

PROFEPI

PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DA
EPIDEMIOLOGIA NOS SERVIÇOS DE SAÚDE



ANÁLISE E VISUALIZAÇÃO DE DADOS NO **SOFTWARE R**

Aplicadas à Vigilância em Saúde e Ambiente



APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

A tecnologia disponível atualmente permite acumular volumes de dados cada vez maiores, e com isso surge o desejo crescente de entendê-los. Na Vigilância em Saúde, isso não é diferente. A cada dia, os profissionais dessa área possuem mais dados à sua disposição, e apresentar suas análises de uma forma simples e compreensível para os seus interlocutores (gestores, profissionais de outras áreas, colegas de trabalho etc.) torna-se cada vez mais desafiador.

Embora a tecnologia tenha aumentado o acesso e a disponibilidade de ferramentas para trabalhar com dados, ainda existem lacunas nas habilidades dos profissionais em lidar com esse novo cenário. Você pode rapidamente inserir alguns dados em uma planilha e criar um gráfico. Para muitos, a visualização de dados acaba aí. Isso pode estragar completamente uma história, uma percepção muito interessante ou, pior, torná-la difícil ou impossível de compreender. Existe uma história nos seus dados! Mas as ferramentas não sabem qual é essa história. É nesse ponto que entra o analista, o profissional que vai dar vida a essa informação, contar uma história, visual e contextualmente.

O profissional da Vigilância em Saúde produz apresentações, tabelas, boletins, informes e relatórios frequentemente. Esses materiais organizam dados e histórias que revelam informações valiosas, que podem ser decisivas na tomada de decisão de outros profissionais de saúde e gestores. Nesse contexto, a comunicação visual é essencial. Gráficos, tabelas e mapas que compõem a maioria dos relatórios e outras formas de apresentação de dados dão forma às análises da Vigilância em Saúde.

Neste curso, você vai desenvolver diversas formas de visualização de dados de forma rápida com poucos comandos, com o apoio da linguagem de programação R. Além de ser uma ferramenta poderosa para visualização de dados, com R você poderá automatizar a produção dos seus relatórios, boletins e outras formas de apresentação das análises, tornando-os mais interessantes e atrativos.

POR QUE ESTE CURSO É PARA VOCÊ?

- ✔ **Mãos à obra:** aprenda a coletar, limpar, tratar e analisar dados reais de indicadores de saúde pública, utilizando ferramentas e técnicas práticas.
- ✔ **Visualização impactante:** crie gráficos, tabelas e mapas personalizados e intuitivos para comunicar seus resultados de forma clara e efetiva.
- ✔ **Relatórios inteligentes:** domine o R Markdown e automatize a geração de relatórios de rotina, otimizando seu tempo e garantindo a qualidade das informações.
- ✔ **Dashboards interativos:** construa painéis estáticos e dinâmicos personalizados para monitorar indicadores em tempo real e facilitar a tomada de decisões.

POR QUE ESTE CURSO É IMPORTANTE?

Com a tecnologia disponível, é fácil criar gráficos e planilhas. No entanto, para transformar dados em informações valiosas, é necessário mais do que isso. Um gráfico malfeito ou dados mal apresentados podem esconder ou distorcer informações importantes. A habilidade de contar a história por trás dos números, de maneira visual e contextual, é diferente da mera análise de dados.

AO FINAL DESTE CURSO, VOCÊ SERÁ CAPAZ DE

- Produzir e interpretar gráficos de diversos tipos com a linguagem R;
- Criar e personalizar tabelas com a linguagem R;
- Produzir mapas temáticos com a linguagem R;
- Automatizar a produção de relatórios com a linguagem R; e
- Conhecer as potencialidades de R na produção de relatórios interativos (dashboards).



Profissionais da Vigilância em Saúde lidam frequentemente com relatórios, boletins e apresentações que influenciam decisões importantes. Eles precisam comunicar suas análises de forma clara e compreensível para gestores, colegas e outros profissionais. Saber apresentar esses dados de forma clara e atrativa é crucial, e é isso que este curso vai te ensinar.

Neste curso, você vai aprender a usar a linguagem de programação R para manipular, analisar e visualizar dados em saúde pública. Com uma abordagem prática, nosso objetivo é capacitar você a realizar análises que possam apoiar a tomada de decisões no dia a dia da Vigilância em Saúde e Ambiente.

OBJETIVOS

- ✔ Dominar noções básicas de programação em R, incluindo manipular, tratar, visualizar e interpretar dados e indicadores.
- ✔ Incentivar o raciocínio lógico e analítico por meio da análise de indicadores reais em vigilância em saúde.
- ✔ Aplicar análises práticas para monitorar e avaliar indicadores utilizados na rotina da vigilância em saúde.
- ✔ Desenvolver relatórios e dashboards com os resultados das análises para suportar a tomada de decisão.

PÚBLICO-ALVO

Esta edição do curso é destinada a trabalhadores e trabalhadoras vinculados (as) ao Sistema Único de Saúde (SUS) que atuam nos serviços de Vigilância em Saúde nas Secretarias de Saúde municipais, estaduais e no Distrito Federal; profissionais que atuam nos Distritos Especiais de

RECADO IMPORTANTE

Para seguir com este curso, você deve ter os conhecimentos básicos de uso da linguagem R e do software RStudio. Caso você ainda não tenha começado seus estudos com R, sugerimos que você se inscreva no curso gratuito de Introdução ao Software R aplicado à Vigilância em Saúde e Ambiente, disponível na Plataforma Campus Virtual de Saúde Pública, [neste link](#).



Saúde Indígena (DSEIs); profissionais que atuam no Ministério da Saúde; discentes e docentes da área de saúde; e demais interessados na temática. É desejável que os alunos possuam alguma familiaridade com uso da internet, planilhas de cálculo (e.g. MS Excel) e softwares de edição de texto (e.g. MS Word). Além disso, é desejável que se tenha conhecimento nível básico em epidemiologia, em análises de dados e indicadores na vigilância em saúde; e ter concluído o curso de “Introdução ao uso do software R aplicado à Vigilância em Saúde”.

CARGA HORÁRIA

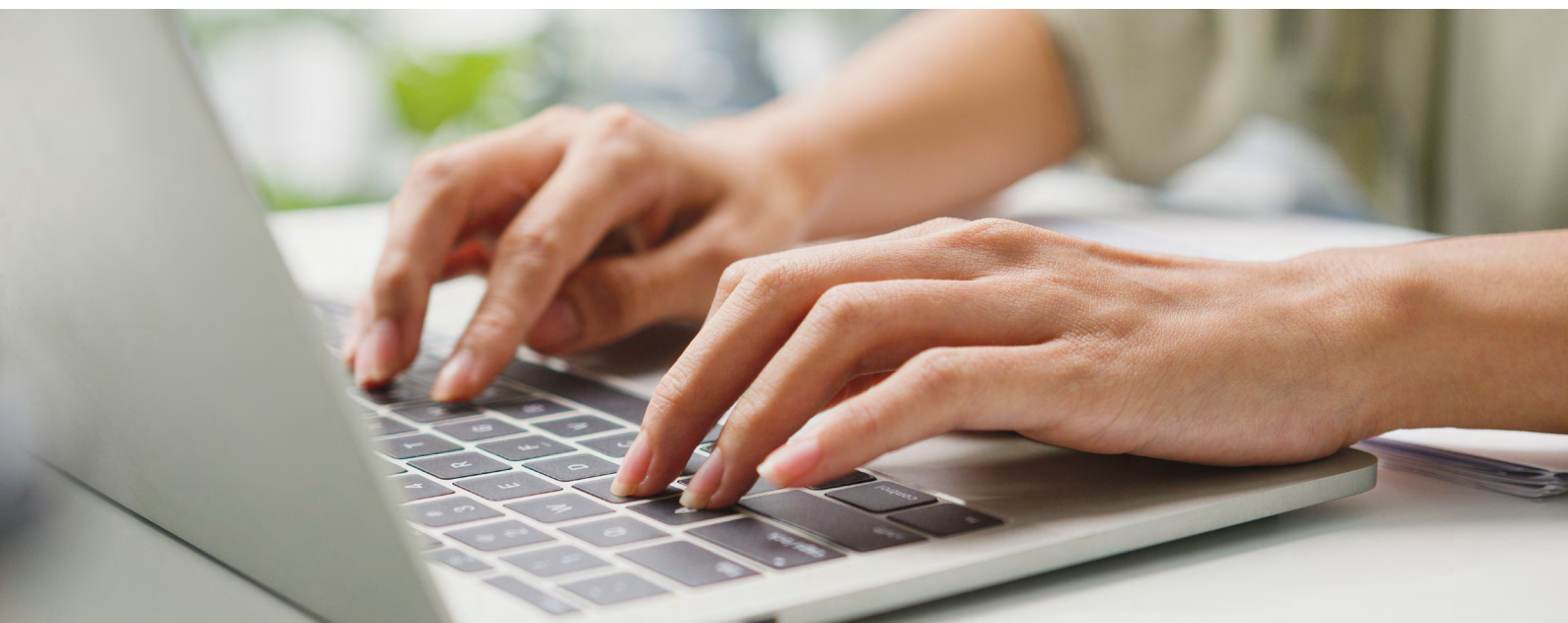
O curso terá carga horária total de 60 horas.

DURAÇÃO

O curso terá duração de 12 semanas, com dedicação de 5 horas de estudo semanais.

MODALIDADE

O curso é aberto e disponível no Campus Virtual de Saúde Pública (CVSP) da OPAS/OMS. Por ser um curso autoinstrucional, os participantes podem administrar e gerenciar o tempo que dedicam para concluir os diferentes módulos. O curso está organizado em quatro módulos e tem um total de 60 horas, incluindo o tempo estimado para a conclusão dos módulos e atividades avaliativas.



ESTRUTURA DO CURSO

Módulo 1: Análise de indicadores reais em Vigilância em Saúde e Ambiente

- ✔ Seleção de indicadores do Programa de Qualificação das Ações de Vigilância em Saúde (PQA-VS)
- ✔ Coleta dos dados nos diferentes sistemas de informação que englobam os indicadores e importação das bases de dados
- ✔ Limpeza, tratamento, pré-processamento e organização dos dados dos indicadores
- ✔ Análise dos indicadores em estrutura matricial
- ✔ Erros e avisos mais comuns

Módulo 2: Visualização de dados em Vigilância em Saúde e Ambiente

- ✔ Introdução à Visualização de Dados.
- ✔ Gráficos comuns para dados e informações (gráfico de barras, boxplot, evolução temporal)
- ✔ Construção de mapas com bibliotecas específicas
- ✔ Uso do plot e ggplot e os recursos mais utilizados
- ✔ Gráficos customizados e implementação de funções
- ✔ Erros e avisos mais comuns

Módulo 3: Introdução a relatórios de rotina otimizados

- ✔ Introdução ao R Markdown
- ✔ Componentes do R Markdown
- ✔ Criação e organização de relatórios de rotina otimizados
- ✔ Erros e avisos mais comuns

Módulo 4: Construção de Dashboards aplicados à rotina da Vigilância em Saúde e Ambiente

- ✔ Layout e designs de dashboards
- ✔ Introdução a criação de dashboards estáticos (flexdashboard)
- ✔ Introdução a criação de dashboards dinâmicos (Shiny)
- ✔ Construção do dashboard com os indicadores reais do PQA-VS
- ✔ Compartilhamento (Arquivo HTML)
- ✔ Potencialidades e outras utilizações

METODOLOGIA

A metodologia do curso autoinstrucional prevê o acesso e a leitura do material didático autoexplicativo em vários formatos (pdf, html, vídeos) e avaliações referentes ao conteúdo de cada módulo. Os estudantes também têm acesso a diversos códigos para análise de indicadores da rotina da Vigilância em Saúde.

AVALIAÇÃO E CERTIFICAÇÃO

Após a conclusão de cada módulo, os participantes deverão fazer uma avaliação composta por questões objetivas para verificar seus conhecimentos. Essas avaliações foram elaboradas para que os participantes tenham três oportunidades para responder corretamente pelo menos 70% das perguntas. O conteúdo dos módulos também está disponibilizado no formato de e-book para estudo em locais sem acesso à internet. Para certificação, você deve estudar os conteúdos disponibilizados no curso e atender aos requisitos de avaliação.



REFERÊNCIAS

BATTISTI, Iara Denise Endruweit; SMOLSKI, Felipe Micaíl da Silva (orgs.). **Software R: Análise estatística de dados utilizando um programa livre**. Bagé: Faith, 2019. 173 p. Disponível em: <http://www.editorafaith.com.br/ebooks/grat/978-85-68221-44-0.pdf>. Acesso em: 2 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Complexo da Saúde. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Avaliação de impacto das políticas de saúde: um guia para o SUS** [recurso eletrônico]. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. 714 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/avaliacao_impacto_politicas_saude_guia_sus.pdf. Acesso em: 2 ago. 2024.

KNAFLIC, Cole Nussbaumer. **Storytelling com Dados: um guia sobre visualização de dados para profissionais de negócios**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

WICKHAM, Hadley; ÇETINKAYA-RUNDEL, Mine; GROLEMUND, Garrett. **R for Data Science**. 2. ed. Disponível em: <https://r4ds.hadley.nz/>.

