

Handbook of Impact Evaluation in R

por

Sérgio Daneris

Pacotes

Este manual utiliza os seguintes pacotes R, que são essenciais para análise de dados e avaliação de impacto:

- **dplyr**: Um pacote para manipulação de dados. Ele oferece funções intuitivas para filtrar, selecionar, agrupar e resumir dados, tornando o trabalho com data frames mais eficiente.
- **foreign**: Facilita a leitura e escrita de dados em formatos externos, como SPSS, Stata e SAS. É útil para importar dados de outras ferramentas estatísticas.
- **ggplot2**: Um pacote para criação de gráficos elegantes e altamente personalizáveis. Ele segue a filosofia de "gramática de gráficos", permitindo a construção de visualizações complexas de forma modular.
- **survey**: Especializado em análise de dados de pesquisa complexos, como aqueles com estratificação, clusters e pesos amostrais. É amplamente utilizado em estudos sociais e de saúde.
- **plm**: Oferece ferramentas para análise de dados em painel, como modelos de efeitos fixos e aleatórios. Ideal para estudos longitudinais.
- **car**: Contém funções para análise de regressão, incluindo testes de hipóteses e diagnóstico de modelos. É particularmente útil para verificar pressupostos de modelos lineares.
- **Matching**: Especializado em métodos de pareamento (matching) para avaliação de impacto. Ele ajuda a criar grupos de tratamento e controle balanceados, reduzindo vieses de seleção.

Modelos Propostos no Livro

O livro **The Handbook of Impact Evaluation** apresenta diversos modelos e técnicas para avaliação de impacto, utilizando bases de dados reais e exercícios práticos em Stata. Abaixo estão os principais modelos abordados:

- **Diferenças em Diferenças (DiD)**: Criado por Card e Krueger (1994), este modelo é usado para avaliar o impacto de políticas ou intervenções comparando mudanças ao longo do tempo entre grupos de tratamento e controle. É amplamente aplicado em estudos de políticas públicas.
- **Regressão Descontínua (RD)**: Desenvolvido por Thistlethwaite e Campbell (1960), o RD é utilizado quando a atribuição ao tratamento é determinada por um limiar. Por exemplo, avalia o impacto de programas sociais em indivíduos que estão logo acima ou abaixo de uma linha de corte.

- **Pareamento por Propensão (Propensity Score Matching - PSM):** Proposto por Rosenbaum e Rubin (1983), o PSM é usado para criar grupos de tratamento e controle semelhantes com base em características observáveis. É útil para reduzir vieses de seleção em estudos observacionais.
- **Variáveis Instrumentais (IV):** Popularizado por Angrist e Imbens (1994), o método IV é utilizado quando há endogeneidade na variável de tratamento. Ele emprega um instrumento para isolar a variação exógena no tratamento.
- **Efeitos Fixos e Aleatórios:** Esses modelos são usados em dados em painel para controlar heterogeneidade não observada. Efeitos fixos são preferidos quando as características não observadas são correlacionadas com as variáveis explicativas, enquanto efeitos aleatórios são usados quando não há correlação.

Prática

Os scripts em R utilizados para replicar os exercícios do livro **The Handbook of Impact Evaluation** estão disponíveis em um repositório online. Esses scripts foram adaptados para o R a partir dos exemplos originais em Stata, garantindo que os resultados sejam equivalentes.

Instalação de Pacotes

Caso algum dos pacotes necessários não esteja instalado em seu ambiente R, você pode instalá-los facilmente utilizando o seguinte comando:

```
install.packages("nome_do_pacote")
```

Por exemplo, para instalar o pacote `dplyr`, use:

```
install.packages("dplyr")
```

Acesso aos Scripts

Os scripts estão organizados por capítulo e modelo no repositório. Para acessá-los, siga as instruções abaixo:

1. Acesse o repositório
2. Clone o repositório ou baixe os arquivos diretamente.
3. Abra os scripts no RStudio ou em seu ambiente R preferido.
4. Execute os códigos passo a passo, seguindo os comentários explicativos.

Sobre o Livro

O livro revisa métodos quantitativos e modelos de avaliação de impacto. A literatura formal sobre métodos e práticas de avaliação de impacto é vasta, com algumas visões gerais úteis. No entanto, há uma necessidade de colocar a teoria em prática de uma forma prática para os profissionais. Este livro também detalha os desafios e objetivos em outros campos da avaliação, incluindo monitoramento e avaliação (ME), avaliação operacional e abordagens de métodos mistos que combinam análises quantitativas e qualitativas. O livro está organizado da seguinte forma. O capítulo dois revisa as questões básicas relacionadas à avaliação de uma intervenção para alcançar certos alvos e metas. Ele distingue avaliação de impacto de conceitos relacionados, como ME, avaliação operacional, avaliação qualitativa versus quantitativa, e avaliação de impacto ex-ante versus ex-post. O capítulo três foca no desenho experimental de uma avaliação de impacto, discutindo seus pontos fortes e limitações. Existem também vários métodos não experimentais, cada um dos quais é discutido ao longo dos capítulos quatro a sete. O capítulo quatro examina métodos de pareamento,

incluindo a técnica de pareamento por escore de propensão. O capítulo cinco trata dos métodos de diferença em diferenças no contexto de dados em painel, que relaxam algumas das suposições sobre as fontes potenciais de viés de seleção. O capítulo seis revisa o método de variável instrumental, que relaxa ainda mais as suposições sobre a auto-seleção. O capítulo sete examina os métodos de descontinuidade de regressão e pipeline, que exploram o próprio desenho do programa como fontes potenciais de identificação dos impactos do programa. Especificamente, o capítulo oito apresenta uma discussão sobre como os impactos distributivos dos programas podem ser medidos, incluindo novas técnicas relacionadas à regressão quantílica. O capítulo nove discute abordagens estruturais para avaliação de programas, incluindo modelos econômicos que podem servir de base para estimar efeitos diretos e indiretos de um programa. Finalmente, o capítulo dez discute os pontos fortes e fracos dos métodos experimentais e não experimentais e também destaca a utilidade das ferramentas de avaliação de impacto na formulação de políticas.

Em resumo, o livro fornece uma base robusta sobre as metodologias quantitativas em avaliação de impacto, abordando tanto os aspectos teóricos como as implicações práticas e as dificuldades encontradas ao aplicar essas ferramentas no campo.

Referências

1. Woodill, J. (n.d.). Rcode-handbook-on-impact-eval-world-bank.
2. Os pacotes R mencionados neste trabalho estão disponíveis no CRAN (Comprehensive R Archive Network), o repositório oficial de pacotes do R. Acesso em: <https://cran.r-project.org>.
3. Cunningham, S. Causal inference: The mixtape. Yale University Press. Disponível em: <https://mixtape.scunning.com>.
4. Khandker, Shahidur R.; Koolwal, Gayatri S.; Samad, Hussain A. Handbook on Impact Evaluation: Quantitative Methods and Practices. Washington, D.C.: The World Bank, 2010.