

# Ingrid El Dash



Mestranda em Fisiologia Geral Laboratório de Energética e Fisiologia Teórica (LEFT) Departamento de Fisiologia - IBUSP

[exec](#)

## Exercícios

[exercicio\\_1\\_preparacao.r](#)

[exercicio\\_4\\_analise\\_exploratoria.r](#)

[51-5.3\\_criacao\\_de\\_graficos.r](#)

[7.2\\_o\\_modelo\\_mais\\_simples\\_possivel.r](#)

[7b.1-3ff.r](#)

[exercicio\\_8\\_reamostragem\\_e\\_simulacao.r](#)

[9.2\\_construcao\\_de\\_funcoesff.r](#)

## Trabalho final

[proposta\\_funcao.txt](#)

Oi Ingrid, Não consegui entender a sua proposta A muito bem. Você precisa explicar o que é pfa e qual a diferença entre o pra e o limiar. Isso porque me pareceu algo muito simples. A sua função vai fazer uma conta (cálculo do pra a partir do limiar) e depois jogar o resultado da conta no argumento pra da função existente. A menos que haja uma matemática considerável nesse cálculo, não acho que esse desafio é interessante o suficiente pra justificar a proposta.

A proposta B pareceu mais legal. É simples e vc conseguiu explicar bem os produtos de entrada e saída da função. Podemos brincar um pouco mais com ela?

Suponha que eu sou uma atleta e vou fazer um treino de 4 horas para o qual eu precise de 2 litros de água (nem sei se existe, mas vamos imaginar). Eu não quero carregar 2 litros de água desde o início do treino, mas gostaria de saber qual o intervalo que eu deveria consumir 500ml. É possível fazer essa conta? Na minha opinião, não precisa ser nada apurado, seria mais pra você exercitar colocar isso na função mesmo. O que acha?

Eu sou a favor da proposta B, mas ficaria bem mais feliz se ela pudesse fazer brincadeiras

como a sugerida. Pode começar a B e vamos conversando pra deixar ela mágica.

bjos —[Rena](#)

## Página de ajuda

wi package:nenhum R Documentation

Recomendações de consumo de água durante treinos de corrida ou caminhada.

### Description:

Estima o volume de água (ml) que deve ser ingerido a cada pausa, bem como o intervalo entre as pausas (minutos) para reposição de 80% da água perdida por sudorese ao longo de um treino de corrida ou caminhada. Os valores são calculados em função da temperatura ambiente, umidade relativa e características fisiológicas do usuário.

### Usage:

wi (ta, u, pace, mb)

### Arguments:

ta: numérico. Temperatura ambiente (termometro de bulbo seco)(°C)  
u: numérico. Umidade relativa do ar (%)  
pace: numérico. Velocidade (minutos/km)  
mb: massa corpórea do usuário (kg)

### Details:

A partir dos valores de pace e mb, calcula-se a potência desenvolvida pelo indivíduo (watts). Esse valor corresponde à soma da taxa metabólica de repouso e estimativa do gasto associado à realização da atividade. A função considera que toda a energia gerada por unidade de tempo será perdida por sudorese, sendo que o gradiente térmico é a diferença entre a temperatura da superfície da pele (valor adotado = 35°C) e uma estimativa da temperatura equivalente (WBGT, wet-bulb globe temperature). A temperatura equivalente é, por sua vez, estimada a partir dos valores fornecidos de temperatura ambiente (ta) e umidade relativa do ar (u). Os valores de WBGT e potencia são usados para estimar a massa de água, em g, perdida por minuto.

Os intervalos entre as pausas para hidratação e os volumes recomendados

por

pausa foram extrapolados a partir de recomendações da literatura, as quais baseavam-se na taxa de perda de água, como calculado na etapa anterior.

Value:

Uma mensagem é exibida no console, indicando o volume recomendado por pausa e

o intervalo entre pausas. Se a taxa de sudorese calculada for excessivamente

alta, condição na qual a prática de atividade física não é segura, a saída da

função inclui uma mensagem de alerta, entretanto, valores recomendados (dentro

do possível), ainda são calculados, caso o usuário opte por não remarcar a atividade.

Warning:

A função não leva em consideração outras formas de perda de água e efeitos decorrentes de variação de vestimenta, velocidade do vento e radiação solar.

Author(s):

Ingrid El Dash

ingrid.eldash@gmail.com

References:

ABM(2017) The Wet Bulb Globe Temperature (WBGT). Bureau of Meteorology, Commonwealth of Australia, Melbourne. website:

[http://www.bom.gov.au/info/thermal\\_stress/#wbgt](http://www.bom.gov.au/info/thermal_stress/#wbgt). Acessado em 23 junho 2017

McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Exercise Physiology: Energy, Nutrition and Human

Performance. 6th ed. (Lupash E, Keifer R, Kerins R, Montalbano J, eds.). Baltimore, Maryland USA: Lippincott William & Wilkins; 2007.

Taylor CR, Heglund NC. Energetics and mechanics of terrestrial locomotion. Annu Rev Physiol. 1982;44:97-107. doi:10.1146/annurev.ph.44.030182.000525.

See Also:

Examples:

```
# exemplo de chamada da função (condição 1)
```

```
wi (ta = 20, u = 20, pace = 5, mb = 50)
```

```
# atribuindo resultado a um objeto
```

```
rec = (ta = 20, u = 20, pace = 5, mb = 50)
```

```
# argumentos não explicitados
```

```
rec = (20, 20, 5, 50)
```

```
# condição 2 (compare resultados com condição 1)
```

```
wi (ta = 40, u = 90, pace = 3, mb = 95)
```

## Código da Função

```
wi2 = function(ta, u, pace, mb)
{
  vel = ((60/pace)/3.6)
  pot = (6.03*mb^0.7) + (10.7*mb^0.68*vel)
  WBGT = (0.567*ta)+(0.393*((u/100)*6.105*exp((17.27*ta)/(273.7+ta))))+3.94
  m = pot/(2417 + (4.2*(35-WBGT)))
  m = m*60
  mp <- c(0.2, 0.5, 0.7, 0.9, 1.1, 1.4, 1.6, 1.8, 2.1, 2.3, 2.5, 2.7, 3,
3.2)
  mp <- (mp/1.5)/60
  mp <- mp*1000
  i <- c(60, 45, 30, 30, 20, 20, 20, 15, 15, 15, 15, 10, 10, 10)
  v <- c(177, 177, 177, 237, 222, 281, 311, 251, 281, 311, 325, 251, 251,
266)
  v <- v/i
  mod1 <- lm(v~0 + mp)
  mod2 <- lm(log(i)~log(mp))
  irec = exp(predict(mod2,list(mp = m)))
  vwb = predict(mod1,list(mp = m))*irec
  if (m>=37)
    rec = paste("PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA NÃO RECOMENDADA!", "Mas se você
insiste: beba", round(vwb,2), "ml de água a cada",
round(irec,2), "minutos")
  else
    rec = paste("Recomendação: beba", round(vwb,2), "ml de água a cada",
round(irec,2),"minutos")
  return (rec)
}
```

## Código da função

```
## Refs:
# 1. ABM(2017) The Wet Bulb Globe Temperature (WBGT). Bureau of Meteorology,
# Commonwealth of Australia, Melbourne. website:
# http://www.bom.gov.au/info/thermal_stress/#wbgt. Acessado em 23 junho 2017

# 2. McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Exercise Physiology: Energy, Nutrition
and
# Human Performance. 6th ed. (Lupash E, Keifer R, Kerins R, Montalbano J,
eds.).
# Baltimore, Maryland USA: Lippincott William & Wilkins; 2007.

# 3. Taylor CR, Heglund NC. Energetics and mechanics of terrestrial
locomotion.
# Annu Rev Physiol. 1982;44:97-107. doi:10.1146/annurev.ph.44.030182.000525.
```

```
## Argumentos da função
# ta = temperatura de bulbo seco (°C)
# u = umidade relativa do ar (%)
# pace = velocidade, em (em ' e fração de ')
# mb = massa corpórea (kg)

## Variáveis:
# mp = massa perdida por sudorese (valores da literatura)
# m = massa perdida estimada (calculada)
# i = intervalo entre pausas para hidratação (valores da literatura)
# irec = intervalo recomendado entre pausas (calculado)
# v = volume de água
# vwb = volume recomendado por pausa
# vel = velocidade (m/" )
# pot = potência (w)
# WBGT = wet bulb globe temperature (°C), "temperatura equivalente"
# ' = minutos
# " = segundos

# Valores adotados:
# Calor latente de vaporização da água = 2417 J/g
# Calor específico da água = 4.2 J/g
# Temperatura da pele = 35°C
# Densidade da água = 1g/ml

# saída da função:
# rec = mensagem (caracteres) os valores recomendados de vwb e irec.

# COMENTÁRIO: Os comentários referentes a uma linha de código estão escritos
na
# linha diretamente acima

# início da função, definição do nome e argumentos
wi = function(ta, u, pace, mb)
{
## Estimativa da massa de água perdida:

# conversão da velocidade de pace para m/"
vel = ((60/pace)/3.6)
# calculo potência (formula retirada de Taylor & Heglund, 1982)
pot = (6.03*mb^0.7) + (10.7*mb^0.68*vel)

# estimativa da WBGT a partir da temperatura ambiente (bulbo seco)
# (formula da ABM, 2017)
WBGT = (0.567*ta)+(0.393*((u/100)*6.105*exp((17.27*ta)/(273.7+ta))))+3.94
# Q = mL + mcdT
# pot = mL + mc(temperatura da pele - WBGT)
# pot = m(L + c(temperatura da pele - WBGT))
# m = pot/(L + c(temperatura da pele - WBGT))
# calculo de m (g/" )
m = pot/(2417 + (4.2*(35-WBGT)))
```

```
# m em (g/')
```

$$m = m \cdot 60$$

```
## Calculo dos intervalos e volumes recomendados

# valores de mp, i e v retirados de McArdle, 2007
# dados de mp em (kg/90')
mp <- c(0.2, 0.5, 0.7, 0.9, 1.1, 1.4, 1.6, 1.8, 2.1, 2.3, 2.5, 2.7, 3, 3.2)
# mp em (kg/')
```

$$mp <- (mp / 1.5) / 60$$

```
# m em (g/')
```

$$mp <- mp \cdot 1000$$

```
# dados de i em (')
i <- c(60, 45, 30, 30, 20, 20, 20, 15, 15, 15, 15, 10, 10, 10)
# v em (ml/pausa)
v <- c(177, 177, 177, 237, 222, 281, 311, 251, 281, 311, 325, 251, 251, 266)
# v em (ml/')
```

$$v <- v / i$$

```
# Modelo linear de v em função de mp a partir dos dados da literatura.
# Quando mp = 0, não é necessário beber água, por isso coloquei intercepto = 0.
mod1 <- lm(v~0 + mp)
# volume recomendado por min(ml/') = predict(mod1,list(mp = m))

# Modelo de i em função de mp a partir dos dados da literatura.
# Coloquei i e mp em escala logaritimica para poder usar um modelo linear.
mod2 <- lm(log(i)~log(mp))
# intervalo recomendado entre pausas (' ) = exp(predict(mod2,list(mp = m)))

## Recomendações:
# intervalo recomendado pelo mod2.
irec = exp(predict(mod2,list(mp = m)))
# volume recomendado por pausa= volume recomendado por minuto pelo mod1 *
irec
vwb = predict(mod1,list(mp = m))*irec

## Saida
# nas condições em que a m> ou = a 37g/', a prática de atividade física não
é
# recomendada. Por isso, se isso acontecer...
if (m>=37)
# ... a saída da função (rec) tem uma mensagem de alerta. Os "valores
# recomendados" são gerados, caso o usuário opte por realizar a atividade
mesmo
# em condições inadequadas.
# vwb e irec arredondados para 2 casas decimais.
rec = paste("PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA NÃO RECOMENDADA!", "Mas se você
insiste:"
```

```
        ,"beba", round(vwb,2), "ml de água a cada", round(irec,2),  
        "minutos")  
# nas demais condições em que a taxa de sudorese não é excessiva  
else  
# A saída da função (rec) é somente os valores recomendados, sem mensagem de  
# alerta.  
# vwb e irec arredondados para 2 casas decimais.  
rec = paste("Recomendação: beba", round(vwb,2), "ml de água a cada",  
           round(irec,2),"minutos")  
# A função retorna "rec"  
return (rec)  
}
```

From:

<http://ecor.ib.usp.br/> - **ecoR**

Permanent link:

[http://ecor.ib.usp.br/doku.php?id=05\\_curso\\_antigo:r2017:alunos:trabalho\\_final:ingrid.dash:start](http://ecor.ib.usp.br/doku.php?id=05_curso_antigo:r2017:alunos:trabalho_final:ingrid.dash:start)



Last update: **2020/08/12 06:04**