

# Instalação do *software* R

Fernando de Pol Mayer  
LEA/IMEF/FURG  
fernando.mayer@furg.br

Rodrigo Sant’Ana  
Instituto Albatroz  
oc.rodrigasantana@gmail.com

## Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Windows</b>	<b>1</b>
2.1	Instalação rápida . . . . .	1
2.2	Instalação longa . . . . .	2
2.2.1	R . . . . .	2
2.2.2	RStudio . . . . .	2
<b>3</b>	<b>Linux</b>	<b>3</b>
3.1	Instalação rápida . . . . .	3
3.2	Instalação longa . . . . .	3
3.2.1	R . . . . .	3
3.2.2	RStudio . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Usando R e RStudio</b>	<b>5</b>

## 1 Introdução

O R é um programa para análise estatística de livre distribuição e de código aberto. Isso significa que você pode baixar, instalar, repassar para seus amigos e até mesmo alterar o código fonte de acordo com suas necessidades. Ele pode ser instalado em diversas arquiteturas e sistemas operacionais diferentes, incluindo Windows, Linux, Macintosh e outros.

Este guia está dividido em duas seções, **Windows** e **Linux**, e em cada uma existe uma versão “rápida” da instalação (para os apressados), e uma versão “longa” (explicada em mais detalhes).

## 2 Windows

### 2.1 Instalação rápida

1. **R**: <http://cran-r.c3sl.ufpr.br/bin/windows/base/R-3.1.1-win.exe>

2. **RStudio**: <http://download1.rstudio.org/RStudio-0.98.1079.exe>

**Importante!** Instale nessa ordem: primeiro o R e só depois o RStudio. O RStudio é apenas uma interface para o R, e por isso, precisa encontrar a instalação do R para poder ser instalado.

## 2.2 Instalação longa

### 2.2.1 R

1. O primeiro passo é entrar na página do projeto R em [www.r-project.org](http://www.r-project.org).
2. Do lado esquerdo da página clique sobre o link CRAN abaixo de Download, Packages.
3. Uma nova página com uma série de links irá se abrir. Esses links são chamados de “espelhos” e servem para que você possa escolher o local mais próximo de onde você está para fazer o download do programa. Vamos selecionar o espelho da Universidade Federal do Paraná. Procure o link <http://cran-r.c3sl.ufpr.br> e clique sobre ele.
4. Na seção Download and Install R, clique sobre o link Download R for Windows para baixar a versão para esse sistema.
5. Clique sobre o link base.
6. Clique sobre o link Download R 3.1.1 for Windows para fazer o download do arquivo R-3.1.1-win.exe.
7. A instalação segue o formato padrão de instalação de programas no Windows, e portanto não são necessários maiores detalhes.

Após a instalação do R, você pode abrir o programa clicando no ícone na sua área de trabalho ou através do menu de programas. Se você já fez isso, deve ter percebido que o programa tem uma aparência bem “crua”. Esta interface, na verdade, é apenas a “casca” do R, que por ser uma linguagem de programação, não deve ter mesmo muitos recursos gráficos. Seu grande potencial é através dos códigos que vamos programar. Por esse motivo, os desenvolvedores do programa não gastam tempo desenvolvendo uma interface gráfica, mas sim na linguagem em si, que é o mais importante.

Felizmente existem diversas pessoas que se empenharam em fazer interfaces mais elaboradas para o R, que não alteram como o programa funciona (ou seja, não alteram em nada a linguagem), mas ajudam o programador a ter um melhor controle e visualização sobre o código que ele está escrevendo. Uma dessas interfaces é o Tinn-R, por exemplo. Há pouco tempo atrás, uma nova interface chamada RStudio foi lançada, com diversas propriedades que ajudam muito quem está programando, e principalmente, quem nunca usou o R antes. Além disso, o RStudio funciona da mesma forma em todas as plataformas. Essa será a interface que vamos utilizar.

### 2.2.2 RStudio

1. Para baixar o RStudio entre no endereço [www.rstudio.com](http://www.rstudio.com)
2. Clique no link Products > RStudio
3. Clique em RStudio Desktop

4. Será exibida uma página com a recomendação para você baixar o RStudio 0.98.1079 - Windows XP/Vista/7/8
5. Clicando nesse link, você irá baixar o arquivo RStudio-0.98.1079.exe
6. Depois é só clicar e instalar da forma convencional do Windows

Após a instalação, você pode abrir o RStudio pelo ícone, e o R estará pronto para ser utilizado.

## 3 Linux

### 3.1 Instalação rápida

1. **R:** Entre em <http://cran.r.c3sl.ufpr.br/bin/linux> e veja as instruções específicas para sua distribuição. As distribuições que já possuem pacotes pré-compilados para o R estão listadas ali (Debian, RedHat [Fedora], Suse [OpenSuse], Ubuntu). Por exemplo, para instalar no Ubuntu, execute em um terminal

```
sudo apt-get install r-base r-base-core
```

Se a sua distribuição não está listada ali, provavelmente será necessário compilar o código-fonte (veja na Instalação longa abaixo).

2. **RStudio:** Entre em <http://www.rstudio.com/products/rstudio/download> e procure um pacote pré-compilado para sua distribuição. Normalmente, após baixar esse pacote, a instalação pode ser executada apenas abrindo o arquivo. Em todo caso, tomando o Ubuntu novamente como exemplo, a instalação pode ser feita também via terminal com

```
sudo dpkg -i rstudio-0.98.1079-amd64.deb
```

Note que o arquivo `rstudio-0.98.1079-amd64.deb` é uma versão específica para o Ubuntu 64 bits, e você deve estar no diretório onde o arquivo foi baixado (use o comando `cd` para mudar diretórios).

**Importante!** Instale nessa ordem: primeiro o R e só depois o RStudio. O RStudio é apenas uma interface para o R, e por isso, precisa encontrar a instalação do R para poder ser instalado.

### 3.2 Instalação longa

#### 3.2.1 R

Se você não encontrou um pacote pré-compilado do R para sua distribuição específica, ou, se você quer instalar o R compilando o código-fonte, siga as instruções abaixo. Compilar o código-fonte oferece uma série de vantagens como a personalização da instalação, e um ganho de performance do programa quando comparado com versões pré-compiladas.

1. O primeiro passo é entrar na página do projeto R em [www.r-project.org](http://www.r-project.org).

2. Do lado esquerdo da página clique sobre o link CRAN abaixo de Download, Packages.
3. Uma nova página com uma série de links irá se abrir. Esses links são chamados de “espelhos” e servem para que você possa escolher o local mais próximo de onde você está para fazer o download do programa. Vamos selecionar o espelho da Universidade Federal do Paraná. Procure o link <http://cran-r.c3sl.ufpr.br> e clique sobre ele.
4. Na seção Source Code for all Platforms, baixe o arquivo R-2.15.2.tar.gz (link direto: <http://cran-r.c3sl.ufpr.br/src/base/R-3/R-3.1.1.tar.gz>)
5. Coloque esse arquivo em um diretório de sua escolha, abra um terminal e acesse esse diretório (usando cd). Por exemplo, se o arquivo estiver dentro de um diretório chamado Programas, no diretório padrão do usuário

```
cd Programas/
```

6. Descompacte o arquivo com o comando tar

```
tar -zxvf R-3.1.1.tar.gz
```

Isso irá criar um diretório chamado R-3.1.1. Entre nesse diretório

```
cd R-3.1.1
```

7. Agora você pode configurar (configure), compilar (make), verificar a compilação (make check-all) (esse processo pode ser demorado), e finalmente instalar (make install). O processo todo fica assim

```
./configure  
make  
make check-all  
sudo make install
```

Detalhe: se você for realmente utilizar o RStudio como interface no Linux, é necessário compilar o R como um *shared library*. Para isso, substitua a primeira linha acima por

```
./configure --enable-R-shlib
```

e continue com os demais comandos.

8. No Linux, o R não tem interface alguma, ele é um programa que roda no terminal. Por isso, você pode verificar a instalação apenas digitando

```
R
```

no terminal.

Como por padrão o R não tem uma interface no Linux, você pode optar por muitas alternativas como o ESS (Emacs Speaks Statistics) para o Emacs, o Vim-R-plugin para o Vim, ou o RGedit para o Gedit.

Além destas opções mais tradicionais, o RStudio também tem suporte para Linux, e funciona exatamente da mesma forma como no Windows.

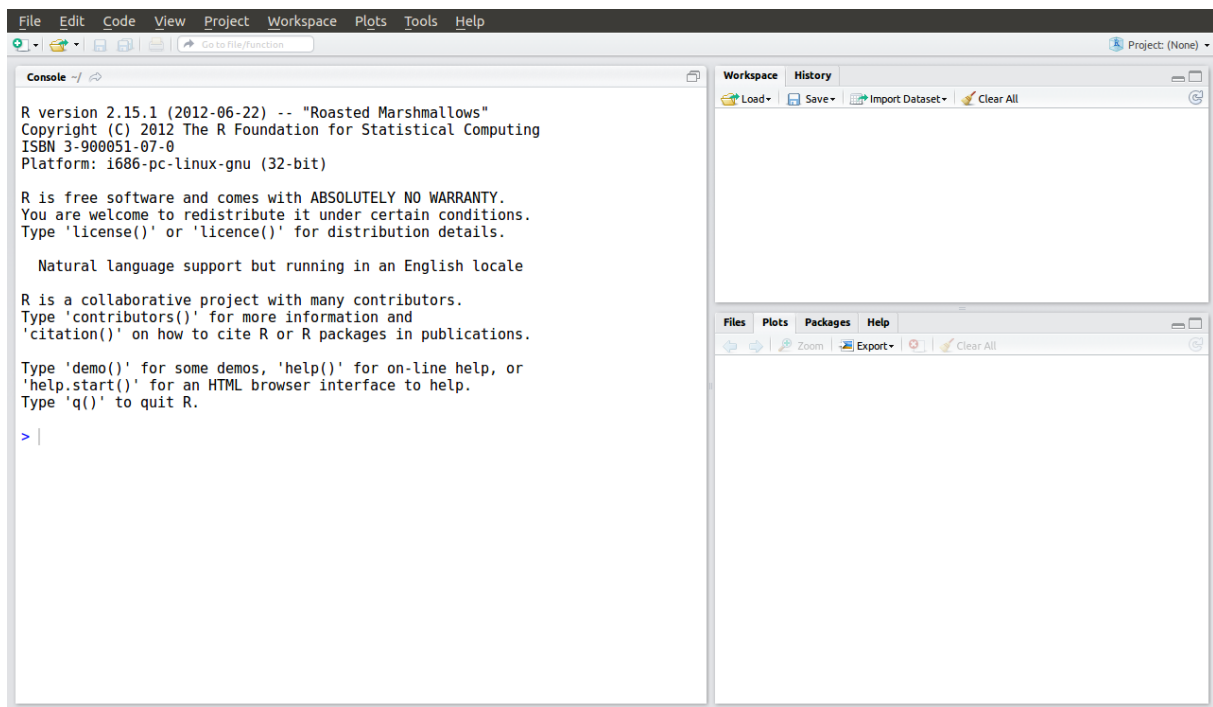
### 3.2.2 RStudio

1. Para baixar o RStudio entre no endereço [www.rstudio.org](http://www.rstudio.org)
2. Clique no link Products > RStudio
3. Clique em RStudio Desktop
4. Será exibida uma página com a recomendação para você baixar o RStudio de acordo com a distribuição que você estiver usando
5. Clique no link recomendado para baixar o arquivo
6. Normalmente clicando duas vezes sobre o arquivo, o programa já será instalado. Um exemplo de instalação via terminal no Ubuntu está na Instalação rápida acima.

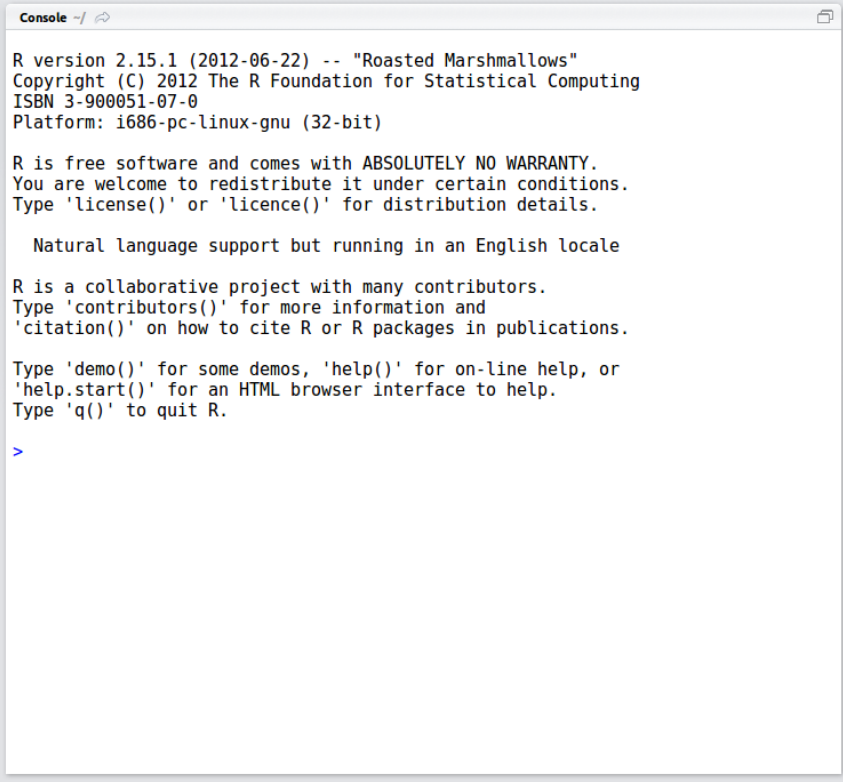
Após a instalação, você pode abrir o RStudio pelo ícone, e o R estará pronto para ser utilizado.

## 4 Usando R e RStudio

Após abrir o RStudio você vai se deparar com uma interface como essa:



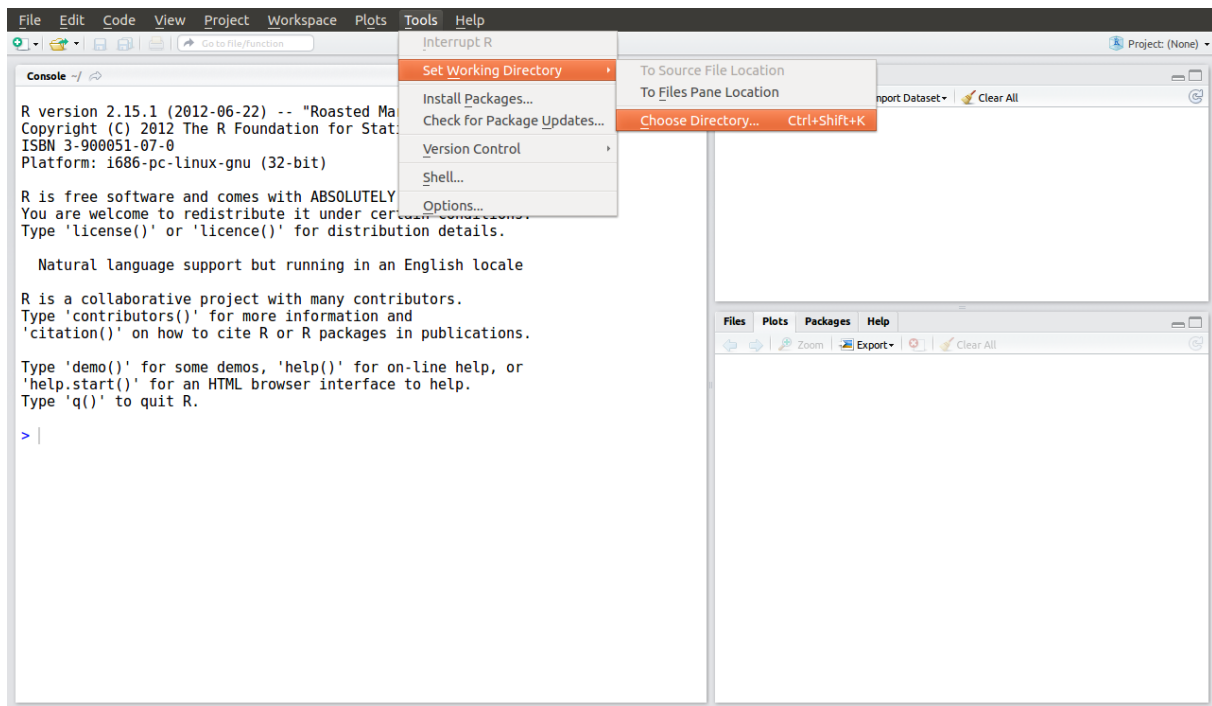
A parte esquerda do programa é chamada de Console, onde os comandos do R serão executados. Sempre que RStudio for iniciado, uma mensagem como essa deverá aparecer:

The image shows a screenshot of the RStudio Console window. The title bar at the top says "Console" followed by a file icon and a refresh icon. The text inside the console is the standard R startup message. It starts with "R version 2.15.1 (2012-06-22) -- 'Roasted Marshmallows'", followed by copyright information for The R Foundation for Statistical Computing, the ISBN 3-900051-07-0, and the platform "i686-pc-linux-gnu (32-bit)". It then states that R is free software with absolutely no warranty and provides instructions on how to check the license. Next, it mentions natural language support but running in an English locale. It also describes R as a collaborative project and provides instructions on how to get more information, see demos, or quit. The message ends with a blue prompt character ">".

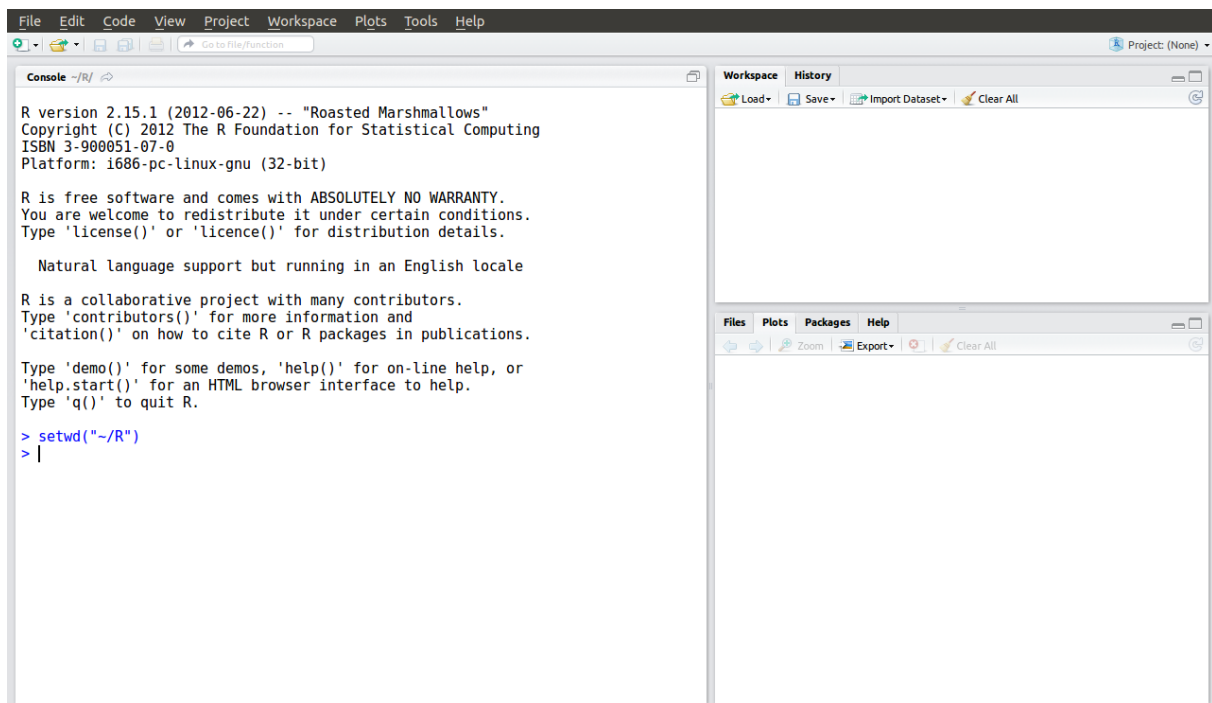
```
Console -/ ↻  
  
R version 2.15.1 (2012-06-22) -- "Roasted Marshmallows"  
Copyright (C) 2012 The R Foundation for Statistical Computing  
ISBN 3-900051-07-0  
Platform: i686-pc-linux-gnu (32-bit)  
  
R is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.  
You are welcome to redistribute it under certain conditions.  
Type 'license()' or 'licence()' for distribution details.  
  
Natural language support but running in an English locale  
  
R is a collaborative project with many contributors.  
Type 'contributors()' for more information and  
'citation()' on how to cite R or R packages in publications.  
  
Type 'demo()' for some demos, 'help()' for on-line help, or  
'help.start()' for an HTML browser interface to help.  
Type 'q()' to quit R.  
  
>
```

Talvez o seu esteja em português, mas a mensagem é a mesma. Se apareceu isso, o R está funcionando corretamente dentro do RStudio. Lembre-se que o RStudio é apenas uma interface gráfica, e o R está rodando “dentro” dela. O símbolo > sinaliza que o R está esperando para executar algum comando.

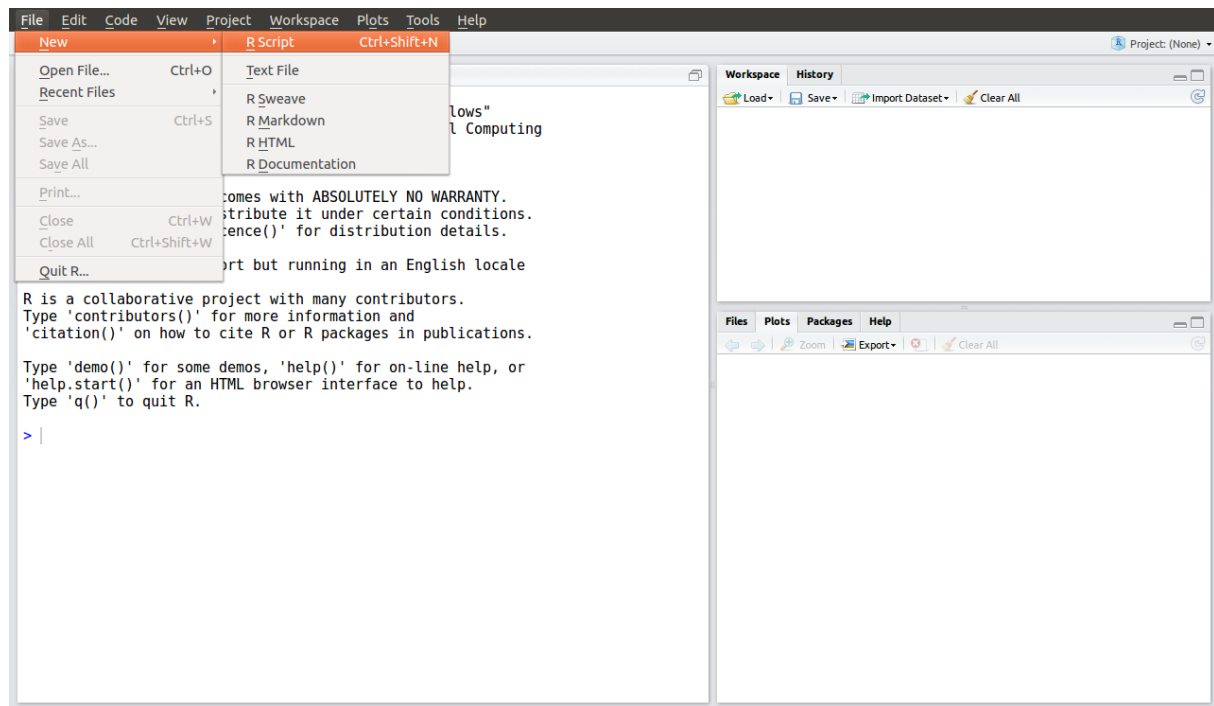
Antes de começar a fazer qualquer coisa no R, é recomendado “direcioná-lo” para um diretório de trabalho (*working directory*). É neste diretório que todos os arquivos que você criar (e.g gráficos, scripts), ou aqueles que quiser importar para o R (e.g bases de dados) ficarão armazenados. Para fazer esse direcionamento no RStudio, clique no menu em Tools → Set Working Directory → Choose Directory, como na figura abaixo:



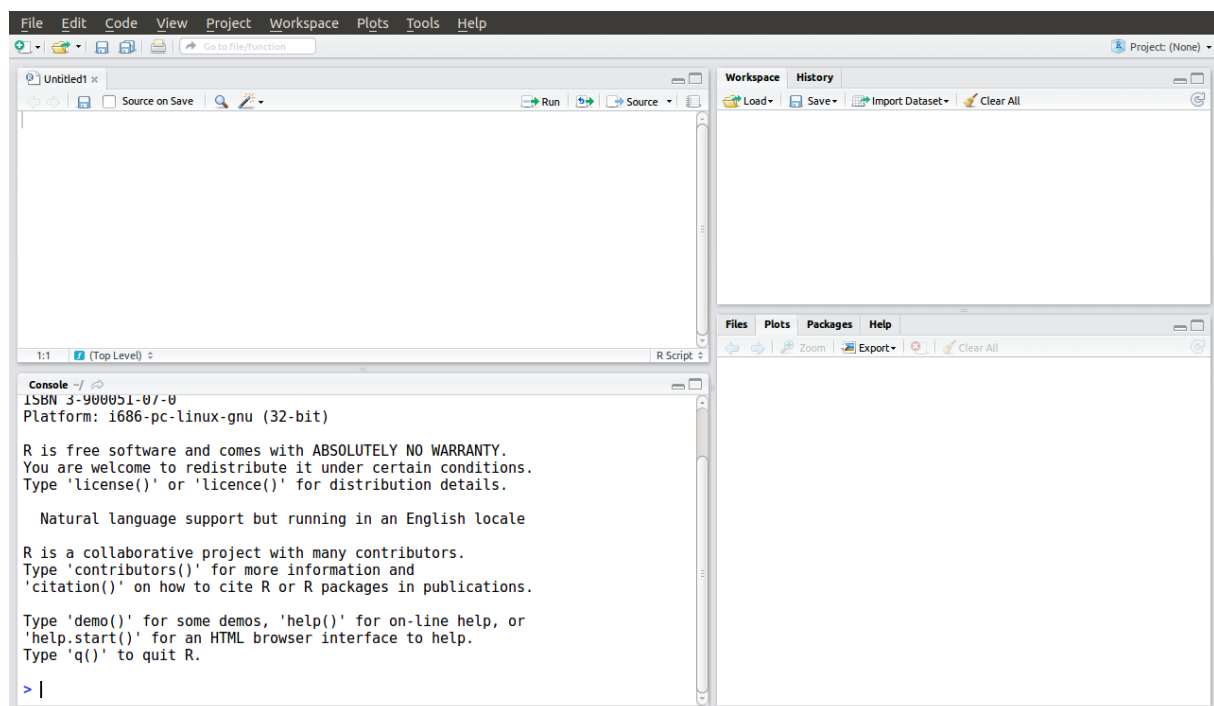
Na janela que irá abrir, selecione um diretório (ou crie um), clique em Abrir, e automaticamente o R vai executar no Console o comando `setwd()` (que significa “set working directory”). Dentro do parênteses da função, e entre aspas, deverá aparecer o caminho para o diretório que você especificou. No exemplo abaixo, o diretório selecionado foi `/home/fernando/R` (ou `~/R` no Linux).



O próximo passo é utilizar o editor de scripts para entrar comandos. Obviamente você pode digitar comandos diretamente no Console, que o R irá executá-los, mas à medida que os comandos vão aumentando, fica mais fácil se você salvá-los em um arquivo. Para isso clique no menu em `File → New → R Script`, como na figura abaixo:

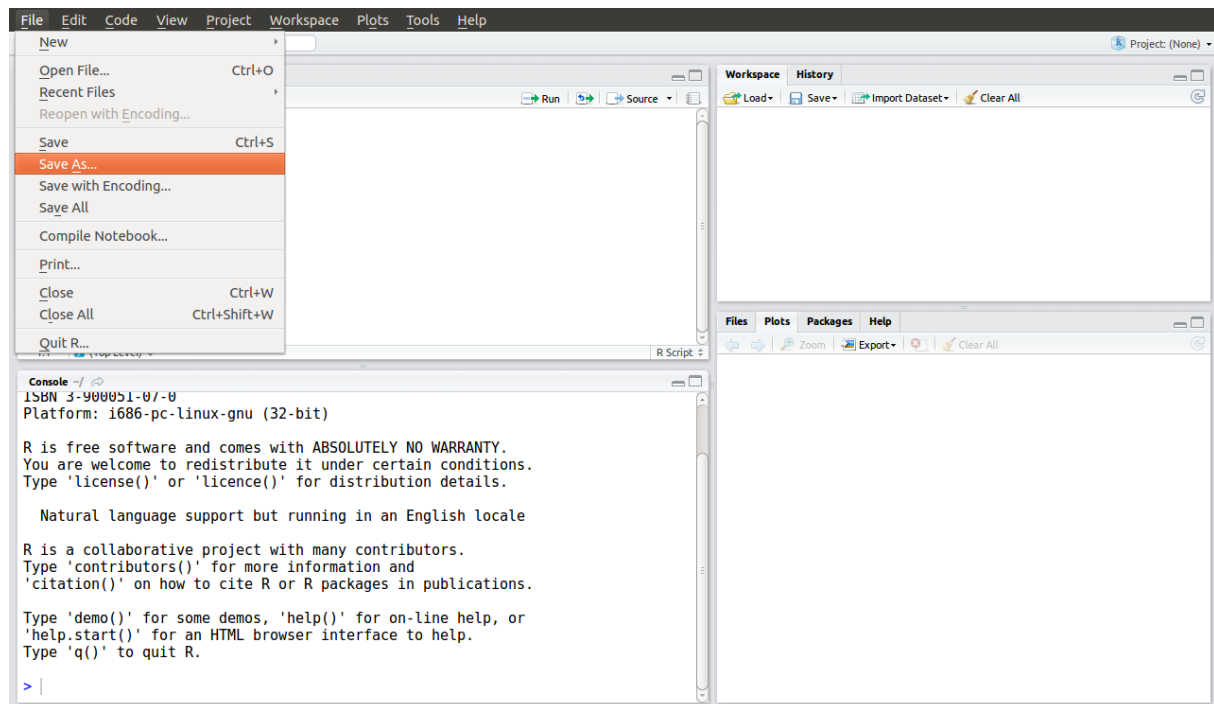


Esse processo irá abrir uma nova “janela” dentro do RStudio, acima do Console, como na figura:



Essa parte superior é o editor de scripts, onde você pode digitar os comandos do R, e salvá-los para abrir depois em uma nova sessão. Para salvar, clique no menu em File → Save As..., como na figura abaixo:





Na janela que abrir, digite o nome que você quer dar para o arquivo e salve. Esse processo vai gerar um arquivo com extensão `.R` no final (por exemplo `meu-script.R`), dentro do seu diretório de trabalho (que você já definiu acima).

No editor de scripts, você digita os comandos que quiser, e quando quiser executá-los no Console, seleciona uma linha (ou mais linhas) e aperte as teclas `Ctrl+Enter`. O RStudio se encarrega de enviar esse comando para serem executados.

Uma forma de organização dos seus scripts é adicionar comentários entre comandos, o que facilita muito quando você for rever novamente esse script, ou quiser enviar para outras pessoas. Você pode adicionar comentários usando o símbolo `#` na frente de qualquer frase que não seja um comando. Por exemplo:

```
> # isso é um comentário e não será executado pelo R
> x <- 2 + 2
> y <- 4 * 4 # comentários também podem ser colocados ao lado de comandos
> # use esse recurso para descrever o que está sendo feito
> # o comando abaixo serve para listar os objetos criados
> ls()
```

Para ajuda com o RStudio, você pode clicar na aba `Help` do RStudio (no quadro inferior direito) para ir se familiarizando com o programa. Se você quiser ir se familiarizando com a linguagem em si, digite

```
> help.start()
```

para ter acesso aos manuais e outras referências. Para uma boa referência inicial em português recomendo seguir o material e os exemplos de “Introdução ao Ambiente Estatístico R”, do Prof. Paulo Justiniano Ribeiro Jr. nesse link <http://leg.ufpr.br/~paulojus/embrapa/Rembrapa/>