



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Instituto Mineiro de Gestão das Águas

Unidade Regional de Gestão das Águas - Noroeste de Minas - Unidade outorga

Parecer nº 479/IGAM/URGA NOR/OUTORGA/2021

PROCESSO Nº 1370.01.0022250/2021-47

Processo SEI nº 1370.01.0022250/2021-47		
Processo: 23392/2021	Protocolo: 0563249/2021	
Dados do Requerente/ Empreendedor		
Nome: INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS (DAC RIO ESCURO 03/2018 - SETOR RIBEIRÃO SANTA ISABEL)		CNPJ: 17.387.481/0001-32
Endereço: ROD PAPA JOÃO PAULO II 4143		
Bairro: SERRA VERDE	Município: BELO HORIZONTE	
Dados do Empreendimento		
Nome: IGAM DAC 03/2018 RIBEIRÃO SANTA ISABEL		CNPJ: 17.387.481/0001-32
Endereço: ROD PAPA JOÃO PAULO II 4143		
Dados do Uso do Recurso Hídrico		
CH: SF7: Rio Paracatu	Curso d'água: Ribeirão Santa Isabel e afluentes	
Bacia Estadual: Rio Paracatu	Bacia Federal: Rio São Francisco	
Dados enviados		
Declaração de Área de Conflito: DAC 003/2018	Lat.: 17°31'02" S	Long.: 46°35'13" O
Pontos de captação: 20	Em barramentos: 13	Captação direta: 7
Número de barramentos: 13	Número de usuários: 15	
Vazão solicitada total (l/s): 1.420,91	Área irrigada total (ha): 1.513,5	
Cálculos do IGAM		
Área de contribuição total da sub-bacia (Km ²): 498,3725	Vazão específica (l/s. Km ²): 1,74	
Vazão de captação autorizada		
Em Barramentos (l/s):	Captação direta (l/s):	Vazão Total (l/s):
Para irrigação (l/s):	Para Regularização (l/s):	
Modalidade: Autorização	Uso do recurso hídrico implantado: Sim	
Modo de Uso do Recurso Hídrico		
Código 25: Processo Único de Outorga - Uso Coletivo		
Finalidades		
Irrigação de culturas diversas no município de Paracatu, Guarda-Mor e Vazante e Abastecimento público		
Responsabilidade técnica: Bruno Peres Oliveira, CREA 162.015/D		

Análise Técnica

1. Introdução

Trata-se de Parecer Técnico referente às solicitações de renovação/retificação com inclusão de usuários e alterações nas condições de uso dos recursos hídricos de pontos de captação já instalados no setor Ribeirão Santa Isabel no Processo Único de Outorga – Uso Coletivo 3198/2019: USUÁRIOS DE ÁGUAS DO RIO ESCURO (SUB BACIA DO RIBEIRÃO SANTA ISABEL), na modalidade de autorização, para captação de águas superficiais através de barramento e por captações direta a fio d'água, para finalidade de irrigação de culturas diversas e abastecimento público do município de Paracatu - MG. Esta Outorga refere-se aos usuários e seus respectivos pontos de captação instalados na Sub-bacia do Ribeirão Santa Isabel e seus afluentes, pertencente à Bacia Estadual do Rio Paracatu e da Bacia Federal do Rio São Francisco, pertencente à Circunscrição Hidrográfica(CH) SF7: Região Hidrográfica do Rio São Francisco.

Nos autos do processo SEI 1370.01.0022250/2021-47 foi apresentado termo de alocação negociada de água, através do protocolo 28709992, o qual indica todos os termos acordados durante reunião com a participação de todas as partes interessadas. É possível verificar que os estudos contemplam a utilização de ponto de captação de água para abastecimento público do município de Paracatu, sendo necessário uma análise respeitando as normas vigentes quanto a prioridade de captação em períodos de estiagem ou comprometimento parcial da água em determinada época do ano.

Considerando o previsto a Lei nº 13.199 de 29 de Janeiro de 1999 que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos em seu art. 3º inciso I, a saber:

Art. 3º - Na execução da Política Estadual de Recursos Hídricos, serão observados:

I - o direito de acesso de todos aos recursos hídricos, com prioridade para o abastecimento público e a manutenção dos ecossistemas;

De forma a cumprir as determinações estabelecidas através da legislação foi realizado pelos usuários três cenários de escassez, onde foram estabelecidos alguns critérios de extrema utilização, ou seja, caso a vazão residual da sub-bacia se encontrar menor que o limite mínimo permitido da vazão $Q_{7,10}$; sendo de escassez moderada (redução de 25% do volume diário), escassez intermediária (redução de 50% do volume diário) e escassez severa (Paralisação das captações de águas superficiais para a finalidade de irrigação).

Como parte da formalização da solicitação de renovação/retificação da Portaria de outorga 3198/2019, foi protocolado relatório da dinâmica operacional da bacia, foi realizado durante os anos de 2019 e meados de 2020, o levantamento/diagnóstico de todas as captações por barramentos e a fio d'água dos locais requeridos pelos usuários, o qual o engenheiro ambiental Bruno Peres Oliveira, apresenta informações, resultados e conclusões para análise de regularização dos processos técnicos de outorga coletiva na Sub Bacia do Ribeirão Santa Isabel.

As renovações existentes na sub bacia do Ribeirão Santa Isabel, tratam-se de portarias de outorga já existentes anteriores a criação da Área de Conflito DAC 003/2018, e as mesmas foram incluídas em Portaria Provisória afim de não causar prejuízos as captações já existentes. Já as retificações que foram tratadas neste parecer técnico foram formalizadas através de protocolos direcionados a Portaria de outorga 3198/2019 e processo de outorga 23392/2021, e foram analisadas juntamente ao processo de renovação de portaria de outorga, como forma de manter a gestão dos recursos hídricos de forma mais eficaz.

A primeira retificação se faz necessária, devido à solicitação de inclusão de ponto de captação pelo usuário José Donizeti Pinton, CPF 076.277.888-11, nas coordenadas geográficas 17°14'18,55"S e 47°03'46,63"O;

A segunda retificação se faz necessária, devido à solicitação de inclusão de ponto de captação pelos usuários Guenter Neiva, Jove Neiva e Maria Cristina Neiva, CPF 898.804.476-20, 028.329.246-62 e 058.934.226-60, nas coordenadas geográficas 17°14'49,29"S e 47°01'58,93"O;

A terceira solicitação de retificação se faz necessária, devido à solicitação de inclusão de ponto de captação pelo usuário Evandro de Oliveira Campos, CPF 074.228.306-20, nas coordenadas geográficas 17°16'25,23"S e 46°59'00,2"O;

A quarta solicitação de retificação se faz necessária, devido à solicitação de inclusão de ponto de captação do usuário José Humberto Santiago Vilela, Zilah Santiago Vilela e Aimê Santiago Vilela, CPF 689.789.286-68, 221.611.391-34 e 326.546.501-20, nas coordenadas geográficas 17°17'12,16"S e 46°57'20,40"O.

A quinta solicitação e última retificação se faz necessária, devido a solicitação de inclusão de ponto de captação do usuário Pitterfrancis Freisleben, CPF 058.596.916-70, nas coordenadas geográficas 17°18'40,53"S e 46°56'21,5"O.

Pelo fato destes usuários estarem situados em região declarada como sendo Área de Conflito em termos de disponibilidade hídrica (a soma das vazões de captação solicitada é maior que a vazão legalmente disponível), a análise técnica para determinação da vazão a ser autorizada para captação de cada usuário terá que ser realizada de forma conjunta, originado desta forma um único Parecer Técnico, comum a pontos.

Todos os usuários e pontos de captação deste processo estão situados no interior da região abrangida pela Declaração de Área de Conflito (DAC) 003/2018: Rio Escuro sub bacia do Ribeirão Santa Isabel, emitida em 09 de agosto de 2018. A Declaração de Área de Conflito (DAC) 003/2018 compreende todos os pontos de captação localizados na área de contribuição da bacia de drenagem relativa ao ponto de coordenadas geográficas: Latitude 17°31'02"S e Longitude 46°35'13"O, junto ao Rio Escuro na confluência com o Rio Paracatu, no Noroeste de Minas Gerais. Todos os pontos de captação analisados neste processo estão localizados nos municípios de Guarda-Mor, Paracatu e Vazante.

A Consultoria e a responsabilidade técnica por este processo são do engenheiro ambiental Bruno Peres Oliveira, CREA 162.015/D.

2. Caracterização do empreendimento

A região da sub bacia do Ribeirão Santa Isabel é ocupada de forma intensa pela agricultura moderna caracterizada pela forte utilização de sistemas de irrigação e possui um ponto de captação que tem como finalidade o abastecimento o município de Paracatu. Para efeito de estudos de disponibilidade hídrica e regularização ambiental, foi verificado o Termo de Alocação Negociada de Água, afim de verificar a distribuição de vazão e as condicionantes impostas pela mesma.

O Parecer Técnico deste processo contempla treze usuários com vinte pontos de captação, sendo sete pontos de captação direta a fio d'água e treze pontos de captação em barramento. É possível verificar que destes pontos, quinze pontos de captação já estão contemplados na Portaria de Outorga 3198/2019, existe as solicitações de inclusão de novos pontos de captação a fio de água do usuário José Donizeti Pinton nas coordenadas geográficas 17°14'18,55"S e 47°03'46,63"O; e em barramento dos usuários Guenter Neiva, Jove Neiva e Maria Cristina Neiva nas coordenadas geográficas 17°14'49,29"S e 47°01'58,93"O; Evandro de Oliveira Campos nas coordenadas geográficas 17°16'25,23"S e 46°59'00,2"O; José Humberto Santiago Vilela, Zilah Santiago Vilela e Aimê Santiago Vilela nas coordenadas geográficas 17°17'12,16"S e 46°57'20,4"O e Pitterfrancis Freisleben nas coordenadas geográficas 17°18'40,53"S e 46°56'21,5"O.

O quadro abaixo indica a solicitação do presente processo de outorga.

ID	USUÁRIO	CPF/CNPJ	LATITUDE	LONGITUDE	VAZÃO m³/s	ÁREA IRRIGADA (HÁ)
P1	Levino Pinheiro de Moraes Filho	177.940.056-04	17°12'57,09"	47°03'26,47"	0,0607	120
P2	José Donizeti Pinton	076.277.888-11	17°14'18,55"	47°03'46,63"	0,0037	25
B3	José Donizeti Pinton	076.277.888-11	17°13'56,87"	47°03'21,14"	0,0347	
B4	Guenter Neiva	898.804.706-20	17°15'20,62"	47°02'39,82"	0,0556	195
	Jove Neiva	028.329.246-62				
	Maria Cristina Neiva	058.934.226-60				
B5	Guenter Neiva	898.804.706-20	17°15'15,24"	47°02'19,52"	0,1204	195
	Jove Neiva	028.329.246-62				
	Maria Cristina Neiva	058.934.226-60				
B6	Guenter Neiva	898.804.706-20	17°14'49,29"	47°01'58,93"	0,0356	32
	Jove Neiva	028.329.246-62				
	Maria Cristina Neiva	058.934.226-60				
B7	Raul Pires de Oliveira	151.067.136-68	17°14'18,7"	47°01'15,68"	0,11111	100
B8	Vilson Luiz Boniatti	248.507.720-72	17°15'39"	46°59'56"	0,0244	16
P9	Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA	17.281.106-0001-03	17°15'57"	46°57'21"	0,184	Abastecimento público

B10	Evandro de Oliveira Campos	074.228.306-20	1716'25,53"	4659'00,2"	0,0222	20
B11	Antônio Dezordi	589.357.709-49	1716'20,42"	4658'14,23"	0,0092	10
B12	José Humberto Santiago Vilela Zilah Santiago Vilela Aimê Santiago Vilela	689.789.286-68 221.611.391-34 326.546.501-20	1716'46"	4657'24,23"	0,1862	239
B13	José Humberto Santiago Vilela Zilah Santiago Vilela Aimê Santiago Vilela	689.789.286-68 221.611.391-34 326.546.501-20	1717'12,16"	4657'20,40"	0,0411	37
P14	José Humberto Santiago Vilela Zilah Santiago Vilela Aimê Santiago Vilela	689.789.286-68 221.611.391-34 326.546.501-20	1717'00,9"	4656'40,64"	0,0433	100
P15	Francisco Ivanor Ertal Pedro Francisco Freisleben	074.208.348-90 863.980.248.34	1718'19,21"	4656'07,06"	0,0693	135
B16.1	Pitterfrancis Freisleben	058.596.916-70	1718'40,53"	4656'21,5"	0,0232	22
B16.2	Francisco Ivanor Ertal Pedro Francisco Freisleben	074.208.348-90 863.980.248.34	1718'40,53"	4656'21,5"	0,2998	284
P17	Sidney Silva	312.715.456-91	1721'46,8"	4651'04,36"	0,0121	23,5
B18	Patureba Agropecuária LTDA	03.775.110/0001-13	1724'10,31"	4650'03,5"	0,041	41
P19	Patureba Agropecuária LTDA	03.775.110/0001-13	1724'18,99"	4649'28,72"	0,0433	134

3. Metodologia da análise

Os pontos de captação em barramento foram identificados por "B" e os pontos de captação direta a fio d'água foram identificados por "P", em ordem numérica crescente no sentido de montante para jusante.

No estudo hidrológico utilizado na análise deste processo, a Estação Fluviométrica escolhida foi a Estação Fluviométrica Fazenda Poções, Código 42.255.000, sob responsabilidade da Agência Nacional de Águas (ANA) e operada pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM). Esta Estação está instalada junto ao Ribeirão Santa Isabel, pertencente à Bacia Estadual do Rio Paracatu e da Bacia Federal do Rio São Francisco, no município de Paracatu. A área de contribuição da sua bacia de drenagem é de 248 km², e o período de dados considerado abrangeu o período de 1974 a 2007. O ano crítico encontrado para esta Estação foi 2002.

4. Cálculo da disponibilidade hídrica

A Figura seguinte mostra o mapa da localização dos pontos de captação do Ribeirão Santa Isabel e suas respectivas áreas de contribuição das bacias de drenagem, e as tabelas seguintes apresentam a caracterização dos diversos usuários e os respectivos pontos de captação.



Figura 1 – Usuários e respectivos pontos de captação (Google Earth Pro, 2021)

A Portaria IGAM nº 48, de 04 de outubro de 2019, estabeleceu a $Q_{7,10}$ (vazão mínima de sete dias de duração e dez anos de recorrência) como vazão de referência a ser utilizada para o cálculo da disponibilidade hídrica superficial nas bacias hidrográficas do Estado. A sub bacia do Ribeirão Entre RIBEIROS e seus afluentes, situado na Bacia Estadual do Rio São Francisco - UPRH SF7 por se tratar de área declarada de conflito, enquadra-se no parágrafo 1º, artigo 8 conforme segue:

"Art. 8º – Nas áreas declaradas de conflito pelo uso dos recursos hídricos deverá ser garantido um fluxo residual mínimo equivalente a 50% (cinquenta por cento) da $Q_{7,10}$ com vistas a mitigar os conflitos existentes.

§1º – A autoridade outorgante poderá, a partir de avaliação técnica, autorizar um percentual superior a 50% (cinquenta por cento) da $Q_{7,10}$, para cada seção considerada em condições naturais, observando o fluxo residual mínimo previsto no caput."

Sendo assim, para a análise de disponibilidade hídrica, elaboração do mapa de localização dos usuários na bacia, bem como para definir a área de drenagem da bacia assim como de cada ponto de captação e analisar as isolinhas em L/s.km², para a identificação dos usuários outorgados e dos usos insignificantes existentes na bacia em estudo foi utilizado o Sistema Integrado de Informação Ambiental (SIAM), que utiliza a metodologia de regionalização de vazões mínimas, médias e máximas denominada “Deflúvios Superficiais no Estado de Minas Gerais” (SOUZA, 1993).

No cálculo do balanço hídrico do reservatório foi considerado que o volume inicial do mesmo no início de janeiro seria igual a 80% de sua capacidade, e o volume mínimo para garantia da vazão residual a jusante como sendo 20% de sua capacidade.

Diante do exposto, na Tabela 1 estão identificados os usuários com a vazão de referência (Q_{7/10}), a vazão outorgável (50% da Q_{7/10}) e a área de drenagem (Km²) dos pontos de captação. A equipe técnica do Igam utilizou como referência para o cálculo das vazões mínimas (Q_{7/10}) na bacia do Ribeirão Santa Isabel e afluentes, o estudo de isolinhas de rendimento específico ou isolinhas de vazão em L/s.km², para todo o estado. No caso da bacia do Ribeirão Santa Isabel e afluentes o rendimento específico médio utilizado foi de 1,74 L/s.km².

Tabela 1: Usuários e a vazão outorgável regionalizada em cada seção

ID	USUÁRIOS	ÁREA DE DRENAGEM (km ²)	VAZÃO (m ³ /s)		VAZÃO REGULARIZADA
			Q _{7,10}	50% Q _{7,10}	
P1	Levino Pinheiro de Moraes Filho	218,653	0,3424	0,1712	-
P2	José Donizeti Pinton	1,3486	0,0021	0,00105	-
B3	José Donizeti Pinton	2,5014	0,0039	0,00195	Manutenção de 0,0039 m ³ /s
B4	Gunter Neiva Jove Neiva Maria Cristina Neiva	3,372	0,0053	0,00265	Manutenção de 0,0053 m ³ /s
B5	Gunter Neiva Jove Neiva Maria Cristina Neiva	4,8697	0,0076	0,0038	Manutenção de 0,0076 m ³ /s
B6	Gunter Neiva Jove Neiva Maria Cristina Neiva	6,4053	0,01	0,005	Manutenção de 0,01 m ³ /s
B7	Raul Pires de Oliveira	9,147	0,0143	0,00715	Manutenção de 0,0143 m ³ /s
B8	Vilson Luiz Boniatti	5,265	0,0082	0,0041	Manutenção de 0,0082 m ³ /s
P9	Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA	309,1334	0,484	0,242	-
B10	Evandro de Oliveira Campos	1,3822	0,0022	0,0011	Manutenção de 0,0022 m ³ /s
B11	Antônio Dezordi	2,6573	0,0042	0,0021	Manutenção de 0,0042 m ³ /s
B12	José Humberto Santiago Vilela Zilah Santiago Vilela Aimê Santiago Vilela	8,1791	0,0128	0,0064	Manutenção de 0,0128 m ³ /s
B13	José Humberto Santiago Vilela Zilah Santiago Vilela Aimê Santiago Vilela	3,6436	0,0057	0,00285	Manutenção de 0,0057 m ³ /s
P14	José Humberto Santiago Vilela Zilah Santiago Vilela Aimê Santiago Vilela	345,2085	0,5405	0,27025	-
P15	Francisco Ivanor Ertal Pedro Francisco Freisleben	353,143	0,5529	0,27645	-
B16.1	Pitterfrancis Freisleben	5,9921	0,0094	0,0047	Manutenção de 0,0094 m ³ /s
B16.2	Francisco Ivanor Ertal Pedro Francisco Freisleben	5,9921	0,0094	0,0047	
P17	Sidney Silva	463,2175	0,7253	0,36265	-
B18	Patureba Agropecuária LTDA	1,5279	0,0024	0,0012	Manutenção de 0,00168 m ³ /s
P19	Patureba Agropecuária LTDA	498,3725	0,7804	0,3902	Manutenção de 0,3902 m ³ /s

5. Discussão

5.1 Estudo da disponibilidade hídrica para captação direta

Os usuários que objetivam captar água superficial para irrigação de culturas através do método de irrigação denominado aspersão do tipo pivô central e um ponto de captação tem como finalidade o abastecimento público do município de Paracatu. Na análise técnica de disponibilidade hídrica destes empreendimentos, sete pontos de captação foram analisados como captação direta e os demais através de cálculos de acordo com o volume de cada barramento.

Conforme o exposto, as vazões estimadas (m³/s) para cada usuário foram baseadas nos critérios estabelecidos na Portaria IGAM 48 de 2019. Ressalta-se que foram considerados no balanço hídrico da bacia do Ribeirão Santa Isabel e afluentes os usuários insignificantes de águas superficiais que totalizam a vazão de 16,5 L/s ou 0,0165 m³/s.

Portanto a vazão de captação direta a ser autorizada para todos os pontos será o correspondente a 50% da vazão Q_{7,10}, além do monitoramento diário de vazões. Estão previstos instalação de duas Estações Fluviométricas imediatamente a jusante dos últimos pontos de captação localizado nas coordenadas geográficas 17°24'18,99"S e 46°49'28,72"O M-M-RSL (Ponto P19). A caracterização destas Estações será mostrada adiante (Tabela de Estações de monitoramento para registro diário de vazão localizado na página 53), e o monitoramento diário de vazões será objeto de condicionante deste processo.

Na análise técnica de disponibilidade hídrica dos empreendimentos o qual apresentam barramento, os pontos de captação foram analisados separadamente, uma vez que é necessário verificar se o volume solicitado poderá ser outorgado através dos cálculos realizados.

De acordo com os estudos entregues como parte das solicitações de renovação e retificações da Portaria de outorga 3198/2019, foi necessário o encaminhamento de ofício IGAM/URGA NOR/OUTORGA nº. 143/2021 onde existe a necessidade de ajustes e encaminhamento de informações complementares necessárias ao prosseguimento da análise técnica.

O empreendedor Levino Pinheiro de Moraes Filho e outro (P1) apresentou estudos referentes ao reservatório do empreendimento, que trata-se de um piscinão implantado nas coordenadas geográficas 17°12'54,43"S e 47°03'30,63"O, onde o usuário apresentou como parte do cumprimento das exigências referentes à decisão judicial, no âmbito da Ação Civil Pública nº 5014022-05.2019.8.13.0024, informações referentes ao reservatório (Piscinão). É possível verificar que se trata de um reservatório com volume de 90.020 m³ que ocupará uma área de 0,22 ha, e a água será bombeada do Ribeirão Santa Isabel para o piscinão, para realizar a irrigação. A água armazenada será utilizada na irrigação de culturas anuais de uma área de 120 hectares, no qual consta três pivôs, um de 25 ha, 42 ha e um de 53 ha. O responsável técnico pelo projeto do piscinão, plano de funcionamento e segurança e plano emergencial (PEA) é do engenheiro civil e segurança do trabalho Oliver Vaz da Silva (CREA 211.914/D).

Ao empreendedor José Donizeti Pinton (P2), foi ofertada vazão possível através de captação direta no curso de água Ribeirão Santa Isabel. A documentação foi devidamente recebida em 13/10/202 através do protocolo SEI 36529374. Como parte da resposta é possível verificar que o empreendedor se manifestou, através do protocolo SEI 36529376, a favor da vazão possível outorgável mantendo a área irrigada de 25 ha e reduzindo a lâmina de irrigação para ajustar ao tempo e vazão possível outorgável.

Ao empreendedor José Donizeti Pinton (B3), foi ofertada vazão possível através de captação em barramento no curso de água afluente margem direita do Ribeirão Santa Isabel, as captações realizadas nos pontos P2 e B3 funcionarão juntas visando atender a demanda na área irrigada de 25 hectares do empreendimento. A documentação foi devidamente recebida em 13/10/202 através do protocolo SEI 3652938174. Como parte da resposta é possível verificar que o empreendedor se manifestou, através do protocolo SEI 36529381, a favor da vazão possível outorgável mantendo a lâmina de irrigação proposta no projeto anterior e diminuindo dias e horas de captação, o que implica na redução da vazão requerida através do ponto de captação.

Ainda é possível verificar as informações referentes a um reservatório (piscinão) implantado nas coordenadas geográficas 17°14'14,17"S e 47°03'31,25"O, onde o usuário apresentou como parte do cumprimento das exigências referentes à decisão judicial, no âmbito da Ação Civil Pública nº 5014022-05.2019.8.13.0024, informações referentes ao reservatório (Piscinão). É possível verificar que se trata de um reservatório com volume de 5.700 m³ que ocupará uma área de 0,15 ha, e a água será bombeada do bombeamento da captação em barragem e em poços tubulares para o piscinão, para realizar a irrigação. A água armazenada será utilizada na irrigação de um pivô central de culturas anuais com área de 25 hectares e uma pequena irrigação de grama. O responsável técnico pelo projeto do piscinão, plano de funcionamento e segurança e plano emergencial (PEA) é do engenheiro civil e segurança do trabalho Oliver Vaz da Silva (CREA 211.914/D).

Ao empreendedor Guenter Neiva, Jove Neiva e Maria Cristina Neiva (B4), foi ofertada vazão possível através de captação direta no curso de água no afluente margem direita do Ribeirão Santa Isabel, este ponto de captação direciona a vazão para abastecer o barramento B5 do mesmo empreendimento. A documentação foi devidamente recebida em 13/10/202 através do protocolo SEI 36529374. Como parte da resposta é possível verificar que o empreendedor se manifestou, através do protocolo SEI 36529384, a favor da vazão possível outorgável mantendo a área irrigada de 195 ha e a lâmina de irrigação e ajustando os dias de captação, o que implica consequentemente numa redução na vazão requerida do projeto.

Ao empreendedor Guenter Neiva, Jove Neiva e Maria Cristina Neiva (B4), foi ofertada vazão possível através de captação em barramento no curso de água no afluente margem direita do Ribeirão Santa Isabel, este ponto de captação direciona a vazão para abastecer o barramento B5 do mesmo empreendimento. A documentação foi devidamente recebida em 13/10/202 através do protocolo SEI 36529374. Como parte da resposta é possível verificar que o empreendedor se manifestou, através do protocolo SEI 36529384, a favor da vazão possível outorgável mantendo a área irrigada de 195 ha e a lâmina de irrigação e ajustando os dias de captação, o que implica consequentemente numa redução na vazão requerida do projeto.

Ao empreendedor Guenter Neiva, Jove Neiva e Maria Cristina Neiva (B5), foi ofertado novo volume mensal através de captação em barramento no curso de água no afluente margem direita do Ribeirão Santa Isabel, este ponto de captação recebe o incremento de vazão proveniente do barramento B4 do mesmo empreendimento. A documentação foi devidamente recebida em 13/10/202 através do protocolo SEI 36529374. Como parte da resposta é possível verificar que o empreendedor se manifestou, através do protocolo SEI 36529385, a favor do volume mensal possível outorgável mantendo a área irrigada de 195 ha e alterando a lâmina de irrigação e reduzindo a vazão em alguns meses e diminuindo os dias de captação, o que implica consequentemente numa redução na vazão requerida do projeto.

Ao empreendedor Raul Pires de Oliveira (B7), foi ofertado novo volume mensal através de captação em barramento no curso de água no afluente margem direita do Ribeirão Santa Isabel. A documentação foi devidamente recebida em 13/10/202 através do protocolo SEI 36529374. Como parte da resposta é possível verificar que o empreendedor se manifestou, através do protocolo SEI 36529386, a favor do volume mensal possível outorgável mantendo a área irrigada de 100 ha e a lâmina de irrigação e diminuindo os dias de captação, o que implica consequentemente numa redução na vazão requerida do projeto.

Ao empreendedor Evandro de Oliveira Campos (B10), foi ofertado novo volume mensal através de captação em barramento no curso de água Vereda das Orlas. A documentação foi devidamente recebida em 13/10/202 através do protocolo SEI 36529374. Como parte da resposta é possível verificar que o empreendedor se manifestou, através do protocolo SEI 36529388, mantendo a área irrigada de 20 ha e a lâmina de irrigação e diminuindo os dias de captação, o que implica consequentemente numa redução na vazão requerida do projeto.

Ao empreendedor José Humberto Vilela, Zilah Santiago Vilela e Aimê Santiago Vilela (B12), foi ofertado novo volume mensal através de captação em barramento no curso de água Vereda das Orlas. A documentação foi devidamente recebida em 13/10/202 através do protocolo SEI 36529374. Como parte da resposta é possível verificar que o empreendedor se manifestou, através do protocolo SEI 36529390, mantendo a área irrigada de 239 ha e a lâmina de irrigação e diminuindo os dias e horas de captação, o que implica consequentemente numa redução na vazão requerida do projeto.

Ao empreendimento Patureba Agropecuária LTDA (B18), foi ofertado novo volume mensal através de captação em barramento no curso de água afluente margem direita do Ribeirão Santa Isabel. A documentação foi devidamente recebida em 13/10/202 através do protocolo SEI 36529374. Como parte da resposta é possível verificar que o empreendedor se manifestou, através do protocolo SEI 36529393, mantendo a área irrigada de 41 ha e a lâmina de irrigação e diminuindo os dias de captação, o que implica consequentemente numa redução na vazão requerida do projeto.

6. Planilha de Simulação Hidrológica para o Ano Crítico (Barramentos)

Estação Fluviométrica de referência: 42.255.000

Dados Estação

Código	42255000
Nome Estação	FAZENDA NOLASCO
Código Adicional	
Bacia	4 - RIO SÃO FRANCISCO
SubBacia	42 - RIOS SÃO FRANCISCO,PARACATU E
Rio	RIBEIRÃO SANTA ISABEL
Estado	MINAS GERAIS
Município	PARACATU
Responsável	ANA
Operadora	ANA
Latitude	-17.2292
Longitude	-47.0222
Altitude (m)	600
Área de Drenagem (Km²)	248

6.1 Ponto P1: Levino Pinheiro de Morais Filho

O Ponto P1 representa o primeiro ponto do processo onde ocorre a captação superficial direta, tendo como usuário Levino Pinheiro de Morais Filho. Sua localização é no trecho do Ribeirão Santa Isabel e não possui captações a jusante da bacia de conflito. Sua captação possui vazão nominal 0,0607 m³/s (60,7 l/s) com 21 horas de captação e o período de captação ocorre durante 12 meses/ano, em dias variáveis ao mês.

A área de contribuição total da bacia de drenagem calculada para o Ponto P1 foi de 218,653 Km². A vazão Q_{7,10} para este ponto seria de 0,3424 m³/s, resultando em uma vazão legalmente disponível para captação direta neste ponto:

Vazão disponível outorgável: 0,3424 m³/s

Cálculo de disponibilidade hídrica:

0,3424 m³/s (100% Q_{7,10})

Vazão legalmente possível: 0,3424 m³/s

Portanto o balanço hídrico deste ponto permite a este usuário a captação da vazão máxima de 0,3424 m³/s, sendo as horas diárias de captação de acordo com o quadro abaixo.

Quadro: Resumo das vazões autorizadas relativas ao usuário Levino Pinheiro de Morais Filho (P1)

Captação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
(m ³ /s)	0,0607	0,0607	0,0607	0,0607	0,0607	0,0607	0,0607	0,0607	0,0607	0,0607	0,0607	0,0607
Horas/dia	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	12:00	12:00	21:00	21:00	21:00
Dias/mês	20	20	20	20	20	20	20	12	12	20	20	20
(m ³ /mês)	91.778,4	91.778,4	91.778,4	91.778,4	91.778,4	91.778,4	91.778,4	31.466,8	31.466,8	91.778,4	91.778,4	91.778,4

6.2 Ponto P2: José Donizeti Pinton

O Ponto P2 representa o segundo ponto do processo onde ocorre a captação superficial direta, tendo como usuário José Donizeti Pinton. Sua localização é no trecho do afluente margem direita do Ribeirão Santa Isabel e a jusante do ponto P1 da bacia de conflito. Sua captação possui vazão nominal 0,0037 m³/s (3,7 l/s) com 24 horas de captação e o período de captação ocorre durante 12 meses/ano, todos os dias do ano.

A área de contribuição total da bacia de drenagem calculada para o Ponto P2 foi de 1,3486 Km². A vazão Q_{7,10} para este ponto seria de 0,0021 m³/s, resultando em uma vazão legalmente disponível para captação direta neste ponto:

Vazão disponível outorgável: 0,0021 m³/s

Cálculo de disponibilidade hídrica:0,0021 m³/s (100% Q_{7,10})**Vazão legalmente possível:** 0,0021 m³/s

Portanto o balanço hídrico deste ponto permite a este usuário a captação da vazão máxima de 0,0021 m³/s, sendo as horas diárias de captação máxima de acordo com o quadro abaixo.

Quadro: Resumo das vazões autorizadas relativas ao usuário José Donizeti Pinton (P2)

Captação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
(m ³ /s)	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021	0,0021
Horas/dia	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00
Dias/mês	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
(m ³ /mês)	4.921,5	4.445,3	4.921,5	4.762,8	4.921,5	4.762,8	4.921,5	4.921,5	4.762,8	4.921,5	4.762,8	4.921,5

6.3. Ponto B3: José Donizeti Pinton

Estação: FAZENDA NOLASCO	Código: 42255000
Área de Drenagem (km²): 248	Latitude: 17° 13' 45,12"
Sub-bacia: SÃO FRANCISCO,PAR	Longitude: 47° 01' 19,92"

Volume do Reservatório (m³)	7.417
Volume Moto (m³)	741
Volume para Descarga de Fundo (m³)	741
Vol. Descarga Fundo/Vol. Reserv.	0,10
Área de Drenagem do ponto (km²)	2,501
Rendimento Espec. Mín. (l/s*km²)	1,74
Q _{7,10} (m³/s)	0,004
50% Q _{7,10} (m³/s)	0,002
Descarga de Fundo - X x Q _{7,10}	100%

LEGENDA	
Q _{ent}	Vazão de entrada
Q _{cap.}	Vazão captada
P	Precipitação
E	Evaporação
Q _{adi.}	Vazão adicional
DV	Balanco de volume
V	Volume armazenado

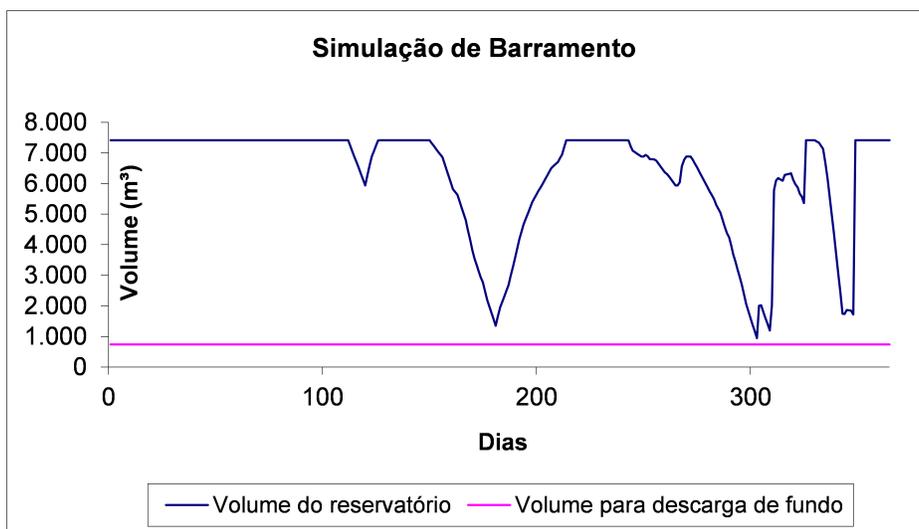
Ano Critico Adotado: 2002

Resumo Mensal								
Mês	Q _{ent} [m³/s.mês]	Q _{cap.} [m³/s.mês]	Q Residual [m³/s.mês]	P [m³/s.mês]	E [m³/s.mês]	Q _{adi.} [m³/s.mês]	DV [m³/mês]	V [m³]
janeiro	1,314	0,448	0,121	0,0781	0,0662		64,389	7.417
fevereiro	1,231	0,405	0,110	0,0580	0,0625		61,834	7.417
março	1,152	0,448	0,121	0,0485	1,7712		38,887	7.417
abril	0,688	0,434	0,118	0,0173	0,0571		11,547	7.417
maio	0,439	0,269	0,121	0,0044	0,0445		3,963	7.417
junho	0,311	0,260	0,118		0,0331		-5,972	1.445
julho	0,276	0,087	0,121		0,0331		5,600	7.045
agosto	0,213	0,043	0,121		0,0451		3,833	7.417
setembro	0,184	0,069	0,118	0,0068	0,0583		-616	6.801
outubro	0,155	0,087	0,121	0,0430	0,0680		-4,785	2.016
novembro	0,328	0,145	0,118	0,0702	0,0644		5,714	7.417
dezembro	1,126	0,289	0,121	0,0882	0,0644		61,961	7.417

Resumo mensal de vazões diárias (médias)								
Mês	Q _{ent} [m³/s.mês]	Q _{cap.} [m³/s.mês]	Q Residual [m³/s.mês]	P [m³/s.mês]	E [m³/s.mês]	Q _{adi.} [m³/s.mês]	DV [m³/mês]	V [m³]
janeiro	0,04239	0,01446	0,00392	0,00252	0,00213		2,077	7.417
fevereiro	0,04395	0,01446	0,00392	0,00207	0,00223		2,208	7.417
março	0,03715	0,01446	0,00392	0,00157	0,05713		1,254	7.417
abril	0,02293	0,01446	0,00392	0,00058	0,00190		385	7.417
maio	0,01417	0,00668	0,00392	0,00014	0,00144		128	7.417
junho	0,01037	0,00668	0,00392		0,00110		-199	1.445
julho	0,00889	0,00280	0,00392		0,00107		181	7.045
agosto	0,00686	0,00140	0,00392		0,00146		124	7.417
setembro	0,00612	0,00231	0,00392	0,00023	0,00194		-21	6.801
outubro	0,00499	0,00280	0,00392	0,00139	0,00219		-154	2.016
novembro	0,01093	0,00482	0,00392	0,00234	0,00215		190	7.417
dezembro	0,03632	0,00933	0,00392	0,00285	0,00208		1,999	7.417

Obs: campos sem preenchimento correspondem a valores nulos.

Volume Mínimo (m³)	1.445
Todas restrições atendidas	Sim



A montante do barramento do usuário José Donizeti Pinton (B3) existe a solicitação de captação do usuário José Donizeti Pinton (P2) e não existem uso insignificante. A vazão total a ser considerada a montante do barramento B3 é de 0,0000875 m³/s, durante 24 horas/dia todos os dias do ano.

Quadro: Resumo das vazões autorizadas relativas ao usuário José Donizeti Pinton (B3)

Captação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
(m³/s)	0,0347	0,0347	0,0347	0,0347	0,0347	0,0347	0,0347	0,0347	0,0347	0,0347	0,0347	0,0347
Horas/dia	10:00	10:00	10:00	10:00	06:00	06:00	06:00	06:00	06:00	06:00	10:00	10:00
Dias/mês	31	28	31	30	31	30	10	5	8	10	10	20
(m³/mês)	38.725	34.978	38.725	37.476	23.235	22.486	7.495	3.748	5.996	7.495	12.492	24.984

6.4. Ponto B4: Guenter Neiva, Jove Neiva e Maria Cristina Neiva

Estação:	FAZENDA NOLASCO	Código:	42255000
Área de Drenagem (km²):	248	Latitude:	17° 13' 45,12"
Sub-bacia:	SÃO FRANCISCO, PAR	Longitude:	47° 01' 19,92"

Volume do Reservatório (m³)	96.093
Volume Morto (m³)	9.609
Volume para Descarga de Fundo (m³)	9.609
Vol. Descarga Fundo/Vol. Reserv.	0,10
Área de Drenagem do ponto (km²)	3,372
Rendimento Espec. Min. (l/s*km²)	1,74
Q _{7,10} (m³/s)	0,005
50% Q _{7,10} (m³/s)	0,003
Descarga de Fundo - X x Q _{7,10}	100%

LEGENDA	
Q _{ent.}	Vazão de entrada
Q _{cap.}	Vazão captada
P	Precipitação
E	Evaporação
Q _{adi.}	Vazão adicional
DV	Balço de volume
V	Volume armazenado

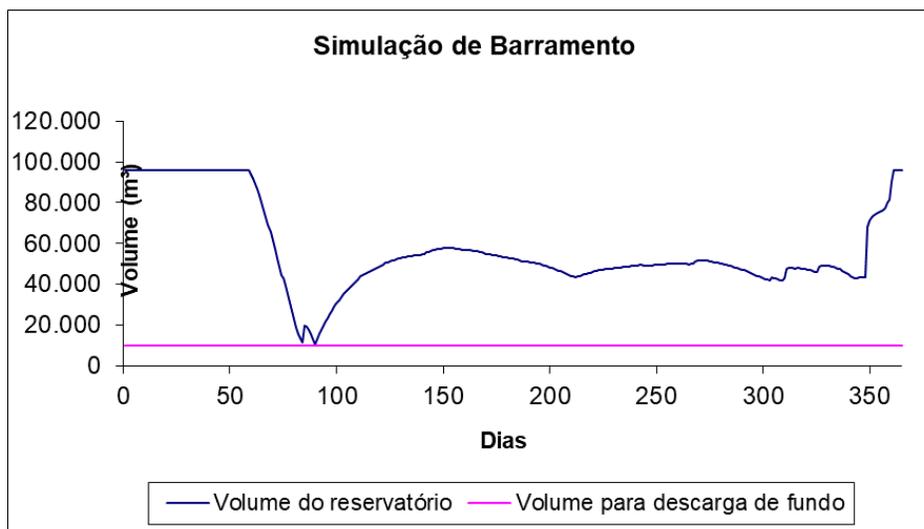
Ano Crítico Adotado: 2002

Resumo Mensal								
Mês	Q _{ent.} [m³/s.mês]	Q _{cap.} [m³/s.mês]	Q Residual [m³/s.mês]	P [m³/s.mês]	E [m³/s.mês]	Q _{adi.} [m³/s.mês]	DV [m³/mês]	V [m³]
janeiro	1,771	0,348	0,164	18,5477	15,7147		110,088	96,093
fevereiro	1,659	0,348	0,148	13,7813	14,8576		100,061	96,093
março	1,553	0,348	0,164	11,5288	420,7266		-85,773	10,320
abril	0,927	0,278	0,158	4,1059	13,5718		38,356	48,676
maio	0,592	0,278	0,164	1,0447	10,5717		8,911	57,587
junho	0,419	0,278	0,158		7,8574		-4,838	52,749
julho	0,371	0,278	0,164		7,8574		-9,445	43,304
agosto	0,287		0,164		10,7146		6,020	49,323
setembro	0,248		0,158	1,6264	13,8575		2,460	51,783
outubro	0,209	0,116	0,164	10,2198	16,1433		-8,676	43,107
novembro	0,442	0,232	0,158	16,6663	15,2862		5,067	48,174
dezembro	1,518	0,348	0,164	20,9563	15,2862		89,404	96,093

Resumo mensal de vazões diárias (médias)								
Mês	Q _{ent.} [m³/s.mês]	Q _{cap.} [m³/s.mês]	Q Residual [m³/s.mês]	P [m³/s.mês]	E [m³/s.mês]	Q _{adi.} [m³/s.mês]	DV [m³/mês]	V [m³]
janeiro	0,05714	0,01121	0,00528	0,59831	0,50693		3,551	96,093
fevereiro	0,05924	0,01241	0,00528	0,49219	0,53063		3,574	96,093
março	0,05008	0,01121	0,00528	0,37190	13,57183		-2,767	10,320
abril	0,03091	0,00927	0,00528	0,13686	0,45239		1,279	48,676
maio	0,01910	0,00897	0,00528	0,03370	0,34102		287	57,587
junho	0,01398	0,00927	0,00528		0,26191		-161	52,749
julho	0,01198	0,00897	0,00528		0,25346		-305	43,304
agosto	0,00925		0,00528		0,34563		194	49,323
setembro	0,00826		0,00528	0,05421	0,46192		82	51,783
outubro	0,00673	0,00374	0,00528	0,32967	0,52075		-280	43,107
novembro	0,01473	0,00772	0,00528	0,55554	0,50954		169	48,174
dezembro	0,04896	0,01121	0,00528	0,67601	0,49310		2,884	96,093

Obs: campos sem preenchimento correspondem a valores nulos.

Volume Mínimo (m³)	10.320
Todas restrições atendidas	Sim



A montante do barramento do usuário Guenter Neiva, Jove Neiva e Maria Cristina Neiva (B4) não existem captações e nenhum uso insignificante. A vazão total a ser considerada a montante do barramento B4 é de 0 m³/s, durante 24 horas/dia todos os dias do ano.

Esse bombeamento irá abastecer o barramento B5 para posterior distribuição ao pivô, totalizando uma área de 195,0 hectares irrigados alternados.

Quadro: Resumo das vazões autorizadas relativas ao usuário Guenter Neiva, Jove Neiva e Maria Cristina Neiva (B4)

Captação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
(m ³ /s)	0,0556	0,0556	0,0556	0,0556	0,0556	0,0556	0,0556	0	0	0,0556	0,0556	0,0556
Horas/dia	10:00	10:00	10:00	08:00	08:00	08:00	08:00	0	0	10:00	10:00	10:00
Dias/mês	15	15	15	15	15	15	15	0	0	5	10	15
(m ³ /mês)	30.024	30.024	30.024	24.019	24.019	24.019	24.019	0	0	10.008	20.016	30.024

6.5. Ponto B5: Guenter Neiva, Jove Neiva e Maria Cristina Neiva

Estação: FAZENDA NOLASCO	Código: 42255000
Área de Drenagem (km²): 248	Latitude: 17° 13' 45,12"
Sub-bacia: SÃO FRANCISCO,PAR	Longitude: 47° 01' 19,92"

Volume do Reservatório (m³)	120.909
Volume Morto (m³)	12.090
Volume para Descarga de Fundo (m³)	12.090
Vol. Descarga Fundo/Vol. Reserv.	0,10
Área de Drenagem do ponto (km²)	4,870
Rendimento Espec. Mín. (l/s*km²)	1,74
Q _{7,10} (m³/s)	0,008
50% Q _{7,10} (m³/s)	0,004
Descarga de Fundo - X x Q _{7,10}	100%

LEGENDA	
Q _{ent}	Vazão de entrada
Q _{cap.}	Vazão captada
P	Precipitação
E	Evaporação
Q _{adi.}	Vazão adicional
DV	Balanco de volume
V	Volume armazenado

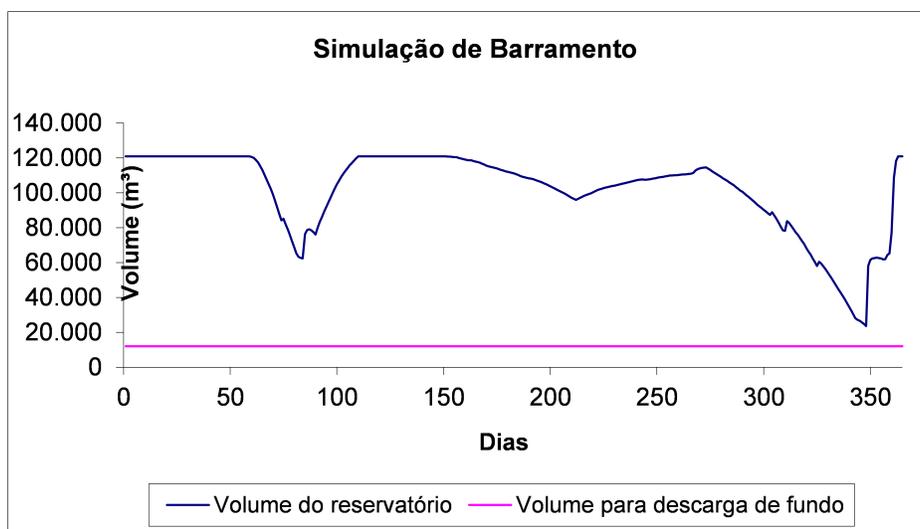
Ano Critico Adotado: 2002

Resumo Mensal								
Mês	Q _{ent} [m³/s.mês]	Q _{cap.} [m³/s.mês]	Q Residual [m³/s.mês]	P [m³/s.mês]	E [m³/s.mês]	Q _{adi.} [m³/s.mês]	DV [m³/mês]	V [m³]
janeiro	2,558	0,903	0,236	11,7877	9,9872		123,538	120,909
fevereiro	2,396	0,903	0,214	8,7585	9,4425		110,143	120,909
março	2,242	0,903	0,236	7,3269	267,3856		-44,831	76,078
abril	1,339	0,452	0,229	2,6095	8,6253		53,701	120,909
maio	0,855	0,452	0,236	0,6639	6,7187		11,193	120,909
junho	0,606	0,452	0,229		4,9936		-9,125	111,784
julho	0,536	0,452	0,236		4,9936		-15,779	96,004
agosto	0,414		0,236		6,8095		11,670	107,675
setembro	0,358		0,229	1,0337	8,8069		6,951	114,626
outubro	0,301	0,339	0,236	6,4950	10,2596		-25,688	88,938
novembro	0,638	0,903	0,229	10,5920	9,7149		-42,179	46,759
dezembro	2,192	0,903	0,236	13,3184	9,7149		92,878	120,909

Resumo mensal de vazões diárias (médias)								
Mês	Q _{ent} [m³/s.mês]	Q _{cap.} [m³/s.mês]	Q Residual [m³/s.mês]	P [m³/s.mês]	E [m³/s.mês]	Q _{adi.} [m³/s.mês]	DV [m³/mês]	V [m³]
janeiro	0,08252	0,02913	0,00763	0,38025	0,32217		3,985	120,909
fevereiro	0,08556	0,03225	0,00763	0,31280	0,33723		3,934	120,909
março	0,07233	0,02913	0,00763	0,23635	8,62534		-1,446	76,078
abril	0,04464	0,01505	0,00763	0,08698	0,28751		1,790	120,909
maio	0,02759	0,01456	0,00763	0,02142	0,21673		361	120,909
junho	0,02019	0,01505	0,00763		0,16645		-304	111,784
julho	0,01730	0,01456	0,00763		0,16108		-509	96,004
agosto	0,01335		0,00763		0,21966		376	107,675
setembro	0,01192		0,00763	0,03446	0,29356		232	114,626
outubro	0,00972	0,01092	0,00763	0,20952	0,33096		-829	88,938
novembro	0,02127	0,03010	0,00763	0,35307	0,32383		-1,406	46,759
dezembro	0,07071	0,02913	0,00763	0,42963	0,31338		2,996	120,909

Obs: campos sem preenchimento correspondem a valores nulos.

Volume Mínimo (m³)	46.759
Todas restrições atendidas	Sim



A montante do barramento do usuário Guenter Neiva e outros (B5) existe a solicitação de captação do usuário Guenter Neiva e outros (B4) e não existem uso insignificante. A vazão total a ser considerada a montante do barramento B5 é de 0 m³/s, durante 24 horas/dia todos os dias do ano.

Quadro: Resumo das vazões autorizadas relativas ao usuário Guenter Neiva e outros (B5)

Captção	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
(m³/s)	0,1204	0,1204	0,1204	0,0602	0,0602	0,0602	0,0602	0	0	0,0602	0,1204	0,1204
Horas/dia	09:00	09:00	09:00	09:00	09:00	09:00	09:00	0	0	09:00	09:00	09:00
Dias/mês	20	20	20	20	20	20	20	0	0	15	20	20
(m³/mês)	78.019	78.019	78.019	39.010	39.010	39.010	39.010	0	0	29.257	78.019	78.019

6.6 Ponto B6: Guenter Neiva, Jove Neiva e Maria Cristina Neiva

Estação: FAZENDA MOLASCO	Código: 42255000
Área de Drenagem (km²): 248	Latitude: 17° 13' 45,12"
Sub-bacia: SÃO FRANCISCO, PAR	Longitude: 47° 01' 19,92"

LEGENDA	
Q _{ent}	Vazão de entrada
Q _{cap.}	Vazão captada
P	Precipitação
E	Evaporação
Q _{adi.}	Vazão adicional
DV	Balço de volume
V	Volume armazenado

Volume do Reservatório (m³)	53.136
Volume Morto (m³)	5.313
Volume para Descarga de Fundo (m³)	5.313
Vol. Descarga Fundo/Vol. Reserv.	0,10
Área de Drenagem do ponto (km²)	6,405
Rendimento Espec. Min. (l/s*km²)	1,74
Q _{7,10} (m³/s)	0,010
50% Q _{7,10} (m³/s)	0,005
Descarga de Fundo - X x Q _{7,10}	100%

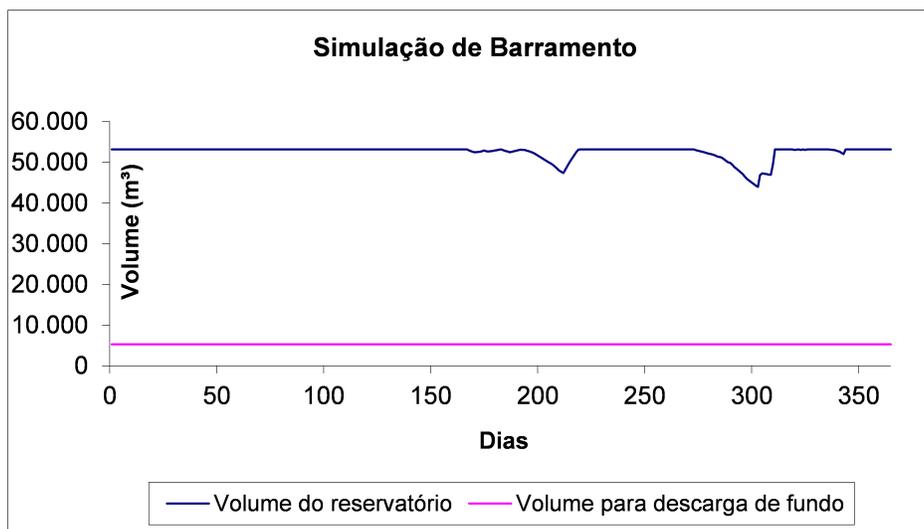
Ano Crítico Adotado: 2002

Resumo Mensal								
Mês	Q _{ent} [m³/s.mês]	Q _{cap.} [m³/s.mês]	Q Residual [m³/s.mês]	P [m³/s.mês]	E [m³/s.mês]	Q _{adi.} [m³/s.mês]	DV [m³/mês]	V [m³]
janeiro	3,365	0,223	0,311	2,1603	1,8303		245,031	53,136
fevereiro	3,151	0,223	0,281	1,6051	1,7305		228,600	53,136
março	2,949	0,297	0,311	1,3428	49,0033		142,328	53,136
abril	1,762	0,445	0,301	0,4782	1,5808		86,373	53,136
maio	1,125	0,445	0,311	0,1217	1,2313		30,480	53,136
junho	0,797	0,445	0,301		0,9152		3,247	53,136
julho	0,706	0,445	0,311		0,9152		-5,505	47,631
agosto	0,544		0,311		1,2480		18,606	53,136
setembro	0,470		0,301	0,1894	1,6140		12,858	53,136
outubro	0,396	0,148	0,311	1,1903	1,8803		-6,322	46,814
novembro	0,839	0,223	0,301	1,9412	1,7804		27,498	53,136
dezembro	2,883	0,223	0,311	2,4408	1,7804		203,841	53,136

Resumo mensal de vazões diárias (médias)								
Mês	Q _{ent} [m³/s.mês]	Q _{cap.} [m³/s.mês]	Q Residual [m³/s.mês]	P [m³/s.mês]	E [m³/s.mês]	Q _{adi.} [m³/s.mês]	DV [m³/mês]	V [m³]
janeiro	0,10854	0,00718	0,01003	0,06969	0,05904		7,904	53,136
fevereiro	0,11254	0,00795	0,01003	0,05733	0,06180		8,164	53,136
março	0,09513	0,00957	0,01003	0,04332	1,58075		4,591	53,136
abril	0,05872	0,01483	0,01003	0,01594	0,05269		2,879	53,136
maio	0,03629	0,01435	0,01003	0,00392	0,03972		983	53,136
junho	0,02656	0,01483	0,01003		0,03051		108	53,136
julho	0,02276	0,01435	0,01003		0,02952		-178	47,631
agosto	0,01756		0,01003		0,04026		600	53,136
setembro	0,01568		0,01003	0,00631	0,05380		429	53,136
outubro	0,01278	0,00478	0,01003	0,03840	0,06065		-204	46,814
novembro	0,02798	0,00742	0,01003	0,06471	0,05935		917	53,136
dezembro	0,09300	0,00718	0,01003	0,07874	0,05743		6,576	53,136

Obs: campos sem preenchimento correspondem a valores nulos.

Volume Mínimo (m³)	46.814
Todas restrições atendidas	Sim



A montante do barramento do usuário Guenter Neiva e outros (B6) existe a solicitação de captação do usuário Guenter Neiva e outros (B4 e B5) e não existem uso insignificante. A vazão total a ser considerada a montante do barramento B6 é de 0 m³/s, durante 24 horas/dia todos os dias do ano.

Quadro: Resumo das vazões autorizadas relativas ao usuário Guenter Neiva e outros (B6)

Captação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
(m ³ /s)	0,0356	0,0356	0,0356	0,0356	0,0356	0,0356	0,0356	0	0	0,0356	0,0356	0,0356
Horas/dia	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	0	0	10:00	10:00	10:00
Dias/mês	15	15	20	30	30	30	30	0	0	10	15	15
(m ³ /mês)	19.224	19.224	25.632	38.448	38.448	38.448	38.448	0	0	12.816	19.224	19.224

6.7 Ponto B7: Raul Pires de Oliveira

Estação: FAZENDA NOLASCO	Código: 42255000
Área de Drenagem (km²): 248	Latitude: 17° 13' 45,12"
Sub-bacia: SÃO FRANCISCO, PAR	Longitude: 47° 01' 19,92"

Volume do Reservatório (m³)	38.872
Volume Morto (m³)	3.887
Volume para Descarga de Fundo (m³)	3.887
Vol. Descarga Fundo/Vol. Reserv.	0,10
Área de Drenagem do ponto (km²)	9,147
Rendimento Espec. Mín. (l/s*km²)	1,74
Q _{7,10} (m³/s)	0,014
50% Q _{7,10} (m³/s)	0,007
Descarga de Fundo - X x Q _{7,10}	100%

LEGENDA	
Q _{ent}	Vazão de entrada
Q _{cap.}	Vazão captada
P	Precipitação
E	Evaporação
Q _{adi.}	Vazão adicional
DV	Balanco de volume
V	Volume armazenado

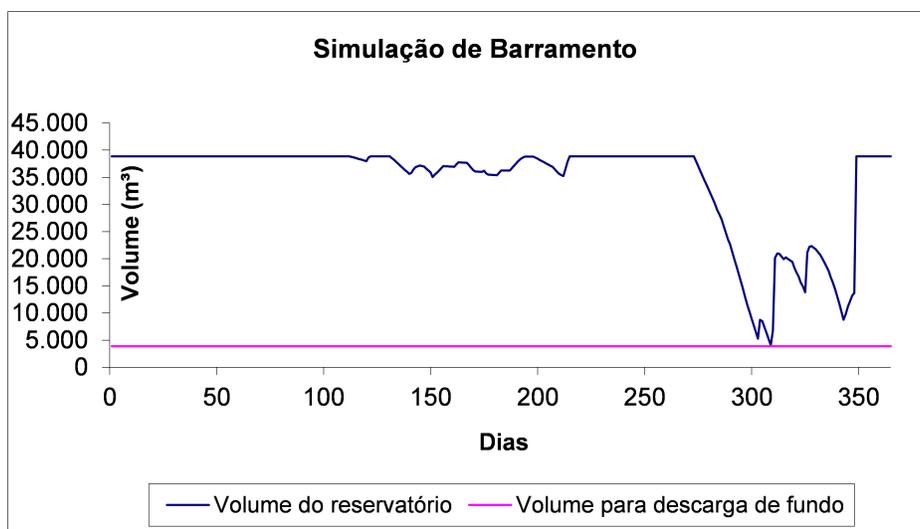
Ano Critico Adotado: 2002

Resumo Mensal								
Mês	Q _{ent} [m³/s.mês]	Q _{cap.} [m³/s.mês]	Q Residual [m³/s.mês]	P [m³/s.mês]	E [m³/s.mês]	Q _{adi.} [m³/s.mês]	DV [m³/mês]	V [m³]
janeiro	4,805	1,435	0,444	1,1870	1,0057		253,082	38.872
fevereiro	4,500	1,296	0,401	0,8820	0,9509		242,011	38.872
março	4,211	1,435	0,444	0,7378	26,9257		157,046	38.872
abril	2,516	1,389	0,430	0,2628	0,8686		59,203	38.872
maio	1,606	1,157	0,444	0,0669	0,6766		-608	38.264
junho	1,138	0,694	0,430		0,5029		333	38.597
julho	1,008	0,556	0,444		0,5029		-165	38.432
agosto	0,778		0,444		0,6857		27,648	38.872
setembro	0,672		0,430	0,1041	0,8869		19,593	38.872
outubro	0,566	0,463	0,444	0,6540	1,0331		-30,129	8.743
novembro	1,199	0,648	0,430	1,0666	0,9783		10,583	19.326
dezembro	4,117	0,694	0,444	1,3412	0,9783		257,974	38.872

Resumo mensal de vazões diárias (médias)								
Mês	Q _{ent} [m³/s.mês]	Q _{cap.} [m³/s.mês]	Q Residual [m³/s.mês]	P [m³/s.mês]	E [m³/s.mês]	Q _{adi.} [m³/s.mês]	DV [m³/mês]	V [m³]
janeiro	0,15500	0,04630	0,01432	0,03829	0,03244		8,164	38.872
fevereiro	0,16071	0,04630	0,01432	0,03150	0,03396		8,643	38.872
março	0,13585	0,04630	0,01432	0,02300	0,86857		5,066	38.872
abril	0,08386	0,04630	0,01432	0,00876	0,02895		1,973	38.872
maio	0,05182	0,03734	0,01432	0,00216	0,02182		-20	38.264
junho	0,03793	0,02315	0,01432		0,01676		11	38.597
julho	0,03250	0,01792	0,01432		0,01622		-5	38.432
agosto	0,02508		0,01432		0,02212		892	38.872
setembro	0,02240		0,01432	0,00347	0,02956		653	38.872
outubro	0,01825	0,01493	0,01432	0,02110	0,03333		-972	8.743
novembro	0,03995	0,02160	0,01432	0,03555	0,03261		353	19.326
dezembro	0,13281	0,02240	0,01432	0,04326	0,03156		8.322	38.872

Obs: campos sem preenchimento correspondem a valores nulos.

Volume Mínimo (m³)	8.743
Todas restrições atendidas	Sim



A montante do barramento do usuário Raul Pires de Oliveira (B7) existe a solicitação de captação do usuário Guenter Neiva e outros (B4, B5 e B6) e não existem uso insignificante. A vazão total a ser considerada a montante do barramento B6 é de 0 m³/s, durante 24 horas/dia todos os dias do ano.

Quadro: Resumo das vazões autorizadas relativas ao usuário Raul Pires de Oliveira (B7)

Captção	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
(m³/s)	0,11111	0,11111	0,11111	0,11111	0,11111	0,11111	0,11111	0	0	0,11111	0,11111	0,11111
Horas/dia	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	0	0	10:00	10:00	10:00
Dias/mês	31	28	31	30	25	15	12	0	0	10	14	15
(m³/mês)	123.999	111.999	123.999	119.999	99.999	59.999	48.000	0	0	40.000	55.999	59.999

6.8 Ponto B8: Vilson Luiz Boniatti

Estação:	FAZENDA MOLASCO	Código:	42255000
Área de Drenagem (km²):	248	Latitude:	17° 13' 45,12"
Sub-bacia:	SÃO FRANCISCO, PAR	Longitude:	47° 01' 19,92"

LEGENDA	
Q _{ent}	Vazão de entrada
Q _{cap.}	Vazão captada
P	Precipitação
E	Evaporação
Q _{adi.}	Vazão adicional
DV	Balço de volume
V	Volume armazenado

Volume do Reservatório (m³)	34.000
Volume Morto (m³)	3.408
Volume para Descarga de Fundo (m³)	3.408
Vol. Descarga Fundo/Vol. Reserv.	0,10
Área de Drenagem do ponto (km²)	5,265
Rendimento Espec. Min. (l/s*km²)	1,74
Q _{7,10} (m³/s)	0,008
50% Q _{7,10} (m³/s)	0,004
Descarga de Fundo - X x Q _{7,10}	100%

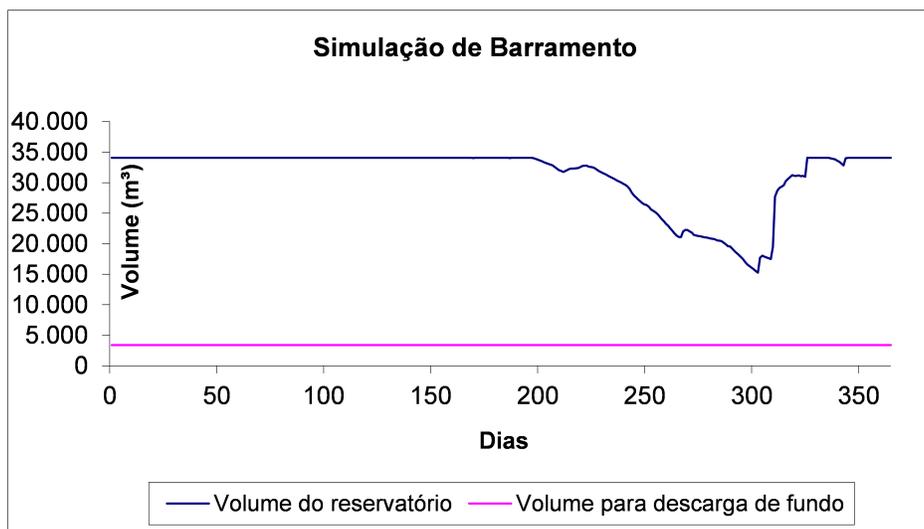
Ano Crítico Adotado: 2002

Resumo Mensal								
Mês	Q _{ent.} [m³/s.mês]	Q _{cap.} [m³/s.mês]	Q Residual [m³/s.mês]	P [m³/s.mês]	E [m³/s.mês]	Q _{adi.} [m³/s.mês]	DV [m³/mês]	V [m³]
janeiro	2,766	0,315	0,256	2,8133	2,3836		190,113	34,000
fevereiro	2,590	0,205	0,231	2,0903	2,2536		179,059	34,000
março	2,424	0,315	0,256	1,7487	63,8149		91,684	34,000
abril	1,448	0,305	0,247	0,6228	2,0585		75,805	34,000
maio	0,925	0,315	0,256	0,1585	1,6035		28,981	34,000
junho	0,655	0,305	0,247		1,1918		7,552	34,000
julho	0,580	0,315	0,256		1,1918		-520	33,560
agosto	0,448	0,203	0,256		1,6252		-2,776	30,784
setembro	0,387	0,203	0,247	0,2467	2,1019		-7,571	23,213
outubro	0,326	0,102	0,256	1,5501	2,4486		-3,723	19,490
novembro	0,690	0,203	0,247	2,5279	2,3186		20,901	34,000
dezembro	2,370	0,203	0,256	3,1786	2,3186		166,051	34,000

Resumo mensal de vazões diárias (médias)								
Mês	Q _{ent.} [m³/s.mês]	Q _{cap.} [m³/s.mês]	Q Residual [m³/s.mês]	P [m³/s.mês]	E [m³/s.mês]	Q _{adi.} [m³/s.mês]	DV [m³/mês]	V [m³]
janeiro	0,08921	0,01017	0,00824	0,09075	0,07689		6,133	34,000
fevereiro	0,09250	0,01017	0,00824	0,07465	0,08048		6,395	34,000
março	0,07820	0,01017	0,00824	0,05641	2,05855		2,958	34,000
abril	0,04827	0,01017	0,00824	0,02076	0,06862		2,527	34,000
maio	0,02983	0,01017	0,00824	0,00511	0,05173		935	34,000
junho	0,02183	0,01017	0,00824		0,03973		252	34,000
julho	0,01871	0,01017	0,00824		0,03844		-17	33,560
agosto	0,01444	0,00656	0,00824		0,05242		-90	30,784
setembro	0,01289	0,00678	0,00824	0,00822	0,07006		-252	23,213
outubro	0,01050	0,00328	0,00824	0,05000	0,07899		-120	19,490
novembro	0,02300	0,00678	0,00824	0,08426	0,07729		697	34,000
dezembro	0,07645	0,00656	0,00824	0,10254	0,07479		5,356	34,000

Obs: campos sem preenchimento correspondem a valores nulos.

Volume Mínimo (m³)	19.490
Todas restrições atendidas	Sim



A montante do barramento do usuário Wilson Luiz Boniatti (B8) não existem captações e nenhum uso insignificante. A vazão total a ser considerada a montante do barramento B8 é de 0 m³/s, durante 24 horas/dia todos os dias do ano.

Quadro: Resumo das vazões autorizadas relativas ao usuário Wilson Luiz Boniatti (B8)

Captação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
(m ³ /s)	0,0244	0,0244	0,0244	0,0244	0,0244	0,0244	0,0244	0,0244	0,0244	0,0244	0,0244	0,0244
Horas/dia	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00
Dias/mês	31	28	31	30	31	30	31	20	20	10	20	20
(m ³ /mês)	27.230	24.595	27.230	26.352	27.230	26.352	27.230	17.568	17.568	8.784	17.568	17.568

6.9 Ponto P9: Companhia de saneamento de Minas Gerais - COPASA

O Ponto P9 representa o nono ponto de captação do processo onde ocorre a captação superficial direta, tendo como usuário COPASA. Sua localização é no trecho médio do Ribeirão Santa Isabel e a jusante dos pontos P1, P2, B3, B4, B5, B6, B7 e B8 da bacia de conflito. Sua captação possui vazão nominal 0,184 m³/s (184 l/s) com 24 horas de captação e o período de captação ocorre durante 12 meses/ano, todos os dias do ano. Esta captação é realizada para abastecimento público do município de Paracatu. Nos meses mais chuvosos para tentar diminuir o impacto causado pela escassez hídrica nos períodos mais críticos do ano, foi solicitado o incremento de 0,2 m³/s (200 l/s) nos meses de dezembro a maio, para ser direcionado para um reservatório (piscinão) que será utilizado como complemento no período de recessão, para mitigar possíveis falhas nas vazões no Ribeirão Santa Isabel.

A área de contribuição total da bacia de drenagem calculada para o Ponto P9 foi de 309,1334 Km². A vazão Q_{7,10} para este ponto seria de 0,484 m³/s, resultando em uma vazão legalmente disponível para captação direta neste ponto:

Vazão disponível outorgável: 0,484 m³/s

Cálculo de disponibilidade hídrica:

$$0,484 \text{ m}^3/\text{s} (100\% Q_{7,10}) - 0,0607 (P1)$$

Todos os barramentos regularizam em 100% a Q_{7,10}, e o ponto P2 está imediatamente a montante da barragem B3 que regulariza em 100% a vazão residual a jusante. Neste sentido, somente o ponto P1 será considerado imediatamente a montante do ponto P9

Vazão legalmente possível: 0,4233 m³/s

Portanto o balanço hídrico deste ponto permite a este usuário a captação da vazão máxima de 0,4233 m³/s, sendo as horas diárias de captação de acordo com o quadro abaixo.

Quadro: Resumo das vazões autorizadas relativas ao usuário Companhia de saneamento de Minas Gerais – COPASA (P9)

Captação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
(m ³ /s)	0,184	0,184	0,184	0,184	0,184	0,184	0,184	0,184	0,184	0,184	0,184	0,184
Horas/dia	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00	24:00

Dias/mês	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
(m³/mês)	492.826	445.133	492.826	476.928	492.826	476.928	492.826	492.826	476.928	492.826	476.928	492.826

6.10. Ponto B10: Evandro de Oliveira Campos

Estação: FAZENDA NOLASCO	Código: 42255000
Área de Drenagem (km²): 248	Latitude: 17° 13' 45,12"
Sub-bacia: SÃO FRANCISCO, PAR	Longitude: 47° 01' 19,92"

Volume do Reservatório (m³)	41.822	LEGENDA Q _{ent.} Vazão de entrada Q _{cap.} Vazão captada P Precipitação E Evaporação Q _{adi.} Vazão adicional DV Balanço de volume V Volume armazenado
Volume Morto (m³)	4.182	
Volume para Descarga de Fundo (m³)	4.182	
Vol. Descarga Fundo/Vol. Reserv.	0,10	
Área de Drenagem do ponto (km²)	1,382	
Rendimento Espec. Mín. (l/s*km²)	1,74	
Q _{7,10} (m³/s)	0,002	
50% Q _{7,10} (m³/s)	0,001	
Descarga de Fundo - X x Q _{7,10}	100%	

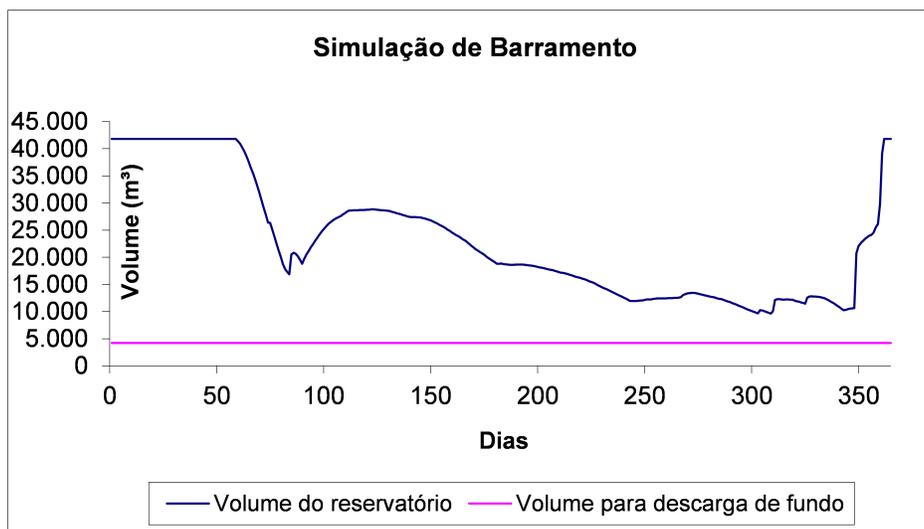
Ano Crítico Adotado: 2002

Resumo Mensal								
Mês	Q _{ent.} [m³/s.mês]	Q _{cap.} [m³/s.mês]	Q Residual [m³/s.mês]	P [m³/s.mês]	E [m³/s.mês]	Q _{adi.} [m³/s.mês]	DV [m³/mês]	V [m³]
janeiro	0,726	0,185	0,067	1,8990	1,6090		41.339	41.822
fevereiro	0,680	0,185	0,061	1,4110	1,5212		37.380	41.822
março	0,636	0,185	0,067	1,1804	43,0770		-23.032	18.790
abril	0,380	0,185	0,065	0,4204	1,3896		9.950	28.740
maio	0,243	0,185	0,067	0,1070	1,0824		-2.118	26.622
junho	0,172	0,185	0,065		0,8045		-7.818	18.804
julho	0,152	0,093	0,067		0,8045		-1.715	17.089
agosto	0,117	0,093	0,067		1,0970		-5.111	11.978
setembro	0,102		0,065	0,1665	1,4188		1.481	13.459
outubro	0,085	0,046	0,067	1,0464	1,6529		-3.221	10.238
novembro	0,181	0,092	0,065	1,7064	1,5651		2.236	12.474
dezembro	0,622	0,139	0,067	2,1457	1,5651		36.747	41.822

Resumo mensal de vazões diárias (médias)								
Mês	Q _{ent.} [m³/s.mês]	Q _{cap.} [m³/s.mês]	Q Residual [m³/s.mês]	P [m³/s.mês]	E [m³/s.mês]	Q _{adi.} [m³/s.mês]	DV [m³/mês]	V [m³]
janeiro	0,02342	0,00597	0,00216	0,06126	0,05190		1.334	41.822
fevereiro	0,02428	0,00661	0,00216	0,05039	0,05433		1.335	41.822
março	0,02053	0,00597	0,00216	0,03808	1,38958		-743	18.790
abril	0,01267	0,00617	0,00216	0,01401	0,04632		332	28.740
maio	0,00783	0,00597	0,00216	0,00345	0,03492		-68	26.622
junho	0,00573	0,00617	0,00216		0,02682		-261	18.804
julho	0,00491	0,00298	0,00216		0,02595		-55	17.089
agosto	0,00379	0,00298	0,00216		0,03539		-165	11.978
setembro	0,00338		0,00216	0,00555	0,04729		49	13.459
outubro	0,00276	0,00149	0,00216	0,03375	0,05332		-104	10.238
novembro	0,00604	0,00308	0,00216	0,05688	0,05217		75	12.474
dezembro	0,02007	0,00448	0,00216	0,06921	0,05049		1.185	41.822

Obs: campos sem preenchimento correspondem a valores nulos.

Volume Mínimo (m³)	10.238
Todas restrições atendidas	Sim



A montante do barramento dos usuários Evandro de Oliveira Campos (B10) não existem captações, e nenhum uso insignificante. A vazão total a ser considerada a montante do barramento B10 é de 0 m³/s, durante 24 horas/dia todos os dias do ano.

Quadro: Resumo das vazões autorizadas relativas ao usuário Evandro de Oliveira Campos (B10):

Captação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
(m ³ /s)	0,0222	0,0222	0,0222	0,0222	0,0222	0,0222	0,0222	0,0222	0	0,0222	0,0222	0,0222
Horas/dia	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	0	10:00	10:00	10:00
Dias/mês	20	20	20	20	20	20	10	10	0	5	10	15
(m ³ /mês)	15.984	15.984	15.984	15.984	15.984	15.984	7.992	7.992	0	3.996	7.992	11.988

6.11. Ponto B11: Antônio Dezordi

Estação: FAZENDA NOLASCO	Código: 42255000
Área de Drenagem (km²): 248	Latitude: 17° 13' 45,12"
Sub-bacia: SÃO FRANCISCO, PAR	Longitude: 47° 01' 19,92"

Volume do Reservatório (m³)	13.355
Volume Morto (m³)	1.335
Volume para Descarga de Fundo (m³)	1.335
Vol. Descarga Fundo/Vol. Reserv.	0,10
Área de Drenagem do ponto (km²)	2,657
Rendimento Espec. Mín. (l/s*km²)	1,74
Q _{7,10} (m³/s)	0,004
50% Q _{7,10} (m³/s)	0,002
Descarga de Fundo - X x Q _{7,10}	100%

LEGENDA	
Q _{ent}	Vazão de entrada
Q _{cap.}	Vazão captada
P	Precipitação
E	Evaporação
Q _{adi.}	Vazão adicional
DV	Balanco de volume
V	Volume armazenado

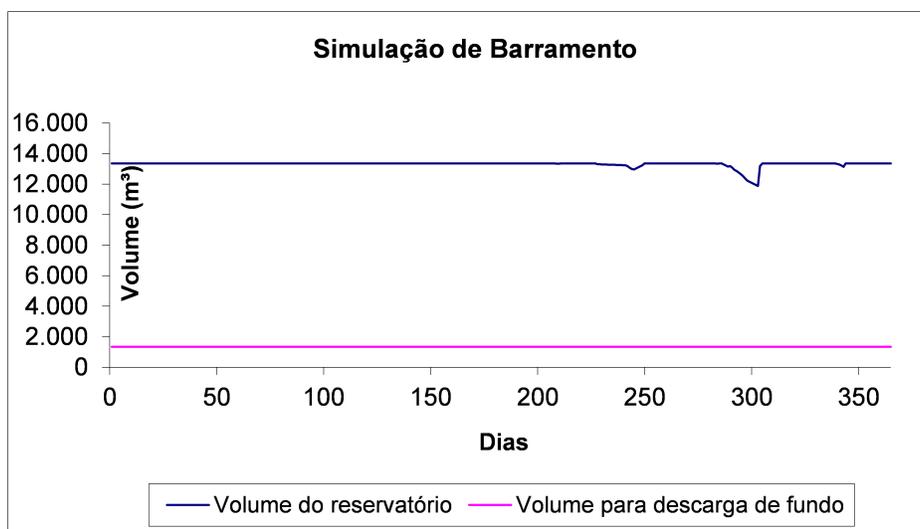
Ano Critico Adotado: 2002

Resumo Mensal								
Mês	Q _{ent} [m³/s.mês]	Q _{cap.} [m³/s.mês]	Q Residual [m³/s.mês]	P [m³/s.mês]	E [m³/s.mês]	Q _{adi.} [m³/s.mês]	DV [m³/mês]	V [m³]
janeiro	1,396	0,119	0,129	0,1657	0,1404		99,304	13,355
fevereiro	1,307	0,107	0,117	0,1231	0,1328		93,560	13,355
março	1,223	0,119	0,129	0,1030	3,7595		67,682	13,355
abril	0,731	0,115	0,125	0,0367	0,1213		42,038	13,355
maio	0,467	0,119	0,129	0,0093	0,0945		18,521	13,355
junho	0,331	0,115	0,125		0,0702		7,520	13,355
julho	0,293	0,119	0,129		0,0702		3,558	13,355
agosto	0,226	0,077	0,129		0,0957		1,311	13,355
setembro	0,195	0,031	0,125	0,0145	0,1238		2,932	13,355
outubro	0,164	0,031	0,129	0,0913	0,1443		164	13,355
novembro	0,348	0,077	0,125	0,1489	0,1366		12,731	13,355
dezembro	1,196	0,077	0,129	0,1873	0,1366		85,802	13,355

Resumo mensal de vazões diárias (médias)								
Mês	Q _{ent} [m³/s.mês]	Q _{cap.} [m³/s.mês]	Q Residual [m³/s.mês]	P [m³/s.mês]	E [m³/s.mês]	Q _{adi.} [m³/s.mês]	DV [m³/mês]	V [m³]
janeiro	0,04503	0,00383	0,00416	0,00535	0,00453		3,203	13,355
fevereiro	0,04669	0,00383	0,00416	0,00440	0,00474		3,341	13,355
março	0,03947	0,00383	0,00416	0,00332	0,12127		2,183	13,355
abril	0,02436	0,00383	0,00416	0,00122	0,00404		1,401	13,355
maio	0,01505	0,00383	0,00416	0,00030	0,00305		597	13,355
junho	0,01102	0,00383	0,00416		0,00234		251	13,355
julho	0,00944	0,00383	0,00416		0,00226		115	13,355
agosto	0,00729	0,00247	0,00416		0,00309		42	13,355
setembro	0,00651	0,00102	0,00416	0,00048	0,00413		98	13,355
outubro	0,00530	0,00099	0,00416	0,00295	0,00465		5	13,355
novembro	0,01161	0,00256	0,00416	0,00496	0,00455		424	13,355
dezembro	0,03858	0,00247	0,00416	0,00604	0,00441		2,768	13,355

Obs: campos sem preenchimento correspondem a valores nulos.

Volume Mínimo (m³)	13.355
Todas restrições atendidas	Sim



A montante do barramento do usuário Antônio Dezordi (B11) existem a captação do usuário Evandro de Oliveira Campos (B10), onde o mesmo regulariza em 100% e não possui nenhum uso insignificante. A vazão total a ser considerada a montante do barramento B11 é de 0 m³/s, durante 24 horas/dia todos os dias do ano.

Quadro: Resumo das vazões autorizadas relativas ao usuário Antônio Dezordi (B11):

Captação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
(m ³ /s)	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092	0,0092
Horas/dia	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00
Dias/mês	31	28	31	30	31	30	31	20	8	8	20	20
(m ³ /mês)	10.267	9.274	10.267	9.936	10.267	9.936	10.267	6.624	2.650	2.650	6.624	6.624

6.12 Ponto B12: José Humberto Santiago Vilela, Zilah Santiago Vilela e Aimê Santiago Vilela

Estação:	FAZENDA MOLASCO	Código:	42255000
Área de Drenagem (km ²):	248	Latitude:	17° 13' 45,12"
Sub-bacia:	SÃO FRANCISCO, PAR	Longitude:	47° 01' 19,92"

LEGENDA	
Q _{ent.}	Vazão de entrada
Q _{cap.}	Vazão captada
P	Precipitação
E	Evaporação
Q _{adi.}	Vazão adicional
DV	Balço de volume
V	Volume armazenado

Volume do Reservatório (m ³)	281.933
Volume Morto (m ³)	17.392
Volume para Descarga de Fundo (m ³)	17.392
Vol. Descarga Fundo/Vol. Reserv.	0,06
Área de Drenagem do ponto (km ²)	8,179
Rendimento Espec. Min. (l/s*km ²)	1,74
Q _{7,10} (m ³ /s)	0,013
50% Q _{7,10} (m ³ /s)	0,006
Descarga de Fundo - X x Q _{7,10}	100%

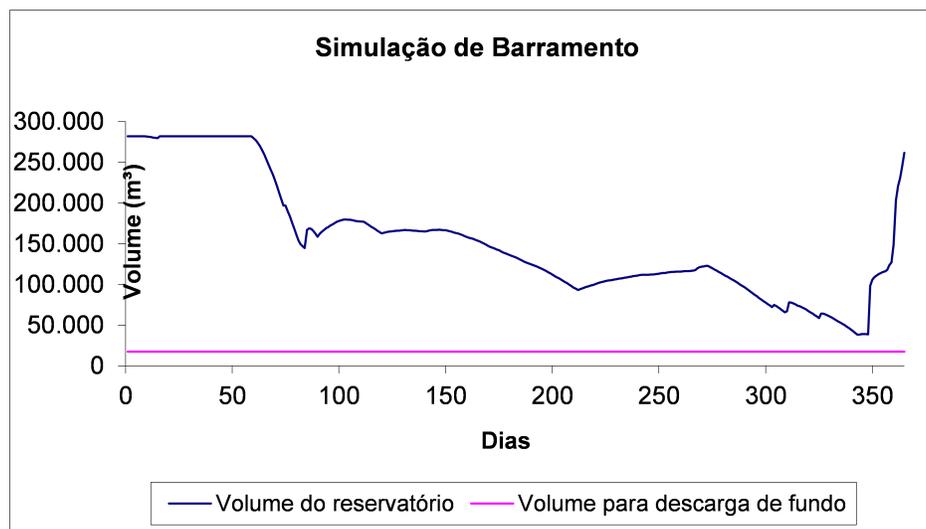
Ano Crítico Adotado: 2002

Resumo Mensal								
Mês	Q _{ent.} [m ³ /s.mês]	Q _{cap.} [m ³ /s.mês]	Q Residual [m ³ /s.mês]	P [m ³ /s.mês]	E [m ³ /s.mês]	Q _{adi.} [m ³ /s.mês]	DV [m ³ /mês]	V [m ³]
janeiro	4,296	1,746	0,397	41,7909	35,4078		187,909	281,933
fevereiro	4,024	1,746	0,359	31,0514	33,4764		165,138	281,933
março	3,766	1,746	0,397	25,9761	947,9621		-123,563	158,370
abril	2,250	1,746	0,384	9,2513	30,5794		4,234	162,604
maio	1,436	0,931	0,397	2,3538	23,8198		3,219	165,823
junho	1,017	0,931	0,384		17,7039		-30,792	135,031
julho	0,901	0,931	0,397		17,7039		-41,968	93,063
agosto	0,695		0,397		24,1416		18,856	111,919
setembro	0,601		0,384	3,6646	31,2232		10,823	122,742
outubro	0,506	0,621	0,397	23,0268	36,3734		-48,043	74,699
novembro	1,072	0,931	0,384	37,5518	34,4421		-20,146	54,553
dezembro	3,682	0,931	0,397	47,2177	34,4421		206,993	261,546

Resumo mensal de vazões diárias (médias)								
Mês	Q _{ent.} [m ³ /s.mês]	Q _{cap.} [m ³ /s.mês]	Q Residual [m ³ /s.mês]	P [m ³ /s.mês]	E [m ³ /s.mês]	Q _{adi.} [m ³ /s.mês]	DV [m ³ /mês]	V [m ³]
janeiro	0,13859	0,05631	0,01281	1,34809	1,14219		6,062	281,933
fevereiro	0,14370	0,06234	0,01281	1,10898	1,19559		5,898	281,933
março	0,12148	0,05631	0,01281	0,83794	30,57942		-3,986	158,370
abril	0,07498	0,05819	0,01281	0,30838	1,01931		141	162,604
maio	0,04634	0,03003	0,01281	0,07593	0,76838		104	165,823
junho	0,03392	0,03103	0,01281		0,59013		-1,026	135,031
julho	0,02906	0,03003	0,01281		0,57109		-1,354	93,063
agosto	0,02243		0,01281		0,77876		608	111,919
setembro	0,02003		0,01281	0,12215	1,04077		361	122,742
outubro	0,01632	0,02002	0,01281	0,74280	1,17334		-1,550	74,699
novembro	0,03573	0,03103	0,01281	1,25173	1,14807		-672	54,553
dezembro	0,11876	0,03003	0,01281	1,52315	1,11104		6,677	261,546

Obs: campos sem preenchimento correspondem a valores nulos.

Volume Mínimo (m ³)	54.553
Todas restrições atendidas	Sim



A montante do barramento do usuário José Humberto Santiago Vilela, Zilah Santiago Vilela e Aimê Santiago Vilela (B12) existem a captação do usuário Evandro de Oliveira Campos (B10) e Antônio Dezordi (B11), onde o mesmo regulariza em 100% e possui um uso insignificante. A vazão total a ser considerada a montante do barramento B12 é de 0,000021 m³/s, durante 24 horas/dia todos os dias do ano.

A situação pretendida nesse ponto de captação consiste em retificar a área inundada do barramento para 9,2100 ha e regularizar a área irrigada já implantada, além de solicitar uma ampliação futura devido a disponibilidade hídrica local. Essa ampliação corresponde a uma área total irrigada de 239,0 ha, utilizando como complemento 3 poços (Processos de Outorga n° 13352/2021; 13353/2021; 13351/2021), sendo 223 hectares irrigados via pivô central e 16 hectares através do método de gotejamento.

Quadro: Resumo das vazões autorizadas relativas ao usuário José Humberto Santiago Vilela, Zilah Santiago Vilela e Aimê Santiago Vilela (B12):

Captação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
(m ³ /s)	0,1862	0,1862	0,1862	0,1862	0,1862	0,1862	0,1862	0	0	0,1862	0,1862	0,1862
Horas/dia	15:00	15:00	15:00	15:00	08:00	08:00	08:00	0	0	10:00	10:00	10:00
Dias/mês	15	15	15	15	15	15	15	0	0	8	12	12
(m ³ /mês)	150.822	150.822	150.822	150.822	80.438	80.438	80.438	0	0	53.626	80.438	80.438

6.13 Ponto B13: José Humberto Santiago Vilela, Zilah Santiago Vilela e Aimê Santiago Vilela

Estação: FAZENDA NOLASCO	Código: 42255000
Área de Drenagem (km²): 248	Latitude: 17° 13' 45,12"
Sub-bacia: SÃO FRANCISCO, PAR	Longitude: 47° 01' 19,92"

Volume do Reservatório (m³)	28.137
Volume Morto (m³)	5.330
Volume para Descarga de Fundo (m³)	5.330
Vol. Descarga Fundo/Vol. Reserv.	0,19
Área de Drenagem do ponto (km²)	3,644
Rendimento Espec. Mín. (l/s*km²)	1,74
Q _{7,10} (m³/s)	0,006
50% Q _{7,10} (m³/s)	0,003
Descarga de Fundo - X x Q _{7,10}	100%

LEGENDA	
Q _{ent}	Vazão de entrada
Q _{cap.}	Vazão captada
P	Precipitação
E	Evaporação
Q _{adi.}	Vazão adicional
DV	Balanco de volume
V	Volume armazenado

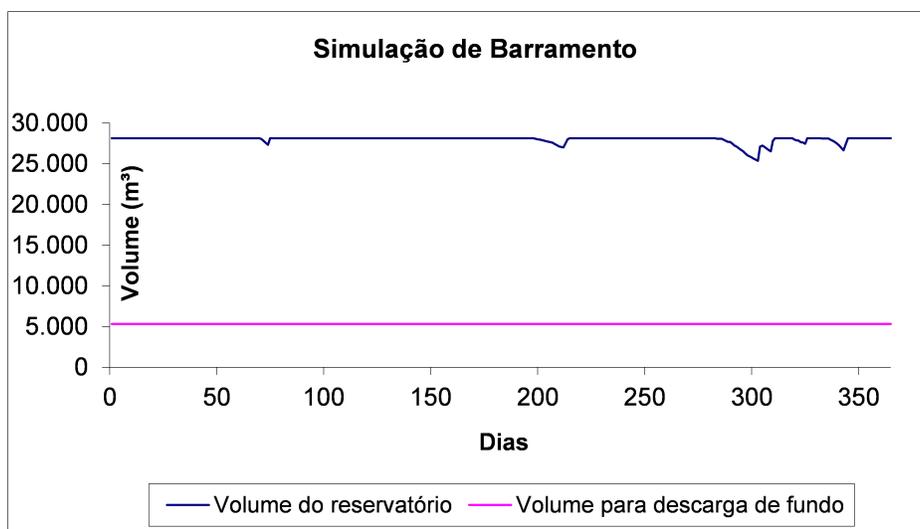
Ano Critico Adotado: 2002

Resumo Mensal								
Mês	Q _{ent} [m³/s.mês]	Q _{cap.} [m³/s.mês]	Q Residual [m³/s.mês]	P [m³/s.mês]	E [m³/s.mês]	Q _{adi.} [m³/s.mês]	DV [m³/mês]	V [m³]
janeiro	1,914	0,343	0,177	1,7870	1,5141		120,869	28.137
fevereiro	1,792	0,343	0,160	1,3278	1,4315		111,327	28.137
março	1,678	0,343	0,177	1,1108	40,5353		45,518	28.137
abril	1,002	0,257	0,171	0,3956	1,3076		48,337	28.137
maio	0,640	0,206	0,177	0,1006	1,0185		20,978	28.137
junho	0,453	0,206	0,171		0,7570		5,570	28.137
julho	0,401	0,206	0,177		0,7570		592	28.137
agosto	0,310		0,177		1,0323		10,049	28.137
setembro	0,268		0,171	0,1567	1,3351		6,703	28.137
outubro	0,225	0,051	0,177	0,9846	1,5553		-1,040	27.096
novembro	0,477	0,171	0,171	1,6057	1,4728		11,051	28.137
dezembro	1,640	0,171	0,177	2,0191	1,4728		112,376	28.137

Resumo mensal de vazões diárias (médias)								
Mês	Q _{ent} [m³/s.mês]	Q _{cap.} [m³/s.mês]	Q Residual [m³/s.mês]	P [m³/s.mês]	E [m³/s.mês]	Q _{adi.} [m³/s.mês]	DV [m³/mês]	V [m³]
janeiro	0,06174	0,01105	0,00571	0,05765	0,04884		3,899	28.137
fevereiro	0,06402	0,01223	0,00571	0,04742	0,05112		3,976	28.137
março	0,05412	0,01105	0,00571	0,03583	1,30759		1,468	28.137
abril	0,03340	0,00856	0,00571	0,01319	0,04359		1,611	28.137
maio	0,02064	0,00663	0,00571	0,00325	0,03286		677	28.137
junho	0,01511	0,00685	0,00571		0,02523		186	28.137
julho	0,01295	0,00663	0,00571		0,02442		19	28.137
agosto	0,00999		0,00571		0,03330		324	28.137
setembro	0,00892		0,00571	0,00522	0,04450		223	28.137
outubro	0,00727	0,00166	0,00571	0,03176	0,05017		-34	27.096
novembro	0,01592	0,00571	0,00571	0,05352	0,04909		395	28.137
dezembro	0,05290	0,00552	0,00571	0,06513	0,04751		3,625	28.137

Obs: campos sem preenchimento correspondem a valores nulos.

Volume Mínimo (m³)	27.096
Todas restrições atendidas	Sim



A montante do barramento do usuário José Humberto Santiago Vilela, Zilah Santiago Vilela e Aimê Santiago Vilela (B13) não existem captações e possui um uso insignificante de um barramento sem captação. A vazão total a ser considerada a montante do barramento B13 é de 0 m³/s, durante 24 horas/dia todos os dias do ano.

Quadro: Resumo das vazões autorizadas relativas ao usuário José Humberto Santiago Vilela, Zilah Santiago Vilela e Aimê Santiago Vilela (B13):

Captação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
(m ³ /s)	0,0411	0,0411	0,0411	0,0411	0,0411	0,0411	0,0411	0	0	0,0411	0,0411	0,0411
Horas/dia	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	0	0	10:00	10:00	10:00
Dias/mês	20	20	20	15	12	12	12	0	0	3	10	10
(m ³ /mês)	29.952	29.952	29.952	22.194	17.755	17.755	17.755	0	0	4.439	14.796	14.796

6.14 Ponto P14: José Humberto Santiago Vilela, Zilah Santiago Vilela e Aimê Santiago Vilela

O Ponto P14 representa o décimo quarto ponto do processo onde ocorre a captação superficial direta, tendo como usuário José Humberto Santiago Vilela, Zilah Santiago Vilela e Aimê Santiago Vilela. Sua localização é no trecho médio do Ribeirão Santa Isabel e a jusante do ponto P1, P2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, P9, B10, B11, B12 e B13 da bacia de conflito. Sua captação possui vazão nominal 0,0433 m³/s (43,3 l/s) com horas variáveis de captação e o período de captação ocorre durante 12 meses/ano, em dias variáveis ao mês.

A área de contribuição total da bacia de drenagem calculada para o Ponto P14 foi de 345,2085 Km². A vazão Q_{7,10} para este ponto seria de 0,5405 m³/s, resultando em uma vazão legalmente disponível para captação direta neste ponto:

Vazão disponível outorgável: 0,5405 m³/s

Vazão a jusante: Ponto P1, P2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, P9, B10, B11, B12 e B13 de 0,2447 m³/s

Cálculo de disponibilidade hídrica:

0,5405 m³/s (100% Q_{7,10}) + 0,2447 m³/s (Montante dos pontos de captação)

0,2958 m³/s

Vazão legalmente possível: 0,2958 m/s

Portanto o balanço hídrico deste ponto permite a este usuário a captação da vazão máxima de 0,3565 m³/s, sendo as horas diárias de captação de acordo com o quadro abaixo.

Quadro: Resumo das vazões autorizadas relativas ao usuário José Humberto Santiago Vilela, Zilah Santiago Vilela e Aimê Santiago Vilela

Captação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
(m ³ /s)	0,0433	0,0433	0,0433	0,0433	0,0433	0,0433	0,0433	0,0433	0,0433	0,0433	0,0433	0,0433
Horas/dia	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	12:00	12:00	21:00	21:00	21:00
Dias/mês	20	20	20	20	20	20	20	12	12	20	20	20
(m ³ /mês)	65.496,6	65.496,6	65.496,6	65.496,6	65.496,6	65.496,6	65.496,6	22.446,72	22.446,72	65.496,6	65.496,6	65.496,6

6.15 Ponto P15: Francisco Ivanor Ertal e Pedro Francisco Freisleben

O Ponto P15 representa o décimo quinto ponto do processo onde ocorre a captação superficial direta, tendo como usuários Francisco Ivanor Ertal e Pedro Francisco Freisleben. Sua localização é no trecho médio do Ribeirão Santa Isabel e a jusante do ponto P1, P2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, P9, B10, B11, B12, B13 e P14 da bacia de conflito. Sua captação possui vazão nominal 0,0693 m³/s (69,3 l/s) com horas variáveis de captação e o período de captação ocorre durante 12 meses/ano, em dias variáveis ao mês.

A área de contribuição total da bacia de drenagem calculada para o Ponto P15 foi de 353,143 Km². A vazão Q_{7,10} para este ponto seria de 0,5529 m³/s, resultando em uma vazão legalmente disponível para captação direta neste ponto:

Vazão disponível outorgável: 0,5529 m³/s

Vazão a jusante: Ponto P1, P2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, P9, B10, B11, B12, B13 e B14 de 0,288 m³/s

Cálculo de disponibilidade hídrica:

0,5529 m³/s (100% Q_{7,10}) – 0,288 m³/s (Montante dos pontos de captação)

0,2649 m³/s

Vazão legalmente possível: 0,2649 m/s

Quadro: Resumo das vazões autorizadas relativas aos usuários Francisco Ivanor Ertal e Pedro Francisco Freisleben (P15)

Captação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
(m³/s)	0,0693	0,0693	0,0693	0,0693	0,0693	0,0693	0,0693	0,0693	0,0693	0,0693	0,0693	0,0693
Horas/dia	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	12:00	12:00	21:00	21:00	21:00
Dias/mês	20	20	20	20	20	20	20	12	12	20	20	20
(m³/mês)	104.781,6	104.781,6	104.781,6	104.781,6	104.781,6	104.781,6	104.781,6	35.925,12	35,925,12	104.781,6	104.781,6	104.781,6

6.16 Ponto B16: Pitterfrancis Freisleben (B16.1) e Francisco Ivanor Ertal e Pedro Francisco Freisleben (B16.2)

Estação: FAZENDA NOLASCO	Código: 42255000
Área de Drenagem (km²): 248	Latitude: 17° 13' 45,12"
Sub-bacia: SÃO FRANCISCO, PAR	Longitude: 47° 01' 19,92"

LEGENDA	
Q _{ent}	Vazão de entrada
Q _{cap.}	Vazão captada
P	Precipitação
E	Evaporação
Q _{adi}	Vazão adicional
DV	Balanco de volume
V	Volume armazenado

Volume do Reservatório (m³)	125.918
Volume Morto (m³)	12.591
Volume para Descarga de Fundo (m³)	12.591
Vol. Descarga Fundo/Vol. Reserv.	0,10
Área de Drenagem do ponto (km²)	5,992
Rendimento Espec. Mín. (l/s*km²)	1,74
Q _{7,10} (m³/s)	0,009
50% Q _{7,10} (m³/s)	0,005
Descarga de Fundo - X x Q _{7,10}	100%

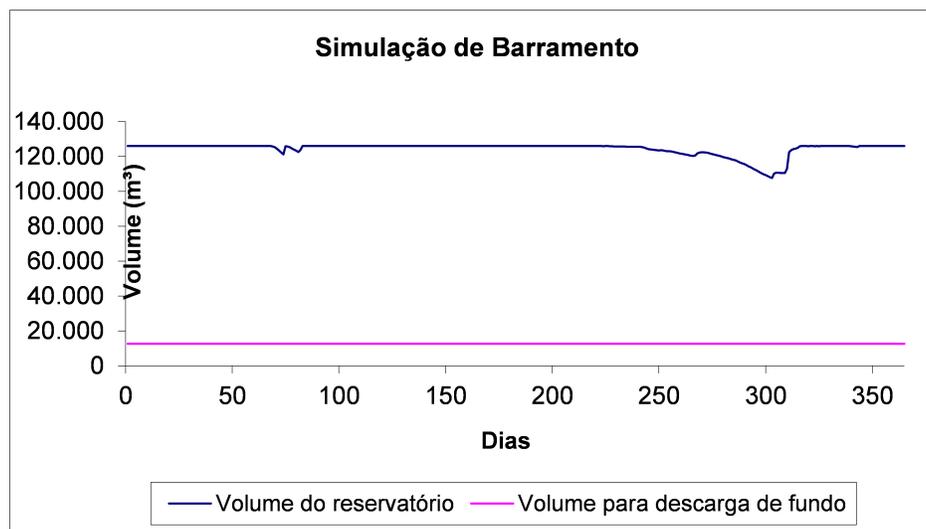
Ano Crítico Adotado: 2002

Resumo Mensal								
Mês	Q _{ent} [m³/s.mês]	Q _{cap.} [m³/s.mês]	Q Residual [m³/s.mês]	P [m³/s.mês]	E [m³/s.mês]	Q _{adi} [m³/s.mês]	DV [m³/mês]	V [m³]
janeiro	3,148	0,193	0,291	12,2186	10,3523		231,103	125,918
fevereiro	2,948	0,193	0,263	9,0786	9,7877		214,905	125,918
março	2,759	0,193	0,291	7,5948	277,1599		53,888	125,918
abril	1,648	0,193	0,282	2,7048	8,9406		98,063	125,918
maio	1,052	0,193	0,291	0,6882	6,9643		45,763	125,918
junho	0,745	0,193	0,282		5,1762		20,639	125,918
julho	0,660	0,193	0,291		5,1762		12,452	125,918
agosto	0,509	0,145	0,291		7,0584		2,611	125,918
setembro	0,440	0,145	0,282	1,0714	9,1289		-3,086	122,832
outubro	0,371	0,193	0,291	6,7324	10,6347		-11,881	110,951
novembro	0,785	0,193	0,282	10,9792	10,0700		27,296	125,918
dezembro	2,697	0,193	0,291	13,8052	10,0700		193,170	125,918

Resumo mensal de vazões diárias (médias)								
Mês	Q _{ent} [m³/s.mês]	Q _{cap.} [m³/s.mês]	Q Residual [m³/s.mês]	P [m³/s.mês]	E [m³/s.mês]	Q _{adi} [m³/s.mês]	DV [m³/mês]	V [m³]
janeiro	0,10154	0,00624	0,00938	0,39415	0,33395		7,455	125,918
fevereiro	0,10528	0,00690	0,00938	0,32424	0,34956		7,675	125,918
março	0,08900	0,00624	0,00938	0,24499	8,94064		1,738	125,918
abril	0,05493	0,00644	0,00938	0,09016	0,29802		3,269	125,918
maio	0,03395	0,00624	0,00938	0,02220	0,22465		1,476	125,918
junho	0,02485	0,00644	0,00938		0,17254		688	125,918
julho	0,02129	0,00624	0,00938		0,16697		402	125,918
agosto	0,01643	0,00468	0,00938		0,22769		84	125,918
setembro	0,01467	0,00483	0,00938	0,03571	0,30430		-103	122,832
outubro	0,01196	0,00624	0,00938	0,21718	0,34305		-383	110,951
novembro	0,02617	0,00644	0,00938	0,36597	0,33567		910	125,918
dezembro	0,08700	0,00624	0,00938	0,44533	0,32484		6,231	125,918

Obs: campos sem preenchimento correspondem a valores nulos.

Volume Mínimo (m³)	110.951
Todas restrições atendidas	Sim



A montante do barramento do usuário Pitterfrancis Freisleben (B16.1) e Francisco Ivanor Ertal e Pedro Francisco Freisleben (B16.2) não existem captações e possui um uso insignificante. A vazão total a ser considerada a montante do barramento B16 é de 0,000021 m³/s, durante 24 horas/dia todos os dias do ano.

Quadro: Resumo das vazões autorizadas relativas ao usuário Pitterfrancis Freisleben (B16.1):

Captação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
(m ³ /s)	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232	0,0232
Horas/dia	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00
Dias/mês	20	20	20	20	20	20	20	15	15	20	20	20
(m ³ /mês)	16.704	16.704	16.704	16.704	16.704	16.704	16.704	12.528	12.528	16.704	16.704	16.704

A situação pretendida nesse barramento consiste em utilização de água superficial para irrigação em uma área total de 22,0 há, acrescentando a vazão de 2 poços (portaria nº. 1708198/2020; processo de outorga nº 22344/2020), sendo representada por 01 equipamentos de irrigação do tipo pivô central, com captação por meio de barramento em curso d'água com regularização de vazão em Córrego afluente margem direita do Ribeirão Santa Isabel nas coordenadas geográficas 17°18'40.53"; 46°56'21.50", que será alternado com a captação já existente do ponto B16.2.

Quadro: Resumo das vazões autorizadas relativas ao usuário Francisco Ivanor Ertal e Pedro Francisco Freisleben (B16.2):

Captação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
(m ³ /s)	0,2998	0,2998	0,2998	0,2998	0,2998	0,2998	0,2998	0,2998	0,2998	0,2998	0,2998	0,2998
Horas/dia	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00
Dias/mês	20	20	20	20	20	20	20	15	15	20	20	20
(m ³ /mês)	215.856	215.856	215.856	215.856	215.856	215.856	215.856	161.892	161.892	215.856	215.856	215.856

A situação pretendida nesse ponto de captação consiste em ampliar a vazão captada outorgada proveniente desse barramento em curso d'água, acrescentando a vazão de 7 poços outorgados, que serão armazenadas neste barramento, e distribuída ao equipamento de irrigação. Em resumo, o requerimento consiste em retificar / ampliar a área irrigada de 148,0 ha para 284,0 ha, ampliando os dias e meses de irrigação. O barramento está localizado nas coordenadas geográficas 17°18'40.53"; 46°56'21.50", que será alternado com a captação projetada do ponto B16.1.

6.17 Ponto P17: Sidney Silva

O Ponto P17 representa o décimo sétimo ponto do processo onde ocorre a captação superficial direta, tendo como usuário Sidney Silva. Sua localização é no trecho médio do Ribeirão Santa Isabel e a jusante do ponto P1, P2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, P9, B10, B11, B12, B13, P14, P15 e B16 da bacia de conflito. Sua captação possui vazão nominal 0,0121 m³/s (12,1 l/s) com horas variáveis de captação e o período de captação ocorre durante 12 meses/ano, em dias variáveis ao mês.

A área de contribuição total da bacia de drenagem calculada para o Ponto P17 foi de 463,2175 Km². A vazão Q_{7,10} para este ponto seria de 0,7253 m³/s, resultando em uma vazão legalmente disponível para captação direta neste ponto:

Vazão disponível outorgável: 0,7253 m³/s

Vazão a jusante: Ponto P1, P2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, P9, B10, B11, B12, B13, B14, P15 e B16 de 0,3573 m³/s

Cálculo de disponibilidade hídrica:

0,7253 m³/s (100% Q_{7,10}) – 0,3573 m³/s (Montante dos pontos de captação)

0,368 m³/s

Vazão legalmente possível: 0,368 m/s

Quadro: Resumo das vazões autorizadas relativas ao usuário Sidney Silva (P17)

Captção	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
(m ³ /s)	0,0121	0,0121	0,0121	0,0121	0,0121	0,0121	0,0121	0,0121	0,0121	0,0121	0,0121	0,0121
Horas/dia	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	12:00	12:00	21:00	21:00	21:00
Dias/mês	20	20	20	20	20	20	20	12	12	20	20	20
(m ³ /mês)	18.295,2	18.295,2	18.295,2	18.295,2	18.295,2	18.295,2	18.295,2	6.272,64	6.272,64	18.295,2	18.295,2	18.295,2

6.18. Ponto B18: Patureba Agropecuária LTDA

Estação: FAZENDA NOLASCO	Código: 42255000
Área de Drenagem (km²): 248	Latitude: 17° 13' 45,12"
Sub-bacia: SÃO FRANCISCO, PAR	Longitude: 47° 01' 19,92"

Volume do Reservatório (m³)	17.662
Volume Morto (m³)	1.766
Volume para Descarga de Fundo (m³)	1.766
Vol. Descarga Fundo/Vol. Reserv.	0,10
Área de Drenagem do ponto (km²)	1,528
Rendimento Espec. Mín. (l/s*km²)	1,74
Q _{7,10} (m³/s)	0,002
50% Q _{7,10} (m³/s)	0,001
Descarga de Fundo - X x Q _{7,10}	70%

LEGENDA	
Q _{ent}	Vazão de entrada
Q _{cap.}	Vazão captada
P	Precipitação
E	Evaporação
Q _{adi.}	Vazão adicional
DV	Balanco de volume
V	Volume armazenado

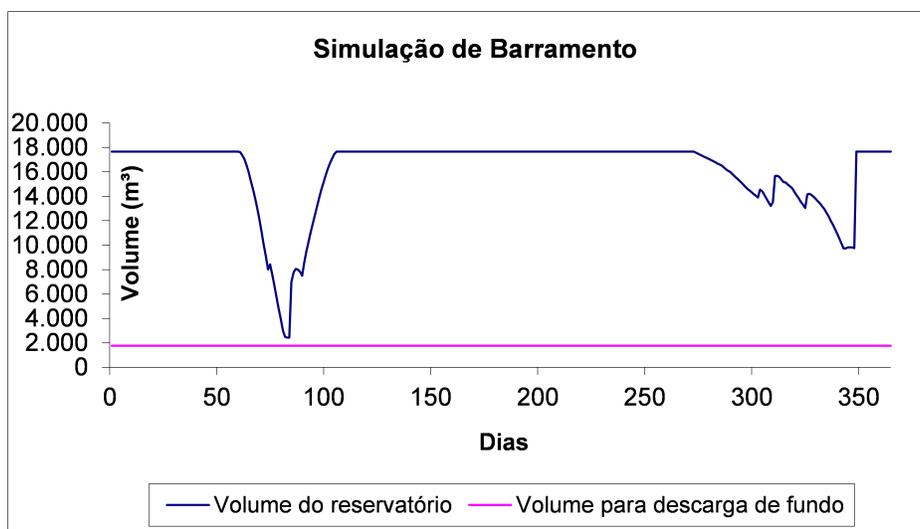
Ano Critico Adotado: 2002

Resumo Mensal								
Mês	Q _{ent} [m³/s.mês]	Q _{cap.} [m³/s.mês]	Q Residual [m³/s.mês]	P [m³/s.mês]	E [m³/s.mês]	Q _{adi.} [m³/s.mês]	DV [m³/mês]	V [m³]
janeiro	0,803	0,308	0,052	2,3097	1,9569		38,719	17,662
fevereiro	0,752	0,273	0,047	1,7162	1,8502		37,110	17,662
março	0,703	0,051	0,052	1,4357	52,3923		-10,152	7,510
abril	0,420	0,205	0,050	0,5113	1,6901		12,819	17,662
maio	0,268	0,137	0,052	0,1301	1,3165		5,446	17,662
junho	0,190	0,068	0,050		0,9785		4,986	17,662
julho	0,168	0,068	0,052		0,9785		2,961	17,662
agosto	0,130		0,052		1,3343		5,111	17,662
setembro	0,112		0,050	0,2025	1,7257		3,502	17,662
outubro	0,095	0,068	0,052	1,2727	2,0103		-3,123	14,539
novembro	0,200	0,171	0,050	2,0754	1,9036		-1,594	12,945
dezembro	0,688	0,205	0,052	2,6096	1,9036		38,081	17,662

Resumo mensal de vazões diárias (médias)								
Mês	Q _{ent} [m³/s.mês]	Q _{cap.} [m³/s.mês]	Q Residual [m³/s.mês]	P [m³/s.mês]	E [m³/s.mês]	Q _{adi.} [m³/s.mês]	DV [m³/mês]	V [m³]
janeiro	0,02589	0,00992	0,00167	0,07451	0,06313		1,249	17,662
fevereiro	0,02684	0,00976	0,00167	0,06129	0,06608		1,325	17,662
março	0,02269	0,00165	0,00167	0,04631	1,69008		-327	7,510
abril	0,01401	0,00683	0,00167	0,01704	0,05634		427	17,662
maio	0,00866	0,00441	0,00167	0,00420	0,04247		176	17,662
junho	0,00634	0,00228	0,00167		0,03262		166	17,662
julho	0,00543	0,00220	0,00167		0,03156		96	17,662
agosto	0,00419		0,00167		0,04304		165	17,662
setembro	0,00374		0,00167	0,00675	0,05752		117	17,662
outubro	0,00305	0,00220	0,00167	0,04105	0,06485		-101	14,539
novembro	0,00667	0,00569	0,00167	0,06918	0,06345		-53	12,945
dezembro	0,02218	0,00661	0,00167	0,08418	0,06141		1,228	17,662

Obs: campos sem preenchimento correspondem a valores nulos.

Volume Mínimo (m³)	7.510
Todas restrições atendidas	Sim



A montante do barramento do usuário Patureba Agropecuária LTDA (B18) não existem captações e possui três uso insignificante que não realizam a captação por se tratar de barramento sem captação. A vazão total a ser considerada a montante do barramento B18 é de 0 m³/s, durante 24 horas/dia todos os dias do ano.

Quadro: Resumo das vazões autorizadas relativas ao usuário Patureba Agropecuária LTDA (B18):

Captação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
(m³/s)	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0,041	0	0	0,041	0,041	0,041
Horas/dia	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	0	0	10:00	10:00	10:00
Dias/mês	18	16	3	12	8	4	4	0	0	4	10	12
(m³/mês)	26.568	23.616	4.428	17.712	11.808	5.904	5.904	0	0	5.904	14.760	17.712

6.19. Ponto P19: Patureba Agropecuária LTDA

O Ponto P19 representa o décimo nono e último ponto do processo onde ocorre a captação superficial direta, tendo como usuário Patureba Agropecuária LTDA. Sua localização é no trecho médio do Ribeirão Santa Isabel e a jusante do ponto P1, P2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, P9, B10, B11, B12, B13, P14, P15, B16 e B17 da bacia de conflito. Sua captação possui vazão nominal 0,0433 m³/s (43,3 l/s) com horas variáveis de captação e o período de captação ocorre durante 12 meses/ano, em dias variáveis ao mês.

A área de contribuição total da bacia de drenagem calculada para o Ponto P19 foi de 498,3725 Km². A vazão Q_{7,10} para este ponto seria de 0,7804 m³/s, resultando em uma vazão legalmente disponível para captação direta neste ponto:

Vazão disponível outorgável: 0,7804 m³/s

Vazão a jusante: Ponto P1, P2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, P9, B10, B11, B12, B13, B14, P15, B16 e B17 de 0,3701 m³/s

Cálculo de disponibilidade hídrica:

0,7804 m³/s (100% Q_{7,10}) – 0,3701 m³/s (Montante dos pontos de captação)

0,4103 m³/s

Vazão legalmente possível: 0,4103 m³/s

Quadro: Resumo das vazões autorizadas relativas ao usuário Patureba Agropecuária LTDA (P19)

Captação	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
(m³/s)	0,0433	0,0433	0,0433	0,0433	0,0433	0,0433	0,0433	0,0433	0,0433	0,0433	0,0433	0,0433
Horas/dia	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	21:00	12:00	12:00	21:00	21:00	21:00
Dias/mês	20	20	20	20	20	20	20	12	12	20	20	20
(m³/mês)	65.496,6	65.496,6	65.496,6	65.496,6	65.496,6	65.496,6	65.496,6	22.446,72	22.446,72	65.496,6	65.496,6	65.496,6

7. Conclusão

Portanto, a equipe técnica da URGANOR considera como satisfatórios os resultados apresentados para este processo, sendo assim favorável ao DEFERIMENTO deste Processo Único de Outorga – Uso Coletivo, na modalidade AUTORIZAÇÃO, e desde que atendidas às condicionantes estabelecidas neste Parecer.

Cabe esclarecer que o URGANOR não possui responsabilidade técnica sobre os processos de outorga liberados para implantação, sendo a execução, a operação e a comprovação da eficiência destes de inteira responsabilidade da própria empresa e/ou do seu responsável técnico.

Todos os estudos realizados neste parecer técnico, foram embasados pelo termo de alocação negociada de água elaborado pela comissão gestora local do Ribeirão Santa Isabel (Portaria IGAM nº 49 de 20 de agosto de 2020) e assinado por todos os usuários interessados em 18 de janeiro de 2021 concordando com os volumes apresentados pelo já citado termo de alocação negociada de água.

Resalte-se que a Outorga em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis. Opina-se que a observação acima conste no certificado de licenciamento a ser emitido.

PARECER TÉCNICO: **FAVORÁVEL**

VALIDADE: **10 (Dez) anos**

Responsável Técnico pelo Empreendimento

Bruno Peres Oliveira, CREA 162.015/D

Fig. 2: Mapa de localização dos pontos de captação do Rio Escuro - Setor Ribeirão Santa Isabel

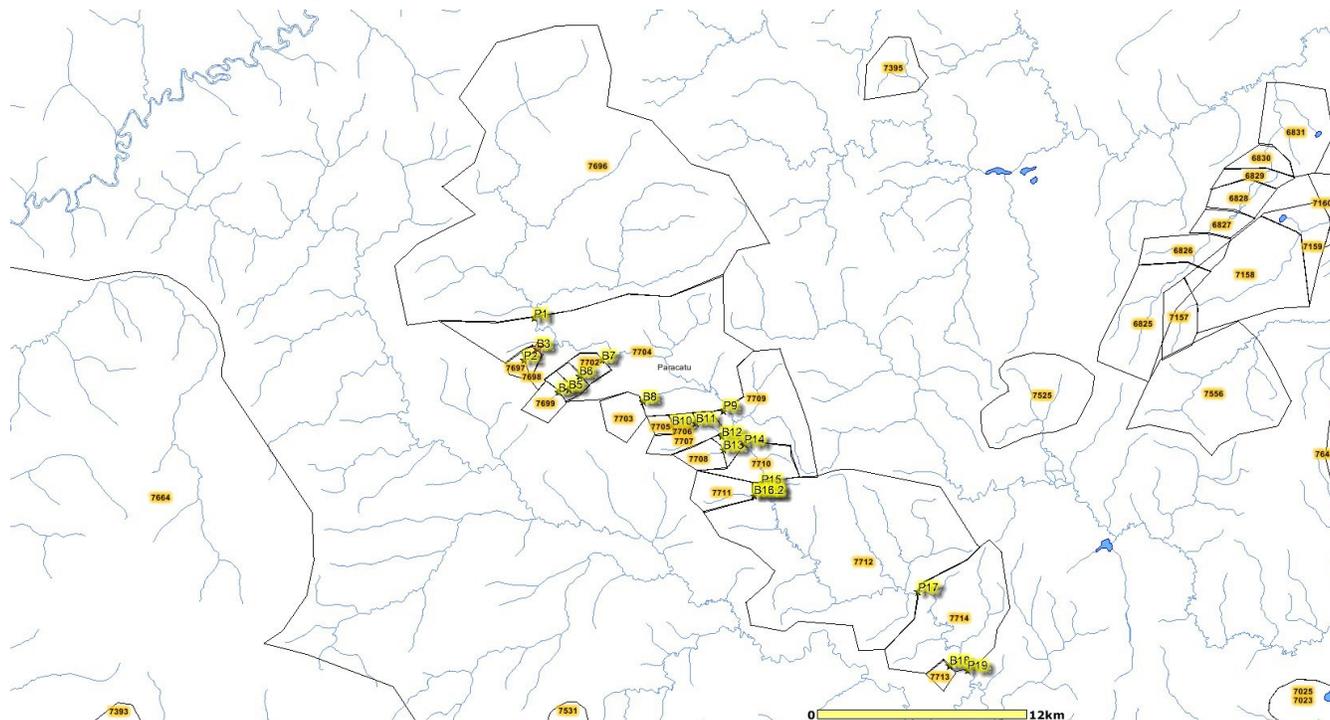


Tabela 2: Captações no Rio Escuro - Setor Ribeirão Santa Isabel (Autorizada pelo IGAM)

ID	USUÁRIO	CPF/CNPJ	CURSO DE ÁGUA	CAPTAÇÃO	LATITUDE	LONGITUD
P1	Levino Pinheiro de Morais Filho	177.940.056-04	Ribeirão Santa Isabel	Direta	1712'57,09"	4703'26,47
P2	José Donizeti Pinton	076.277.888-11	Afluente MD Ribeirão Santa Isabel	Direta	1714'18,55"	4703'46,63
B3	José Donizeti Pinton	076.277.888-11	Afluente MD Ribeirão Santa Isabel	Barramento	1713'56,87"	4703'21,14
B4	Guenter Neiva Jove Neiva Maria Cristina Neiva	898.804.706-20 028.329.246-62 058.934.226-60	Afluente MD Ribeirão Santa Isabel	Barramento	1715'20,62"	4702'39,82
B5	Guenter Neiva Jove Neiva Maria Cristina Neiva	898.804.706-20 028.329.246-62 058.934.226-60	Afluente MD Ribeirão Santa Isabel	Barramento	17°15'15,24"	47°02'19,5
B6	Guenter Neiva Jove Neiva Maria Cristina Neiva	898.804.706-20 028.329.246-62 058.934.226-60	Afluente MD Ribeirão Santa Isabel	Barramento	17°14'49,29"	47°01'58,9
B7	Raul Pires de Oliveira	151.067.136-68	Afluente MD Ribeirão Santa Isabel	Barramento	17°14'18,7"	47°01'15,6
B8	Vilson Luiz Boniatti	248.507.720-72	Afluente MD Ribeirão Santa Isabel	Barramento	17°15'39"	46°59'56"
P9	Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA	17.281.106-0001-03	Ribeirão Santa Isabel	Barramento	1715'57"	4657'21"
B10	Evandro de Oliveira Campos	074.228.306-20	Vereda das orlas	Barramento	1716'25,53"	4659'00,2"
B11	Antônio Dezordi	589.357.709-49	Vereda das orlas	Barramento	1716'20,42"	4658'14,23
B12	José Humberto Santiago Vilela Zilah Santiago Vilela Aimê Santiago Vilela	689.789.286-68 221.611.391-34 326.546.501-20	Vereda das orlas	Barramento	1716'46"	4657'24,23
B13	José Humberto Santiago Vilela	689.789.286-68	Vereda das orlas	Barramento	1717'12,16"	4657'20,40

	Zilah Santiago Vilela Aimê Santiago Vilela	221.611.391-34 326.546.501-20				
P14	José Humberto Santiago Vilela Zilah Santiago Vilela Aimê Santiago Vilela	689.789.286-68 221.611.391-34 326.546.501-20	Ribeirão Santa Isabel	Direta	1717'00,9"	4656'40,64
P15	Francisco Ivanor Ertal Pedro Francisco Freisleben	074.208.348-90 863.980.248.34	Ribeirão Santa Isabel	Direta	1718'19,21"	4656'07,06
B16.1	Pitterfrancis Freisleben	058.596.916-70	Afluente MD Ribeirão Santa Isabel	Barramento	1718'40,53"	4656'21,5"
B16.2	Francisco Ivanor Ertal Pedro Francisco Freisleben	074.208.348-90 863.980.248.34	Afluente MD Ribeirão Santa Isabel	Barramento	1718'40,53"	4656'21,5"
P17	Sidney Silva	312.715.456-91	Ribeirão Santa Isabel	Direta	1721'46,8"	4651'04,36
B18	Patuteba Agropecuária LTDA	03.775.110/0001-13	Afluente MD Ribeirão Santa Isabel	Barramento	1724'10,31"	4650'03,5"
P19	Patuteba Agropecuária LTDA	03.775.110/0001-13	Ribeirão Santa Isabel	Direta	1724'18,99"	4649'28,72
SOMA						

Tabela 3 - Caracterização dos barramentos existentes:

Ident.	Usuários	Curso d'água	Área inundada (ha)	Volume (m ³)	Latitude	Longitude	Irrigação (ha)	Vazão (l/s)	
								Captação	Residual
B3	José Donizeti Pinton	Afluente MD Ribeirão Santa Isabel	0,3981	7.417	1713'56,87"	4703'21,14"	25	34,7	>3,9
B4	Guenther Neiva José Neiva Maria Cristina Neiva	Afluente MD Ribeirão Santa Isabel	6,1357	96.093	1715'20,62"	4702'39,82"	195	55,6	> 5,3
B5	Guenther Neiva José Neiva Maria Cristina Neiva	Afluente MD Ribeirão Santa Isabel	4,8914	120.909	17°15'15,24"	47°02'19,52"		120,4	> 7,6
B6	Guenther Neiva José Neiva Maria Cristina Neiva	Afluente MD Ribeirão Santa Isabel	2,094	53.136	17°14'49,29"	47°01'58,93"	32	35,6	> 10
B7	Raul Pires de Oliveira	Afluente MD Ribeirão Santa Isabel	1,5522	38.872	17°14'18,7"	47°01'15,68"	100	111,11	
B8	Vilson Luiz Boniatti	Afluente MD Ribeirão Santa Isabel	2,3896	34.080	17°15'39"	46°59'56"	16	24,4	> 14,3
B10	Evandro de Oliveira Campos	Vereda das orlas	1,9633	41.822	1716'25,53"	4659'00,2"	20	22,2	
B11	Antônio Dezordi	Vereda das orlas	0,58	13.354	1716'20,42"	4658'14,23"	10	9,2	> 8,2
B12	José Humberto Santiago Vilela Zilah Santiago Vilela Aimê Santiago Vilela	Vereda das orlas	9,21	281.933	1716'46"	4657'24,23"	239	186,2	> 12,8
B13	José Humberto Santiago Vilela Zilah Santiago Vilela Aimê Santiago Vilela	Vereda das orlas	1,9045	28.136,5	1717'12,16"	4657'20,40"	37	41,1	> 5,7
B16.1	Pitterfrancis Freisleben	Afluente MD Ribeirão Santa Isabel	4,98	125.918	1718'40,53"	4656'21,5"	22	23,2	> 9,4
B16.2	Francisco Ivanor Ertal Pedro Francisco Freisleben	Afluente MD Ribeirão Santa Isabel	4,98	125.918	1718'40,53"	4656'21,5"	284	299,8	

B18	Patuteba LTDA	Agropecuária	Afluente MD Ribeirão Santa Isabel	2,16	17.661	1724'10,31"	4650'03,5"	41	43,3	> 16,8
-----	---------------	--------------	-----------------------------------	------	--------	-------------	------------	----	------	--------

Tabela 4: Resumo dos dados de disponibilidade hídrica, captação, vazão residual a jusante, consumo médio mensal

Ident.	Usuários	Área Km ²	Vazão (l/s)						Dados médios de operação e consumo mensal (m ³)				
			Q _{7,10}	50%	Residual	% Q _{7,10}	Livre	Captação	Mês/ano	Dias/ano	Dias/mês	Horas/dia	Mensal
P1	Levino Pinheiro de Moraes Filho	218,653	342,4	171,2	171,2	50	-	60,7	12	224	18,67	21	81.726,47
P2	José Donizeti Pinton	1,3486	2,1	1,05	1,05	50	-	2,1	12	365	30	21	4.828,92
B3	José Donizeti Pinton	2,5014	3,9	1,95	3,9	100	3,9	34,7	12	244	20,33	8	21.486,25
B4	Guenter Neiva Jove Neiva Maria Cristina Neiva	3,372	5,3	2,65	5,3	100	5,3	55,6	10	135	13,5	9,2	24.619,6
B5	Guenter Neiva Jove Neiva Maria Cristina Neiva	4,8697	7,6	3,8	7,6	100	7,6	120,4	10	195	10	9	57.539,2
B6	Guenter Neiva Jove Neiva Maria Cristina Neiva	6,4053	10	5	10	100	10	35,6	10	210	21	10	26.913,6
B7	Raul Pires de Oliveira	9,147	14,3	7,15	14,3	100	14,3	111,11	10	211	21,1	10	84.399,2
B8	Vilson Luiz Boniatti	5,265	8,2	4,1	8,2	100	8,2	24,4	12	302	25,17	10	22.106,25
P9	Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA	309,1334	484	242	242	50	-	184	12	365	30	24	483.552,25
B10	Evandro de Oliveira Campos	1,3822	2,2	1,1	2,2	100	2,2	22,2	11	170	15,45	10	12.351,27
B11	Antônio Dezordi	2,6573	4,2	2,1	4,2	100	4,2	9,2	12	288	24	10	7.948,83
B12	José Humberto Santiago Vilela Zilah Santiago Vilela Aimê Santiago Vilela	8,1791	12,8	6,4	12,8	100	12,8	186,2	10	137	13,7	11,4	105.910,3
B13	José Humberto Santiago Vilela Zilah Santiago Vilela Aimê Santiago Vilela	3,6436	5,7	2,85	5,7	100	5,7	41,1	10	134	13,4	10	19.934,6
P14	José Humberto Santiago Vilela Zilah Santiago Vilela Aimê Santiago Vilela	345,2085	540,5	270,25	270,25	50	-	43,3	12	224	18,67	19,5	58.321,62
P15	Francisco Ivanor Ertal Pedro Francisco Freisleben	353,143	552,9	276,45	276,45	50	-	69,3	12	224	18,67	19,5	90.311,76
B16.1	Pitterfrancis Freisleben	5,9921	9,4	4,7	9,4	100	9,4	23,2	12	230	19,17	10	16.008
B16.2	Francisco Ivanor Ertal Pedro Francisco Freisleben	5,9921	9,4	4,7	9,4	100	9,4	299,8	12	230	19,17	10	206.862

P17	Sidney Silva	463,2175	725,3	362,65	362,65	50	-	12,1	12	230	19,17	21	16.291,44
B18	Patureba Agropecuária LTDA	1,5279	2,4	1,2	1,68	70	1,68	41	10	91	9,1	10	13.431,6
P19	Patureba Agropecuária LTDA	498,3725	780,4	390,2	390,2	50	390,2	43,3	12	230	19,17	21	58.321,62

8. Condicionantes:

1. Para os usuários dos pontos de captação em barramentos com regularização de vazão e captação em corpo de água abaixo relacionados, observância dos valores autorizados **máximos** de captação mensal (m³) e os valores autorizados **mínimos** (m³/s) de vazão residual a jusante de seus respectivos pontos:

ID.	Usuários	Volumens máximos mensais (m ³)											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	De
P1	Levino Pinheiro de Moraes Filho	91.778,4	91.778,4	91.778,4	91.778,4	91.778,4	91.778,4	91.778,4	31.466,8	31.466,8	91.778,4	91.778,4	91.
P2	José Donizeti Pinton	4.921,5	4.445,3	4.921,5	4.762,8	4.921,5	4.762,8	4.921,5	4.921,5	4.762,8	4.921,5	4.762,8	4.9
B3	José Donizeti Pinton	38.725	34.978	38.725	37.476	23.235	22.486	7.495	3.748	5.996	7.495	12.492	24.
B4	Guenther Neiva Jove Neiva Maria Cristina Neiva	30.024	30.024	30.024	24.019	24.019	24.019	24.019	0	0	10.008	20.016	30.
B5	Guenther Neiva Jove Neiva Maria Cristina Neiva	78.019	78.019	78.019	39.010	39.010	39.010	39.010	0	0	29.257	78.019	78.
B6	Guenther Neiva Jove Neiva Maria Cristina Neiva	19.224	19.224	25.632	38.448	38.448	38.448	38.448	0	0	12.816	19.224	19.
B7	Raul Pires de Oliveira	123.999	111.999	123.999	119.999	99.999	59.999	48.000	0	0	40.000	55.999	59.
B8	Vilson Luiz Boniatti	27.230	24.595	27.230	26.352	27.230	26.352	27.230	17.568	17.568	8.784	17.568	17.
P9	Companhia de Saneamento de Minas Gerais - COPASA	492.826	445.133	492.826	476.928	492.826	476.928	492.826	492.826	476.928	492.826	476.928	49.
B10	Evandro de Oliveira Campos	15.984	15.984	15.984	15.984	15.984	15.984	7.992	7.992	0	3.996	7.992	11.
B11	Antônio Dezordi	10.267	9.274	10.267	9.936	10.267	9.936	10.267	6.624	2.650	2.650	6.624	6.6
B12	José Humberto Santiago Vilela	150.822	150.822	150.822	150.822	80.438	80.438	80.438	0	0	53.626	80.438	80.

	Zilah Santiago Vilela Aimê Santiago Vilela												
B13	José Humberto Santiago Vilela Zilah Santiago Vilela Aimê Santiago Vilela	29.952	29.952	29.952	22.194	17.755	17.755	17.755	0	0	4.439	14.796	14.
P14	José Humberto Santiago Vilela Zilah Santiago Vilela Aimê Santiago Vilela	65.496,6	65.496,6	65.496,6	65.496,6	65.496,6	65.496,6	65.496,6	22.446,72	22.446,72	65.496,6	65.496,6	65.
P15	Francisco Ivanor Ertal Pedro Francisco Freisleben	104.781,6	104.781,6	104.781,6	104.781,6	104.781,6	104.781,6	104.781,6	35.925,12	35.925,12	104.781,6	104.781,6	10.
B16.1	Pitterfrancis Freisleben	16.704	16.704	16.704	16.704	16.704	16.704	16.704	12.528	12.528	16.704	16.704	16.
B16.2	Francisco Ivanor Ertal Pedro Francisco Freisleben	215.856	215.856	215.856	215.856	215.856	215.856	215.856	161.892	161.892	215.856	215.856	21.
P17	Sidney Silva	18.295,2	18.295,2	18.295,2	18.295,2	18.295,2	18.295,2	18.295,2	6.272,64	6.272,64	18.295,2	18.295,2	18.
B18	Patureba Agropecuária LTDA	26.568	23.616	4.428	17.712	11.808	5.904	5.904	0	0	5.904	14.760	17.
P19	Patureba Agropecuária LTDA	65.496,6	65.496,6	65.496,6	65.496,6	65.496,6	65.496,6	65.496,6	22.446,72	22.446,72	65.496,6	65.496,6	65.

Prazo: durante a vigência da Portaria

2. Para os usuários dos pontos de captação em barramentos com regularização de vazão e captação em corpo de água abaixo relacionados, observância dos valores autorizados **máximos** de dias de captação mensal:

ID.	Usuários	Dias máximos mensais (m³)											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
P1	Levino Pinheiro de Moraes Filho	20	20	20	20	20	20	20	12	12	20	20	20
P2	José Donizeti Pinton	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
B3	José Donizeti Pinton	31	28	31	30	31	30	10	5	8	10	10	20
B4	Guenther Neiva Jove Neiva Maria Cristina Neiva	15	15	15	15	15	15	15	0	0	5	10	15

B5	Guenter Neiva Jove Neiva Maria Cristina Neiva	20	20	20	20	20	20	20	0	0	15	20	20
B6	Guenter Neiva Jove Neiva Maria Cristina Neiva	15	15	20	30	30	30	30	0	0	10	15	15
B7	Raul Pires de Oliveira	31	28	31	30	25	15	12	0	0	10	14	15
B8	Vilson Luiz Boniatti	31	28	31	30	31	30	31	20	20	10	20	20
P9	Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
B10	Evandro de Oliveira Campos	20	20	20	20	20	20	10	10	0	5	10	15
B11	Antônio Dezordi	31	28	31	30	31	30	31	20	8	8	20	20
B12	José Humberto Santiago Vilela Zilah Santiago Vilela Aimê Santiago Vilela	15	15	15	15	15	15	15	0	0	8	12	12
B13	José Humberto Santiago Vilela Zilah Santiago Vilela Aimê Santiago Vilela	20	20	20	15	12	12	12	0	0	3	10	10
P14	José Humberto Santiago Vilela Zilah Santiago Vilela Aimê Santiago Vilela	20	20	20	20	20	20	20	12	12	20	20	20
P15	Francisco Ivanor Ertal Pedro Francisco Freisleben	20	20	20	20	20	20	20	12	12	20	20	20
B16.1	Pitterfrancis Freisleben	20	20	20	20	20	20	20	15	15	20	20	20
B16.2	Francisco Ivanor Ertal Pedro Francisco Freisleben	20	20	20	20	20	20	20	15	15	20	20	20
P17	Sidney Silva	20	20	20	20	20	20	20	12	12	20	20	20
B18	Patureba Agropecuária LTDA	18	16	3	12	8	4	4	0	0	4	10	12
P19	Patureba Agropecuária LTDA	20	20	20	20	20	20	20	12	12	20	20	20

Prazo: durante a vigência da Portaria

3. Instalação de sistema de medição de vazão captada e horímetro em cada ponto de captação outorgado, conforme Portaria IGAM 48/2019 e realizar medições diárias da vazão captada e do tempo de captação, armazenando estes dados em formato de planilhas, que deverão estar disponíveis no momento da fiscalização realizada por órgão integrante do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SISEMA, ou entidade por ele delegada. Os dados de monitoramento deverão ser apresentados à autoridade outorgante no momento da renovação da regularização do uso de recursos hídricos, por meio físico e digital, bem como quando solicitados por órgão integrante do SISEMA, ou entidade por ele delegada. **Prazo: até 90 dias após a publicação (intervenção já implantada) ou na implantação da captação (intervenção a ser implantada).**

4. Instalação de sistema de medição para monitoramento do fluxo residual imediatamente à jusante dos barramentos B3, B4, B5, B6, B7, B8, B10, B11, B12, B13, B16 E B18 conforme Portaria IGAM 48/2019 e realizar medições diárias da vazão residual com transmissão telemétrica de dados e disponibilização destes dados ao IGAM. O Igam irá disponibilizar no sítio eletrônico procedimento para disponibilização/transmissão dos referidos dados. Os dados de monitoramento deverão ser apresentados à autoridade outorgante no momento da renovação da regularização do uso de recursos hídricos, por meio físico e digital, bem como quando solicitados por órgão integrante do SISEMA, ou entidade por ele delegada. **Prazo: até 90 dias após a publicação (intervenção já implantada) ou na implantação da captação (intervenção a ser implantada).**

5. Instalar estações fluviométricas automáticas com transmissão telemétrica dos dados junto aos pontos referentes de acordo com tabela abaixo. **Prazo: até 120 dias após a publicação da Portaria.**

Tabela de Estações de monitoramento para registro diário de vazão

Código	Curso d'água	Pontos de captação	Coordenadas geográficas	Vazão de Referência > 50% da Q _{7,10} (l/s)
M-RSI	Ribeirão Santa Isabel	P19	1724'18,99" e 4649'28,72"	Acima de 390,2

5. 1 Realizar os monitoramentos diários das vazões na estação (M-RSI), com medições de forma automática, junto ao ponto referente a respectiva estação, tal que na ocorrência de períodos críticos de estiagem prolongada, as vazões de captação sejam reduzidas tanto quanto sejam necessárias, de modo que a vazão permaneça sempre acima do valor mínimo correspondente a 50% da vazão $Q_{7,10}$ de fluxo residual mínimo.

6. Todos os usuários deverão cumprir os termos de alocação negociada da Sub Bacia do Ribeirão Santa Isabel. Qualquer alteração deverá ser apresentada ao Igam, por meio do protocolo e justificativa atualizada. **Prazo: Durante a vigência da portaria de outorga.**

7. Os dados de vazão deverão ser registrados com frequência diária, e os relatórios anuais com os valores, comentários e análise crítica dos resultados deverão ser mantidos para serem apresentados por ocasião de vistorias de fiscalização ou quando da renovação da Portaria. **Prazo: Durante a vigência desta Portaria de Outorga.**



Documento assinado eletronicamente por **Aline Rodrigues Maia, Gerente**, em 24/11/2021, às 10:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Ciro Leonardo Rabelo Coelho, Coordenador(a)**, em 24/11/2021, às 11:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 47.222, de 26 de julho de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.mg.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **38068705** e o código CRC **40537CBE**.