

# Integrando Python, R e SQL em rotinas de pesquisas do IPARDES

José Carlos Martinez

## Índice

<b>1</b>	<b>Linguagens de Programação: R</b>	<b>1</b>
1.1	RStudio . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Linguagens de Programação: Python</b>	<b>4</b>
2.1	Visual Studio Code (VS Code) . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Bancos de Dados Relacionais</b>	<b>6</b>
3.1	SQLite . . . . .	7

## 1 Linguagens de Programação: R



O **R** é uma linguagem de programação e ambiente para computação estatística e gráfica, e parte do projeto GNU1: Portanto é uma linguagem de programação livre e código aberto. A

instalação do R pode ser feita pelo “*Comprehensive R Archive Network*” (CRAN), Na página você encontrará as distribuições R para diferentes sistemas operacionais: Linux (Debian, Fedora, Redhat, Ubuntu), mac OS e Windows. Ainda na página do CRAN você pode acessar a útil lista de pacotes agrupados por tarefas/áreas é o chamado CRAN Task views.

## 1.1 RStudio

O RStudio é uma IDE (Ambiente de Desenvolvimento Integrado) e um dos mais populares da sua categoria, devido ao fato de ser rápido e fácil de aprender. Além disso, a IDE já vem totalmente habilitada para o uso do R em todos os aspectos.

O download pode ser feito pelo site: <https://posit.co/download/rstudio-desktop/>

### 1.1.0.1 Configuração de Proxy para Instalação de Pacotes

Em ambientes institucionais como o do IPARDES, o R pode não conseguir acessar a internet diretamente. Isso ocorre porque a rede está protegida por um servidor proxy, que filtra e controla o tráfego. Sem configurar corretamente esse proxy, você pode ter problemas ao instalar pacotes do CRAN ou acessar bibliotecas externas.

### 1.1.0.2 Como configurar o Proxy no R

Siga os passos abaixo para configurar o proxy institucional do IPARDES:

1. Execute o seguinte comando no R para abrir o arquivo `.Rprofile`, onde serão salvas as configurações de rede:

```
file.edit(file.path("~", ".Rprofile"))
```

2. No arquivo que será aberto, insira o seguinte código:

```
Sys.getenv(c("http_proxy", "https_proxy", "http_proxy_user"))
Sys.setenv(http_proxy="proxy.ipardes.parana:8080")
Sys.setenv(https_proxy="proxy.ipardes.parana:8080")
Sys.setenv(http_proxy_user="ask")
Sys.getenv(c("http_proxy", "https_proxy", "http_proxy_user"))
```

3. Salve o arquivo e reinicie o R ou o RStudio.

### 1.1.0.3 Gestão de Diretórios e Organização de Arquivos no R

Ao usar o R, uma das primeiras coisas importantes a se compreender é como organizar corretamente os arquivos e pastas do seu projeto. Essa prática permite que o R encontre com facilidade os arquivos necessários (como bases de dados), mantendo o trabalho limpo, estruturado e funcional. Além disso, assegura que os scripts possam ser executados de forma reproduzível, o que é especialmente relevante em contextos institucionais como o IPARDES, onde a padronização e a confiabilidade das análises são fundamentais.

### 1.1.0.4 Diretório de Trabalho (Working Directory)

O diretório de trabalho é a pasta onde o R irá buscar arquivos para leitura e onde irá salvar arquivos criados.

### 1.1.0.5 Verificando o diretório atual:

Antes de qualquer coisa, é útil saber em qual pasta o R está trabalhando no momento. Isso é importante porque, se você tentar carregar um arquivo e ele não estiver nessa pasta, o R não vai encontrá-lo.

Para verificar o diretório de trabalho atual, use o seguinte comando:

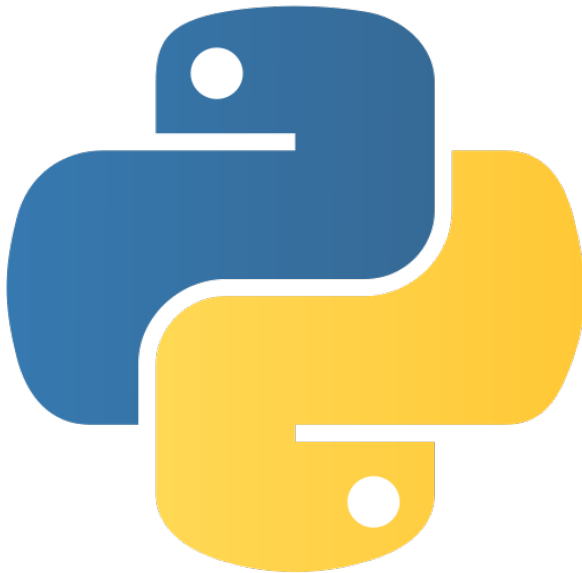
```
getwd()
```

Esse comando significa “get working directory” – ou seja, *obter o diretório de trabalho*. Ele vai mostrar o caminho da pasta atual onde o R está procurando e salvando arquivos.

```
1 + 1
```

```
[1] 2
```

## 2 Linguagens de Programação: Python



O **Python** é uma linguagem de programação moderna, versátil e de código aberto, amplamente utilizada em áreas como análise de dados, automação, inteligência artificial e ciência de dados. Sua sintaxe simples facilita o aprendizado e sua enorme comunidade oferece suporte constante e milhares de pacotes prontos para uso.

---

### 2.0.0.1 Preparando o Ambiente de Trabalho

Para Instalar a ferramenta Acesse o site oficial do Python:

<https://www.python.org/downloads/>

Clique em Download Python 3.x.x (a versão mais atual) e siga os passos do instalador. Durante a instalação, marque a opção “Add Python to PATH” — isso facilita o uso no terminal e em editores como o VS Code. Após instalar o Python, você já poderá usá-lo diretamente pelo terminal (prompt de comando), mas isso pode ser desconfortável para quem está iniciando. Por isso, recomendamos o uso de um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE), como o Visual Studio Code (VS Code).

A IDE facilita muito o processo de escrita, organização e execução de códigos, oferecendo recursos como:

- Destaque de sintaxe

- Sugestões automáticas
- Execução de trechos de código
- Terminal integrado
- Organização de pastas e arquivos do projeto

Ou seja, enquanto o Python é a linguagem de programação, o VS Code é o ambiente onde você vai trabalhar com ela de forma prática e eficiente.

## 2.1 Visual Studio Code (VS Code)

O VS Code é uma IDE leve, gratuita e muito poderosa, desenvolvida pela Microsoft.

Baixe em: <https://code.visualstudio.com/>

Após instalar, abra o VS Code e vá na aba de extensões (ícone de quadrado no menu lateral esquerdo).

Pesquise e instale a extensão chamada **Python** (desenvolvida pela Microsoft).

---

### 2.1.0.1 Usando Python no VS Code

1. Crie uma nova pasta para seu projeto (ex: `ipardes-python`).
2. Dentro da pasta, crie um novo arquivo com o nome `teste.py`
3. Escreva o seguinte código:

### 2.1.0.2 Teste básico

```
print("Olá, IPARDES!")
```

Olá, IPARDES!

```
2 + 2
```

4

### 3 Bancos de Dados Relacionais



Os **bancos de dados relacionais** são sistemas projetados para armazenar e organizar grandes volumes de informações de forma estruturada, utilizando a linguagem SQL (*Structured Query Language*). Eles são compostos por tabelas interconectadas por relações, garantindo consistência e integridade dos dados.

#### 3.0.0.1 Principais Sistemas de Banco de Dados Relacional

- **MySQL** – muito usado em aplicações web, é gratuito e de código aberto.
- **PostgreSQL** – poderoso, gratuito e com foco em conformidade com os padrões SQL.
- **SQL Server** – solução da Microsoft, com foco em ambientes corporativos.
- **Oracle Database** – robusto, seguro e altamente escalável, usado em grandes instituições.
- **SQLite** – Leve, Didático e ideal para iniciantes



## 3.1 SQLite

O SQLite é um banco de dados relacional leve, portátil e de código aberto. Toda a base de dados fica armazenada em um único arquivo .db, o que o torna ideal para testes, aprendizagem e uso em computadores pessoais ou ambientes institucionais como o IPARDES, que trabalham com grandes volumes de dados, mas não necessariamente precisam de soluções complexas de banco em rede.

### Por que aprender com SQLite?

- Não requer servidor instalado.
- Interface gráfica amigável (DB Browser).
- Ideal para praticar comandos SQL e automatizar análises com R/Python.

---

#### 3.1.0.1 1) Preparando o Ambiente de Trabalho

Download e Instalação

Utilizaremos o **DB Browser for SQLite**, uma interface visual intuitiva.

Baixe aqui: <https://sqlitebrowser.org>

Com ele, você poderá:

- Criar e editar arquivos .db
- Importar dados .csv ou .xlsx
- Executar comandos SQL
- Visualizar e exportar tabelas

---

#### 3.1.0.2 2) Conectando ao SQLite via Terminal (CLI)