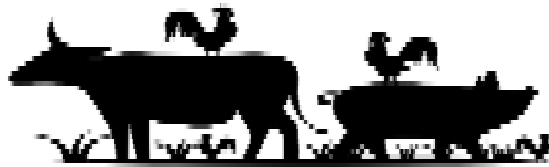




CALCULE SEU USO

Instruções para utilização da planilha de cálculo



Finalidade: Criação Animal

Sobre o projeto

O **Programa de Regularização do Uso da Água na RH-VIII**, também conhecido como Programa RUA, é um projeto desenvolvido pelo Comitê de Bacia Hidrográfica dos rios Macaé e das Ostras. Seu objetivo é tornar o banco de dados das outorgas na região mais confiável e preciso, ajudando a entender melhor a quantidade real de água utilizada e a organizar informações para apoiar as ações planejadas no Plano de Recursos Hídricos.

Para ajudar a calcular o uso da água e identificar a necessidade de solicitar a outorga de direito de uso, foram desenvolvidas seis planilhas temáticas: Abastecimento Público, Aquicultura, Consumo Humano, Criação Animal, Irrigação e Mineração.

A planilha temática para Criação Animal tem o intuito de ajudar a calcular a vazão de água utilizada para **Criação Animal**.

Com isso, o processo de regularização do uso dos recursos hídricos se torna muito mais simples e prático!



Indicadores de poluição dos recursos hídricos: **DBO**



Fonte: Portal Saneamento Básico (2024).

A "**Demanda Bioquímica de Oxigênio**", também chamada de **DBO**, é um indicador de poluição em corpos d'água, como rios, lagos e aquíferos. Causada pelo excesso de **matéria orgânica**, a DBO indica a quantidade de oxigênio necessária para que esta matéria orgânica seja decomposta por reações bioquímicas.

Diversas fontes adicionam matéria orgânica à água e contribuem para a alteração negativa deste indicador, como resíduos naturais de plantas e animais, esgoto doméstico, efluentes industriais, escoamento agrícola, resíduos de pecuária e lixiviados de aterros sanitários.

Microrganismos, como bactérias e fungos, são responsáveis por decompor essa matéria orgânica e, para isso, usam o oxigênio presente na água. Isso pode reduzir a quantidade de oxigênio disponível para outros seres aquáticos, como peixes, que podem morrer por falta de oxigênio”

A **DBO** é um parâmetro que deve **obrigatoriamente** ser informado na solicitação de **outorgas de lançamento**.



Indicadores de poluição dos recursos hídricos: **Fósforo**

O fósforo é um **nutriente** essencial para todos os seres vivos. Ele é fundamental para o crescimento das plantas e é importante para os ossos, dentes e produção de energia no corpo humano.

O fósforo que chega aos rios e lagos pode vir de diversas fontes, como esgoto doméstico, fezes de animais, resíduos industriais, fertilizantes e detergentes. Quando em grandes quantidades, o fósforo pode causar um **crescimento excessivo de algas**, que deixam a água esverdeada e diminuem o oxigênio disponível para os peixes. Esse fenômeno é chamado de **eutrofização**.

Resumindo, o fósforo é um nutriente importante para o desenvolvimento dos organismos, mas quando presente em excesso, pode piorar a qualidade da água e afetar a vida aquática



Fonte: Augustus (2011).

Informar o nível de **fósforo** é um parâmetro **opcional** ao solicitar outorgas de lançamento

Visão geral



CALCULE SEU USO

Criação Animal → Tipologia

PASSO 1:
Selecionar o tipo de captação utilizado (superficial ou subterrânea)

PASSO 1

Qual o tipo de captação

Superficial

PASSO 2:
Preencher as informações para o cálculo da vazão

PASSO 2

Vazão

Grupo Animal	Qual a quantidade máxima de animais criados em um mês?*	Qual o consumo diário por animal (L/dia/animal)? <i>Selecione o valor</i>	Volume diário (m³/dia)	Volume diário (m³/h)
Bovinos de corte		80	0,00	0,00
Bovinos de Leite		150	0,00	0,00
Eqüinos e Asininos		60	0,00	0,00
Caprinos e Ovinos		30	0,00	0,00
Suínos		35	0,00	0,00
Bubalinos		90	0,00	0,00
Galinhas de postura		0,02	0,00	0,00
Frangos de Corte		0,5	0,00	0,00

Horas de Utilização
8,0

Total (m³/h)
0,00

Isso equivale a:
0

Caixas d'água de 1.000L em um mês!

PASSO 3:
Preencher as informações para o cálculo do lançamento

PASSO 3

Lançamento

Tem lançamento de efluentes?	Realiza tratamento de efluente?	Qual é a carga bruta do Efluente? <i>Selecione o valor</i>		Qual o tipo de tratamento utilizado? <i>Selecione o tipo</i>	Eficiência do tratamento	
		DBO (mgO ₂ /L)	Fósforo total (mg/L)		DBO (%)	Fósforo (%)
Não	Não	2800	90	Sem tratamento	-	-

O efluente final tem as seguintes características:



- mg DBO/L
- mg Fósforo/L



Todos os campos em azul claro na planilha são preenchíveis ou selecionáveis.

1ª Etapa

Inicialmente, deve ser informado se a captação ocorre de um corpo hídrico superficial (como uma nascente, um rio, lago etc.) ou de águas subterrâneas (por meio de poços).

Selecione o tipo de captação utilizado (superficial ou subterrânea)

PASSO 1

Qual o tipo de captação

Superficial

Todos os campos em azul claro na planilha são preenchíveis ou selecionáveis.



2ª Etapa

Primeiramente, indique a quantidade de animais (por grupo animal) criada por mês

Essa é a única coluna em que podem ser inseridos valores

Por fim, indique por quantas horas por dia o sistema de captação irá funcionar

Vazão				
Grupo Animal	Qual a quantidade máxima de animais criados em um mês?*	Qual o consumo diário por animal (L/dia/animal)? <i>Selecione o valor</i>	Volume diário (m³/dia)	Volume diário (m³/h)
Bovinos de corte		80 ▾	0,00	0,00
Bovinos de Leite		150 ▾	0,00	0,00
Eqüinos e Asininos		60 ▾	0,00	0,00
Caprinos e Ovinos		30 ▾	0,00	0,00
Suínos		35 ▾	0,00	0,00
Bubalinos		90 ▾	0,00	0,00
Galinhas de postura		0,02 ▾	0,00	0,00
Frangos de Corte		0.5 ▾	0,00	0,00

*Se houver variação mensal da quantidade de animais, informe a maior quantidade mensal de animais.

É possível escolher um valor de consumo para cada grupo animal, dentre os mínimos e máximos indicados

Todos os campos em azul claro na planilha são preenchíveis ou selecionáveis.

Horas de Utilização
8,0

Total (m³/h)
0,54

Isso equivale a:



Caixas d'água de 1.000L em um mês!

O resultado será apresentado na unidade **m³/h** e em equivalentes de **caixas d'água por mês**.

*Considerando um volume de 1.000 L para cada caixa d'água.

2ª Etapa (Águas Superficiais e Subterrâneas)

Se o valor total for inferior a 1,44 m³/h (0,4 L/s), um quadro escrito “Uso insignificante” aparecerá na planilha. Isso significa que o seu uso se enquadra nessa categoria

PASSO 2				
Vazão				
Grupo Animal	Qual a quantidade máxima de animais criados em um mês?*	Qual o consumo diário por animal (L/dia/animal)? <i>Selecione o valor</i>	Volume diário (m ³ /dia)	Volume diário (m ³ /h)
Bovinos de corte	143	80	11,44	1,43
Bovinos de Leite		150	0,00	0,00
Equinos e Asininos		60	0,00	0,00
Caprinos e Ovinos		30	0,00	0,00
Suínos		35	0,00	0,00
Bubalinos		90	0,00	0,00
Galinhas de postura		0,02	0,00	0,00
Frangos de Corte		0,5	0,00	0,00

*Se houver variação mensal da quantidade de animais, informe a maior quantidade mensal de animais.

Horas de Utilização

8,0

Total (m³/h)

1,43

Isso equivale a:

344

Caixas d'água de 1.000L em um mês!

USO INSIGNIFICANTE

Todos os campos em azul claro na planilha são preenchíveis ou selecionáveis.

Se o valor total for igual ou superior a 1,44 m³/h (0,4 L/s), um quadro escrito “Outorga de direito de uso” aparecerá na planilha. Isso significa que o seu uso deverá passar pelo procedimento de outorga

PASSO 2				
Vazão				
Grupo Animal	Qual a quantidade máxima de animais criados em um mês?*	Qual o consumo diário por animal (L/dia/animal)? <i>Selecione o valor</i>	Volume diário (m ³ /dia)	Volume diário (m ³ /h)
Bovinos de corte	144	80	11,52	1,44
Bovinos de Leite		150	0,00	0,00
Equinos e Asininos		60	0,00	0,00
Caprinos e Ovinos		30	0,00	0,00
Suínos		35	0,00	0,00
Bubalinos		90	0,00	0,00
Galinhas de postura		0,02	0,00	0,00
Frangos de Corte		0,5	0,00	0,00

*Se houver variação mensal da quantidade de animais, informe a maior quantidade mensal de animais.

Horas de Utilização

8,0

Total (m³/h)

1,44

Isso equivale a:

346

Caixas d'água de 1.000L em um mês!

OUTORGA DE DIREITO DE USO

3ª Etapa

Primeiramente, indique se o estabelecimento realiza lançamento de efluentes

PASSO 3 Lançamento						
Tem lançamento de efluentes?	Realiza tratamento de efluente?	Concentração bruta de poluentes do Efluente		Qual o tipo de tratamento utilizado?	Eficiência do tratamento	
		DBO (mgO ₂ /L)	Fósforo total (mg/L)	Selecione o tipo	DBO (%)	Fósforo (%)
Não	Não	2500	40	Sem tratamento	-	-

Se a resposta for Sim, indique se há tratamento

E selecione o tipo de tratamento utilizado

Lançamento						
Tem lançamento de efluentes?	Realiza tratamento de efluente?	Concentração bruta de poluentes do Efluente		Qual o tipo de tratamento utilizado?	Eficiência do tratamento	
		DBO (mgO ₂ /L)	Fósforo total (mg/L)	Selecione o tipo	DBO (%)	Fósforo (%)
Não	Não	2500	40	Sem tratamento	-	-

- Sem tratamento
- Biodisco
- Filtro aerado submerso
- Filtro biológico percolador
- Filtro ou biodisco + escoamento superficial
- Filtro ou biodisco + físico-químico
- Filtro ou biodisco + remoção biológica de nutrientes
- Filtro ou biodisco + wetlands
- Lagoa aerada facultativa
- Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa
- Lagoa anaeróbia + lagoa facultativa + lagoa de maturação
- Lagoa de estabilização + físico-químico

Todos os campos em azul claro na planilha são preenchíveis ou selecionáveis.



3ª Etapa (continuação)

Por fim, selecione a eficiência do tratamento em remoção de DBO e de Fósforo.

Lançamento						
Tem lançamento de efluentes?	Realiza tratamento de efluente?	Concentração bruta de poluentes do Efluente		Qual o tipo de tratamento utilizado?	Eficiência do tratamento	
		DBO (mgO ₂ /L)	Fósforo total (mg/L)	Selecione o tipo	DBO (%)	Fósforo (%)
Sim	Sim	2500	90	Sem tratamento	0	0

O efluente final tem as seguintes características:



125,0 mg DBO/L

58,5 mg Fósforo/L

E o resultado final será apresentado na unidade **mg/L** de **DBO** e de **Fósforo total**.

Todos os campos em azul claro na planilha são preenchíveis ou selecionáveis.



Em caso de dúvidas, fale conosco!

 (22) 3034-2358

 (22) 9 8837-0574

 [http://comitemacaeostras@gmail.com/](mailto:comitemacaeostras@gmail.com)

 Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras

 comitemacaeostras

Ou acesse site: <https://cbhmacae.eco.br/>

