

Desenvolvimento de aplicações web para metanálise em rede utilizando Shiny e R

EIXO 2: IMPLEMENTAÇÃO DE TECNOLOGIAS E DIRETRIZES CLÍNICAS EM SAÚDE

Autores: Marcelo Goulart Correia; Bernardo Rangel Tura; Marisa da Silva Santos; Carlos Magliano

Introdução: A síntese de evidências científicas têm um papel crucial na tomada de decisões informadas em diversas áreas do conhecimento. A metanálise, técnica para combinar resultados de estudos independentes, é fundamental para avançar o entendimento científico. A metanálise em rede é um método que permitindo a comparação simultânea de múltiplos tratamentos e a exploração de relações entre eles. Porém, a complexidade inerente exige ferramentas eficazes para sua implementação prática. Este trabalho visa unir o desenvolvimento de aplicações web interativas com metanálise em rede, usando as ferramentas Shiny e R. O ecossistema R, conhecido por flexibilidade e variedade de pacotes estatísticos, é crucial na análise de dados. Com o Shiny, cria-se interfaces web que democratizam a exploração de dados complexos. Serão explorados os fundamentos da metanálise em rede e a plataforma Shiny como forma de tornar análises acessíveis e interativas, ressaltando o valor desse cruzamento para a pesquisa baseada em evidências. Combinar a análise estatística do R e a interface amigável do Shiny transforma a abordagem da metanálise em rede, auxiliando nas tomadas de decisões em ATS. A adoção de aplicações web promove a análise de dados e contribui para a evolução de práticas informadas e decisões embasadas em evidências.

Métodos: Foram listadas as funções do pacote netmeta, como comparação entre tratamentos, ranqueamento e estatísticas de heterogeneidade e inconsistência.

O Shiny Dashboard cria uma interface amigável e dinâmica que permite importar dados, ajustar parâmetros, visualizações e análises. A personalização e interação ampliam a utilidade, acessível a pesquisadores de diferentes níveis.

Os resultados da metanálise foram integrados à aplicação para interpretação prática e visual. Gráficos interativos, redes de tratamentos e florestas de efeito foram incorporados.

A aplicação passou por validações e testes para robustez. Simulações verificaram consistência dos resultados com análises independentes.

Foram utilizados o R versão 4.3.1, o Shiny versão 1.7.4.1, o Shiny Dashboard 0.7.2 e o netmeta 2.8-2.

Resultados: Como produto final uma aplicação web foi construída onde os usuários importam dados CSV e selecionam variáveis desejadas, garantindo flexibilidade. Além disso, possível personalizar a análise, escolhendo tratamento de referência, nível de confiança e efeitos fixos/aleatórios. Os dados importados podem ser visualizados para eventuais conferências. Um sumário das comparações entre tratamentos e visualizações gráficas para interpretação é fornecido. Também é possível a avaliação dos tratamentos por métodos P-Score e SUCRA. A exploração detalhada das fontes de inconsistência comparando evidências diretas e indiretas pode ser conduzida e a tabela de avaliação de GRADE para a metanálise é apresentada.

Discussão e conclusões: O desenvolvimento da aplicação web com netmeta e Shiny democratiza análises complexas. A principal contribuição é simplificar metanálise em rede para leigos em programação e estatística. Porém, existem limitações de toda interface gráfica. Ênfase em componentes-chave simplifica resultados, limitando análises avançadas. A aplicação evolui através de atualizações no netmeta, expandindo capacidades. Adaptação garante exploração contínua. Aplicação web é passo para democratizar análises avançadas. Unir netmeta e Shiny beneficia pesquisadores e profissionais. Limitações existem, mas potencial para promover decisões embasadas é incontestável.

Palavras-chave: Metanálise em rede; Shiny; R; Shiny Dashboard; Netmeta