

Fatores em R

Dominando variáveis categóricas para análise de dados eficiente



Eduardo Ogasawara

eduardo.ogasawara@cefet-rj.br

<https://eic.cefet-rj.br/~eogasawara>

CONCEITO

O que são Fatores?

Dados Categóricos

Fatores são variáveis em R especialmente projetadas para representar dados categóricos, como categorias, grupos ou classificações.

Estrutura Interna

Armazenados internamente como vetores de valores inteiros, com rótulos de caracteres associados que aparecem quando o fator é exibido.

Transformação de Dados

Variáveis numéricas e de caracteres podem ser facilmente transformadas em fatores, mas os níveis sempre serão valores de caracteres.

Não Ordenados

Categorias sem hierarquia (ex: cores, tipos)

Ordenados

Categorias com ordem lógica (ex: baixo, médio, alto)

Criando Fatores Ordenados

Veja como transformar um vetor numérico em um fator ordenado que representa níveis de dor:

```
pain <- c(0,3,2,2,1)
fpain <- factor(pain, levels=0:3, ordered=TRUE)
fpain
```

Resultado

```
[1] 0 3 2 2 1
Levels: 0 < 1 < 2 < 3
```

O parâmetro `ordered=TRUE` indica que existe uma hierarquia entre os níveis, onde 0 é menor que 1, que é menor que 2, e assim por diante.

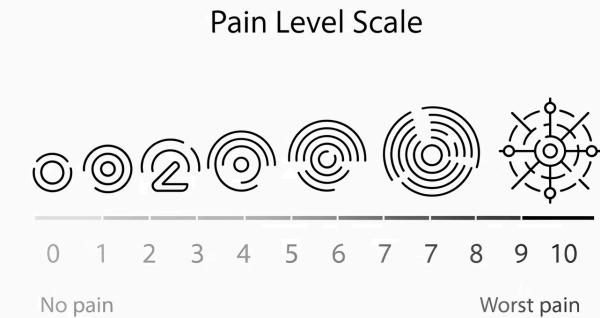
Atribuindo Rótulos aos Níveis

Após criar um fator, você pode substituir os números por rótulos descritivos mais intuitivos usando a função `levels()`:

```
levels(fpain) <- c("sem","baixa","média","alta")  
fpain
```

Saída

```
[1] sem  alta  média média baixa  
Levels: sem < baixa < média < alta
```



Exemplo prático: Fator ordenado indicando níveis de dor para pacientes em um estudo clínico.

Exemplo Prático: Classificação de Altura

Vamos categorizar pessoas por altura usando fatores ordenados:

01

Menos de 1,5m

Classificadas como **pequenas**

02

Entre 1,5m e 1,9m

Classificadas como **médias**

03

Mais de 1,9m

Classificadas como **altas**

Dados de Exemplo

```
weight <- c(60, 72, 57, 90, 95, 72)
height <- c(1.75, 1.80, 1.65, 1.90, 1.74, 1.91)
subject <- c("A", "B", "C", "D", "E", "F")
```



Conversão Usando Loop

Uma abordagem intuitiva usando estruturas de repetição e condicionais para transformar um vetor numérico em fator:

```
lev <- rep("", length(height))
for (i in 1:length(height)) {
  if (height[i] < 1.7) lev[i] <- "baixa"
  else if (height[i] < 1.9) lev[i] <- "média"
  else lev[i] <- "alta"
}
lev <- factor(lev, levels=c("baixa", "média", "alta"), ordered=TRUE)
lev
```

Resultado

```
[1] média média baixa alta média alta
Levels: baixa < média < alta
```

Este método oferece controle total sobre as condições de classificação, sendo ideal para lógicas personalizadas complexas.

Conversão com a Função cut()

A função `cut()` foi especialmente projetada para converter variáveis contínuas em fatores categóricos através de pontos de corte:

```
lev <- cut(height, breaks=c(0, 1.7, 1.9, .Machine$double.xmax),  
           ordered=TRUE)  
lev
```

```
[1] (1.7,1.9]  (1.7,1.9]  (0,1.7]  
     (1.7,1.9]  (1.7,1.9]  (1.9,1.8e+308]  
Levels: (0,1.7] < (1.7,1.9] < (1.9,1.8e+308]
```

Personalizando os Rótulos

```
levels(lev) <- c("baixa", "média", "alta")  
lev
```

```
[1] média média baixa média média alta  
Levels: baixa < média < alta
```

Vantagem Principal

Solução mais elegante e eficiente, especialmente adequada para conversões baseadas em intervalos numéricos.

Flexibilidade

Permite definir múltiplos pontos de corte de forma simples e direta.

Referências



Hands-On
Programming
with R

WRITE YOUR OWN FUNCTIONS AND SIMULATIONS

Hands-on Programming

Aprenda R criando suas
próprias funções e simulações

[https://rstudio-
education.github.io/hopr/index.html](https://rstudio-education.github.io/hopr/index.html)

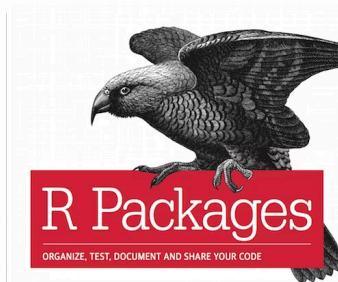


R Graphics
Cookbook

R Graphics Cookbook

Domine visualizações de dados
em R

<https://r-graphics.org>



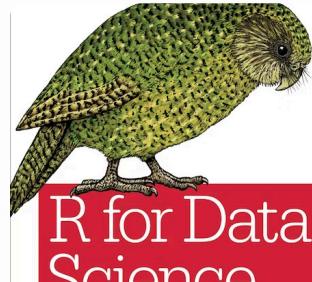
R Packages

ORGANIZE, TEST, DOCUMENT AND SHARE YOUR CODE

R Packages

Desenvolva seus próprios
pacotes R

<https://r-pkgs.org/index.html>



R for Data
Science

VISUALIZE, MODEL, TRANSFORM, TIDY, AND IMPORT DATA

R for Data Science

Guia completo para ciência de
dados

<https://r4ds.had.co.nz>