



SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD

SUBSECRETARIA DE BIODIVERSIDADE, UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E
SEGURANÇA HÍDRICA – SUBSURH

SUPERINTENDÊNCIA DE RECURSOS HÍDRICOS E INFORMAÇÕES AMBIENTAIS –
SRH

GERÊNCIA DE GESTÃO E ALOCAÇÃO DOS USOS DE RECURSOS HÍDRICOS –
GEURH

**MANUAL DE UTILIZAÇÃO DA BASE
HIDROGRÁFICA OTTOCODIFICADA – BHO SEMAD
GOIÁS VERSÃO 1 E DAS PLANILHAS TÉCNICAS
DE APOIO**

AGOSTO, 2024

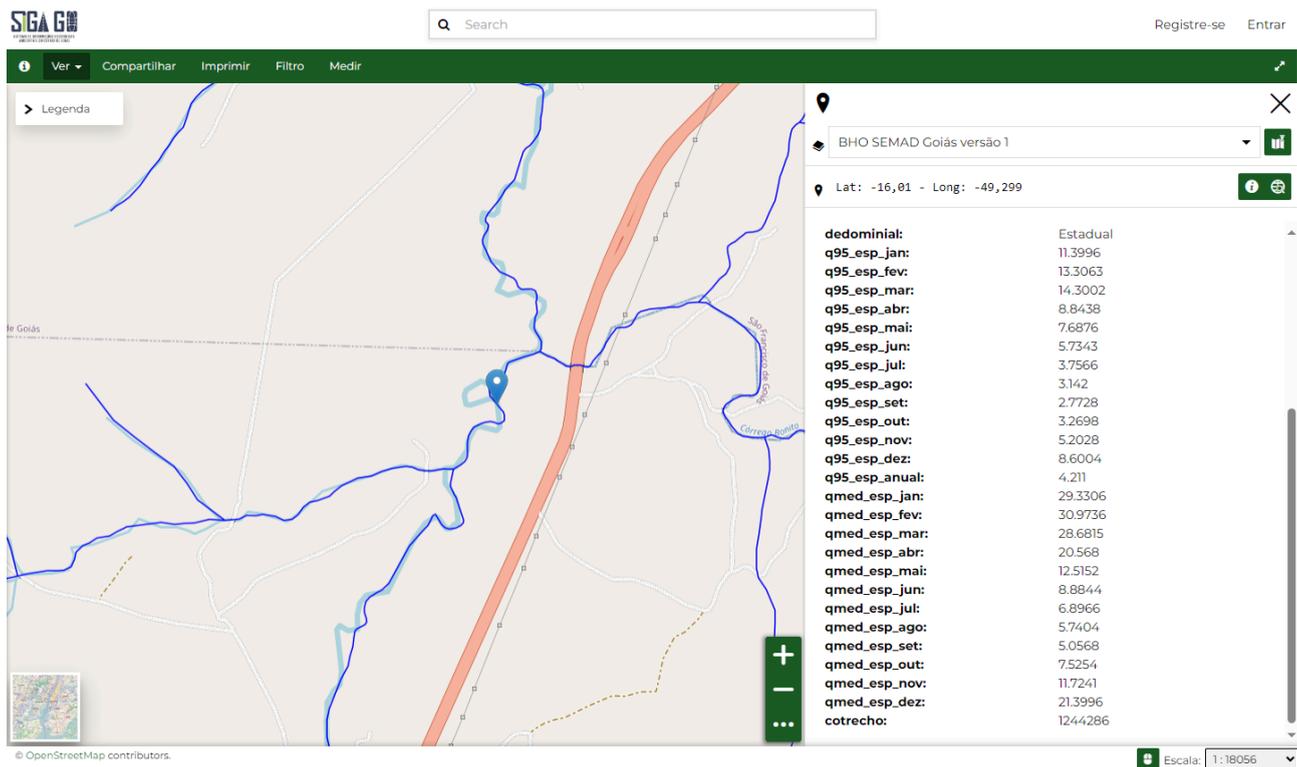
1) Link de acesso à BHO:

<https://siga.meioambiente.go.gov.br/catalogue/#/dataset/1289>

2) Link de acesso ao dicionário de caracteres da BHO:

<https://siga.meioambiente.go.gov.br/catalogue/#/document/1290>

3) Informações importantes contidas na BHO:



dedomínial	Estadual	q95_esp_anual	4,211
qmed_esp_jan	29,3306	q95_esp_jan	11,3996
qmed_esp_fev	30,9736	q95_esp_fev	13,3063
qmed_esp_mar	28,6815	q95_esp_mar	14,3002
qmed_esp_abr	20,568	q95_esp_abr	8,8438
qmed_esp_mai	12,5152	q95_esp_mai	7,6876
qmed_esp_jun	8,8844	q95_esp_jun	5,7343
qmed_esp_jul	6,8966	q95_esp_jul	3,7566
qmed_esp_ago	5,7404	q95_esp_ago	3,142
qmed_esp_set	5,0568	q95_esp_set	2,7728
qmed_esp_out	7,5254	q95_esp_out	3,2698
qmed_esp_nov	11,7241	q95_esp_nov	5,2028
qmed_esp_dez	21,3996	q95_esp_dez	8,6004

Observação: ao identificar, na BHO, o trecho de manancial de interesse para realização de uma captação superficial direta ou para a construção de uma barragem de regularização de vazão, é importante observar 7 (sete) informações importantes:

I) Todos os dados de vazões específica estão na unidade litros por segundo por quilômetro quadrado (L/s/Km²);

II) Existem duas dominialidades de cursos d'água representados: Estadual ou Federal. Caso o trecho de curso hídrico esteja indicado como "Federal", cabe à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA atuar sobre os mananciais desse domínio. A SEMAD atua apenas em mananciais de domínio estadual;

III) Nos casos de captações superficiais diretas no corpo hídrico serão utilizadas as informações de vazão 95% específica mensal, janeiro a dezembro (q95_esp_jan a q95_esp_dez), para cálculo da disponibilidade hídrica e, conseqüentemente, do balanço hídrico no ponto de interesse;

IV) Nos casos de barramento de regularização de vazão serão utilizadas, para vazão de entrada na barragem, as informações de vazão específica média mensal, janeiro a dezembro, (qmed_esp_jan a qmed_esp_dez);

V) Nos casos de barramento de regularização de vazão serão utilizadas, para vazão defluente para jusante (vazão da descarga de fundo), as informações de vazão 95% anual (q95_esp_anual);

VI) Para transformação das vazões específicas (L/s/Km²) em vazões, propriamente ditas, será necessário multiplicar os valores de vazões específicas pela área de drenagem a montante (Km²) do ponto em que a interferência será instalada, obtendo o valor resultante em L/s;

VII) O dado de área obtido no arquivo "Área de drenagem a montante", disponível no SIGA/GO, é informado na unidade "Km²".

4) Link de acesso à base de áreas a montante disponível no SIGA/GO:

<https://siga.meioambiente.go.gov.br/catalogue/#/dataset/1138>

The screenshot displays the SIGA/GO web application interface. At the top, there is a search bar and navigation options like 'Ver', 'Compartilhar', 'Imprimir', 'Filtro', and 'Medir'. The main area is a map showing a river and a dam structure. A legend is visible on the left. On the right, a data panel shows the selected layer 'Área de drenagem a montante - km2', coordinates (Lat: -16,01 - Long: -49,299), and a 'GRAY_INDEX' value of 183.16000366210938. The bottom right corner shows a scale of 1:9028.

encontrados na espacialização dos atos de regularização de usos dos recursos hídricos no SIGA/GO. Link abaixo:

<https://siga.meioambiente.go.gov.br/catalogue/#/dataset/1303>

III) Na terceira aba (balanço hídrico), deverá ser inserido somente a vazão de projeto em L/s, ou seja, a vazão a ser captada no ponto de interesse do corpo hídrico.

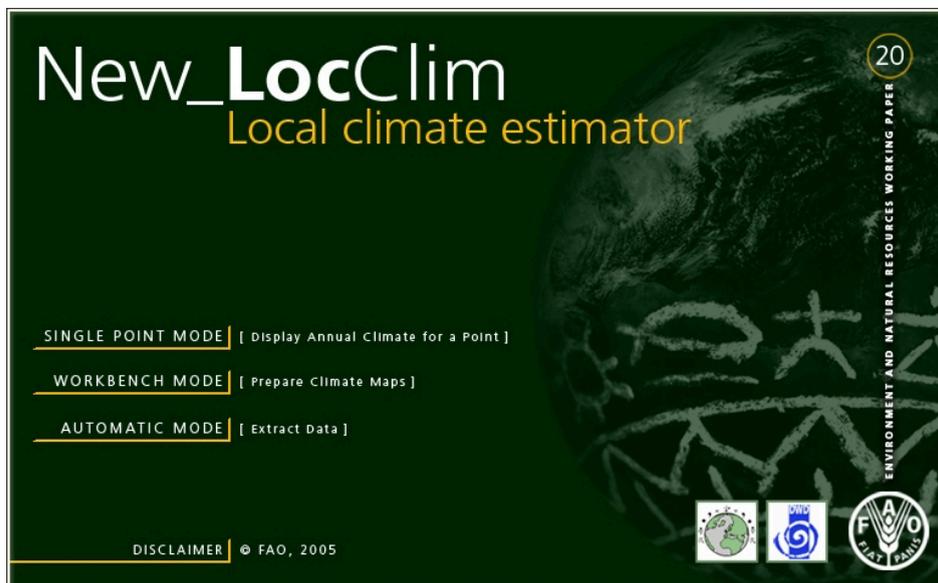
Vazão de Projeto		Vazão Total Outorgada Montante			Vazão Disponível no Ponto			IC Geral			
Janeiro	65,00 L/s	Janeiro	139 L/s	500 m³/h	Janeiro	905 L/s	3.258 m³/h	Janeiro	20 %	Normal	Favorável - IC Geral < 50%
Fevereiro	65,00 L/s	Fevereiro	139 L/s	500 m³/h	Fevereiro	1.080 L/s	3.887 m³/h	Fevereiro	17 %	Normal	Favorável - IC Geral < 50%
Março	65,00 L/s	Março	139 L/s	500 m³/h	Março	1.171 L/s	4.215 m³/h	Março	16 %	Normal	Favorável - IC Geral < 50%
Abril	65,00 L/s	Abril	139 L/s	500 m³/h	Abril	671 L/s	2.416 m³/h	Abril	25 %	Normal	Favorável - IC Geral < 50%
Maio	65,00 L/s	Maio	139 L/s	500 m³/h	Maio	565 L/s	2.035 m³/h	Maio	29 %	Normal	Favorável - IC Geral < 50%
Junho	65,00 L/s	Junho	139 L/s	500 m³/h	Junho	386 L/s	1.391 m³/h	Junho	39 %	Normal	Favorável - IC Geral < 50%
Julho	65,00 L/s	Julho	139 L/s	500 m³/h	Julho	205 L/s	739 m³/h	Julho	59 %	Alerta	Favorável - IC Individual < 20%
Agosto	65,00 L/s	Agosto	139 L/s	500 m³/h	Agosto	149 L/s	536 m³/h	Agosto	71 %	Alerta	CONTRÁRIO
Setembro	65,00 L/s	Setembro	139 L/s	500 m³/h	Setembro	115 L/s	414 m³/h	Setembro	80 %	Moderadamente Crítico	CONTRÁRIO
Outubro	65,00 L/s	Outubro	139 L/s	500 m³/h	Outubro	161 L/s	578 m³/h	Outubro	68 %	Alerta	CONTRÁRIO
Novembro	65,00 L/s	Novembro	139 L/s	500 m³/h	Novembro	338 L/s	1.215 m³/h	Novembro	43 %	Normal	Favorável - IC Geral < 50%
Dezembro	65,00 L/s	Dezembro	139 L/s	500 m³/h	Dezembro	649 L/s	2.335 m³/h	Dezembro	26 %	Normal	Favorável - IC Geral < 50%

Vazão Q95 (BHO)		Vazão Q95 no Ponto			Vazão Outorgável (50% Q95)			IC Individual			Criticidade	IC Geral	IC Individual
Janeiro	2087,95 L/s	Janeiro	2.088 L/s	7.517 m³/h	Janeiro	1.044 L/s	3.758 m³/h	Janeiro	6 %	Normal	I < 50%	-	
Fevereiro	2437,18 L/s	Fevereiro	2.437 L/s	8.774 m³/h	Fevereiro	1.219 L/s	4.387 m³/h	Fevereiro	5 %	Alerta	50% < I < 80%	I < 20%	
Março	2619,22 L/s	Março	2.619 L/s	9.429 m³/h	Março	1.310 L/s	4.715 m³/h	Março	5 %	Moderadamente Crítico	80% < I < 100%	I < 10%	
Abril	1619,83 L/s	Abril	1.620 L/s	5.831 m³/h	Abril	810 L/s	2.916 m³/h	Abril	8 %	Altamente Crítico	I > 100%	-	
Maio	1408,06 L/s	Maio	1.408 L/s	5.069 m³/h	Maio	704 L/s	2.535 m³/h	Maio	9 %				
Junho	1050,29 L/s	Junho	1.050 L/s	3.781 m³/h	Junho	525 L/s	1.891 m³/h	Junho	12 %				
Julho	688,06 L/s	Julho	688 L/s	2.477 m³/h	Julho	344 L/s	1.239 m³/h	Julho	19 %				
Agosto	575,49 L/s	Agosto	575 L/s	2.072 m³/h	Agosto	288 L/s	1.036 m³/h	Agosto	23 %				
Setembro	507,87 L/s	Setembro	508 L/s	1.828 m³/h	Setembro	254 L/s	914 m³/h	Setembro	26 %				
Outubro	528,90 L/s	Outubro	599 L/s	2.156 m³/h	Outubro	299 L/s	1.078 m³/h	Outubro	22 %				
Novembro	952,94 L/s	Novembro	953 L/s	3.431 m³/h	Novembro	476 L/s	1.715 m³/h	Novembro	14 %				
Dezembro	1575,25 L/s	Dezembro	1.575 L/s	5.671 m³/h	Dezembro	788 L/s	2.835 m³/h	Dezembro	8 %				

Observação: na aba de balanço hídrico, a planilha calculará o Índice de Comprometimento Geral (IC Geral) e o Índice de Comprometimento Individual (IC Individual) baseado nos parâmetros estabelecidos pela Resolução CERHi 66/2024. Caso o cálculo do balanço hídrico seja favorável, aparecerá no quadro a cor verde, caso o cálculo do balanço hídrico seja contrário, aparecerá no quadro a cor vermelha.

IV) As abas 4, 5 e 6 são utilizadas somente para os casos em que a finalidade de uso do recurso hídricos for IRRIGAÇÃO, dessa forma temos:

a) A quarta aba (dados New LocClim) deve ser preenchida com os dados de “precipitação” e “evapotranspiração” da região em que ocorre a irrigação. Nesse contexto, o corpo técnico da SEMAD/GO utiliza como referência os dados da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura – FAO, por meio do software New LocClim.



	Best	Estimate	Low	Estimate	High			Best	Estimate	Low	Estimate	High
Prec	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		PET	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Janeiro	316,8	0	0	0	0		Janeiro	116,8	0	0	0	0
Fevereiro	246,5	0	0	0	0		Fevereiro	102,3	0	0	0	0
Março	196,1	0	0	0	0		Março	110,6	0	0	0	0
Abril	135,8	0	0	0	0		Abril	103,5	0	0	0	0
Maio	38	0	0	0	0		Maio	96,5	0	0	0	0
Junho	16,8	0	0	0	0		Junho	84,5	0	0	0	0
Julho	10,6	0	0	0	0		Julho	103,5	0	0	0	0
Agosto	11,8	0	0	0	0		Agosto	121,8	0	0	0	0
Setembro	62	0	0	0	0		Setembro	110,9	0	0	0	0
Outubro	157,8	0	0	0	0		Outubro	121,4	0	0	0	0
Novembro	248,8	0	0	0	0		Novembro	110,8	0	0	0	0
Dezembro	324,7	0	0	0	0		Dezembro	110,2	0	0	0	0
Mean	147,14	0	0	0	0		Mean	107,73	0	0	0	0

Observação: o preenchimento dos campos em amarelo, na imagem acima, são apenas para exemplificação. Esses dados devem ser alterados para os dados da região de análise do projeto.

b) A quinta aba (lâminas), deve ser preenchido os campos de vazão captada (L/s) para a irrigação, área (ha) a ser irrigada, sistema de irrigação, culturas por mês, Kcs médios por cultura por mês e período de irrigação (horas por mês) caso seja considerada captação para o período de “veranico”.

Ao realizar o preenchimento dos campos indicados, a planilha realizará o cálculo das lâminas líquidas por mês, lâminas brutas por mês, volume de água necessário por mês, para atendimento da irrigação, e o período (h/mês) de captação para obter o volume necessário a ser irrigado.

Ao final dessa planilha de lâminas, observa-se que o período (h/mês) será calculado automaticamente “sem veranico”, no entanto o campo “com veranico” pode ser editado para adicionar a captação nos meses chuvosos que é o período de captação considerado de veranico. Dessa forma, ao editar o campo “com veranico”, a tabela ao lado (regime de captação) irá se adaptar para demonstrar a nova lâmina mensal e o total anual.

Área Irrigada (M²)	500000	50 ha										
Eficiência em % (E):	85	Aspersão por sistema pivô central										
Mês	Vazão		Mês	Cultura	TM (mm/mês)	Eto (mm/mês)	Kc	Mês	TM (mm/mês)	PMP (mm/mês)		
Janeiro	40,00 L/s		Janeiro	Soja	316,8	116,8	0,83	Janeiro	316,8	229,44		
Fevereiro	40,00 L/s		Fevereiro	Soja	246,5	102,3	0,83	Fevereiro	246,5	173,2		
Março	40,00 L/s		Março	Milho	196,1	110,6	0,9	Março	196,1	132,88		
Abril	40,00 L/s		Abril	Milho	135,8	103,5	0,9	Abril	135,8	84,64		
Maio	40,00 L/s		Maio	Milho	38	96,5	0,9	Maio	38	12,8		
Junho	40,00 L/s		Junho	Milho	16,8	84,5	0,9	Junho	16,8	0,08		
Julho	40,00 L/s		Julho	Feijão	10,6	103,5	0,95	Julho	10,6	-3,64		
Agosto	40,00 L/s		Agosto	Feijão	11,8	121,8	0,95	Agosto	11,8	-2,92		
Setembro	40,00 L/s		Setembro	Feijão	62	110,9	0,95	Setembro	62	27,2		
Outubro	40,00 L/s		Outubro	Feijão	157,8	121,4	0,95	Outubro	157,8	102,24		
Novembro	40,00 L/s		Novembro	Soja	248,8	110,8	0,83	Novembro	248,8	175,04		
Dezembro	40,00 L/s		Dezembro	Soja	324,7	110,2	0,83	Dezembro	324,7	235,76		
			Total		1765,7	1292,8		Total	1765,7	1166,72		
Mês	Etc (mm/mês)		Mês	PMP (mm/mês)	PP% (mm/mês)		Mês	NIL (mm/mês)		Mês	NIB (mm/mês)	
Janeiro	96,94		Janeiro	229,44	145,21		Janeiro	0,00		Janeiro	0,00	
Fevereiro	84,91		Fevereiro	173,2	125,20		Fevereiro	0,00		Fevereiro	0,00	
Março	99,54		Março	132,88	104,63		Março	0,00		Março	0,00	
Abril	93,15		Abril	84,64	73,18		Abril	19,97		Abril	23,50	
Maio	86,85		Maio	12,8	12,54		Maio	74,31		Maio	87,43	
Junho	76,05		Junho	0,08	0,08		Junho	75,97		Junho	89,38	
Julho	98,33		Julho	-3,64	0,00		Julho	98,33		Julho	115,68	
Agosto	115,71		Agosto	-2,92	0,00		Agosto	115,71		Agosto	136,13	
Setembro	105,36		Setembro	27,2	26,02		Setembro	79,34		Setembro	93,34	
Outubro	115,33		Outubro	102,24	85,52		Outubro	29,81		Outubro	35,08	
Novembro	91,96		Novembro	175,04	126,02		Novembro	0,00		Novembro	0,00	
Dezembro	91,47		Dezembro	235,76	146,83		Dezembro	0,00		Dezembro	0,00	
Total	1155,59		Total	1166,72	845,22		Total	493,44		Total	580,52	

VMN = Volume mensal de captação		Mês	Período (h/mês)		Regime de Captação				
Mês	VNM (m³/mês)		Sem Veranico	Com Veranico	Mês	Vazão Captada (L/s)	Horas/Mês	Lâmina Mensal (mm)	
Janeiro	0,00	Janeiro	0,00	63	JAN	40,00	63,00	18,14	
Fevereiro	0,00	Fevereiro	0,00	63	FEV	40,00	63,00	18,14	
Março	0,00	Março	0,00	63	MAR	40,00	63,00	18,14	
Abril	11748,40	Abril	81,59	81,59	ABR	40,00	81,59	23,50	
Mai	43713,03	Mai	303,56	303,56	MAI	40,00	303,56	87,43	
Junho	44688,24	Junho	310,34	310,34	JUN	40,00	310,34	89,38	
Julho	57838,24	Julho	401,65	401,65	JUL	40,00	401,65	115,68	
Agosto	68064,71	Agosto	472,67	472,67	AGO	40,00	472,67	136,13	
Setembro	46669,85	Setembro	324,10	324,10	SET	40,00	324,10	93,34	
Outubro	17538,13	Outubro	121,79	121,79	OUT	40,00	121,79	35,08	
Novembro	0,00	Novembro	0,00	63	NOV	40,00	63,00	18,14	
Dezembro	0,00	Dezembro	0,00	63	DEZ	40,00	63,00	18,14	
Total	290260,60	Total	2015,70	2330,70	LÂMINA BRUTA ANUAL (mm)			671,24	
								LÂMINA LÍQUIDA ANUAL (mm)	570,56

Observação: a coluna de período (h/mês) “sem veranico” está condicionada ao limite de horas para cada mês, logo, se após os cálculos, a planilha demonstrar ser necessário mais horas de captação do que o mês permite, a célula do mês que teve horas excedentes será marcada em vermelho.

Mês	Período (h/mês)	
	Sem Veranico	Com Veranico
Janeiro	0,00	63
Fevereiro	0,00	63
Março	0,00	63
Abril	163,17	163,17
Mai	607,13	607,13
Junho	620,67	620,67
Julho	803,31	803,31
Agosto	945,34	945,34
Setembro	648,19	648,19
Outubro	243,59	243,59
Novembro	0,00	63
Dezembro	0,00	63
Total	4031,40	4346,40

c) A sexta aba (tabela de irrigação), deve ser preenchida com as informações de horas e minutos de irrigação por dia. Dessa forma será calculado automaticamente a planilha com os dados da irrigação, demonstrando a vazão, culturas, dias de captação, horas de captação, volume (m³), lâmina bruta e lâmina líquida por mês.

Planilha de Irrigação								Transformação de minutos para número decimal		
Mês	Vazão (L/s)	Culturas	Dias/Mês	Horas/Mês	Volume (m³/Mês)	Lâmina Bruta (mm/Mês)	Lâmina Líquida (mm/Mês)	Horas	Minutos	Soma (horas + minutos)
Janeiro	40,00	Soja	3,36	63,00	9.072,00	18,14	15,42	18	45	18,75
Fevereiro	40,00	Soja	3,36	63,00	9.072,00	18,14	15,42	18	45	18,75
Março	40,00	Milho	3,36	63,00	9.072,00	18,14	15,42	18	45	18,75
Abril	40,00	Milho	4,35	81,59	11.748,40	23,50	19,97	18	45	18,75
Mai	40,00	Milho	16,19	303,56	43.713,03	87,43	74,31	18	45	18,75
Junho	40,00	Milho	16,55	310,34	44.688,24	89,38	75,97	18	45	18,75
Julho	40,00	Feijão	21,42	401,65	57.838,24	115,68	98,33	18	45	18,75
Agosto	40,00	Feijão	25,21	472,67	68.064,71	136,13	115,71	18	45	18,75
Setembro	40,00	Feijão	17,29	324,10	46.669,85	93,34	79,34	18	45	18,75
Outubro	40,00	Feijão	6,50	121,79	17.538,13	35,08	29,81	18	45	18,75
Novembro	40,00	Soja	3,36	63,00	9.072,00	18,14	15,42	18	45	18,75
Dezembro	40,00	Soja	3,36	63,00	9.072,00	18,14	15,42	18	45	18,75
Total por Ano			124,30	2.330,70	335.620,60	671,24	570,56			

V) As abas de “eficiência” e “culturas – Kcs” são somente abas de apoio para elaboração da planilha presente na aba 5. Nesse contexto, importante ressaltar que a aba de “eficiência” apresenta a porcentagem (%) de eficiência de uma listagem de sistemas de irrigação e a aba de “culturas – Kcs” apresenta uma listagem de culturas e seus respectivos Kcs médios, podendo ser utilizado para preenchimento da aba de “lâminas”.

6) Inserindo os dados na planilha de cálculo de balanço hídrico para barragens de regularização de vazão.

I) Para utilização da planilha de cálculo do balanço hídrico em barragens de regularização de vazão, é necessário atentar para 2 dados principais contidos na BHO, sendo a vazão específica média mensal, a qual será o dado base para cálculo da vazão de entrada na barragem, e a vazão 95% específica anual, a qual será utilizada para cálculo da vazão regularizada para jusante, sendo esta a vazão que deverá ser mantida a todo o tempo pelo sistema de descarga de fundo da barragem.

Latitude (SIRGAS 2000)		Longitude (SIRGAS 2000)		DADOS BHO SEMAD GOIÁS						Bombeamento de Reforço 1			Regime de Captação 1	
Meses	Q.esp.med (l/s/km²)	Q.med (l/s)	Q.med (m³)	Q95.esp.ano (l/s/km²)	Q95.ano (l/s) (Vazão Defluente)	Q95.ano (m³)	Meses	Vazão (l/s)	Tempo (h)	Meses	Vazão (l/s)	Tempo (h)		
Janeiro	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	Janeiro	0	0	Janeiro	0	0		
Fevereiro	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	Fevereiro	0	0	Fevereiro	0	0		
Março	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	Março	0	0	Março	0	0		
Abril	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	Abril	0	0	Abril	0	0		
Maio	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	Maio	0	0	Maio	0	0		
Junho	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	Junho	0	0	Junho	0	0		
Julho	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	Julho	0	0	Julho	0	0		
Agosto	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	Agosto	0	0	Agosto	0	0		
Setembro	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	Setembro	0	0	Setembro	0	0		
Outubro	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	Outubro	0	0	Outubro	0	0		
Novembro	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	Novembro	0	0	Novembro	0	0		
Dezembro	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0	Dezembro	0	0	Dezembro	0	0		

Balanço de Entrada			Balanço de Saída					Balanço da Barragem (m³)	Volume Remanescente (m³)
Meses	Volume de Entrada (m³)	Volume bomb. reforço (m³)	Total (m³)	Descarga (m³)	Gradiente (m³)	Infiltração (m³)	Captação (m³)	Total (m³)	
Janeiro	0	0	0	0	#VALUE!	0	0	#VALUE!	#VALUE!
Fevereiro	0	0	0	0	#VALUE!	0	0	#VALUE!	#VALUE!
Março	0	0	0	0	#VALUE!	0	0	#VALUE!	#VALUE!
Abril	0	0	0	0	#VALUE!	0	0	#VALUE!	#VALUE!
Maio	0	0	0	0	#VALUE!	0	0	#VALUE!	#VALUE!
Junho	0	0	0	0	#VALUE!	0	0	#VALUE!	#VALUE!
Julho	0	0	0	0	#VALUE!	0	0	#VALUE!	#VALUE!
Agosto	0	0	0	0	#VALUE!	0	0	#VALUE!	#VALUE!
Setembro	0	0	0	0	#VALUE!	0	0	#VALUE!	#VALUE!
Outubro	0	0	0	0	#VALUE!	0	0	#VALUE!	#VALUE!

II) Para realização da transformação dos dados de vazões específicas (L/s/Km²) em vazões (L/s), é necessário preencher o campo de “área montante (Km²)”. Dessa forma a planilha calculará automaticamente as vazões médias mensais de entrada na barragem e a vazão 95% anual que deverá ser mantida para jusante pelo sistema de descarga de fundo.

III) Na sequência, é necessário informar os dados de “município” em que o empreendimento está situado, “área inundada (m²)” e “volume útil (m³)” do barramento.

IV) Por fim, para realizar o cálculo hidrológico do barramento para identificar se será possível se enquadrar como uma barragem de regularização de vazão, é necessário informar o regime de captação, vazão (L/s) e horas de captação por mês. Assim, a planilha realizará o cálculo hidrológico informando se a barragem possui capacidade de suportar a demanda das captações e, ao mesmo tempo, manter a vazão 95% anual defluindo para jusante pelo sistema de descarga de fundo, como é estabelecido pela Resolução CERHi nº 66/2024.

Latitude (SIRGAS 2000)		Longitude (SIRGAS 2000)		DADOS BHO SEMAD GOIÁS						Bombeamento de Reforço 1			Regime de Captação 1	
Meses	Q.esp.med (l/s/km²)	Q.med (l/s)	Q.med (m³)	Q95.esp.ano (l/s/km²)	Q95.ano (l/s) (Vazão Defluente)	Q95.ano (m³)	Meses	Vazão (l/s)	Tempo (h)	Meses	Vazão (l/s)	Tempo (h)		
Janeiro	29,33	5.272,08	14.388.587	4,21	771,10	2.065.324	Janeiro	0	0	Janeiro	200	63		
Fevereiro	30,97	5.672,47	13.722.828	4,21	771,10	1.895.454	Fevereiro	0	0	Fevereiro	200	63		
Março	28,68	5.253,03	14.069.712	4,21	771,10	2.065.324	Março	0	0	Março	200	63		
Abril	20,57	3.767,60	9.765.622	4,21	771,10	1.998.701	Abril	0	0	Abril	200	82		
Maio	12,52	2.293,16	6.142.008	4,21	771,10	2.065.324	Maio	0	0	Maio	200	304		
Junho	8,88	1.626,46	4.215.786	4,21	771,10	1.998.701	Junho	0	0	Junho	200	310		
Julho	6,90	1.263,80	3.384.973	4,21	771,10	2.065.324	Julho	0	0	Julho	200	402		
Agosto	5,74	1.051,34	2.815.905	4,21	771,10	2.065.324	Agosto	0	0	Agosto	200	473		
Setembro	5,06	926,79	2.402.239	4,21	771,10	1.998.701	Setembro	0	0	Setembro	200	325		
Outubro	7,53	1.379,19	3.694.035	4,21	771,10	2.065.324	Outubro	0	0	Outubro	200	122		
Novembro	11,72	2.146,64	5.564.078	4,21	771,10	1.998.701	Novembro	0	0	Novembro	200	63		
Dezembro	21,40	3.919,62	10.498.321	4,21	771,10	2.065.324	Dezembro	0	0	Dezembro	200	63		

Balanço de Entrada			Balanço de Saída					Balanço da Barragem (m³)	Volume Remanescente (m³)
Meses	Volume de Entrada (m³)	Volume bomb. reforço (m³)	Total (m³)	Descarga (m³)	Gradiente (m³)	Infiltração (m³)	Captação (m³)	Total (m³)	
Janeiro	14.388.587	0	14.388.587	2.065.324	0	1.339	45.360	2.112.023	12.276.563
Fevereiro	13.722.828	0	13.722.828	1.895.454	160	1.210	45.360	1.912.183	11.810.644
Março	14.069.712	0	14.069.712	2.065.324	565	1.339	45.360	2.112.588	11.957.124
Abril	9.765.622	0	9.765.622	1.998.701	2.985	1.296	59.040	2.061.922	7.703.701
Maio	6.142.008	0	6.142.008	2.065.324	4.710	1.339	218.880	2.290.253	3.951.755
Junho	4.215.786	0	4.215.786	1.998.701	4.615	1.296	223.200	2.227.812	1.987.975
Julho	3.384.973	0	3.384.973	2.065.324	5.035	1.339	289.440	2.361.138	1.023.835
Agosto	2.815.905	0	2.815.905	2.065.324	6.150	1.339	340.560	2.413.373	402.532
Setembro	2.402.239	0	2.402.239	1.998.701	5.335	1.296	234.000	2.239.332	162.907
Outubro	3.694.035	0	3.694.035	2.065.324	2.305	1.339	87.840	2.156.808	1.537.227
Novembro	5.564.078	0	5.564.078	1.998.701	50	1.296	45.360	2.045.407	3.518.672

Latitude (SIRGAS 2000)		Longitude (SIRGAS 2000)		DADOS BHO SEMAD GOIÁS						Bombeamento de Reforço 1			Regime de Captação 1		
Meses	Q. esp. med (l/s/km²)	Q. med (l/s)	Q. med (m³)	Q.85.ano (l/s/km²)	Q.85.ano (l/s)	Q.85.ano (Vazão Defluente)	Q.85.ano (m³)	Meses	Vazão (l/s)	Tempo (h)	Meses	Vazão (l/s)	Tempo (h)		
Janeiro	29,33	5.372,08	14.388.587	4,21	771,10	2.065.324		Janeiro	0	0	Janeiro	600	63		
Fevereiro	30,97	5.672,47	13.722.828	4,21	771,10	1.865.454		Fevereiro	0	0	Fevereiro	600	63		
Março	28,68	5.253,03	14.069.712	4,21	771,10	2.065.324		Março	0	0	Março	600	63		
Abril	20,57	3.767,60	9.765.622	4,21	771,10	1.998.701		Abril	0	0	Abril	600	82		
Mai	12,52	2.293,16	8.142.908	4,21	771,10	2.065.324		Mai	0	0	Mai	600	304		
Junho	8,98	1.626,46	4.215.786	4,21	771,10	1.998.701		Junho	0	0	Junho	600	310		
Julho	6,90	1.263,90	3.384.973	4,21	771,10	2.065.324		Julho	0	0	Julho	600	402		
Agosto	5,74	1.051,34	2.815.905	4,21	771,10	2.065.324		Agosto	0	0	Agosto	600	473		
Setembro	5,06	926,79	2.402.239	4,21	771,10	1.998.701		Setembro	0	0	Setembro	600	325		
Outubro	7,53	1.379,19	3.694.035	4,21	771,10	2.065.324		Outubro	0	0	Outubro	600	122		
Novembro	11,72	2.146,64	5.564.078	4,21	771,10	1.998.701		Novembro	0	0	Novembro	600	63		
Dezembro	21,40	3.919,62	10.498.321	4,21	771,10	2.065.324		Dezembro	0	0	Dezembro	600	83		

Balanço de Entrada		Balanço de Saída						Balanço da Barragem (m³)	Volume Remanescente (m³)
Meses	Volume de Entrada (m³)	Volume bomb. reforço (m³)	Total (m³)	Descarga (m³)	Gradiente (m³)	Infiltração (m³)	Captação (m³)	Total (m³)	
Janeiro	14.388.587	0	14.388.587	2.065.324	0	1.339	136.080	2.202.743	12.185.843
Fevereiro	13.722.828	0	13.722.828	1.865.454	160	1.210	136.080	2.002.903	11.719.924
Março	14.069.712	0	14.069.712	2.065.324	565	1.339	136.080	2.203.308	11.866.404
Abril	9.765.622	0	9.765.622	1.998.701	2.885	1.296	177.120	2.180.002	7.585.621
Mai	6.142.008	0	6.142.008	2.065.324	4.710	1.339	656.640	2.728.013	3.413.995
Junho	4.215.786	0	4.215.786	1.998.701	4.615	1.296	666.600	2.674.212	1.541.575
Julho	3.384.973	0	3.384.973	2.065.324	5.035	1.339	868.320	2.940.018	444.955
Agosto	2.815.905	0	2.815.905	2.065.324	6.150	1.339	1.021.690	3.094.493	-279.588
Setembro	2.402.239	0	2.402.239	1.998.701	5.335	1.296	702.000	2.707.332	-305.093
Outubro	3.694.035	0	3.694.035	2.065.324	2.305	1.339	263.520	2.332.488	1.361.547

Bombeamento de Reforço 2			Regime de Captação 5		
Meses	Vazão (l/s)	Tempo (h)	Meses	Vazão (l/s)	Tempo (h)
Janeiro	0	0	Janeiro	0	0
Fevereiro	0	0	Fevereiro	0	0
Março	0	0	Março	0	0
Abril	0	0	Abril	0	0
Mai	0	0	Mai	0	0
Junho	0	0	Junho	0	0
Julho	0	0	Julho	0	0
Agosto	0	0	Agosto	0	0
Setembro	0	0	Setembro	0	0
Outubro	0	0	Outubro	0	0
Novembro	0	0	Novembro	0	0
Dezembro	0	0	Dezembro	0	0

Observação: quando o cálculo de balanço hídrico da barragem demonstrar que ela é capaz de suportar as captações e manter a vazão 95% para jusante por todo o tempo, será indicado no quadro que o parecer seria favorável (em verde). No entanto, quando o balanço hídrico demonstrar que o barramento não possui capacidade de regularização e atendimento das demandas, será informado no quadro que o parecer é contrário (em vermelho).

Rodrigo Zanelati Ribeiro

Técnico Ambiental

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - (SEMAD/GO)

Matheus Cardoso Gomes

Cientista Ambiental

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - (SEMAD/GO)

Luiz Eduardo G. Machado

Gerente de Gestão e Alocação dos Usos de Recursos Hídricos

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - (SEMAD/GO)

Alberonaldo Alves

Superintendente de Recursos Hídricos e Informações Ambientais

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - (SEMAD/GO)

Jorge Werneck

Subsecretário de Biodiversidade, Unidades de Conservação e Segurança Hídrica

Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - (SEMAD/GO)