

1. INTRODUÇÃO AO SOFTWARE R

O R é um software livre de estatística que funciona em diversos sistemas operacionais: GNU Linux, Microsoft Windows, Mac OS X e outros.

O R possui uma enorme quantidade de procedimentos estatísticos em milhares de pacotes livremente disponíveis na internet e que podem ser carregados opcionalmente.

O manual completo do R e dos pacotes adicionais instalados pode ser acessado com a função `help.start()`.

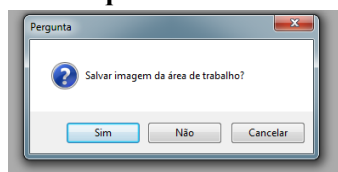
1.1. Instalação do software e formas de trabalho

- Entrar no site: <http://www.r-project.org> e selecione a opção **CRAN** (*Comprehensive R Archive Network*)
- Selecione o CRAN do Brasil, (Piracicaba, São Paulo, Curitiba, ...). Sugere-se o mais próximo de sua unidade.
- Selecione o sistema operacional que irá trabalhar (Linux, MacOS X ou **Windows**)
- Selecione a opção **base** - Binaries for base distribution (managed by Duncan Murdoch).
- Selecione a opção (ou a versão disponível).

Na janela inicial do R (Console), é apresentado o *prompt* (`>`), que é o *prompt* de linhas de comandos do R. Nas linhas de comandos podem se editados comandos do R ou expressões algébricas.

Para executar um comando ou calcular o valor da expressão algébrica da linha de comandos, basta usar a tecla **<ENTER>**.

Para sair do R, use: `> q()` ou a opção de menu: **arquivo / sair**. Ao sair será feita a pergunta



Opte por **NÃO**, use sim somente quando precisar abrir a tela do console que está visualizando.

Exemplos:

`> 25+35`

a) Alguns operadores

- aritméticos:

Adição (+), subtração (-), multiplicação (*), divisão (/), potenciação (^ ou **).

- Lógicos:

igual a (`=`), menor (`<`), maior (`>`), menor ou igual (`<=`), maior ou igual (`>=`) e diferente (`!=`).


b) Algumas funções aritméticas

sqrt(x) - raiz quadrada de x, **log(x,n)** - logaritmo de x na base n, **log(x)** - logaritmo neperiano de x, **log10(x)** - logaritmo decimal de x, **exp(x)** - e^x , **sin(x)** - seno de x (em radianos), **asin(x)** - arco-seno de x, **abs(x)** - módulo(x). Para limpar a Janela Console use **CTRL + L**.

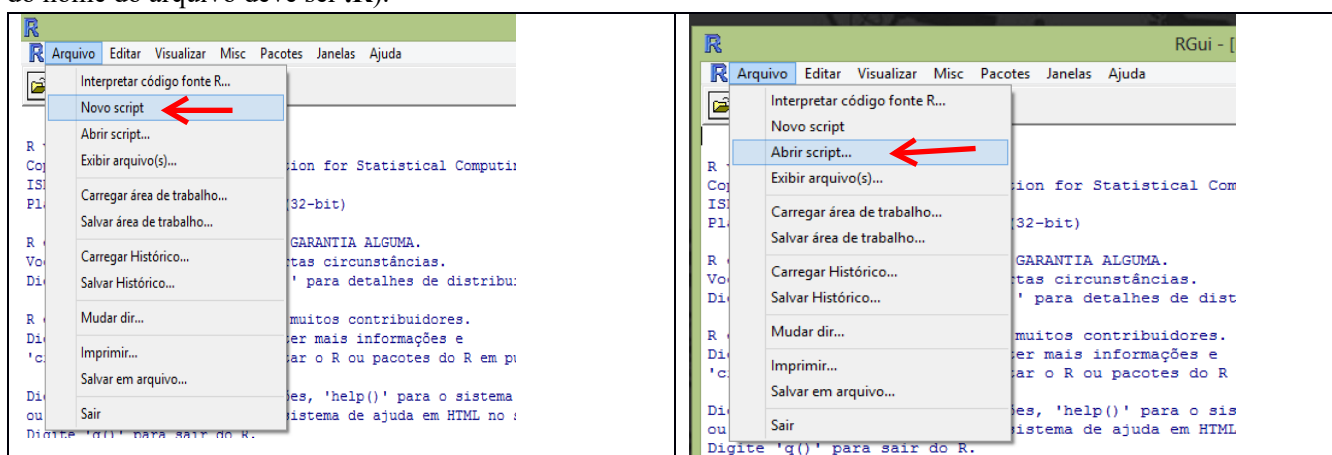
c) Ambientes de trabalho

O ambiente de trabalho no R pode se reduzir à janela Console ou trabalhar simultaneamente com duas janelas Console + Script (Editor R).

- Para abrir um Novo Script use a opção: Arquivo / Novo Script.
- Para abrir um Script disponível use a opção: Arquivo / Abrir Script.
- Para navegar** pelas janelas Console e Script ou escolher a forma de visualizá-las simultaneamente, use a opção: **Janelas**.

O Script é um editor de textos do R que possibilita editar os comandos e transferi-los para serem executados na janela Console (CTRL + R) ou com a opção clicar em  ou apertar F5.

A vantagem dessa forma de trabalho é que a janela Script pode ser salva a qualquer momento (Para salvar, a extensão do nome do arquivo deve ser **.R**).



Usando o software R



Colar o comandos na janela Script e clicar em  ou apertar F5 .

Somatório

Na verdade o somatório nada mais é do que uma notação simplificada de várias somas. No R.

```
x<-c(4,5,5,7,9,10) #criando um vetor qualquer
sum(x) #obtendo o somatório do vetor criado
```

Média

A média é a medida de posição mais conhecida e pode ser obtida facilmente no R através do comando `mean()`.

```
x<-c(1,2,3,4,5) #criando um vetor
mean(x) #obtendo a média
```

Mediana

A mediana é uma medida de posição (tendência central) indicada quando o conjunto de dados possui valores extremos.

```
x<-c(1,2,18,7,6) #vetor qualquer não ordenado
median(x) #obtendo mediana
```

Variância

Com apenas um comando podemos obter a variância usando o R. Veja o exemplo

```
x<-c(1,2,3,4,5) #criando um vetor
var(x) #obtendo a variância
```

Desvio padrão

Pode ser obtido por:

```
x<-c(1,2,3,4,5) #um vetor qualquer
sd(x) #obtendo o desvio padrão
range(x) ##obtendo mínimo e máximo
```

Resumo dos dados

```
summary(x)
```

IMPORTANTE: Quando for usar o Script do R, sempre limpar a memória antes de começar novas análises: Para limpar a memória clique:

“Misc”, em seguida, “**remove todos os objetos**”

Rcommander

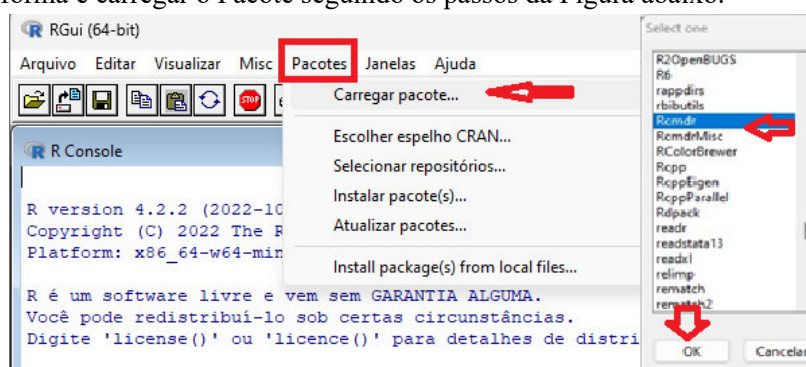
Para utilizar as funções mais básicas do R, podemos utilizar o R Commander. No desenvolvimento dos exemplos, explicaremos como iniciar o R Commander e descreveremos a estrutura de sua interface, mostraremos como ler dados e prepará-los para análise, como fazer gráficos, calcular resumos numéricos de dados, criar um relatório impresso do seu trabalho, editar e reexecutar comandos gerados pelo R Commander e como encerrar sua sessão - em resumo, o fluxo de trabalho típico da análise de dados usando tal pacote.

Nesta fase inicial o intuito é mostrar o funcionamento da interface, mostrando uma visão geral de sua operação. Mais adiante, voltaremos com detalhes em muitos tópicos mostrados.

inicializando o R commander

Assumindo que você já tenha instalado o R e baixado o pacote "Rcmdr". Para inicializar o R commander, vá ao console do R, ou Rstudio, e digite: `library(Rcmdr)`.

Outra forma é carregar o Pacote seguindo os passos da Figura abaixo.



A interface do Rcommander

Na parte superior da janela do Rcommander, há uma barra de menus com os seguintes itens:

Arquivo: Parte onde estarão todas as opções relacionada a arquivos, como abrir e salvar vario tipos de arquivo, além de alterar o diretório de trabalho atual(Diretório é a pasta em que se sistema procurara e escreverá os arquivos).

Editar: Seção destinada a edição de textos, contém opções como "copiar"e "colar"além de opções de edição do arquivo R markdown (Isso será discutido posteriormente);

Dados: Seção onde encontraremos menus e submenus para importação, exportação e manipulação de dados.

Estatísticas: Contém submenus para várias análises estatísticas e ajustes de modelo.

Gráficos: Contém menus e submenus para criação de diversos gráficos.

Modelos: Seção com vários menus e submenus para executar varias operações em modelos que foram ajustados.

Distribuições: Seção onde pode-se gerar números aleatórios, ou provenientes de diversas distribuições de probabilidade.

Ferramentas: Contém opções para carregar pacotes , plug-in(s) do R commander , além de outros softwares necessários.

Ajuda: contém itens de menu para obter informações sobre o R Commander e R, incluindo links para um breve manual introdutório e os sites R Commander e R; informações sobre o conjunto de dados ativo; e um link para um site com instruções detalhadas por usar o R Markdown para criar relatórios.

Preparando o Rcommander

Na primeira vez que abrimos o Rcommander, não temos disponível a opção "Output"Que é onde veremos os resultados enquanto trabalhamos no Rcommander. Para ativar essa aba bata clicar em: Ferramentas>Opções. Na janela de opções podemos personalizar vários aspectos do Rcommander, para nosso objetivo atual, selecionaremos a aba "Output". O primeiro passo, é desmarcar a opção: "Envie resultados para o Console do R"e em seguida, ajustar as alturas e larguras dos espaços. Recomenda-se as seguintes configurações:

Largura da janela do script(caracteres) = 80

Altura da janela do script(linhas) = 25

Altura da janela do output(linhas) = 30

Altura da janela de msgs(linhas) = 3

Após ajustar as configurações necessárias, selecione a opção Recomeçar o Rcommander. O Rcommander então fechará e abrirá novamente com a nova página inicial



Usando o Rcommander para executar linhas de comando

1. Copie e cole as linhas de comando na janela R Script.
2. Marque as linhas desejadas e clique em “Submeter”.
3. O resultados aparecerão, na cor azul, na janela “Output”.

