

# Revisando Competências Emocionais

Lucas Migge

2023-03-19

## Medindo Competências Emocionais

Assim como no instrumento de Impulsividade, precisamos medir os escores dos fatores para Competências Emocionais. Geralmente, não precisamos usar código muito sofisticado ou refazer análises. Confiamos nos estudos que geraram esse instrumento e apenas extraímos as pontuações conforme indicado no seu manual. No entanto, como poderão olhar mais para frente nessa análise, se mostrou válido remodelar o inventário uma vez que alguns fatores apresentaram valores acima do esperado para erros de medida.

Dessa forma, buscando respeitar os estudos anteriores, essa medição gerará duas bases de dados com escores para cada fator, um buscando seguir o modelo sugerido no estudo anterior, e outro seguindo parâmetros mais rigorosos de ajuste e precisão.

## Resumindo os fatores

- Fator 1 - Regulação de Emoções em Outros (REO)
  - Alpha = 0.878
- Fator 2 - Regulação de Emoções em si mesmo de Baixa Potência (RESBP)
  - Alpha = 0.837
- Fator 3 - Expressão de Emoções (EE)
  - Alpha = 0.734
- Fator 4 - Percepção de Emoções (PE)
  - Alpha = 0.771
- Fator 5 - Regulação de Emoções em si mesmo de Alta Potência (RESAP)
  - Alpha = 0.618
- Fator geral - Competência Emocional Geral (CEG)
  - Alpha = 0.889

Ao final, haverá um resumo da precisão e conteúdo dos fatores para cada modelo, como forma de embasar e dar mais possibilidades para os estudos que iremos realizar mais a diante.

```
# importando dados para uma variável
df <- read_csv("Base de dados/database.csv")
```

```
## Rows: 830 Columns: 85
## — Column specification —————
## Delimiter: ","
## chr (8): Carimbo de data/hora, Tendo em vista os itens acima apresentados, ...
## dbl (77): Idade, Sigo planejamentos e cronogramas à risca, mesmo que ainda s...
##
## i Use `spec()` to retrieve the full column specification for this data.
## i Specify the column types or set `show_col_types = FALSE` to quiet this message.
```

```
# nossa planilha exigia respostas em todas as perguntas, por isso podemos assumir q
ue não haverá dados missing
# Algumas pessoas podem ter clicado em "Não desejo participar", por isso precisamos
limpar esses dados
# duas pessoas não aceitaram participar da pesquisa
df <- na.omit(df)
head(df)
```

Persisto até o fim, mesmo que o objetivo demande tempo.

<dbl>

4

2

3

3

4

3

6 rows | 14-14 of 85 columns

```
colnames(df)
```

```
## [1] "Carimbo de data/hora"
## [2] "Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclareci
da, manifesto meu consentimento para participar da pesquisa."
## [3] "Nome da pessoa que lhe indicou essa pesquisa"
## [4] "Idade"
## [5] "Gênero"
## [6] "Em que estado você reside?"
## [7] "Em que tipo de cidade você reside?"
## [8] "Escolaridade"
## [9] "Qual a sua Renda domiciliar?"
## [10] "Sigo planejamentos e cronogramas à risca, mesmo que ainda se mostre distan
```

te do resultado final."

- ## [11] "Penso antecipadamente sobre o que fazer para atingir meus objetivos."
- ## [12] "Preciso de um retorno imediato para me sentir realizado com algo."
- ## [13] "Frequentemente tomo decisões sem pensar."
- ## [14] "Persisto até o fim, mesmo que o objetivo demande tempo."
- ## [15] "Atividades que demandam tempo me deixam incomodado(a)."
- ## [16] "Consigo me manter realizando uma tarefa por um longo período de tempo."
- ## [17] "Me distraio facilmente."
- ## [18] "Consigo me atentar aos detalhes quando realizo uma tarefa."
- ## [19] "Costumo realizar minhas atividades sem perder o foco."
- ## [20] "Costumo interromper a realização de uma atividade muitas vezes."
- ## [21] "Durante a realização de uma tarefa costumo me distrair com estímulos."
- ## [22] "Tenho dificuldade em terminar o que começo."
- ## [23] "Costumo começar atividades novas sem ter concluído outras."
- ## [24] "Costumo fazer lista de compras para ir ao supermercado."
- ## [25] "Perco prazos com frequência."
- ## [26] "Penso muito sobre o meu futuro."
- ## [27] "Consigo me planejar a longo prazo."
- ## [28] "Antes de tomar uma decisão, analiso a situação cuidadosamente."
- ## [29] "Quando vou viajar, arrumo minha mala de última hora."
- ## [30] "Se quero fazer uma compra de alto valor, me organizo previamente."
- ## [31] "Costumo criar roteiros para viagens ou atividades de lazer."
- ## [32] "Tenho o hábito de construir listas de tarefas."
- ## [33] "Tomo decisões rapidamente, sem parar para pensar muito."
- ## [34] "Sou cauteloso nas minhas atividades."
- ## [35] "Em conversas com amigos, penso antes de falar."
- ## [36] "Quando estou irritado(a), não consigo controlar minha raiva."
- ## [37] "Sou frequentemente repreendido por falar o que não deveria."
- ## [38] "Frequentemente digo coisas das quais me arrependo logo em seguida."
- ## [39] "Quando falo algo fora do tom, só percebo depois"
- ## [40] "Em situação de problema, costumo dar uma boa solução mais rápido que a maioria."
- ## [41] "Consigo executar certas tarefas mais rápido que a maioria das pessoas."
- ## [42] "Costumo conversar de forma rápida e sem tanta preocupação com o que direi em seguida."
- ## [43] "Sinto orgulho da minha capacidade de pensar e agir rapidamente em certas situações."
- ## [44] "Gosto de praticar esportes onde preciso ter uma reação rápida e eficiente."
- ## [45] "Costumo ser aberto(a) a viver aventuras e situações que fogem da rotina."
- ## [46] "Geralmente me coloco em situações perigosas."
- ## [47] "Costumo buscar fazer atividades que nunca fiz pela primeira vez."
- ## [48] "Costumo concordar em realizar atividades radicais mesmo sem ter cogitado o u planejado com antecedência."
- ## [49] "As pessoas me dizem que sou espontâneo(a)."
- ## [50] "Tendo a agir sem pensar quando preciso tomar uma decisão durante um momento crítico."
- ## [51] "Prefiro seguir uma rotina mais livre, sem muita organização e cronogramas."
- ## [52] "Tenho jeito para lidar com pessoas problemáticas."
- ## [53] "Detecto a influência, positiva ou negativa, que outras pessoas exercem sob

```
re as minhas emoções."
## [54] "Por mais que tente, não consigo controlar a expressão do que estou sentind
o."
## [55] "Sei como gerar em mim mesmo o sentimento apropriado para aquilo que tenho
que fazer."
## [56] "Procuro compreender a causa emocional dos comportamentos das pessoas."
## [57] "Tenho facilidade de expressar o que sinto."
## [58] "Consigo perceber a diferença entre o que eu deveria ou gostaria de sentir
e o que realmente sinto numa situação."
## [59] "Sei como acalmar uma pessoa eufórica, sem desanimá-la."
## [60] "Coloco-me no lugar das pessoas para compreender os seus sentimentos."
## [61] "Noto quando estou me sentindo mal, mesmo sem saber a causa."
## [62] "Conheço meios para melhorar meu estado emocional."
## [63] "Noto rapidamente quando um sentimento está aumentando perigosamente de int
ensidade."
## [64] "Evito deixar que o meu mau humor influencie o meu relacionamento com as pe
ssoas."
## [65] "Sou capaz de me motivar novamente quando algo na minha vida não sai bem."
## [66] "Sei como motivar uma pessoa desanimada, sem constrangê-la."
## [67] "Frustrações deixam-me desanimado/a por bastante tempo."
## [68] "Quando estou tomado(a) pela emoção, procuro afastar-me da situação até que
possa encará-la de modo mais sereno."
## [69] "Sou capaz de expressar os meus sentimentos de apreço por alguém."
## [70] "Percebo o impacto, positivo ou negativo, do meu comportamento sobre outras
pessoas."
## [71] "Consigo expressar o meu descontentamento de forma apropriada."
## [72] "Sou capaz de me livrar facilmente da tristeza."
## [73] "Identifico as atividades que me deixam de mau humor."
## [74] "Consigo ajudar outras pessoas a se sentirem melhor."
## [75] "Quando estou com um sentimento negativo, sei o que devo fazer para me sent
ir melhor."
## [76] "Consigo controlar a minha irritação."
## [77] "Sei como acalmar uma pessoa nervosa."
## [78] "Consigo vencer o meu desânimo."
## [79] "Tenho vergonha de expressar os meus sentimentos."
## [80] "Sei como motivar as pessoas para darem o melhor de si."
## [81] "Consigo controlar-me para não agir sob influência da euforia, quando neces
sário."
## [82] "Sei como encorajar uma pessoa a enfrentar o seu medo."
## [83] "Sou emocionalmente expressivo."
## [84] "Identifico quando uma pessoa está ou não disposta a me ajudar."
## [85] "'Conto até dez' para não agir descontroladamente."
```

```
# podemos conferir que o inventário de competências emocionais começa na coluna 52
e vai até a 85
df_competencias_emocionais <- df[,52:85]
```

```
# Conferindo dados de referência
# Conferindo código usado em estudo anterior

HSE_AP <- read_excel("Base de dados/HSE_AP.xlsx")

#colnames(HSE_AP)
df_referencia <- HSE_AP[,12:45]

# df_geral <- df_geral %>% rename(C3 = 'Por mais que tente, não consigo controlar a
expressão do que estou sentindo.')
# df_geral <- df_geral %>% rename(C16 = 'Frustrações deixam-me desanimado/a por bas
tante tempo.')
# df_geral <- df_geral %>% rename(C28 = 'Tenho vergonha de expressar os meus sentim
entos.')

# os itens 3, 16 e 28 precisam ser invertidos

# df_geral$CF1 <- df_geral %>% select(12,16,19,26,34,37,40,42) %>% rowMeans()
# df_geral$CF2 <- df_geral %>% select(15,22,25,137,32,35,38) %>% rowMeans()
# df_geral$CF3 <- df_geral %>% select(17,19,138,43) %>% rowMeans()
# df_geral$CF4 <- df_geral %>% select(13,18,21,23,30,33,44) %>% rowMeans()
# df_geral$CF5 <- df_geral %>% select(136,20,24,28,31,36,45) %>% rowMeans()
# df_geral$C_GERAL <- df_geral %>% select(139:143) %>% rowMeans()

# o item 19 está repetindo no fator 1 e 3?
```

```
# itens invertidos NÃO CORRIGEM index
cf1_index <- c(12,16,19,26,34,37,40,42) - 11
cf2_index <- c(15,22,25,16 + 11,32,35,38) - 11
cf3_index <- c(17,19,28 + 11,43) - 11
cf4_index <- c(13,18,21,23,30,33,44) - 11
cf5_index <- c(3 + 11, 20,24,31,36,45) - 11

# refazer a análise fatorial se mostra válido para tirar dúvidas quanto a estrutura
dos fatores

cf_geral_index <- c(cf1_index, cf2_index, cf3_index, cf4_index, cf5_index)
```

```
# Preparando dados para medida

# separando data frame
df_competencias_emocionais <- df[,52:85]

# invertendo itens
itens_invertidos_index <- c(3, 16, 28)

for (index in itens_invertidos_index) {
  df_competencias_emocionais[, index] <- 6 - df_competencias_emocionais[, index]
}

# seprando dataframes para investigação de conteúdo e precisão
df_cf1 <- df_competencias_emocionais %>% select(cf1_index)
```

```
## Note: Using an external vector in selections is ambiguous.
## i Use `all_of(cf1_index)` instead of `cf1_index` to silence this message.
## i See <https://tidyselect.r-lib.org/reference/faq-external-vector.html>.
## This message is displayed once per session.
```

```
df_cf2 <- df_competencias_emocionais %>% select(cf2_index)
```

```
## Note: Using an external vector in selections is ambiguous.
## i Use `all_of(cf2_index)` instead of `cf2_index` to silence this message.
## i See <https://tidyselect.r-lib.org/reference/faq-external-vector.html>.
## This message is displayed once per session.
```

```
df_cf3 <- df_competencias_emocionais %>% select(cf3_index)
```

```
## Note: Using an external vector in selections is ambiguous.
## i Use `all_of(cf3_index)` instead of `cf3_index` to silence this message.
## i See <https://tidyselect.r-lib.org/reference/faq-external-vector.html>.
## This message is displayed once per session.
```

```
df_cf4 <- df_competencias_emocionais %>% select(cf4_index)
```

```
## Note: Using an external vector in selections is ambiguous.
## i Use `all_of(cf4_index)` instead of `cf4_index` to silence this message.
## i See <https://tidyselect.r-lib.org/reference/faq-external-vector.html>.
## This message is displayed once per session.
```

```
df_cf5 <- df_competencias_emocionais %>% select(cf5_index)
```

```
## Note: Using an external vector in selections is ambiguous.  
## i Use `all_of(cf5_index)` instead of `cf5_index` to silence this message.  
## i See <https://tidyselect.r-lib.org/reference/faq-external-vector.html>.  
## This message is displayed once per session.
```

```
df_cf_geral <- df_competencias_emocionais %>% select(cf_geral_index)
```

```
## Note: Using an external vector in selections is ambiguous.  
## i Use `all_of(cf_geral_index)` instead of `cf_geral_index` to silence this message.  
## i See <https://tidyselect.r-lib.org/reference/faq-external-vector.html>.  
## This message is displayed once per session.
```

## Fator 1 - Regulação de emoções em outros

```
colnames(df_cf1)
```

```
## [1] "Tenho jeito para lidar com pessoas problemáticas."  
## [2] "Procuro compreender a causa emocional dos comportamentos das pessoas."  
## [3] "Sei como acalmar uma pessoa eufórica, sem desanimá-la."  
## [4] "Sei como motivar uma pessoa desanimada, sem constrangê-la."  
## [5] "Consigo ajudar outras pessoas a se sentirem melhor."  
## [6] "Sei como acalmar uma pessoa nervosa."  
## [7] "Sei como motivar as pessoas para darem o melhor de si."  
## [8] "Sei como encorajar uma pessoa a enfrentar o seu medo."
```

```
alpha_cf1 <- alpha(df_cf1)  
print(paste("Alpha para esse fator 1: ", alpha_cf1$total$raw_alpha))
```

```
## [1] "Alpha para esse fator 1: 0.878207416211851"
```

```
print("Alpha em caso de drop do item no Index I: ")
```

```
## [1] "Alpha em caso de drop do item no Index I: "
```

```
print(alpha_cf1$alpha.drop$raw_alpha)
```

```
## [1] 0.8704103 0.8815832 0.8592073 0.8569417 0.8606364 0.8610768 0.8576022  
## [8] 0.8563775
```

## Fator 2 - Regulação de Emoções em si mesmo

### Baixa Potência

```
colnames(df_cf2)
```

```
## [1] "Sei como gerar em mim mesmo o sentimento apropriado para aquilo que tenho q  
ue fazer."  
## [2] "Conheço meios para melhorar meu estado emocional."  
## [3] "Sou capaz de me motivar novamente quando algo na minha vida não sai bem."  
## [4] "Frustrações deixam-me desanimado/a por bastante tempo."  
## [5] "Sou capaz de me livrar facilmente da tristeza."  
## [6] "Quando estou com um sentimento negativo, sei o que devo fazer para me senti  
r melhor."  
## [7] "Consigo vencer o meu desânimo."
```

```
alpha_cf2 <- alpha(df_cf2)  
print(paste("Alpha para esse fator 1: ", alpha_cf2$total$raw_alpha))
```

```
## [1] "Alpha para esse fator 1: 0.837470832702836"
```

```
print("Alpha em caso de drop do item no Index I: ")
```

```
## [1] "Alpha em caso de drop do item no Index I: "
```

```
print(alpha_cf2$alpha.drop$raw_alpha)
```

```
## [1] 0.8270062 0.8184725 0.8058982 0.8337663 0.8094536 0.8106739 0.8004290
```

## Fator 3 - Expressão de Emoções?

```
colnames(df_cf3)
```

```
## [1] "Tenho facilidade de expressar o que sinto."  
## [2] "Sei como acalmar uma pessoa eufórica, sem desanimá-la."  
## [3] "Tenho vergonha de expressar os meus sentimentos."  
## [4] "Sou emocionalmente expressivo."
```

```
alpha_cf3 <- alpha(df_cf3)  
print(paste("Alpha para esse fator 1: ", alpha_cf3$total$raw_alpha))
```



```
## [1] "Alpha para esse fator 1: 0.620492831787816"
```

```
print("Alpha em caso de drop do item no Index I: ")
```

```
## [1] "Alpha em caso de drop do item no Index I: "
```

```
print(alpha_cf3$alpha.drop$raw_alpha)
```

```
## [1] 0.4181038 0.6735629 0.5444764 0.5180035
```

Aqui parece haver alguma coisa errada. O item “Sei como acalmar uma pessoa eufórica, sem desanimá-la” parece destoar do restante dos outros itens. O conjunto dos itens parece indicar Expressão de Emoções, enquanto esse item parece medir regulação de Emoções em outras pessoas.

## Fator 4 - Percepção de Emoções

```
colnames(df_cf4)
```

```
## [1] "Detecto a influência, positiva ou negativa, que outras pessoas exercem sobre as minhas emoções."  
## [2] "Consigo perceber a diferença entre o que eu deveria ou gostaria de sentir e o que realmente sinto numa situação."  
## [3] "Noto quando estou me sentindo mal, mesmo sem saber a causa."  
## [4] "Noto rapidamente quando um sentimento está aumentando perigosamente de intensidade."  
## [5] "Percebo o impacto, positivo ou negativo, do meu comportamento sobre outras pessoas."  
## [6] "Identifico as atividades que me deixam de mau humor."  
## [7] "Identifico quando uma pessoa está ou não disposta a me ajudar."
```

```
alpha_cf4 <- alpha(df_cf4)  
print(paste("Alpha para esse fator 1: ", alpha_cf4$total$raw_alpha))
```

```
## [1] "Alpha para esse fator 1: 0.771987123561407"
```

```
print("Alpha em caso de drop do item no Index I: ")
```

```
## [1] "Alpha em caso de drop do item no Index I: "
```

```
print(alpha_cf4$alpha.drop$raw_alpha)
```

```
## [1] 0.7227877 0.7560723 0.7581138 0.7414802 0.7368484 0.7469303 0.7418762
```

## Fator 5 - ?

```
colnames(df_cf5)
```

```
## [1] "Por mais que tente, não consigo controlar a expressão do que estou sentindo ."  
## [2] "Coloco-me no lugar das pessoas para compreender os seus sentimentos."  
## [3] "Evito deixar que o meu mau humor influencie o meu relacionamento com as pessoas."  
## [4] "Consigno expressar o meu descontentamento de forma apropriada."  
## [5] "Consigno controlar a minha irritação."  
## [6] "'Conto até dez' para não agir descontroladamente."
```

```
alpha_cf5 <- alpha(df_cf5)  
print(paste("Alpha para esse fator 1: ", alpha_cf5$total$raw_alpha))
```

```
## [1] "Alpha para esse fator 1: 0.495990115148185"
```

```
print("Alpha em caso de drop do item no Index I: ")
```

```
## [1] "Alpha em caso de drop do item no Index I: "
```

```
print(alpha_cf5$alpha.drop$raw_alpha)
```

```
## [1] 0.5107902 0.4701115 0.4057468 0.4325873 0.3495706 0.5170811
```

Para esse último fator, o conjunto de itens não aparenta indicar claramente um fator em questão. Existem itens variados que se relacionam com Regulação de Emoções e Compreensão de Emoções. Além disso, não apresentou precisão aceitável para ser usado como instrumento de medida.

## Fator geral

```
# calcular fator geral  
alpha_geral <- alpha(df_cf_geral)  
print(paste("Alpha para esse fator 1: ", alpha_geral$total$raw_alpha))
```

```
## [1] "Alpha para esse fator 1: 0.882818942150782"
```

```
print("Alpha em caso de drop do item no Index I: ")
```

```
## [1] "Alpha em caso de drop do item no Index I: "
```

```
print(alpha_geral$alpha.drop$raw_alpha)
```

```
## [1] 0.8771489 0.8781093 0.8758827 0.8769023 0.8766442 0.8768893 0.8765439
## [8] 0.8764692 0.8773470 0.8765749 0.8774954 0.8821535 0.8792942 0.8762344
## [15] 0.8773574 0.8802640 0.8831768 0.8834442 0.8786364 0.8792765 0.8825238
## [22] 0.8797541 0.8781826 0.8796661 0.8804962 0.8880025 0.8806272 0.8809630
## [29] 0.8778950 0.8805365 0.8850509
```

## E agora?

Nesse momento, percebi que os indexes dos itens indicados para cada fator poderiam estar equivocados. Para confirmar a escolha de itens sugeridas no estudo anterior, irei fazer uma análise fatorial rapidinho apenas para confirmar os indexes que parecem estar repetidos.

```
# Separando novo dataframe
df_efa <- df[,52:85]

# identificando número de colunas
num_columns <- ncol(df_efa)

# substituindo nomes das colunas por nomes padronizados
new_names <- character()
for (i in 1:num_columns) {
  new_names[i] <- paste0("ce", i)
}
colnames(df_efa) <- new_names
```

```
# Análise fatorial exploratória segundo modelo teórico de 5 fatores
efa_teste<- fa(df_efa, nfactors = 5, rotate = "oblimin", fm = "wls")
```

```
## Loading required namespace: GPArotation
```

```
efa_teste$e.values
```

```
## [1] 8.0404177 3.1760693 2.1883911 1.9057289 1.3468380 1.1543464 0.9520784
## [8] 0.9407481 0.8685539 0.8011102 0.7790640 0.7475168 0.7118571 0.6964556
## [15] 0.6747678 0.6548631 0.6409559 0.6163872 0.5821691 0.5569797 0.5442542
## [22] 0.5297941 0.5030748 0.4894295 0.4740310 0.4597031 0.4385100 0.4161087
## [29] 0.3978078 0.3763666 0.3658198 0.3487809 0.3225676 0.2984537
```

```
plot(efa_teste$e.values)
```

Os autovalores indicam a adoção de 6 fatores. ScreePlot indica através da técnica do cotovelo indica 5 fatores, assim como modelo teórico.

```
summary(efa_teste)
```

```
##
## Factor analysis with Call: fa(r = df_efa, nfactors = 5, rotate = "oblimin", fm =
"wls")
##
## Test of the hypothesis that 5 factors are sufficient.
## The degrees of freedom for the model is 401 and the objective function was 1.1
## The number of observations was 828 with Chi Square = 893.3 with prob < 1.6e
-39
##
## The root mean square of the residuals (RMSA) is 0.03
## The df corrected root mean square of the residuals is 0.03
##
## Tucker Lewis Index of factoring reliability = 0.923
## RMSEA index = 0.038 and the 10 % confidence intervals are 0.035 0.042
## BIC = -1801.03
## With factor correlations of
##      WLS1 WLS2 WLS3 WLS4 WLS5
## WLS1 1.00 0.25 0.47 0.36 0.22
## WLS2 0.25 1.00 0.13 0.18 0.37
## WLS3 0.47 0.13 1.00 0.28 0.28
## WLS4 0.36 0.18 0.28 1.00 0.06
## WLS5 0.22 0.37 0.28 0.06 1.00
```

Parametros indicam excelente ajuste fatorial. TLI > 0.900, RMSA < 0.05, RMSEA < 0.05.

```
fa.sort(efa_teste$loadings)
```

```

##
## Loadings:
##      WLS1   WLS2   WLS3   WLS4   WLS5
## ce29  0.780
## ce31  0.760                -0.124
## ce15  0.759
## ce26  0.721                0.116
## ce8   0.714
## ce23  0.631           0.127
## ce1   0.574                0.102
## ce5   0.303 -0.172  0.247  0.113  0.291
## ce21           0.708
## ce27           0.691
## ce14           0.638
## ce24           0.557  0.206
## ce16           -0.556  0.193        -0.125
## ce11           0.497  0.283
## ce4    0.143  0.490  0.151
## ce2           0.631
## ce12           0.558
## ce33           0.550
## ce22           0.122  0.539
## ce10           -0.153  0.537
## ce19  0.171           0.524
## ce7           0.109  0.460        0.124
## ce20  0.155  0.169  0.209        0.174
## ce6           0.739
## ce32  0.111 -0.122           0.638 -0.188
## ce18           0.636
## ce28  0.112 -0.171           -0.569
## ce25           0.184                0.594
## ce30           0.192  0.216                0.438
## ce13           0.155                0.399
## ce9    0.236 -0.309  0.220                0.372
## ce3           -0.206  0.149  0.110 -0.319
## ce17           0.248 -0.101  0.306
## ce34           0.174
##
##              WLS1   WLS2   WLS3   WLS4   WLS5
## SS loadings    3.802  2.931  2.602  1.796  1.337
## Proportion Var 0.112  0.086  0.077  0.053  0.039
## Cumulative Var 0.112  0.198  0.275  0.327  0.367

```

```
# cf1_index
# 1  5  8 15 23 26 29 31
# cf2_index
# 4 11 14 16 21 24 27
# cf3_index
# 6  8 28 32
# cf4_index
# 2  7 10 12 19 22 33
# cf5_análise
#  3  9 13 20 25 34

cf1_teste_index <- c(1, 5, 8, 15, 23, 26, 29, 31)
cf2_teste_index <- c(4, 11, 14, 16, 21, 24, 27)
# na análise seria o fator 4
cf3_teste_index <- c(6, 18, 28, 32)
# na análise seria o fator 3
cf4_teste_index <- c(2, 7, 10, 12, 19, 22, 33)
cf5_teste_index <- c(13, 30, 25)

cf_geral_teste_index <- c(cf1_teste_index, cf2_teste_index, cf3_teste_index, cf4_teste_index, cf5_teste_index)
```

Quando analisamos os indexes que compoem os fatores percebemos algumas semelhanças e diferenças. Os fatores 1, 2 e 4 apresentaram os mesmos itens. A diferença pode ser percebida nos fatores 3 e 5, justamente os mais problemáticos em relação a erros de medida. Vamos calcular reavaliar esses construtos e verificar se houve melhorias.

```
df_competencias_emocionais <- df[,52:85]

# invertendo itens
itens_invertidos_index <- c(3, 16, 28)

for (index in itens_invertidos_index) {
  df_competencias_emocionais[, index] <- 6 - df_competencias_emocionais[, index]
}

# separando dataframes para investigação de conteúdo e precisão
df_cf3 <- df_competencias_emocionais %>% select(cf3_teste_index)
```

```
## Note: Using an external vector in selections is ambiguous.
## i Use `all_of(cf3_teste_index)` instead of `cf3_teste_index` to silence this message.
## i See <https://tidyselect.r-lib.org/reference/faq-external-vector.html>.
## This message is displayed once per session.
```

```
df_cf5 <- df_competencias_emocionais %>% select(cf5_teste_index)
```

```
## Note: Using an external vector in selections is ambiguous.
## i Use `all_of(cf5_teste_index)` instead of `cf5_teste_index` to silence this message.
## i See <https://tidyselect.r-lib.org/reference/faq-external-vector.html>.
## This message is displayed once per session.
```

```
df_cf_teste_geral <- df_competencias_emocionais %>% select(cf_geral_teste_index)
```

```
## Note: Using an external vector in selections is ambiguous.
## i Use `all_of(cf_geral_teste_index)` instead of `cf_geral_teste_index` to silence this message.
## i See <https://tidyselect.r-lib.org/reference/faq-external-vector.html>.
## This message is displayed once per session.
```

## Novo fator 3 - Expressão de Emoções

```
colnames(df_cf3)
```

```
## [1] "Tenho facilidade de expressar o que sinto."
## [2] "Sou capaz de expressar os meus sentimentos de apreço por alguém."
## [3] "Tenho vergonha de expressar os meus sentimentos."
## [4] "Sou emocionalmente expressivo."
```

```
alpha_cf3_novo <- alpha(df_cf3)
print(paste("Alpha para esse fator 1: ", alpha_cf3_novo$total$raw_alpha))
```

```
## [1] "Alpha para esse fator 1: 0.734197917262727"
```

```
print("Alpha em caso de drop do item no Index I: ")
```

```
## [1] "Alpha em caso de drop do item no Index I: "
```

```
print(alpha_cf3_novo$alpha.drop$raw_alpha)
```

```
## [1] 0.6136146 0.6735629 0.7178430 0.6875813
```

Agora podemos perceber que o fator relacionado a expressão de emoções está melhor delimitado, inclusive com índice de erro de medida aprimorado, como era de se esperar.

# Novo fator 5 - Regulação de Emoções em si mesmo de Alta Potência

```
colnames(df_cf5)
```

```
## [1] "Evito deixar que o meu mau humor influencie o meu relacionamento com as pessoas."
## [2] "Consigo controlar-me para não agir sob influência da euforia, quando necessário."
## [3] "Consigo controlar a minha irritação."
```

```
alpha_cf5_novo <- alpha(df_cf5)
print(paste("Alpha para esse fator 1: ", alpha_cf5_novo$total$raw_alpha))
```

```
## [1] "Alpha para esse fator 1: 0.618914108246922"
```

```
print("Alpha em caso de drop do item no Index I: ")
```

```
## [1] "Alpha em caso de drop do item no Index I: "
```

```
print(alpha_cf5_novo$alpha.drop$raw_alpha)
```

```
## [1] 0.5819653 0.5254716 0.4457949
```

## Fator geral

```
alpha_cf_geral_novo <- alpha(df_cf_teste_geral)
print(paste("Alpha para esse fator 1: ", alpha_cf_geral_novo$total$raw_alpha))
```

```
## [1] "Alpha para esse fator 1: 0.889347927737775"
```

```
print("Alpha em caso de drop do item no Index I: ")
```

```
## [1] "Alpha em caso de drop do item no Index I: "
```

```
print(alpha_cf_geral_novo$alpha.drop$raw_alpha)
```



```
## [1] 0.8843412 0.8853486 0.8829583 0.8838359 0.8833569 0.8840202 0.8834505
## [8] 0.8831874 0.8842998 0.8835128 0.8845498 0.8892684 0.8863449 0.8833652
## [15] 0.8842850 0.8866872 0.8872791 0.8900689 0.8895745 0.8855064 0.8862785
## [22] 0.8892916 0.8866228 0.8850730 0.8865096 0.8874200 0.8880361 0.8864630
## [29] 0.8878881
```

# Resumindo modelo 5 Fatores

- Fator 1 - Regulação de Emoções em Outros (REO)
  - Envolve a capacidade de regular emoções em outras pessoas, seja para diminuir a sua excitação ou emocional para lhe motivarem.
  - Alpha = 0.878
- Fator 2 - Regulação de Emoções em si mesmo de Baixa Potência (RESBP)
  - Envolve a capacidade do sujeito de regular as emoções de baixa intensidade. Mais especificamente, com emoções que diminuem a energia do sujeito, como tristeza e desmotivação.
  - Alpha = 0.837
- Fator 3 - Expressão de Emoções (EE)
  - Envolve a capacidade do sujeito de Expressar as suas emoções para si mesmo e para mundo.
    - Alpha = 0.734
- Fator 4 - Percepção de Emoções (PE)
  - Envolve a capacidade do sujeito de identificar emoções, percebendo suas características e suas consequências (?), seja em si ou em outras pessoas.
    - Alpha = 0.771
- Fator 5 - Regulação de Emoções em si mesmo de Alta Potência (RESAP)
  - Envolve a capacidade do sujeito de regular as emoções mais energéticas, como raiva, excitação excessiva.
    - Alpha = 0.618
- Fator geral - Competência Emocional Geral (CEG)
  - Alpha = 0.889

```
# Salvando escores num novo dataframe
REO <- df_cf1 %>% rowMeans() %>% round(3)
RESBP <- df_cf2 %>% rowMeans() %>% round(3)
EE <- df_cf3 %>% rowMeans() %>% round(3)
PE <- df_cf4 %>% rowMeans() %>% round(3)
RESAP <- df_cf5 %>% rowMeans() %>% round(3)
CEG <- df_cf_teste_geral %>% rowMeans() %>% round(3)

escores_5fatores <- data.frame(REO, RESBP, EE, PE, RESAP, CEG)
escores_5fatores
```

REO <dbl>	RESBP <dbl>	EE <dbl>	PE <dbl>	RESAP <dbl>	CEG <dbl>
2.625	3.000	2.75	4.000	3.333	3.138
2.625	2.714	3.00	2.714	3.333	2.793
5.000	4.429	2.25	5.000	3.000	4.276
4.000	3.857	4.75	4.857	4.000	4.276
3.000	3.143	2.00	4.143	3.333	3.207
2.875	2.143	2.50	4.143	2.000	2.862
4.375	2.143	2.00	2.571	4.333	3.069
4.250	2.857	3.00	4.857	4.333	3.897
2.875	1.429	2.25	4.000	2.333	2.655
3.750	1.857	4.50	3.714	1.667	3.172

1-10 of 828 rows

Previous 1 2 3 4 5 6 ... 83 Next

```
# Exportando Resultados
```

```
write.csv(escores_5fatores, "Base de dados/Escores Competências Emocionais.csv", row.names=TRUE)
```

## Testando outra EFA

Com base no que pude observar, poderiam dúvidas sobre a real estrutura dos dados. A melhor maneira de resolver esses questionamentos é refazendo as análises e reintepretando os fatores encontrados.

```
# separando novo dataframe
df_efa <- df[,52:85]

# trabalhar com as colunas padronizadas pode se mostrar problemático
# renomeando nomes das colunas

# número de colunas
num_columns <- ncol(df_efa)

# laço para criar e manter novos nomes
new_names <- character()
for (i in 1:num_columns) {
  new_names[i] <- paste0("ce", i)
}

# renomando colunas
colnames(df_efa) <- new_names
```

```
# verificando adequabilidade para análise
print(KMO(df_efa))
```

```
## Kaiser-Meyer-Olkin factor adequacy
## Call: KMO(r = df_efa)
## Overall MSA = 0.91
## MSA for each item =
##   ce1  ce2  ce3  ce4  ce5  ce6  ce7  ce8  ce9 ce10 ce11 ce12 ce13 ce14 ce15 ce16
## 0.95 0.93 0.72 0.94 0.92 0.85 0.94 0.95 0.87 0.86 0.93 0.92 0.89 0.92 0.94 0.86
## ce17 ce18 ce19 ce20 ce21 ce22 ce23 ce24 ce25 ce26 ce27 ce28 ce29 ce30 ce31 ce32
## 0.88 0.87 0.95 0.96 0.89 0.94 0.94 0.93 0.88 0.94 0.91 0.78 0.92 0.91 0.93 0.82
## ce33 ce34
## 0.89 0.89
```

```
print(bartlett.test(df_efa))
```

```
##
## Bartlett test of homogeneity of variances
##
## data: df_efa
## Bartlett's K-squared = 889.76, df = 33, p-value < 2.2e-16
```

O valor KMO de 0.91 indica que a nossa amostra possui bons indicadores para ser aplicada uma análise fatorial.

No entanto, quantos fatores devemos extrair? 3? 5? Não podemos assumir que os dados se organizam conforme o modelo teórico ou, muito menos, chutar um valor da nossa cabeça. Precisamos observar alguns indicadores para poder tomar a decisão quanto ao número de fatores a serem extraídos.

```
plot(fa.parallel(df_efa, fm = "wls", fa = "fa", cor = "poly"))
```

```
## Parallel analysis suggests that the number of factors = 6 and the number of components = NA
```

```
efa6 <- fa(df_efa, nfactors = 6, rotate = "oblimin", fm = "wls", cor = "poly")  
print("autovalores para modelo com 6 fatores")
```

```
## [1] "autovalores para modelo com 6 fatores"
```

```
print(efa6$e.values)
```

```
## [1] 9.3540495 3.5534006 2.3829276 2.0174031 1.3618844 1.1609346 0.9190669  
## [8] 0.9015871 0.8379379 0.7465872 0.7289643 0.6759630 0.6579360 0.6194080  
## [15] 0.5945805 0.5864779 0.5630387 0.5387126 0.5180138 0.4732626 0.4652504  
## [22] 0.4589050 0.4201507 0.4037799 0.3776582 0.3727230 0.3565386 0.3492942  
## [29] 0.3094030 0.2996917 0.2785257 0.2627641 0.2324437 0.2207358
```

Análises paralelas indicam 6 fatores, Scree plot é meio confuso, Autovalores indicam 6

```
summary(efa6)
```

```
##
## Factor analysis with Call: fa(r = df_efa, nfactors = 6, rotate = "oblimin", fm =
"wls",
##      cor = "poly")
##
## Test of the hypothesis that 6 factors are sufficient.
## The degrees of freedom for the model is 372 and the objective function was 1.4
8
## The number of observations was 828 with Chi Square = 1196.35 with prob < 3e
-87
##
## The root mean square of the residuals (RMSA) is 0.03
## The df corrected root mean square of the residuals is 0.03
##
## Tucker Lewis Index of factoring reliability = 0.898
## RMSEA index = 0.052 and the 10 % confidence intervals are 0.048 0.055
## BIC = -1303.13
## With factor correlations of
##      WLS1  WLS2 WLS3 WLS4  WLS5  WLS6
## WLS1 1.00  0.29 0.45 0.35  0.26  0.09
## WLS2 0.29  1.00 0.14 0.21  0.29 -0.30
## WLS3 0.45  0.14 1.00 0.27  0.35  0.17
## WLS4 0.35  0.21 0.27 1.00  0.07  0.07
## WLS5 0.26  0.29 0.35 0.07  1.00 -0.09
## WLS6 0.09 -0.30 0.17 0.07 -0.09  1.00
```

Apresenta bons indicadores de ajuste, com indicadores de resíduos adequados. TLI levemente abaixo da casa dos 0.900

```
efa_loadings <- efa6$loadings
fa.sort(efa_loadings)
```

```

##
## Loadings:
##      WLS1   WLS2   WLS3   WLS4   WLS5   WLS6
## ce29  0.812
## ce15  0.803           0.134
## ce31  0.772   0.119
## ce26  0.751           -0.161           0.157
## ce8   0.741
## ce23  0.678           0.174   0.106
## ce1   0.598           0.136
## ce21           0.736
## ce27           0.703
## ce14           0.615           -0.165
## ce24           0.614   0.162           0.119
## ce11           0.598   0.197           0.171   0.111
## ce4   0.142   0.574
## ce20  0.157   0.213   0.196           0.199
## ce33           0.705           -0.105 -0.110
## ce2           0.673
## ce10           -0.146   0.639
## ce22           0.158   0.597
## ce19  0.195           0.565
## ce12           0.190   0.530           0.163
## ce7           0.180   0.434           0.184
## ce6           0.762
## ce18           0.705
## ce32  0.110           0.666 -0.125   0.290
## ce28  0.100           -0.650           0.233
## ce25           0.219 -0.111           0.579 -0.152
## ce30           0.243   0.162           0.473
## ce9   0.269 -0.315   0.232   0.105   0.445
## ce17           0.136 -0.125   0.422   0.172
## ce5   0.319 -0.118   0.212   0.112   0.354
## ce13           0.127           0.319 -0.230
## ce34           0.176           0.275   0.164
## ce3           -0.210   0.507
## ce16           -0.429           0.493
##
##      WLS1   WLS2   WLS3   WLS4   WLS5   WLS6
## SS loadings  4.161  3.165  2.881  2.077  1.511  0.920
## Proportion Var 0.122  0.093  0.085  0.061  0.044  0.027
## Cumulative Var 0.122  0.215  0.300  0.361  0.406  0.433

```

O 6 fator que apareceu concatena os itens 3 e 16: “Por mais que tente, não consigo controlar a expressão do que estou sentindo.” e “Frustrações deixam-me desanimado/a por bastante tempo.”. Esses fatores se relacionam com algum aspecto de Regulações de Emoções. No entanto, apenas 2 itens para esse fator, não o mostra como um fator válido. Assim, visto que o ajuste fatorial não foi suficientemente melhor, não se encontra evidências suficiente para continuar essa investigação. Sugere-se o modelo inicialmente proposto, com atenção as questões de precisão.