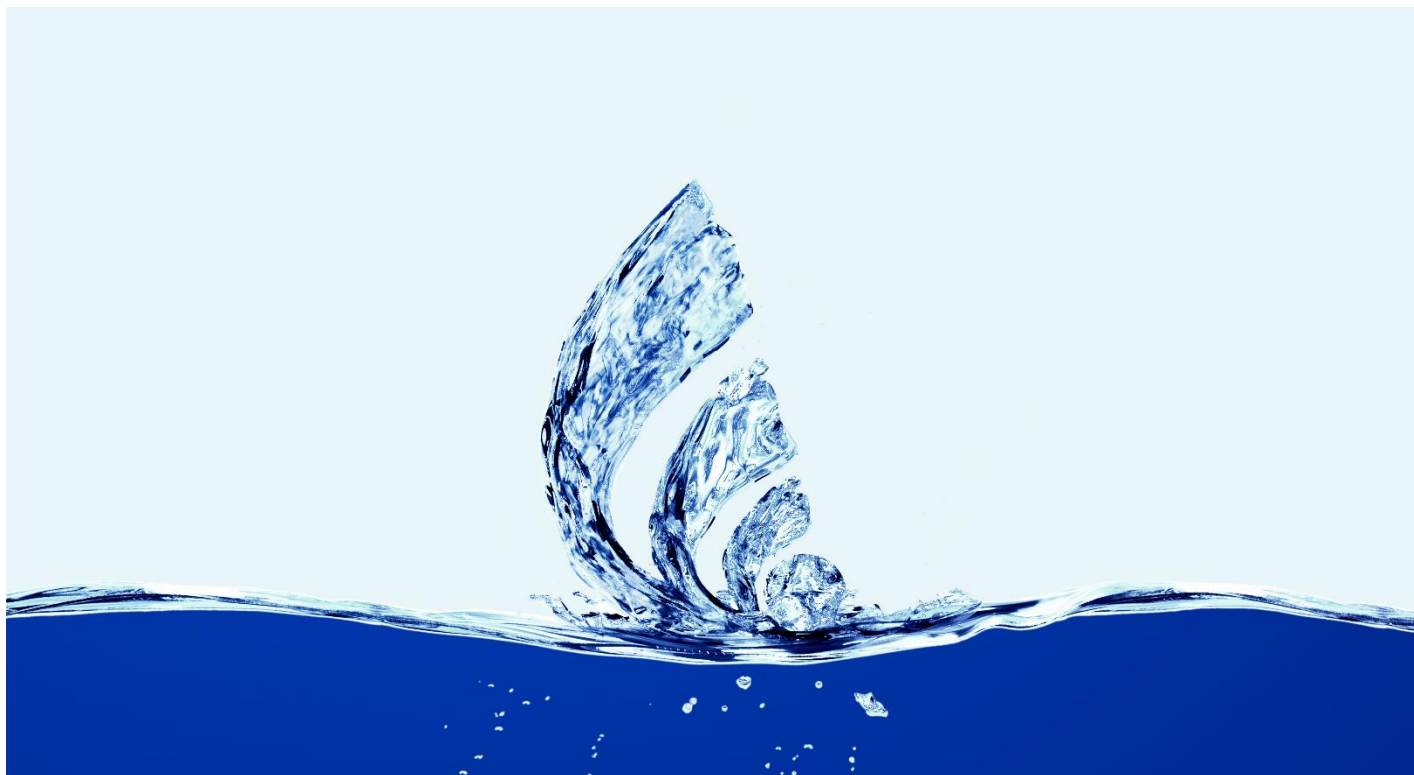




Agência Reguladora de Águas,  
Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal

## COMISSÃO DE ACOMPANHAMENTO DA BACIA DO RIBEIRÃO EXTREMA



BOLETIM DE  
MONITORAMENTO DA BACIA  
DO RIBEIRÃO EXTREMA

*Março de 2019*



Agência Reguladora de Águas,  
Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal

**Governo do Distrito Federal**

Ibaneis Rocha  
Governador

**Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA**

José Sarney Filho  
Secretário

**Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal - ADASA**

**Diretoria Colegiada**

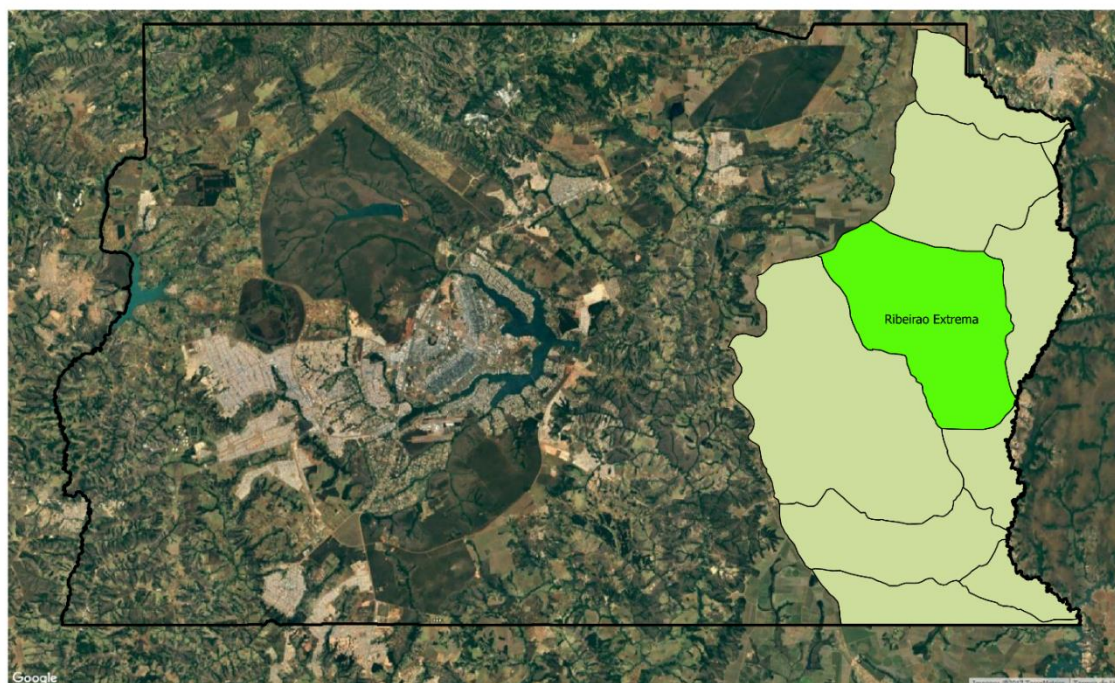
Paulo Sérgio Bretas de Almeida Salles – Diretor Presidente  
Jorge Enoch Furquim Werneck Lima  
José Walter Vazquez Filho  
Raimundo da Silva Ribeiro Neto  
João Carlos Teixeira – Ouvidor

**Superintendência de Recursos Hídricos – SRH/ADASA**




Rafael Machado Mello

## BOLETIM DE MONITORAMENTO DA BACIA RIBEIRÃO EXTREMA

### Localização da Área do Projeto



#### Legenda

-  Limites DF
-  UH Ribeirão Extrema
-  Bacia do Rio Preto



10000 0 10000 20000 30000 40000 unidades



### Comissão de Editoração

#### Membro:

Rodrigo Marques de Mello

Os conceitos emitidos nesta publicação são de inteira responsabilidade dos autores.

Exemplares desta publicação poderão ser solicitados para:

Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal – ADASA

Superintendência de Recursos Hídricos - SRH

Setor Ferroviário - Parque Ferroviário de Brasília - Estação Rodoferroviária, Sobreloja - Ala Norte

70.631-900 Brasília – DF

Telefone: (61) 3961-5024

Endereço eletrônico: <http://www.adasa.df.gov.br>

Correio eletrônico: [ouvidoria@adasa.df.gov.br](mailto:ouvidoria@adasa.df.gov.br)

©Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal – ADASA

Todos os direitos reservados.

É permitida a reprodução de dados e informações contidas nesta publicação, desde que citada a fonte.

**SUMÁRIO:**

1- Bacia do Ribeirão Extrema .....	5
Bacia.....	5
Monitoramento.....	6
Gestão Compartilhada.....	6
2- Estações de Monitoramento .....	7
3- Dados da Estação Extrema - DF 100 (42450510) – Trecho 4 (Exutório).....	8
4- Do estudo que fundamenta a alocação de água anualmente na UH Rib. Extrema.....	10
5- Reuniões da Comissão de Acompanhamento do Ribeirão Extrema em 2019 .....	11

**Índice de Figuras**

Figura 1. Demarcação dos pivôs centrais na bacia do ribeirão Extrema, que são as principais áreas irrigadas.....	5
Figura 2. Localização das estações fluviométricas utilizadas para monitorar o comportamento hidrológico da bacia do Ribeirão Extrema. ....	7
Figura 3. Gráfico comparando o acumulado de chuvas nos diferentes anos observado. Em 2018/2019 o acumulado foi medido até março. ....	8
Figura 4. Vazões máxima, mínima e média em comparação com a remanescentes verificadas no ano hidrológico 2018/2019.....	9
Figura 5. Comparação das curvas ano tipo (úmido, seco e médio) com as curvas observadas nos anos de 2018 e 2019.	9
Figura 6. Vazões alocáveis de acordo com o tipo do ano (série 1 – ano tipo seco; série 2 – ano tipo médio; série 3 – ano tipo úmido). ....	11
Figura 7. Caracterização do ano em três níveis: ano úmido, ano médio e ano seco. ....	11
Figura 8. Comparação da vazão que será utilizada (conforme planejamento apresentado pelos produtores) e a vazão disponível para o período de abril a agosto.....	12

**Índice de Tabelas**

Tabela 1. Vazões mínimas remanescentes (em litros/segundo) estabelecidas para cada Ponto de controle.....	7
Tabela 2. Valores médios e totais de chuvas nos períodos analisados na estação fluviométrica Extrema DF 100, Bacia do Ribeirão Extrema. ....	8
Tabela 3. Comparação entre as vazões observadas em 2018 e 2019. ....	10



## 1- Bacia do Ribeirão Extrema

### Bacia

A bacia do Ribeirão Extrema, que se localiza no Distrito Federal, pertencente a bacia hidrográfica do Rio Preto, possui 24.730,00 há (Figura 1), observando-se usos e ocupações diversificados das terras, com predomínio de áreas sob exploração agrícola intensiva, correspondendo a 85,74% da bacia. Em decorrência disso, essa área tem grande facilidade de sofrer uma erosão hídrica depositando nos leitos dos rios, esses sedimentos que provocam a diminuição da vazão devido ao assoreamento, aumentam os riscos de enchentes e contaminam os mananciais

A precipitação média anual da bacia é da ordem de no período de 2010 a 2015 foi na ordem de 1.200 mm, sendo que existe uma distribuição irregular, as menores alturas pluviométricas anuais ocorrem na porção leste e as taxas mais elevadas estão concentradas em dois pontos, ou seja, a NE e SE do Distrito Federal.

Em acréscimo a essas informações, constata-se na bacia um intensivo uso de irrigação, cujo principal método a aspersão através de pivô central, mas também encontramos com menor intensidade o a utilização de aspersão convencional e irrigação localizada através gotejamento e um produtor que ainda utiliza a irrigação por sulcos.

O uso intenso de água contribui para o rebaixamento da vazão do rio, podendo intensificar os efeitos da deposição de sedimentos no leito do corpo hídricos.

Observa-se assim que a região é totalmente propensa à agricultura. Embora o uso da irrigação possa causar um grande impacto para os recursos hídricos da região, como redução de vazão e assoreamento dos rios, a agricultura é o principal elemento para o desenvolvimento e renda da população que reside na área da bacia do Ribeirão Extrema.

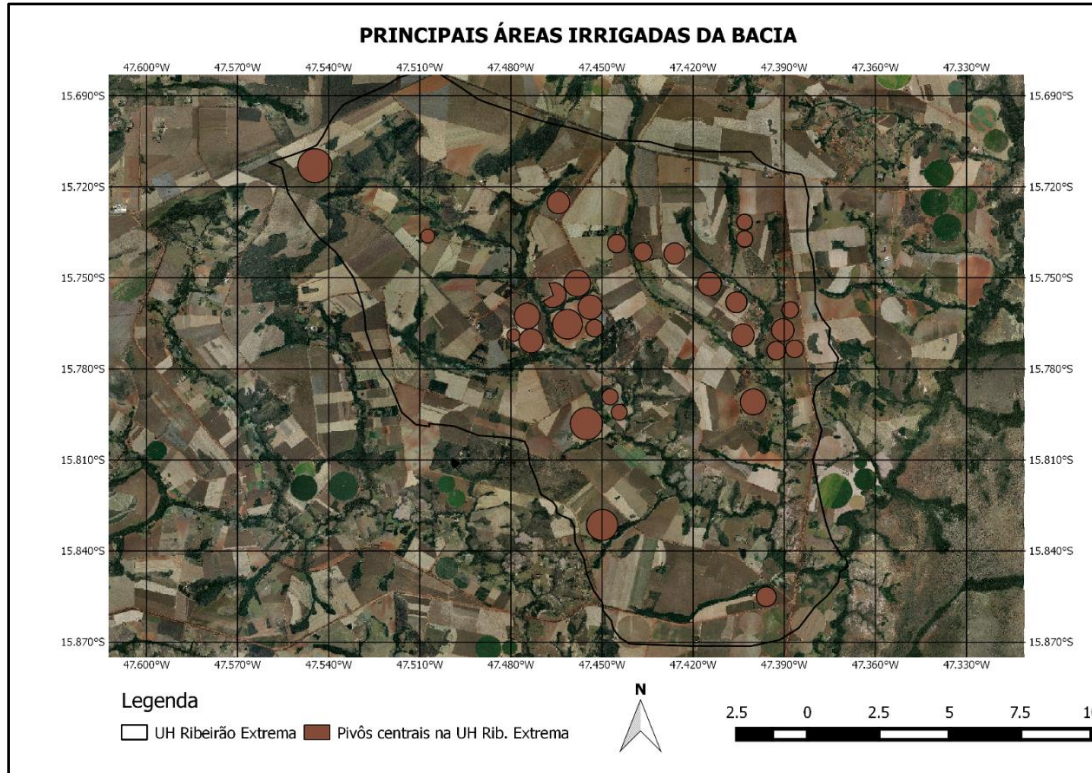


Figura 1. Demarcação dos pivôs centrais na bacia do ribeirão Extrema, que são as principais áreas irrigadas.

## **Monitoramento**

Para o monitoramento hidrológico da bacia foram definidas 4 (quatro) estações fluviométricas, as quais delimitam os trechos de controle. Nessas estações, a ADASA (Agência Reguladora das Águas), que é a responsável e a operadora das cinco estações, repassa os dados de cota e vazão ocorridos. Isso permite que seja realizado o monitoramento contínuo das vazões escoadas para verificação do atendimento às vazões mínimas remanescentes, conforme apresentado na Figura 1, a saber:

Trecho 1 – VC 173, da nascente do Ribeirão Extrema até a chácara 043, onde está instalada a estação fluviométrica, localizada no ponto de coordenadas (47°26'58.02"W; 15°46'52.02"S);

Trecho 2 – Barro Preto, da sua nascente até a chácara 89, na DF 105, onde está instalada, no ponto de coordenadas (47°23'56"W; 15°46'21"S);

Trecho 3 – Imburuçu, da nascente até a chácara 55, na DF 310, onde está a estação fluviométrica Barro Preto, localizada no ponto de coordenadas (47°23'39"W; 15°49'11"S);

Trecho 4 - Ribeirão Extrema, da estação fluviométrica VC 173 até a estação fluviométrica Extrema DF 100, na foz do corpo hídrico, localizada no ponto de coordenadas (47°23'07"W; 15°50'45"S); e

Trecho 5 - Ribeirão Extrema, da nascente até a chácara 19, onde está instalada estação pluviométrica, localizada no ponto de coordenadas (47°30'32"W; 15°43'44"S).

## **Gestão Compartilhada**

A bacia hidrográfica do Ribeirão Extrema é constituída por um curso d'água principal e por efluentes do Distrito Federal, sendo fonte imprescindível de água para diversas finalidades de uso. Os principais usuários da bacia estão os irrigantes usuários de pivô.

Nos períodos de baixo índice pluviométrico (abril a outubro), as vazões dos cursos d'água da bacia reduzem-se significativamente, tornando-se, muitas vezes, necessária a realocação e a redução dos usos, de forma a atender à manutenção da vazão ecológica, aos usos prioritários e aos usos múltiplos.

O gerenciamento dos recursos hídricos da bacia é realizado de forma negociada, tendo como atores deste processo o órgão gestor de recursos hídricos (ADASA), a Empresa de Extensão Rural (EMATER-DF) e os usuários da bacia.

Faz-se o monitoramento fluviométrico diário nas 04 estações existentes na bacia e o controle via outorgas das demandas de água previstas. As simulações para prever o comportamento dos corpos hídricos nos meses de estiagem serão feitas com base no nível da água no corpo hídrico, com base em estudo realizado por técnico da Agência Nacional de Águas, que estabeleceu curvas para três anos hidrológicos típicos.

A partir destas simulações, pode-se inferir os respectivos balanços hídricos do ribeirão Extrema e compará-lo com as vazões mínimas remanescentes visando garantir as vazões ecológicas e os usos a jusante de cada trecho, conforme Tabela 1. Levando-se em consideração a análise destas previsões, e havendo a necessidade, serão elaboradas propostas para realocação e redução dos usos a serem implementados, nos meses críticos, pelos usuários da bacia.

## 2- Estações de Monitoramento

Figura 2. Localização das estações fluviométricas utilizadas para monitorar o comportamento hidrológico da bacia do Ribeirão Extrema.

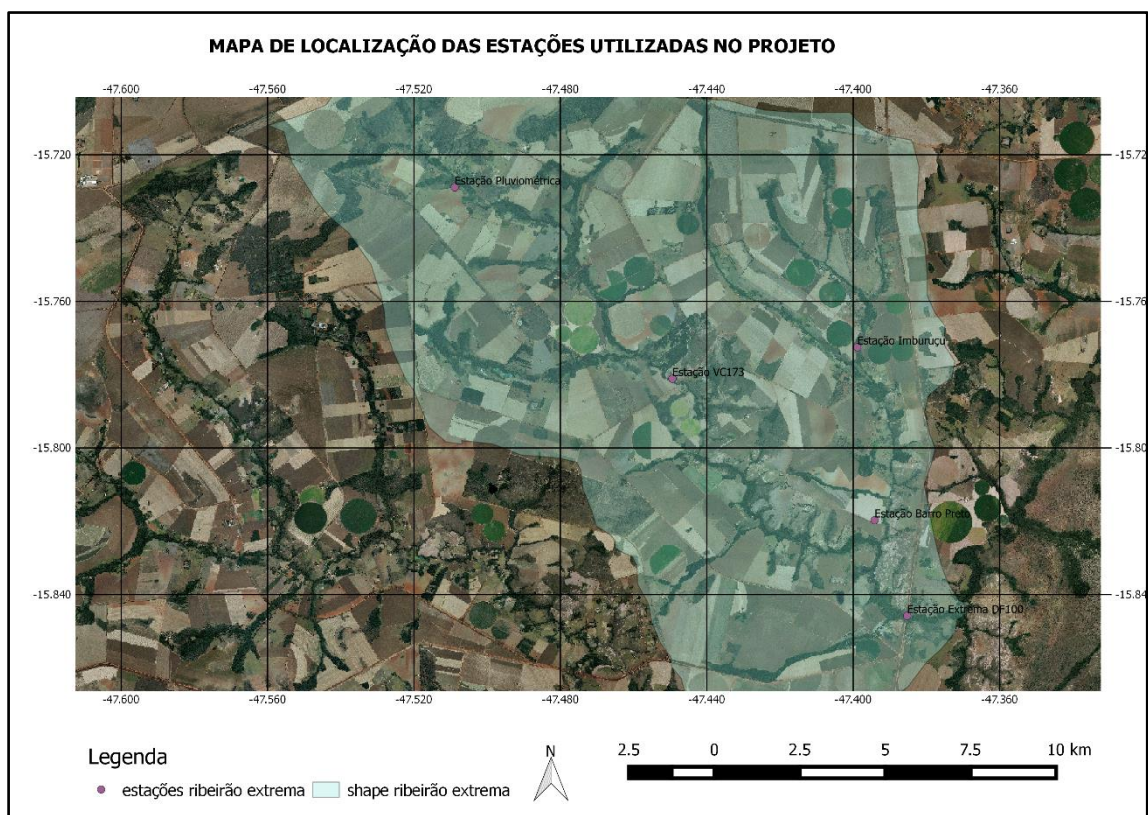


Tabela 1. Vazões mínimas remanescentes (em litros/segundo) estabelecidas para cada Ponto de controle.

Vazão Remanescente	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Extrema DF 100	692	788	796	754	618	520	456	376	316	302	386	510
VC 173	294	335	338	320	263	221	194	160	134	128	164	217
Barro Preto	192	218	220	209	171	144	126	104	87	84	107	141
Lagoinha	85	96	97	92	76	64	56	46	39	37	47	62



### 3- Dados da Estação Extrema - DF 100 (42450510) – Trecho 4 (Exutório)

Conforme observa-se na tabela 2, choveu até o dia 31/03/2019 uma acumulado de 1151,6 mm de chuva na estação Extrema DF 100. Comparando os anos hidrológicos, o ano 2015/2016 apresentou o pior acumulado de chuva ente setembro (2015) e março (2016), total de 680 mm. Os anos 2016/2017 (1178 mm) e 2018/2019 (1151 mm) ficaram muito próximos. Tendo em vista os dados até março, verifica-se uma tendência do ano será ficar próximo a média histórica (1268 mm), sendo que o ano de 2017/2018 ficou acima da média história (1552 mm). Verifica-se ainda que março historicamente tem a maior média histórica. O ano hidrológico de 2018/2019 apresentou o maior acumulado (276 mm) nos 4 anos estudados.

Tabela 2. Valores médios e totais de chuvas nos períodos analisados na estação fluviométrica Extrema DF 100, Bacia do Ribeirão Extrema.

	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	TOTAL MEDIA
<b>MÉDIA</b>	<b>26</b>	<b>142</b>	<b>207</b>	<b>191</b>	<b>190</b>	<b>133</b>	<b>243</b>	<b>91</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>1268</b>
2015/2016	18	63	104	93	274	42	86	16	9	3	0	8	716
2016/2017	28	115	296	175	75	289	200	11	28	2	0	0	1219
2017/2018	10	140	208	303	240	301	226	100	21	2	1	32	1552
<b>2018/2019</b>	<b>99</b>	<b>105</b>	<b>267</b>	<b>151</b>	<b>87</b>	<b>164</b>	<b>276</b>						1151,6

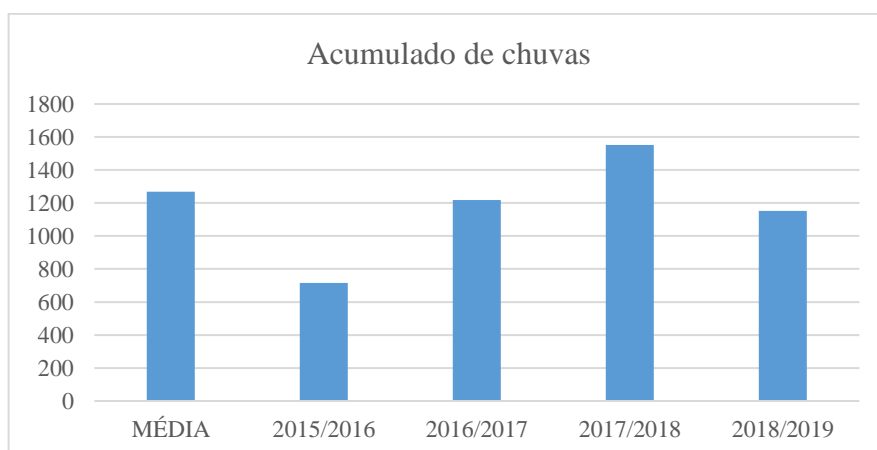


Figura 3. Gráfico comparando o acumulado de chuvas nos diferentes anos observado. Em 2018/2019 o acumulado foi medido até março.



Analisando-se a figura 4, observa-se que o mês de março apresentou os maiores valores fluviométricos do Ribeirão Extrema na estação estudada. Todos os índices (vazões médias, mínimas e máximas) foram superiores aos meses anteriores e ficaram acima das vazões remanescentes.

A figura 5 traz um comparativo entre as curvas observadas no ano corrente e em 2018 comparando-as com as curvas de anos tipos estatísticos para a estação Extrema DF 100. São três anos tipos: ano tipo úmido, ano tipo seco e ano tipo médio. Verifica-se que até o mês de março o Ribeirão Extrema apresentava uma curva abaixo do ano tipo seco e inferior a curva do ano de 2018. Isso indicava que o recurso hídrico apresentava uma piora na vazão entre os anos de 2018 e 2019.

Porém, no mês de março ocorreu uma mudança no cenário. Março de 2019 apresentou o maior acumulado de chuva dos últimos anos (2016, 2017, 2018 e 2019). Essa melhor no índice pluviômetro influenciou na melhor do recurso hídricos, sendo que a vazão do recurso hídrico em março/2019 foi o maior dentre esses 4 anos estudados (Tabela 3).

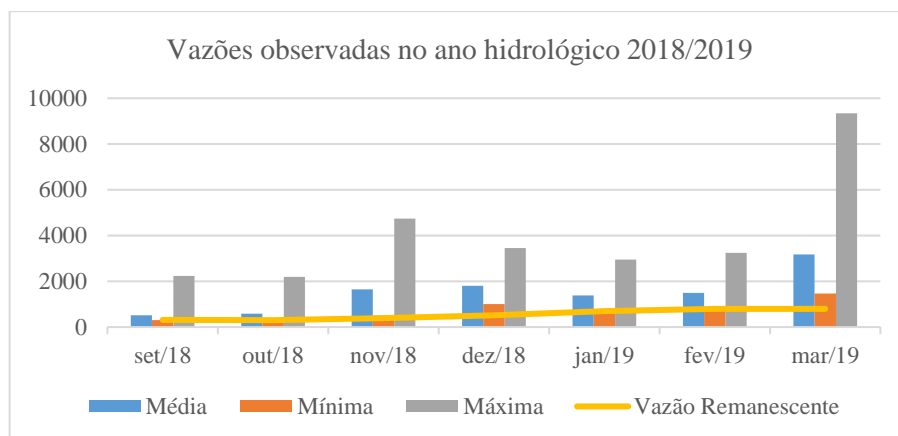


Figura 4. Vazões máxima, mínima e média em comparação com a remanescentes verificadas no ano hidrológico 2018/2019.

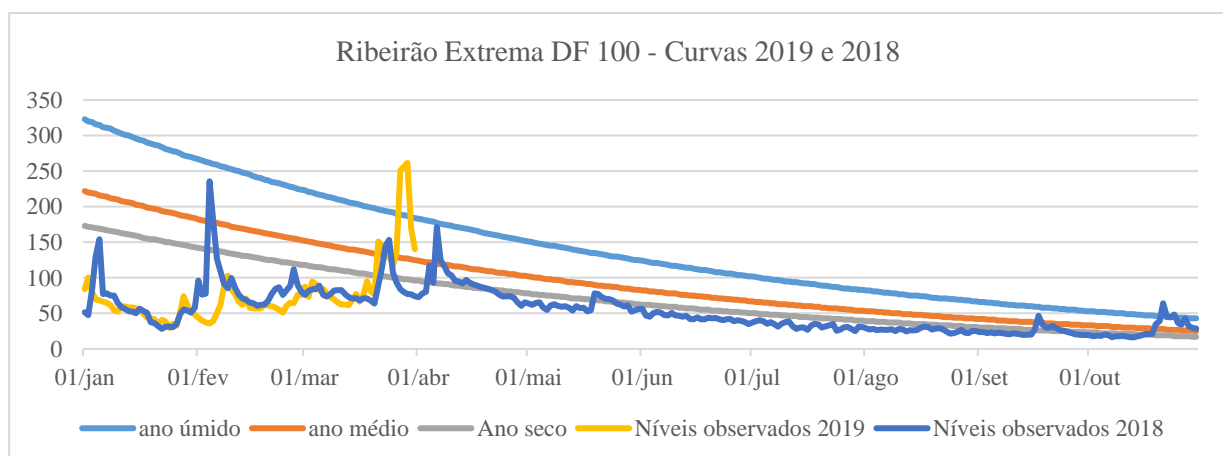


Figura 5. Comparação das curvas ano tipo (úmido, seco e médio) com as curvas observadas nos anos de 2018 e 2019.

Tabela 3. Comparação entre as vazões observas em 2018 e 2019.

Dados	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Q méd mín	3460	3940	3980	3770	3090	2600	2280	1880	1580	1510	1930	2550
Vazão Outorgável	2768	3152	3184	3016	2472	2080	1824	1504	1264	1208	1544	2040
Vazão Remanescente	692	788	796	754	618	520	456	376	316	302	386	510
<b>Vazão média 2019</b>	<b>1380</b>	<b>1488</b>	<b>3168</b>									
<b>Vazão Mínima 2019</b>	<b>602</b>	<b>759</b>	<b>1464</b>									
<b>Vazão Máxima 2019</b>	<b>2946</b>	<b>3247</b>	<b>9347</b>									
Vazão média 2018	1376	2472	2249	2429	1556	1062	729	569	520	583	1652	1800
Vazão mínima 2018	526	1494	1583	1494	1231	812	476	332	309	263	501	1004
Vazão máxima 2018	6736	7810	5725	5615	2169	1435	1004	785	2232	2200	4743	3480

#### 4- Do estudo que fundamenta a alocação de água anualmente na UH Rib. Extrema

No ribeirão Extrema, a alocação de água é permanente e foi contemplada nas outorgas emitidas de forma coletiva para todos os usuários de água na bacia.

Porém, tendo em vista a possibilidade de maiores restrições dependendo da caracterização do regime pluviométrico e fluviométrico daquele ano específico, foi realizada pela Agência Nacional de Águas- ANA um estudo hidrológico da bacia com os dados da Estação Extrema DF 100. Conforme o estudo, foram criadas três curvas de anos característicos (ano tipo úmido, ano tipo médio e ano tipo seco). Desta forma, o estudo prevê uma simulação do ano e apresenta vazões alocáveis para bacia de acordo com as características daquele período (Figuras 6 e 7).

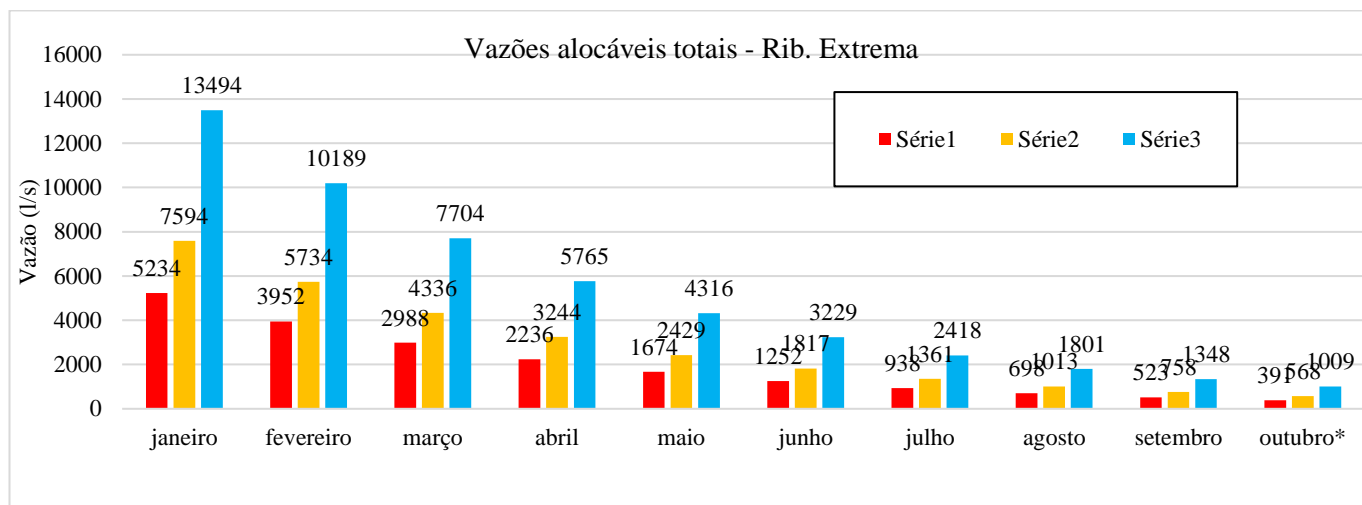


Figura 6. Vazões alocáveis de acordo com o tipo do ano (série 1 – ano tipo seco; série 2 – ano tipo médio; série 3 – ano tipo úmido).

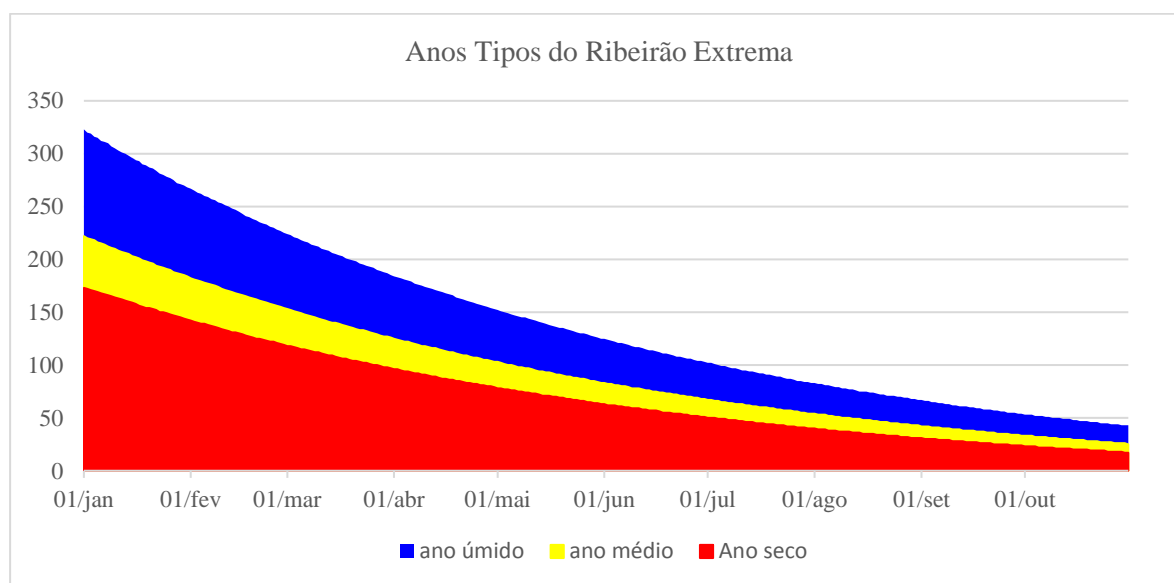


Figura 7. Caracterização do ano em três níveis: ano úmido, ano médio e ano seco.

## 5- Reuniões da Comissão de Acompanhamento do Ribeirão Extrema em 2019

Em 2019 foram realizadas duas reuniões da comissão de acompanhamento do Ribeirão Extrema. Esta comissão é composta por um representante da ADASA (Rodrigo Marques de Mello), uma Emater (Amanda Vidigal Venturim de Carvalho) e todo os produtores usuários de pivô central e um produtor de grama que utiliza irrigação por canhão auto propelido.

A primeira reunião foi realizada em 20/02/2019, quando foi discutido e apresentando os dados fluviométricos e pluviométricos da Estação DF 100. Conforme os dados até a data da reunião, observava-se um comportamento do manancial semelhante ao ano de 2017, quando foi necessário realizar restrição de plantio em 50%. Foi solicitado pelos usuários que as discussões e apresentação dos planejamentos dos plantios fossem feitos no final do ano. A intenção é adiantar o planejamento, dando mais prazo para os usuários de pivô se organizarem. O representante da ADASA solicitou a informação de plantio dos usuários para realizar a planilha de demanda de água para os períodos de abril a agosto. O estudo seria apresentado na segunda reunião do ano, marcada para o dia 07/03/2019. Esta reunião iniciou às 9:30 e encerrou as 10:30 da manhã.

Na segunda reunião de 2019, realizada em 07/03/2019, às 9:30, foram apresentados os dados fluviométricos e pluviométricos da Estação DF 100 para o período. Apresentou-se também o estudo da demanda de água para os pivôs, quando foi constatado que os uso de água planejamento estaria dentro das possibilidades da bacia e a vazão remanescente estará respeitada. Verificou-se que o pico da demanda se dará em maio e junho, mas com margem de 275 L/s no manancial dentro da vazão alocável conforme estudo realizado pela ANA. Acrescenta-se que a alocação de água na bacia é permanente, pois é baseada nos grupos de irrigação com limitação de 50% da bacia ligada diariamente. A irrigação assim é de 1:2 dias (um dia ligado, dois dias parado). As reuniões são realizadas para lembrar os usuários da alocação, apresentar os dados e todos juntos decidirem se no ano em questão será realizada restrição adicional. Conforme os dados apresentados pelos produtores, decidiu-se não realizar restrições adicionais. O resultado do estudo feito consta na figura 8, onde constata-se que a vazão demandada é inferior a vazão disponível, existindo uma pequena sobra entre maio e junho, que são os meses de maiores demandas. A decisão tomada pela Comissão de Acompanhamento do Ribeirão Extrema foi de não realizar restrições adicionais além da prevista pelas outorgas emitidas de forma coletiva.

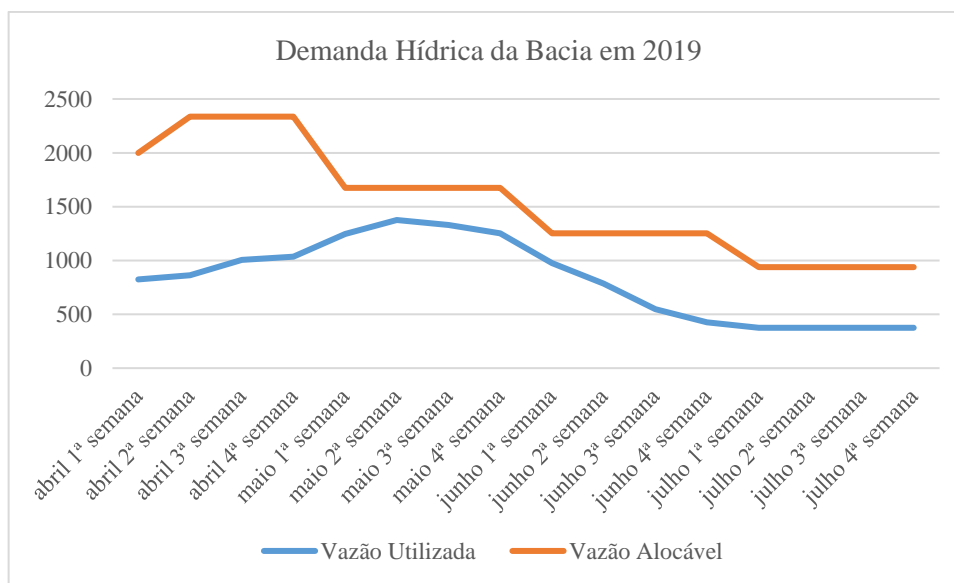


Figura 8. Comparação da vazão que será utilizada (conforme planejamento apresentado pelos produtores) e a vazão disponível para o período de abril a agosto.

*Obs.: Este boletim é uma publicação de tiragem trimestral e encontra-se disponível para consulta na página da ADASA (<http://www.adasa.df.gov.br>).*