

Introdução à Bioestatística

Valdimiro Salvador Mucavele





Semana 29 a 02 de Agosto 2024

Aula 1	Introdução à Estatística
Aula 2	Conceitos Básicos da Estatística
Aula 3	As Etapas do Método Estatístico
Aula 4	Aplicação dos Conceitos de Introdução à Estatística





Aula 1: Introdução à Estatística




Objectivo:

Apresentar a disciplina, discutir a importância da Biostatística e explorar o contexto histórico da estatística.



O que os estudantes de Farmácia esperam da Bioestatística?

- Aparato estatística, que é fundamental para a análise de ensaios clínicos que determinam a eficácia e a segurança de novos medicamentos.
- De técnicas estatísticas para monitorar e analisar dados de farmacovigilância, identificando e avaliando reações adversas a medicamentos 



O que os estudantes de Farmácia esperam da Bioestatística?

- Obter ferramentas estatísticas que ajudam na criação e validação de protocolos de tratamento baseados em evidências, garantindo a eficácia terapêutica.
- Obter análise estatística de dados para pesquisa farmacêutica aplicável no desenvolvimento de novos medicamentos e terapias







Papel da Bioestatística na Farmácia

- A **Bioestatística** é indispensável no curso de Licenciatura em Farmácia em Moçambique, especialmente na província de Gaza e na Xai – Xai. Ela capacita os futuros farmacêuticos a tomar decisões informadas, melhorar a eficácia dos tratamentos, e contribuir significativamente para a saúde pública. Ao integrar a **Bioestatística** no currículo, a Universidade prepara profissionais aptos a enfrentar os desafios de saúde local e a promover o bem-estar das comunidades.



- 
- “Como pode ser usado a Bioestatística pelo Farmacêutico para desenvolver o país, Moçambique”
- 



Recorrendo abordagens estatísticas:

- Análise do acesso a medicamentos essenciais e a avaliação da eficácia de programas de subsídios ou de distribuição gratuita
 - **Dados Demográficos e Socioeconômicos:** Recolher informações sobre a população-alvo, incluindo idade, gênero, salário, localização geográfica e condições de saúde.
 - **Dados de Acesso e Disponibilidade:** Recolher dados sobre a disponibilidade de medicamentos essenciais nas unidades de saúde, farmácias e programas de distribuição gratuita.
 - **Dados de Consumo:** Registrar o número de pessoas que recebem medicamentos através desses programas e suas condições de saúde





Recorrendo abordagens estatísticas

- **Dados de Preço e Subsídios:** Reunir informações sobre os custos dos medicamentos, subsídios oferecidos e qualquer apoio financeiro disponível.
- **Análise Descritiva:** Utilizar medidas descritivas (médias, medianas, percentuais) para entender a distribuição dos medicamentos essenciais e o perfil dos beneficiários dos programas de subsídio.
- **Análise Multivariada:** Métodos como regressão logística ou regressão linear podem ser usados para identificar fatores que influenciam o acesso a medicamentos e a eficácia dos programas





Recorrendo abordagens estatísticas

- **Indicadores de Saúde:** Comparar os indicadores de saúde (ex. taxa de mortalidade, incidência de doenças) antes e depois da implementação dos programas para avaliar mudanças associadas ao acesso a medicamentos.
- **Satisfação dos Usuários:** Realizar inquéritos ou entrevistas para medir a satisfação dos usuários com a acessibilidade e qualidade dos medicamentos recebidos.





Aplicação da Bioequivalência

- Em Moçambique, a aplicação de estudos de bioequivalência é fundamental para a introdução de medicamentos genéricos no mercado, garantindo acesso a tratamentos seguros e eficazes a preços mais baixos. Isso é particularmente importante em um contexto onde a acessibilidade aos medicamentos é um desafio significativo para grande parte da população





Contexto Histórico da Estatística

- **História Antiga:** Como as primeiras civilizações (Babilônia, Egito) usavam a colecta de dados.
- **Século XVII:** Surgimento da estatística moderna com John Graunt e William Petty.
- **Século XVIII e XIX:** Desenvolvimento da teoria das probabilidades por Blaise Pascal e Pierre de Fermat.
- **Século XX:** Avanços significativos com Karl Pearson e Ronald Fisher



Aula 2: Conceitos Básicos da Estatística



Objetivo:

Definir e explicar os conceitos básicos da Estatística, suas ramificações e sua importância.






Definição:

- **Estatística:** é uma coleção de métodos para planificar experimentos, obter e organizar dados, resumi-los, analisá-los, interpretá-los e deles extrair conclusões
- **Bioestatística** – Estatística aplicada às ciências da vida






Ramificações da Estatística

- **Estatística Descritiva:**
 - Envolve métodos para organizar, resumir e descrever os dados de forma clara. Ferramentas incluem tabelas, gráficos, medidas de tendência central (média, mediana, moda) e medidas de dispersão (variância, desvio padrão).
 - **Estatística Inferencial:**
 - Envolve métodos para fazer generalizações ou inferências sobre uma população com base em uma amostra de dados. Inclui técnicas como estimativas de intervalo e testes de hipóteses.
- 



Exemplo:

- A estatística descritiva no contexto da farmácia:
- **Distribuição de Frequências de Medicamentos Prescritos:** Quantos pacientes receberam determinados tipos de medicamentos ao longo de um período.
- **Médias de Dosagens:** A dosagem média de um medicamento específico prescrito para uma determinada condição. 
- **Gráficos e Tabelas:** Gráficos de barras mostrando a quantidade de medicamentos dispensados em diferentes farmácias ou circular.

Exemplo:



A estatística inferencial no curso de farmácia

- **Testes de Hipótese sobre Eficácia de Medicamentos:** Analisar se um novo medicamento é mais eficaz do que um tratamento existente com base em amostras de pacientes.
- **Intervalos de Confiança para Dosagens:** Estimar um intervalo de confiança para a dosagem média segura de um medicamento em diferentes grupos etários.
- **Regressão Logística:** Usar para prever a probabilidade de um paciente responder a um tratamento específico com base em variáveis como idade, peso e condição médica.
- **Análise de Variância (ANOVA):** Comparar a eficácia de três ou mais tratamentos diferentes para determinar se há diferenças significativas nos resultados.





População, Amostra, Censo e Sondagem

- **População:** A população é o conjunto de elementos ou indivíduos que têm uma característica comum e que se deseja estudar.
- **Exemplo:** Todos os pacientes de um hospital específico que estão recebendo tratamento para hipertensão.





População, Amostra, Censo e Sondagem

- **Amostra:** é um subconjunto representativo da população, escolhido para o estudo.
- **Exemplo:** Um grupo de 100 pacientes selecionados aleatoriamente dentre todos os pacientes hipertensos atendidos em um hospital para avaliar a eficácia de um novo medicamento
- .






População, Amostra, Censo e Sondagem




Censo: recolha de dados de todos os elementos da população.

- **Exemplo:** Uma pesquisa nacional para recolher informações sobre o uso de medicamentos em toda a população de Moçambique.
 - **Sondagem:** envolve a recolha de dados de uma amostra da população para inferir conclusões sobre a população como um todo.
 - **Exemplo:** Uma sondagem em várias farmácias para determinar o nível de satisfação dos clientes com o serviço farmacêutico, onde os resultados são usados para inferir a satisfação em toda a cidade.
- 



Importância da Estatística

- **Tomada de Decisões:** Ajuda a fazer previsões e a tomar decisões informadas.
 - **Identificação de Tendências:** Permite identificar padrões e tendências em grandes volumes de dados.
 - **Melhoria da Qualidade de Vida:** Utilizada para melhorar políticas de saúde, educação, economia, etc.
 - **Exemplo:** A análise dos dados de vacinação contra a COVID-19 em Moçambique para avaliar a eficácia do programa.
- 



Aula 3: As Etapas do Método Estatístico



Objectivo:

Explorar as etapas do método estatístico e sua aplicação em estudos de saúde pública.



Etapas do Método Estatístico

- 1. Formulação do problema**
- 2. Desenho de experimento**
- 3. Recolha de dados**
- 4. Organização dos dados**
- 5. Análise dos dados**
- 6. Interpretação dos resultados**
- 7. Relato e Comunicação dos Resultados**
- 8. Implementação e Acompanhamento**





1. Formulação do problema

- **Identificação da Questão ou Problema :**

- Definir claramente o problema a ser investigado.
- Exemplo: Avaliar a eficácia de um novo medicamento para hipertensão em comparação com um tratamento padrão.

- **Definição de Objectivos e Hipóteses:**

- Estabelecer os objectivos do estudo e formular hipóteses que possam ser testadas.
- O objectivo é determinar se o novo medicamento reduz a pressão arterial mais efetiva do que o tratamento actual.





2. Desenho de experimento

- Escolher um desenho experimental adequado, como um ensaio clínico randomizado.
- Definir o grupo de controlo (pacientes que recebem o tratamento padrão) e o grupo experimental (pacientes que recebem o novo medicamento).
Determinar o tamanho da amostra necessário para obter resultados estatisticamente significativos.





3. Métodos de recolha de Dados

- Selecionar dos diferentes métodos de recolha de dados, como entrevistas, questionários, observação e registos documentais.
- Priorizar a importância de escolher métodos apropriados para garantir a qualidade e a representatividade dos dados.

Importância da Amostragem Adequada:

- Destacar a importância de uma amostragem adequada para obter resultados representativos.
- Selecionar das diferentes técnicas de amostragem, como amostragem aleatória simples, estratificada e por conglomerados.






3. Métodos de Coleta de Dados

- **Exemplo:**
- Recrutar pacientes para o estudo e recolher dados sobre a pressão arterial antes e após o tratamento, além de recolher informações adicionais como efeitos colaterais e histórico médico






4. Organização dos Dados

- **Técnicas de Organização:**
 - Organizar os dados recolhidos usando tabelas, gráficos e resumos estatísticos.
 - Introduzir o uso de software estatístico (exemplo: SPSS, Excel) para facilitar a organização e análise dos dados.
 - **Exemplo:**
 - Organizar os dados recolhidos sobre a eficácia de um novo medicamento para hipertensão em comparação com um tratamento padrão em tabela, categorizando por idade, gênero. Mostrar gráficos para visualizar a distribuição dos dados.
- 



5. Análise dos Dados

- **Métodos de Análise Descritiva e Inferencial:**
 - usar métodos descritivos para resumir e descrever os dados.
 - Introduzir a análise inferencial para fazer generalizações e testar hipóteses com base nos dados da amostra.
 - **Exemplo:**
 - Utilizar testes estatísticos como o teste t para comparar a pressão arterial média entre os dois grupos (novo medicamento e tratamento padrão). Analisar também as variáveis secundárias, como efeitos colaterais, usando métodos adequados como a análise de variância (ANOVA)
- 



6. Interpretação dos Resultados

- **Conclusões Baseadas na Análise dos Dados:**
- Interpretar os resultados da análise estatística e tirar conclusões relevantes.
- Destacar a importância de considerar limitações do estudo e a necessidade de pesquisas adicionais.
- **Exemplo:**
- Determinar se houve uma diferença significativa na redução da pressão arterial entre o novo medicamento e o tratamento padrão. Interpretar se a diferença observada é clinicamente relevante e se o novo medicamento oferece vantagens adicionais, como menos efeitos colaterais.





7. Relatório e Comunicação dos Resultados

- **Exemplo:**
- Elaborar um relatório detalhado que descreva os métodos, resultados, e conclusões do estudo. Apresentar os achados em uma conferência científica ou publicar os resultados em um jornal acadêmico. Incluir gráficos e tabelas para ilustrar as diferenças na eficácia entre os tratamentos.





8. Implementação e Acompanhamento

- **Exemplo:**
- Se o novo medicamento se mostrar eficaz, planificar a sua inclusão nas diretrizes de tratamento para hipertensão. Monitorar a implementação e avaliar a adesão ao novo tratamento na prática clínica para garantir que os benefícios observados no estudo se mantenham na prática real.





Aula 4: Aplicação dos Conceitos de Introdução à Biostatística



Exercícios de Aplicação

1. **Dê exemplos práticos de:**

- Estatística descritiva na Saúde Pública em Moçambique.
- Estatística inferencial aplicada à Saúde na Província de Gaza.

2. **Identifique a população e a amostra nos seguintes cenários:**

- Estudo sobre a prevalência de diabetes em Xai-Xai.
- Pesquisa de satisfação com os serviços de saúde na província de Gaza.





Exercícios de Aplicação

3. Diferencie censo de sondagem nos seguintes contextos:

- Realizar um censo de saúde em toda a província de Gaza.
- Conduzir uma sondagem sobre hábitos alimentares em uma amostra de escolas da cidade de Xai –Xai



Exercícios de Aplicação



4. Planificar um estudo seguindo as etapas do método estatístico para investigar a prevalência de hipertensão na cidade de Xai -Xai:

- 1. Formulação do problema e definição de hipóteses.**
- 2. Escolha do método de Recolha de dados.**
- 3. Organização dos dados Recolhidos.**
- 4. Análise dos dados.**
- 5. Interpretação dos resultados.**





Thanks!

Do you have any questions?

valdimiromucavele@gmail.com

