

# Conceitos e definições básicas

Hidráulica II

Maria M. Gamboa

1º Semestre de 2019. 19/02/2019

# Condutos livres vs. Condutos forçados

	<b>Forçado</b>	<b>Livre</b>
Pressão	Qualquer**	Atmosférica

# Condutos livres vs. Condutos forçados

	<b>Forçado</b>	<b>Livre</b>
Pressão	Qualquer**	Atmosférica
Conduto	Fechado	Aberto / fechado

# Condutos livres vs. Condutos forçados

	<b>Forçado</b>	<b>Livre</b>
Pressão	Qualquer**	Atmosférica
Conduto	Fechado	Aberto / fechado
Seção	Plena (independe)	Aberta (depende)

# Condutos livres vs. Condutos forçados

	<b>Forçado</b>	<b>Livre</b>
Pressão	Qualquer**	Atmosférica
Conduto	Fechado	Aberto / fechado
Seção	Plena (independe)	Aberta (depende)
Escoamento por	Gravidade/bombeamento	Gravidade

# Condutos livres vs. Condutos forçados

	<b>Forçado</b>	<b>Livre</b>
Pressão	Qualquer**	Atmosférica
Conduto	Fechado	Aberto / fechado
Seção	Plena (independe)	Aberta (depende)
Escomento por	Gravidade/bombeamento	Gravidade
Material (rug.)	Industrial, algumas opções	Inúmeras opções

# Condutos livres vs. Condutos forçados

	<b>Forçado</b>	<b>Livre</b>
Pressão	Qualquer**	Atmosférica
Conduto	Fechado	Aberto / fechado
Seção	Plena (independe)	Aberta (depende)
Escomento por	Gravidade/bombeamento	Gravidade
Material (rug.)	Industrial, algumas opções	Inúmeras opções
Geometria	Circular (ppal)	Múltiplas opções

# Condutos livres vs. Condutos forçados

	<b>Forçado</b>	<b>Livre</b>
Pressão	Qualquer**	Atmosférica
Conduto	Fechado	Aberto / fechado
Seção	Plena (independe)	Aberta (depende)
Escomento por	Gravidade/bombeamento	Gravidade
Material (rug.)	Industrial, algumas opções	Inúmeras opções
Geometria	Circular (ppal)	Múltiplas opções
Responsabilidade	Menor sensibilidade	Alta sensibilidade

# Tipos de conduto livre

Natural



Artificial



# Tipos de conduto livre

Natural



Artificial



# Tipos de conduto livre

Prismatico



Não prismático



# Tipos de conduto livre

Prismatico



Leito móvel



Não prismático



Leito fixo



# Elementos geométricos dos canais

Para qualquer formato de canal, são definidos:

- Área molhada,  $A = [m^2]$

# Elementos geométricos dos canais

Para qualquer formato de canal, são definidos:

- Área molhada,  $A = [m^2]$
- Perímetro molhado,  $P = [m]$

# Elementos geométricos dos canais

Para qualquer formato de canal, são definidos:

- Área molhada,  $A = [m^2]$
- Perímetro molhado,  $P = [m]$
- Raio hidráulico,  $R_h = [m]$

# Elementos geométricos dos canais

Para qualquer formato de canal, são definidos:

- Área molhada,  $A = [m^2]$
- Perímetro molhado,  $P = [m]$
- Raio hidráulico,  $R_h = [m]$
- Altura d'água ou Tirante d'água,  $y = [m]$

# Elementos geométricos dos canais

Para qualquer formato de canal, são definidos:

- Área molhada,  $A = [m^2]$
- Perímetro molhado,  $P = [m]$
- Raio hidráulico,  $R_h = [m]$
- Altura d'água ou Tirante d'água,  $y = [m]$
- Altura do escoamento,  $h = [m]$

# Elementos geométricos dos canais

Para qualquer formato de canal, são definidos:

- Área molhada,  $A = [m^2]$
- Perímetro molhado,  $P = [m]$
- Raio hidráulico,  $R_h = [m]$
- Altura d'água ou Tirante d'água,  $y = [m]$
- Altura do escoamento,  $h = [m]$
- Largura de topo,  $B = [m]$

# Elementos geométricos dos canais

Para qualquer formato de canal, são definidos:

- Área molhada,  $A = [m^2]$
- Perímetro molhado,  $P = [m]$
- Raio hidráulico,  $R_h = [m]$
- Altura d'água ou Tirante d'água,  $y = [m]$
- Altura do escoamento,  $h = [m]$
- Largura de topo,  $B = [m]$
- Altura hidráulica ou Altura média,  $H_m = \frac{A}{B} = [m]$

# Elementos geométricos dos canais

Para qualquer formato de canal, são definidos:

- Área molhada,  $A = [m^2]$
- Perímetro molhado,  $P = [m]$
- Raio hidráulico,  $R_h = [m]$
- Altura d'água ou Tirante d'água,  $y = [m]$
- Altura do escoamento,  $h = [m]$
- Largura de topo,  $B = [m]$
- Altura hidráulica ou Altura média,  $H_m = \frac{A}{B} = [m]$
- Declividade de fundo,  $I_o = [m/m]$

# Elementos geométricos dos canais

Para qualquer formato de canal, são definidos:

- Área molhada,  $A = [m^2]$
- Perímetro molhado,  $P = [m]$
- Raio hidráulico,  $R_h = [m]$
- Altura d'água ou Tirante d'água,  $y = [m]$
- Altura do escoamento,  $h = [m]$
- Largura de topo,  $B = [m]$
- Altura hidráulica ou Altura média,  $H_m = \frac{A}{B} = [m]$
- Declividade de fundo,  $I_o = [m/m]$
- Declividade da linha piezométrica,  $I_a = [m/m]$

# Elementos geométricos dos canais

Para qualquer formato de canal, são definidos:

- Área molhada,  $A = [m^2]$
- Perímetro molhado,  $P = [m]$
- Raio hidráulico,  $R_h = [m]$
- Altura d'água ou Tirante d'água,  $y = [m]$
- Altura do escoamento,  $h = [m]$
- Largura de topo,  $B = [m]$
- Altura hidráulica ou Altura média,  $H_m = \frac{A}{B} = [m]$
- Declividade de fundo,  $I_o = [m/m]$
- Declividade da linha piezométrica,  $I_a = [m/m]$
- Declividade da linha de energia,  $I_f = [m/m]$