

Análise

```
options(OutDec = ",")
library(ggplot2)
library(gridExtra)
```

Ler atalah e criar função para classificar

```
atalah <- read.table(file = "atalah.txt", sep = " ", header = T, stringsAsFactors = F, dec = ",")

# Esperando informação sobre semanas
estado.nutricional <- function(semana, imc, tab.atalah){
  if(semana < 6){
    stop("não pode ser feito com gestante < 6 semanas")
  } else if (semana == 7 || semana == 9){
    semana <- semana + 1
  }

  filtro <- tab.atalah[match(semana, tab.atalah$Semana_gestacional), ]
  classificação <- ""
  if(imc < filtro$Peso_adequado_min){
    classificação <- "baixo"
  } else if (imc < filtro$Sobrepeso_min){
    classificação <- "adequado"
  } else if (imc < filtro$Obesidade){
    classificação <- "sobrepeso"
  } else if (imc >= filtro$Obesidade){
    classificação <- "obesidade"
  }
  classificação
}

estado.nutricional.regular <- function(imc){
  classificacao <- ""
  if(imc < 19.8){
    classificação <- "baixo"
  } else if (imc < 25){
    classificação <- "adequado"
  } else if (imc < 30){
    classificação <- "sobrepeso"
  } else if (imc >= 30){
    classificação <- "obesidade"
  }
  classificação
}
```

Ler arquivo

```
tabela <- read.table(file = "tabela_gestacao_risco_com_idade_gestacional.csv",
                     sep = "\t",
                     header = TRUE,
                     dec = ",")
```

Classificação IMC - atalah

```
tabela$classificação_pre <- sapply(tabela$IMC.pré,
                                   function(a){
                                     estado.nutricional.regular(a)
                                   })

tabela$classificação_pos <- ""

for (i in 1:nrow(tabela)){
  tabela$classificação_pos[i] <- estado.nutricional(tabela$Idade.gestacional[i],
                                                    tabela$IMC.atual[i],
                                                    atalah)
}
```

Transformar variáveis em minúsculas e concertar outras variáveis

```
tabela$Estado.civil <- factor(tolower(tabela$Estado.civil))
tabela$Escolaridade <- factor(tolower(tabela$Escolaridade))
tabela$classificação_pre <- as.factor(tabela$classificação_pre)
tabela$classificação_pos <- as.factor(tabela$classificação_pos)

tabela$classificação_pos <- factor(tabela$classificação_pos,
                                   levels(tabela$classificação_pos)[c(2,1,4,3)])

tabela$classificação_pre <- factor(tabela$classificação_pre,
                                   levels(tabela$classificação_pre)[c(2,1,4,3)])
```

Mostrar sumário depois de correções

```
summary(tabela)
```

```
##           Nome           Idade           Estado.civil
## Bárbara      : 2   Min.      :20,00   casada :82
## Daniela      : 2   1st Qu.:24,00   solteira:20
## Sandra       : 2   Median  :28,50
## Adriana      : 1   Mean     :29,28
## Adriana Vidal: 1   3rd Qu.:35,00
## Aline Alves  : 1   Max.     :46,00
## (Other)      :93
```

```

##          Escolaridade Numero.de.consultas   Trimestre
## médio          :54   Min.   : 2,000   Min.   :1,000
## fundamental incompleto:16   1st Qu.: 4,000   1st Qu.:2,000
## médio incompleto    :14   Median : 6,000   Median :2,000
## fundamental        : 7   Mean    : 6,569   Mean    :2,441
## superior incompleto : 6   3rd Qu.: 8,750   3rd Qu.:3,000
## média              : 2   Max.    :14,000   Max.    :3,000
## (Other)            : 3
## Idade.gestacional Teve.parto Patologias.em.partos.anteriores Amamentou
## Min.   : 9,0      não:26      não:67                      não:40
## 1st Qu.:20,0      sim:76      sim:35                      sim:62
## Median :26,0
## Mean    :26,4
## 3rd Qu.:34,0
## Max.    :40,0
##
## teve.aborto      Altura      Peso.pré      IMC.pré
## não:73           Min.    :1,430   Min.    : 42,00   Min.    :18,55
## sim:29           1st Qu.:1,540   1st Qu.: 60,00   1st Qu.:23,87
##                Median :1,580   Median : 69,15   Median :27,66
##                Mean    :1,575   Mean    : 70,85   Mean    :28,49
##                3rd Qu.:1,610   3rd Qu.: 81,95   3rd Qu.:32,06
##                Max.    :1,750   Max.    :120,00   Max.    :46,88
##
##      Peso.atual      IMC.atual      Suplemento Medicação diabetes
## Min.   : 43,00   Min.    :20,11   não: 7      não:64      não:77
## 1st Qu.: 68,50   1st Qu.:27,05   sim:95      sim:38      sim:25
## Median : 75,05   Median :30,86
## Mean    : 77,96   Mean    :31,36
## 3rd Qu.: 86,33   3rd Qu.:34,47
## Max.    :120,40   Max.    :45,94
##
## hipertensão anemia   outros   diabetes.na.família hipertensão.na.família
## não:60      não:98   não:43   não:45      não:30
## sim:42      sim: 4   sim:59   sim:57      sim:72
##
##
##
##
## obesidade.na.família Exames.de.sangre classificação_pre classificação_pos
## não:70              não:17      baixo : 3      baixo : 3
## sim:32              sim:85      adequado :28   adequado :22
##                  sobrepeso:34   sobrepeso:35
##                  obesidade:37   obesidade:42
##
##
##

```

```
table(tabela$classificação_pre, tabela$hipertensão)
```

```

##
##      não sim
## baixo    2  1
## adequado 22  6

```

```
## sobrepeso 20 14
## obesidade 16 21
```

```
table(tabela$classificação_pre, tabela$diabetes)
```

```
##
##           não sim
## baixo      3    0
## adequado   23    5
## sobrepeso  23   11
## obesidade  28    9
```

```
table(tabela$classificação_pre, tabela$outros)
```

```
##
##           não sim
## baixo      1    2
## adequado   5   23
## sobrepeso  18   16
## obesidade  19   18
```

```
table(tabela$classificação_pos, tabela$hipertensão)
```

```
##
##           não sim
## baixo      3    0
## adequado   17    5
## sobrepeso  24   11
## obesidade  16   26
```

```
table(tabela$classificação_pos, tabela$diabetes)
```

```
##
##           não sim
## baixo      3    0
## adequado   17    5
## sobrepeso  25   10
## obesidade  32   10
```

```
table(tabela$classificação_pos, tabela$outros)
```

```
##
##           não sim
## baixo      0    3
## adequado    6   16
## sobrepeso  15   20
## obesidade  22   20
```

Análise

classificação imc

```
summary(factor(tabela$classificação_pre))
```

```
##      baixo  adequado  sobrepeso  obesidade
##         3         28         34         37
```

```

summary(factor(tabela$classificação_pos))

##      baixo  adequado sobrepeso obesidade
##         3      22      35      42

png(file="class.png")
par(mfrow=c(1,2))

barplot(table(tabela$classificação_pre),
        ylab = "%",
        main = "Pré-gravídico",
        las=3)

barplot(table(tabela$classificação_pos),
        ylab = "%",
        main = "Gravídico",
        las=3)

dev.off()

## pdf
## 2

ph1 <- ggplot(tabela, aes(x = classificação_pos, fill = hipertensão))+
  geom_bar(position = "dodge")+
  theme(axis.text.x=element_text(angle = -90, hjust = 0))+
  xlab("Gestacional")+
  ylab("Frequência")

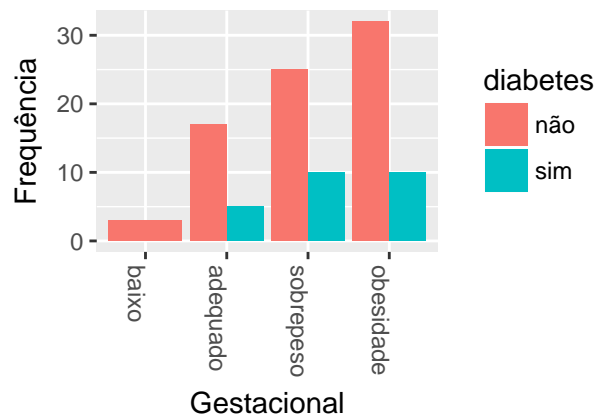
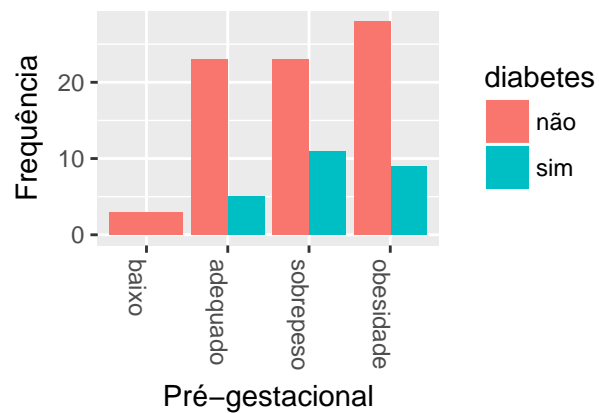
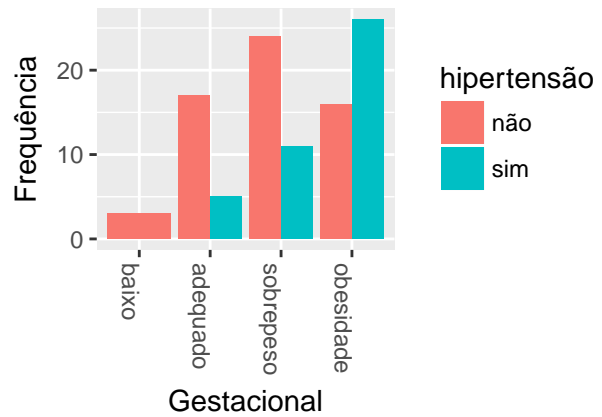
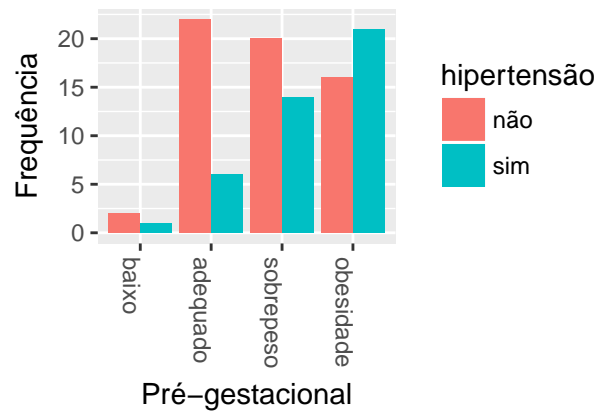
ph2 <- ggplot(tabela, aes(x = classificação_pre, fill = hipertensão))+
  geom_bar(position = "dodge")+
  theme(axis.text.x=element_text(angle = -90, hjust = 0))+
  xlab("Pré-gestacional")+
  ylab("Frequência")

pd1 <- ggplot(tabela, aes(x = classificação_pos, fill = diabetes))+
  geom_bar(position = "dodge")+
  theme(axis.text.x=element_text(angle = -90, hjust = 0))+
  xlab("Gestacional")+
  ylab("Frequência")

pd2 <- ggplot(tabela, aes(x = classificação_pre, fill = diabetes))+
  geom_bar(position = "dodge")+
  theme(axis.text.x=element_text(angle = -90, hjust = 0))+
  xlab("Pré-gestacional")+
  ylab("Frequência")

grid.arrange(ph2, ph1, pd2, pd1, nrow=2)

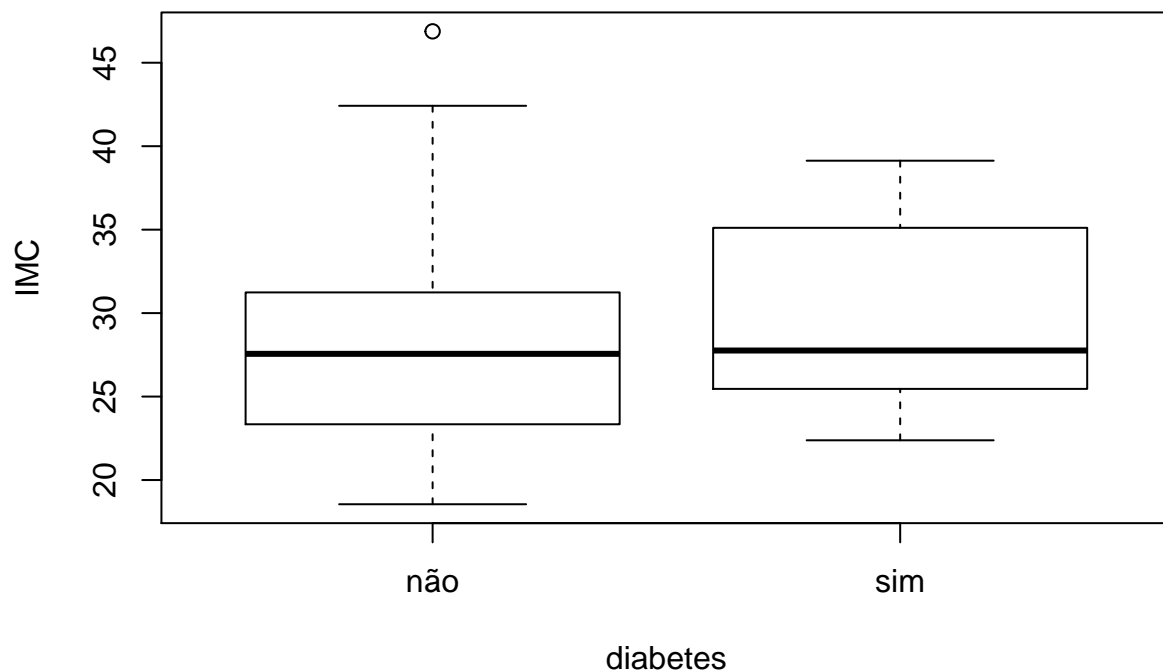
```



```
png(file="grid.png")
grid.arrange(ph2, ph1, pd2, pd1, nrow=2)
dev.off()
```

```
## pdf
## 2
```

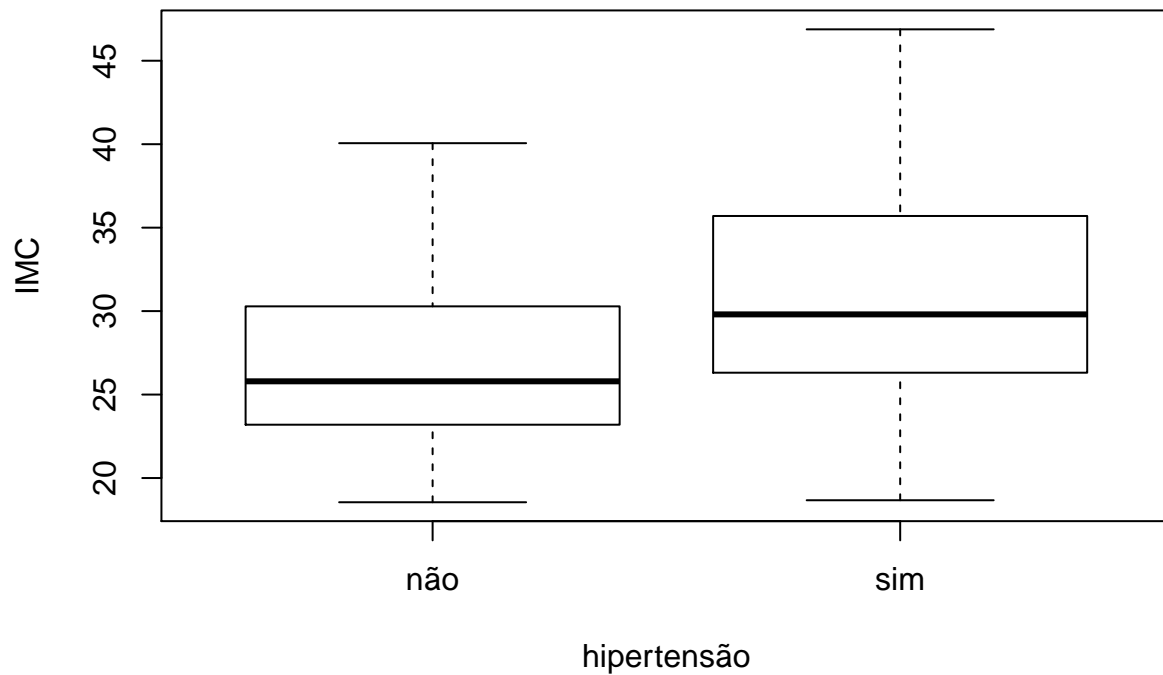
```
plot(tabela$diabetes, tabela$IMC.pré, xlab = "diabetes", ylab = "IMC")
```



```
t.test(tabela$IMC.pré ~ tabela$diabetes)
```

```
##
## Welch Two Sample t-test
##
## data:  tabela$IMC.pré by tabela$diabetes
## t = -1,0711, df = 45,006, p-value = 0,2899
## alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
##  -3,883023  1,186919
## sample estimates:
## mean in group não mean in group sim
##      28,16195      29,51000
```

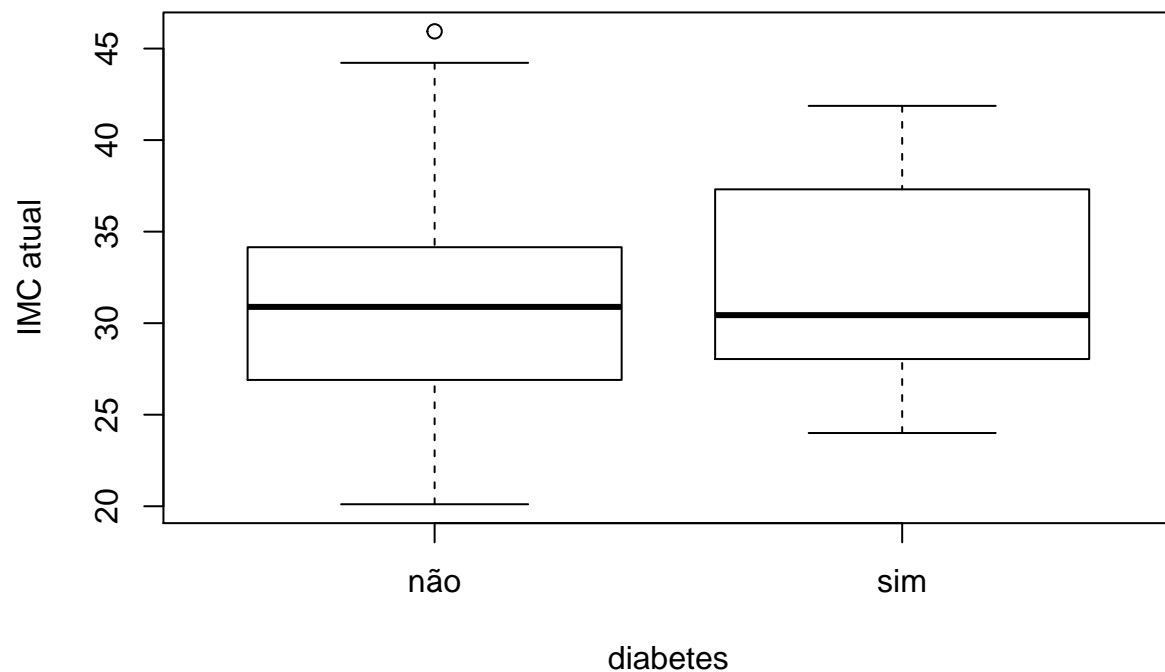
```
plot(tabela$hipertensão, tabela$IMC.pré, xlab = "hipertensão", ylab = "IMC")
```



```
t.test(tabela$IMC.pré ~ tabela$hipertensão)
```

```
##
##  Welch Two Sample t-test
##
## data:  tabela$IMC.pré by tabela$hipertensão
## t = -3,4063, df = 76,332, p-value = 0,001053
## alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
##  -6,174276 -1,618296
## sample estimates:
## mean in group não mean in group sim
##      26,88800      30,78429
```

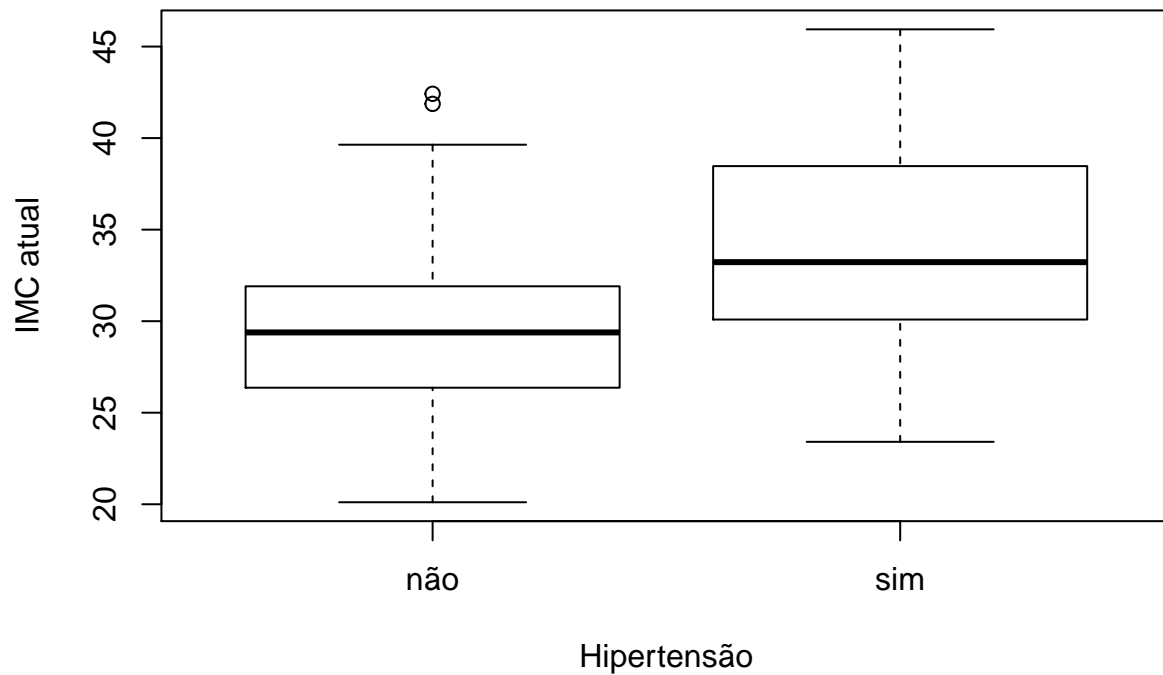
```
plot(tabela$diabetes, tabela$IMC.atual, xlab = "diabetes", ylab = "IMC atual")
```

```
t.test(tabela$IMC.atual ~ tabela$diabetes)
```

```
##
## Welch Two Sample t-test
##
## data:  tabela$IMC.atual by tabela$diabetes
## t = -0,4565, df = 42,826, p-value = 0,6503
## alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
##  -3,029497  1,911242
## sample estimates:
## mean in group não mean in group sim
##      31,22727      31,78640
```

```
plot(tabela$hipertensão, tabela$IMC.atual, xlab = "Hipertensão", ylab = "IMC atual")
```



```
t.test(tabela$IMC.atual ~ tabela$hipertensão)
```

```
##
##  Welch Two Sample t-test
##
## data:  tabela$IMC.atual by tabela$hipertensão
## t = -3,6849, df = 78,78, p-value = 0,0004182
## alternative hypothesis: true difference in means is not equal to 0
## 95 percent confidence interval:
##  -6,026439 -1,799133
## sample estimates:
## mean in group não mean in group sim
##      29,75317      33,66595
```

Ganho ponderal médio por trimestre

```
ganho.ponderal <- tabela$Peso.atual - tabela$Peso.pré
```

```
tapply(X = ganho.ponderal, INDEX = paste(tabela$Trimestre, tabela$classificação_pre), FUN = mean)
```

```
## 1 sobrepeso 2 adequado      2 baixo 2 obesidade 2 sobrepeso 3 adequado
## -2,850000   6,469231   3,700000   3,080952   5,250000   13,913333
##      3 baixo 3 obesidade 3 sobrepeso
##  10,850000   5,868750  11,371429
```

```
table(tabela$Trimestre, tabela$classificação_pre)
```

```
##
##      baixo adequado sobrepeso obesidade
## 1      0      0      2      0
## 2      1     13     18     21
## 3      2     15     14     16
```

Fatores de risco

quiquadrado achou hipertensão estatisticamente significativa

```
library()
```

```
## Warning in library(): libraries '/usr/local/lib/R/site-library', '/usr/lib/
## R/site-library' contain no packages
```

```
agrupar.classificacao <- function(a){
  out <- cbind(a[, 1] + a[, 2], a[, 3] + a[, 4])
  colnames(out) <- c("baixo peso/entropia", "sobrepeso/obesidade")
  out
}
```

```
h1 <- table(tabela[, c("hipertensão", "classificação_pre")])
h1 <- agrupar.classificacao(h1)
h1
```

```
##      baixo peso/entropia sobrepeso/obesidade
## não                24                36
## sim                7                35
```

```
chisq.test(h1)
```

```
##
## Pearson's Chi-squared test with Yates' continuity correction
##
## data:  h1
## X-squared = 5,3031, df = 1, p-value = 0,02129
```

```
h2 <- table(tabela[, c("hipertensão", "classificação_pos")])
h2 <- agrupar.classificacao(h2)
h2
```

```
##      baixo peso/entropia sobrepeso/obesidade
## não                20                40
## sim                5                37
```

```
chisq.test(h2)
```

```
##
## Pearson's Chi-squared test with Yates' continuity correction
##
## data:  h2
## X-squared = 5,0279, df = 1, p-value = 0,02494
```

```

d1 <- table(tabela[, c("diabetes", "classificação_pre")])
d1 <- agrupar.classificacao(d1)
chisq.test(d1)

##
## Pearson's Chi-squared test with Yates' continuity correction
##
## data:  d1
## X-squared = 1,1025, df = 1, p-value = 0,2937
d2 <- table(tabela[, c("diabetes", "classificação_pos")])
d2 <- agrupar.classificacao(d2)
chisq.test(d2)

##
## Pearson's Chi-squared test with Yates' continuity correction
##
## data:  d2
## X-squared = 0,11275, df = 1, p-value = 0,737

```