



TITULO	SOFTWARE SISTEMA DE HIDRÁULICA			
DOCUMENTO	MANUAL BÁSICO DE USO			
	TUTORIAL	REVISÃO	00	





<u>1. INSERINDO TRECHO</u>	<u>2</u>
<u>2. CONEXÕES</u>	<u>3</u>
<u>3. VAZÃO DE PROJETO</u>	<u>4</u>
<u>4. PLANILHA DE PRESSÃO</u>	<u>5</u>
<u>5. SUBSTITUINDO UM TRECHO</u>	<u>6</u>
<u>6. EXCLUINDO UM TRECHO</u>	<u>6</u>
<u>7. SALVANDO</u>	<u>6</u>
<u>8. NOMENCLATURAS</u>	<u>6</u>

1 INSERINDO TRECHO

1.1 Adicione um nome para identificar o trecho em NOME

1.2 Escolha a origem do trecho, de onde ele parte, ou onde começa. Deve-se lembrar que a origem é importante para que se saiba a perda de carga acumulada em quaisquer pontos.

1.3 Insira a altura do em que o trecho se encontra, a partir de uma referência escolhida, recomendamos que seja o nível do piso térreo como altura 0. todas as alturas inseridas serão relativas a ela. Se o reservatório estiver a 30 m de altura, será 30m a partir do ponto escolhido para altura 0.

1.4 Material:

Escolha o material da tubulação, que é importante para o cálculo da perda de carga.

1.5 Comprimento do Trecho:

Adicione o comprimento total do trecho em análise em metros

1.6 Pressão necessária:

Insira a pressão necessária no trecho em [mca] metro coluna d'água, 1 mca = 10 kPa em unidade de pressão. Normalmente é necessário que em qualquer trecho da tubulação tenha pelo menos 0.5 mca de pressão, ou 5 kPa. Em pontos de utilização, as peças hidráulicas requerem pelo menos 1mca, pode variar de equipamento para equipamento
isso deve ser verificado em projeto.

É necessário atentar-se as pressões máximas e mínimas, sendo a pressão dinâmica máxima nos pontos de utilização 40 mca = 400 kPa, exceto se especificado pelo fabricante.

pressão mínima de 1mca.

Sistema de Hidráulica

Home

Trecho

Conexões

Vazão de Projeto

Planilha de Pressões

Gerar Excel

Info

Trecho

Origem de referência do Trecho

Reservatório

Material da tubulação

Selecione o materi

Altura do trecho [m]

0.00

Comprimento Total do Trecho [m]

0.00

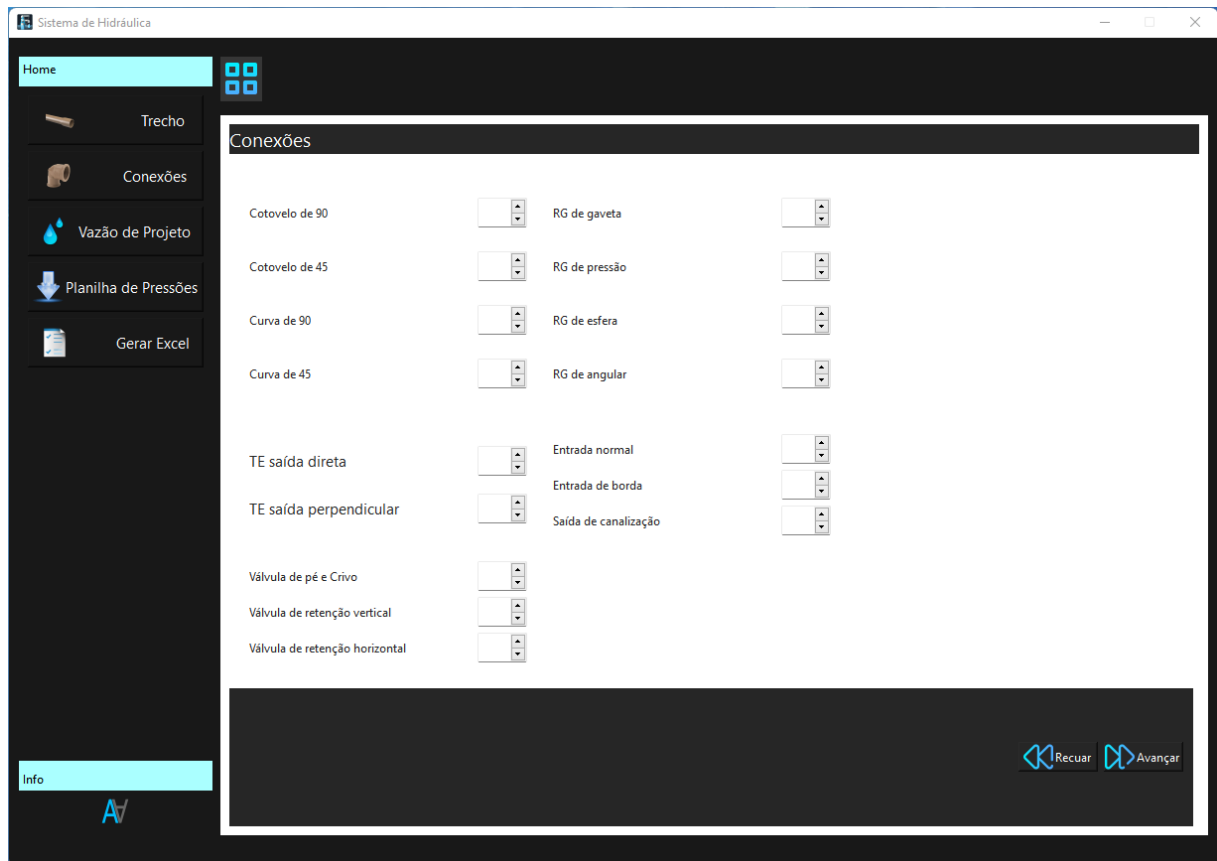
Pressão necessária no trecho [mca]

0.00

Avançar

2. CONEXÕES

Insira a quantidade de conexões, presentes no trecho.



3. VAZÃO DE PROJETO

3.1 MÉTODO DOS PESOS

Nesse item define-se qual será a vazão de projeto do trecho em Litros por Segundo [L/s].

No método dos pesos atribui-se um peso de acordo com a frequência e simultaneidade de uso das peças, de maneira a resultar em diâmetros menores, é o método comumente

utilizado na maioria dos projetos, note que os pesos não são normativos e podem ser personalizados de acordo com o perfil de uso do empreendimento

3.2 VAZÃO DEFINIDA

Esse método pode-se calcular o trecho indicando qual é a vazão previamente calculada ou especificada em [L/s]

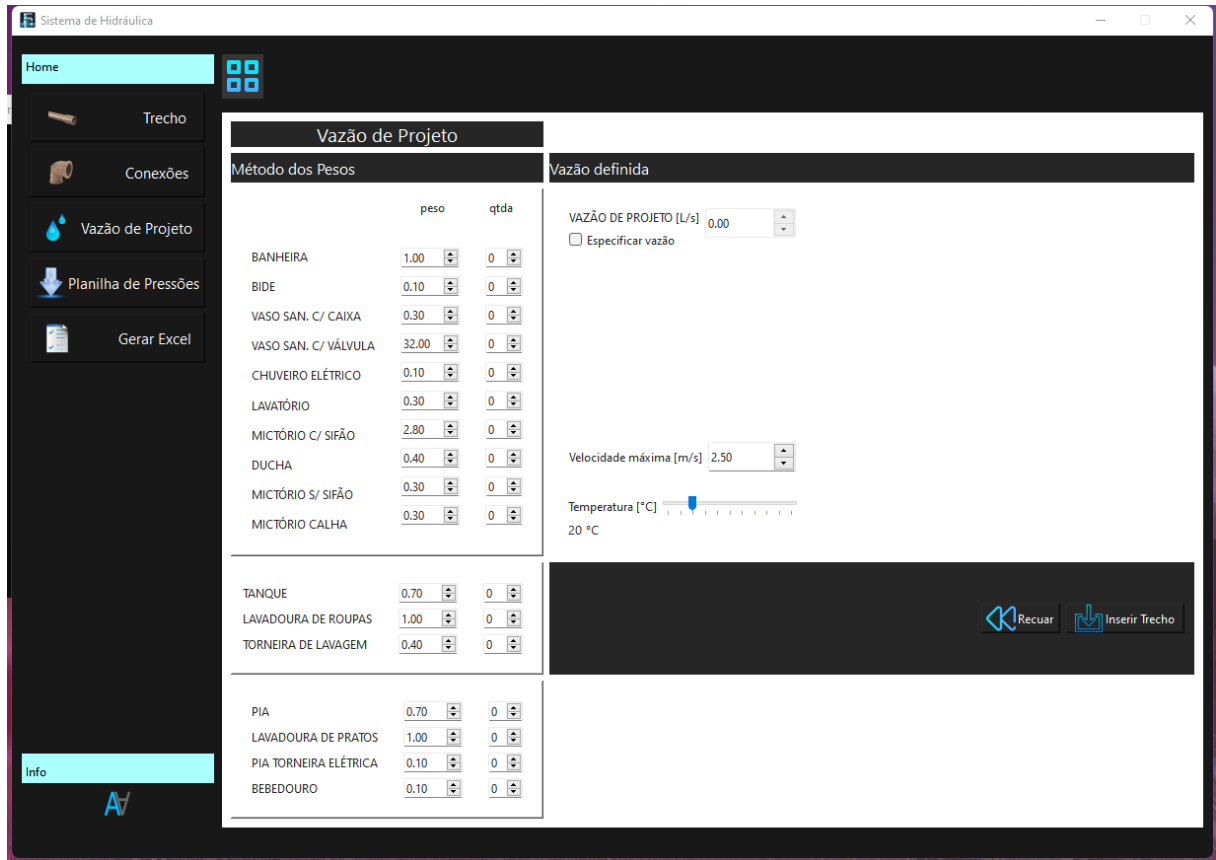
pode ser utilizada para calcular sistema de hidrantes por exemplo, inserindo a vazão necessária no trecho, lembrando sempre de somar as vazões quando do trecho parte mais de um hidrante. As vazões necessárias e pressões a serem atendidas podem ser verificadas nas instruções técnicas do Corpo de Bombeiros

3.3 VELOCIDADE:

Especifique qual a velocidade no trecho, as normas costumam recomendar que não ultrapasse 3 m/s, para que se evite patologias de origem hidráulica.

3.4 TEMPERATURA:

Insira a temperatura da água, por padrão os cálculos são realizados a 20 °C, apresentando pouca influência nos resultados.



Vazão de Projeto		
Método dos Pesos		
	peso	qtda
BANHEIRA	1.00	0
BIDE	0.10	0
VASO SAN. C/ CAIXA	0.30	0
VASO SAN. C/ VÁLVULA	32.00	0
CHUVEIRO ELÉTRICO	0.10	0
LAVATÓRIO	0.30	0
MICTÓRIO C/ SIFÃO	2.80	0
DUCHA	0.40	0
MICTÓRIO S/ SIFÃO	0.30	0
MICTÓRIO CALHA	0.30	0
TANQUE	0.70	0
LAVADOURA DE ROUPAS	1.00	0
TORNEIRA DE LAVAGEM	0.40	0
PIA	0.70	0
LAVADOURA DE PRATOS	1.00	0
PIA TORNEIRA ELÉTRICA	0.10	0
BEBEDOURO	0.10	0

Vazão definida

VAZÃO DE PROJETO [L/s] 0.00

☐ Especificar vazão

Velocidade máxima [m/s] 2.50

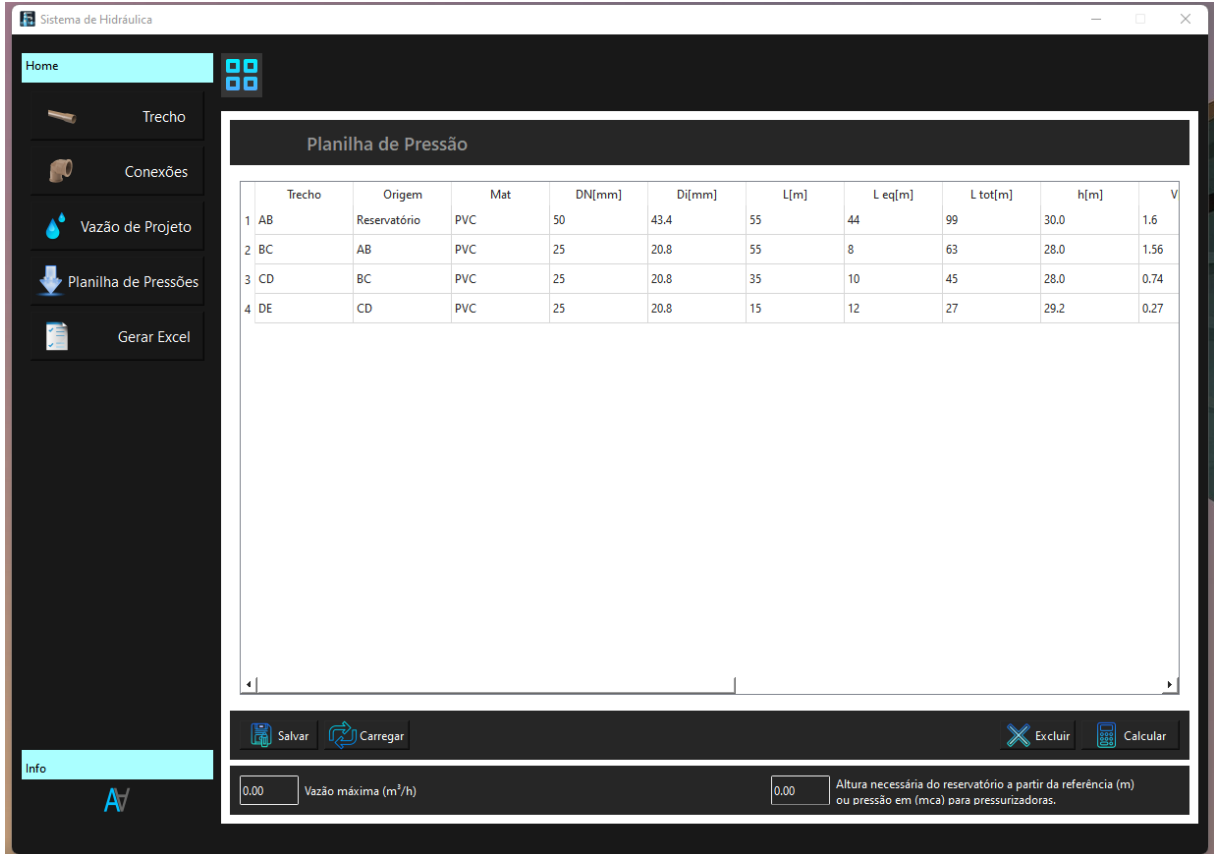
Temperatura [°C] 20 °C

[Recuar](#) [Inserir Trecho](#)

4. PLANILHA DE PRESSÃO

4.1 Após inserir todos os trechos do projeto, ou o(s) trecho crítico(s). É necessário clicar no Botão Calcular para obter a altura do reservatório e a pressão manométrica, deve-se atentar no tipo de alimentação se for pressurizado com reservatório inferior atendendo direto aos pontos, a altura do reservatório será a pressão necessária para a pressurizadora. Se a alimentação por reservatório superior, a pressão necessária é a diferença entre a altura do reservatório e o maior trecho na planilha.

A Vazão em [m³/h] é a vazão máxima convertida de litros por segundo para metros cúbicos por hora.



Home

Trecho

Conexões

Vazão de Projeto

Planilha de Pressões

Gerar Excel

Info

Planilha de Pressão

	Trecho	Origem	Mat	DN[mm]	Di[mm]	L[m]	L eq[m]	L tot[m]	h[m]	V
1	AB	Reservatório	PVC	50	43.4	55	44	99	30.0	1.6
2	BC	AB	PVC	25	20.8	55	8	63	28.0	1.56
3	CD	BC	PVC	25	20.8	35	10	45	28.0	0.74
4	DE	CD	PVC	25	20.8	15	12	27	29.2	0.27

Salvar Carregar Excluir Calcular

0.00 Vazão máxima (m³/h) 0.00 Altura necessária do reservatório a partir da referência (m) ou pressão em (mca) para pressurizadoras.

5. SUBSTITUINDO UM TRECHO

Para substituir um trecho já inserido calculado ou não, basta inserir novamente usando o mesmo nome de trecho e as informações serão substituídas, lembrando a necessidade de recalculando o projeto para que o programa identifique qual a situação mais crítica e determine a pressão necessária.

6. EXCLUINDO UM TRECHO

Para excluir um trecho, basta selecionar a linha do trecho na tabela e clicar no Botão excluir, vale lembrar sempre que sempre que for alterado informações na tabela, é necessário recalculando o trecho.

7. SALVANDO

Os dados da tabela podem ser salvos em formato CSV ou XLSX, e recarregados novamente caso seja necessário, apenas clicando no botão SALVAR, ou GERAR EXCEL

8. Nomenclaturas

Planilha de pressão

Colunas:

Trecho = Nome escolhido para o trecho em análise

Origem = Onde inicia o trecho ou a partir de qual.

Mat = Material da tubulação

DN[mm] = Diâmetro Nominal da tubulação em milímetros

Di[mm] = diâmetro interno da tubulação em milímetros

L[m] = comprimento do trecho em análise em metros

L eq[m] = comprimento equivalente devido as conexões em metros.

L tot[m] = comprimento equivalente + comprimento do trecho em metros

h[m] = altura do trecho em análise em metros a partir da referência escolhida

V[m/s] = velocidade de escoamento no trecho em metros por segundo.

Q[L/s] = vazão do trecho em litros por segundo

Dh[mca] = perda de carga(perda de pressão) do trecho em metro coluna d'água.

P disp[mca] = pressão disponível em metro coluna d'água

temp[°C] = temperatura da água em celcius

P nec [mca] = Pressão necessária no ponto de utilização ou no interior da tubulação em metro coluna d'água

P res[mca] = $P_{nec} + P_{disp}$

P resultante[mca] = pressão calculada para que haja pressão o suficiente no trecho desfavorável menos a pressão residual (P_{res}).

FoFo = Tubulações em Ferro fundido

mca = unidade de medida de pressão em metro coluna d'água

9. Autorias

Desenvolvimento do código fonte : Eng. Dev. Aldair Vieira Leite

interface gráfica: Aldair Vieira leite

Sob nome: Fantasia Athena Devs

ícones de botões e labels :

www.icons8.com.br – licenças freeware

www.favicon.com.br – licenças freeware