

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. 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  
  
# inicio 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*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*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 saida 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

Last update: **2020/08/12 09:04**

