

COLETA E ANÁLISE DADOS

João Luís Ferreira Batista
parsival@usp.br

Depto. Ciências Florestais - ESALQ
Universidade de São Paulo

Abril de 2008 (Ver. 2)

VISÃO GERAL DA APRESENTAÇÃO

- 1 INTRODUÇÃO: POR QUE COLETAR DADOS?
- 2 DADOS NA ENGENHARIA FLORESTAL
- 3 ANÁLISE DE DADOS NA ENGENHARIA FLORESTAL
- 4 EXEMPLO DE TRABALHO PARA CONSULTA

INFORMAÇÕES EM PROBLEMAS TÉCNICOS

Para buscar a solução de problemas é necessário buscar *informações* sobre o problema, a área de estudo e o contexto.

INFORMAÇÕES EM PROBLEMAS TÉCNICOS

Para buscar a solução de problemas é necessário buscar *informações* sobre o problema, a área de estudo e o contexto.

DADOS

Dados são informações obtidas num contexto determinado pela pergunta/questão específica.

INFORMAÇÕES EM PROBLEMAS TÉCNICOS

Para buscar a solução de problemas é necessário buscar *informações* sobre o problema, a área de estudo e o contexto.

DADOS

Dados são informações obtidas num contexto determinado pela pergunta/questão específica.

EXEMPLO 1: O POVOAMENTO FLORESTAL ESTÁ PRONTO PARA COLHEITA?

Dados 1:

INFORMAÇÕES EM PROBLEMAS TÉCNICOS

Para buscar a solução de problemas é necessário buscar *informações* sobre o problema, a área de estudo e o contexto.

DADOS

Dados são informações obtidas num contexto determinado pela pergunta/questão específica.

EXEMPLO 1: O POVOAMENTO FLORESTAL ESTÁ PRONTO PARA COLHEITA?

Dados 1:

- volume de madeira comercial,

INFORMAÇÕES EM PROBLEMAS TÉCNICOS

Para buscar a solução de problemas é necessário buscar *informações* sobre o problema, a área de estudo e o contexto.

DADOS

Dados são informações obtidas num contexto determinado pela pergunta/questão específica.

EXEMPLO 1: O POVOAMENTO FLORESTAL ESTÁ PRONTO PARA COLHEITA?

Dados 1:

- volume de madeira comercial,
- diâmetro das árvores.

INFORMAÇÕES EM PROBLEMAS TÉCNICOS

EXEMPLO 2: QUAIS ÁREA SUJEITAS A INCÊNCIOS?

Dado 2:

INFORMAÇÕES EM PROBLEMAS TÉCNICOS

EXEMPLO 2: QUAIS ÁREA SUJEITAS A INCÊNCIOS?

Dado 2:

- mapa detalhado da propriedade (incluindo vias de acesso e infraestrutura);

INFORMAÇÕES EM PROBLEMAS TÉCNICOS

EXEMPLO 2: QUAIS ÁREA SUJEITAS A INCÊNCIOS?

Dado 2:

- mapa detalhado da propriedade (incluindo vias de acesso e infraestrutura);
- registro histórico da localização dos focos de início de incêndio.

INFORMAÇÕES EM PROBLEMAS TÉCNICOS

EXEMPLO 2: QUAIS ÁREA SUJEITAS A INCÊNCIOS?

Dado 2:

- mapa detalhado da propriedade (incluindo vias de acesso e infraestrutura);
- registro histórico da localização dos focos de início de incêndio.

EXEMPLO 3: OS VISITANTES DE UM PARQUE DESEJAM ESTRUTURA PARA PRÁTICA DE ESPORTES?

Dado 3:

INFORMAÇÕES EM PROBLEMAS TÉCNICOS

EXEMPLO 2: QUAIS ÁREA SUJEITAS A INCÊNCIOS?

Dado 2:

- mapa detalhado da propriedade (incluindo vias de acesso e infraestrutura);
- registro histórico da localização dos focos de início de incêndio.

EXEMPLO 3: OS VISITANTES DE UM PARQUE DESEJAM ESTRUTURA PARA PRÁTICA DE ESPORTES?

Dado 3:

- proporção de visitantes entrevistados que indicaram estrutura esportiva como necessária:

INFORMAÇÕES EM PROBLEMAS TÉCNICOS

EXEMPLO 2: QUAIS ÁREA SUJEITAS A INCÊNCIOS?

Dado 2:

- mapa detalhado da propriedade (incluindo vias de acesso e infraestrutura);
- registro histórico da localização dos focos de início de incêndio.

EXEMPLO 3: OS VISITANTES DE UM PARQUE DESEJAM ESTRUTURA PARA PRÁTICA DE ESPORTES?

Dado 3:

- proporção de visitantes entrevistados que indicaram estrutura esportiva como necessária;
- indicação espontânea,

INFORMAÇÕES EM PROBLEMAS TÉCNICOS

EXEMPLO 2: QUAIS ÁREA SUJEITAS A INCÊNCIOS?

Dado 2:

- mapa detalhado da propriedade (incluindo vias de acesso e infraestrutura);
- registro histórico da localização dos focos de início de incêndio.

EXEMPLO 3: OS VISITANTES DE UM PARQUE DESEJAM ESTRUTURA PARA PRÁTICA DE ESPORTES?

Dado 3:

- proporção de visitantes entrevistados que indicaram estrutura esportiva como necessária;
- indicação espontânea,
- indicação por seleção de lista.

SOLUÇÕES GUIADAS POR EVIDÊNCIAS

A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DEVE SER GUIADA POR EVIDÊNCIAS

SOLUÇÕES GUIADAS POR EVIDÊNCIAS

A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DEVE SER GUIADA POR EVIDÊNCIAS

- As perguntas/questões relativas ao problema devem guiar à coleta de dados;

SOLUÇÕES GUIADAS POR EVIDÊNCIAS

A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DEVE SER GUIADA POR EVIDÊNCIAS

- As perguntas/questões relativas ao problema devem guiar à coleta de dados;
- A resposta às perguntas/questões devem ser *baseadas nos dados*.

SOLUÇÕES GUIADAS POR EVIDÊNCIAS

A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DEVE SER GUIADA POR EVIDÊNCIAS

- As perguntas/questões relativas ao problema devem guiar à coleta de dados;
- A resposta às perguntas/questões devem ser *baseadas nos dados*.
- As soluções propostas para um problema devem surgir a partir da *análise e interpretação dos dados*.

TIPOS DE DADOS

Os dados coletados na resolução de problemas florestais podem ser enquadrados nas categorias:

TIPOS DE DADOS

Os dados coletados na resolução de problemas florestais podem ser enquadrados nas categorias:

AMBIENTE ABIÓTICO: dados referentes ao ambiente físico:
clima, solo, topografia, geologia, hidrografia,
geomorfologia, registro históricos de ocorrência, etc.

TIPOS DE DADOS

Os dados coletados na resolução de problemas florestais podem ser enquadrados nas categorias:

AMBIENTE ABIÓTICO: dados referentes ao ambiente físico:
clima, solo, topografia, geologia, hidrografia,
geomorfologia, registro históricos de ocorrência, etc.

VEGETAÇÃO: dados relativos à vegetação: mapas categorizando tipos de vegetação, parcelas com medições de árvores, listagem da flora, etc.

TIPOS DE DADOS

Os dados coletados na resolução de problemas florestais podem ser enquadrados nas categorias:

AMBIENTE ABIÓTICO: dados referentes ao ambiente físico:
clima, solo, topografia, geologia, hidrografia,
geomorfologia, registro históricos de ocorrência, etc.

VEGETAÇÃO: dados relativos à vegetação: mapas categorizando
tipos de vegetação, parcelas com medições de
árvores, listagem da flora, etc.

FAUNA: dados relativos às espécies e populações animais:
listagem de espécies, registro de observações de
animais, pegadas, fêzes, captura e medição de
indivíduos, etc.

TIPOS DE DADOS

HUMANOS E SOCIAIS: dados relativos a pessoas e comunidades envolvidas no problema de estudo: dados de censo, levantamentos de opinião, entrevista formais e informais, registros históricos, registros jornalísticos, registros jurídicos, cartoriais e policiais, etc.

MÉTODOS E TÉCNICAS DE COLETADA DE DADOS

MÉTODOS × TÉCNICAS

- Cada categoria de dado envolve uma área do conhecimento específica com seus métodos e técnicas.

MÉTODOS E TÉCNICAS DE COLETADA DE DADOS

MÉTODOS × TÉCNICAS

- Cada categoria de dado envolve uma área do conhecimento específica com seus métodos e técnicas.
- Todo *método* de coleta de dados subentende a existência de uma *teoria científica* que o justifique.

MÉTODOS E TÉCNICAS DE COLETADA DE DADOS

MÉTODOS × TÉCNICAS

- Cada categoria de dado envolve uma área do conhecimento específica com seus métodos e técnicas.
- Todo *método* de coleta de dados subentende a existência de uma *teoria científica* que o justifique.
- A partir dos fundamentos de um método, são desenvolvidas diferentes *técnicas* que podem ser complementares ou concorrentes.

MÉTODOS E TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS

MÉTODOS NA ENGENHARIA FLORESTAL

Os métodos tradicionais de tratamento de dados na Engenharia Florestal usa técnicas estatísticas para:

MÉTODOS E TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS

MÉTODOS NA ENGENHARIA FLORESTAL

Os métodos tradicionais de tratamento de dados na Engenharia Florestal usa técnicas estatísticas para:

- mostrar distribuição de observações em variáveis categóricas;

MÉTODOS E TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS

MÉTODOS NA ENGENHARIA FLORESTAL

Os métodos tradicionais de tratamento de dados na Engenharia Florestal usa técnicas estatísticas para:

- mostrar distribuição de observações em variáveis categóricas;
- calcular medidas descritivas de variáveis quantitativas

MÉTODOS E TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS

MÉTODOS NA ENGENHARIA FLORESTAL

Os métodos tradicionais de tratamento de dados na Engenharia Florestal usa técnicas estatísticas para:

- mostrar distribuição de observações em variáveis categóricas;
- calcular medidas descritivas de variáveis quantitativas
- estudar a distribuição dos valores em variáveis quantitativas;

MÉTODOS E TÉCNICAS DE ANÁLISE DE DADOS

MÉTODOS NA ENGENHARIA FLORESTAL

Os métodos tradicionais de tratamento de dados na Engenharia Florestal usa técnicas estatísticas para:

- mostrar distribuição de observações em variáveis categóricas;
- calcular medidas descritivas de variáveis quantitativas
- estudar a distribuição dos valores em variáveis quantitativas;
- construir modelos quantitativos que permitam uma interpretação mais profunda dos dados.

VARIÁVEIS CATEGÓRICAS

VARIÁVEIS CATEGÓRICAS

VARIÁVEIS CATEGÓRICAS

São variáveis cujos valores são categorias ou classes.

VARIÁVEIS CATEGÓRICAS

VARIÁVEIS CATEGÓRICAS

São variáveis cujos valores são categorias ou classes.

EXEMPLO:

Variável: região de origem dos visitantes do Parque Ibirapuera (cidade de São Paulo).

VARIÁVEIS CATEGÓRICAS

TABELA DE FREQUÊNCIA

O primeiro passo em variáveis categóricas é gerar uma tabela de frequência:

Região de origem dos visitantes do Parque Ibirapuera

| Valor | Frequência Relativa(%) |
|---------------------|------------------------|
| Zona Leste | 3 |
| Zona Norte | 3 |
| Municípios vizinhos | 7 |
| Centro | 9 |
| Zona Oeste | 25 |
| Zona Sul | 53 |
| Total | 100 |

Fonte: Castilho e Silva Filho, 2006.

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

As estatísticas podem resumir a informação contida numa seqüência longa de observações de uma variável quantitativa.

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

As estatísticas podem resumir a informação contida numa seqüência longa de observações de uma variável quantitativa.

ESTATÍSTICA DE POSIÇÃO:

Elas definem posições na distribuição dos dados:

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

As estatísticas podem resumir a informação contida numa seqüência longa de observações de uma variável quantitativa.

ESTATÍSTICA DE POSIÇÃO:

Elas definem posições na distribuição dos dados:

- média,

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

As estatísticas podem resumir a informação contida numa seqüência longa de observações de uma variável quantitativa.

ESTATÍSTICA DE POSIÇÃO:

Elas definem posições na distribuição dos dados:

- média,
- mediana,

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

As estatísticas podem resumir a informação contida numa seqüência longa de observações de uma variável quantitativa.

ESTATÍSTICA DE POSIÇÃO:

Elas definem posições na distribuição dos dados:

- média,
- mediana,
- máximo-mínimo,

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

As estatísticas podem resumir a informação contida numa seqüência longa de observações de uma variável quantitativa.

ESTATÍSTICA DE POSIÇÃO:

Elas definem posições na distribuição dos dados:

- média,
- mediana,
- máximo-mínimo,
- quantis.

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

ESTATÍSTICA DE VARIAÇÃO:

Elas indicam a *variabilidade* das observações:

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

ESTATÍSTICA DE VARIAÇÃO:

Elas indicam a *variabilidade* das observações:

- amplitude de variação (máximo menos mínimo),

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

ESTATÍSTICA DE VARIAÇÃO:

Elas indicam a *variabilidade* das observações:

- amplitude de variação (máximo menos mínimo),
- variância (variabilidade ao redor da média),

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

ESTATÍSTICA DE VARIAÇÃO:

Elas indicam a *variabilidade* das observações:

- amplitude de variação (máximo menos mínimo),
- variância (variabilidade ao redor da média),
- desvio padrão,

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

ESTATÍSTICA DE VARIAÇÃO:

Elas indicam a *variabilidade* das observações:

- amplitude de variação (máximo menos mínimo),
- variância (variabilidade ao redor da média),
- desvio padrão,
- distância inter-quartil.

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS: ALGUNS EXEMPLOS

DADOS:

Díâmetro das árvores num levantamento florestal em floresta nativa em Bom Jardim, Maranhão.

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS: ALGUNS EXEMPLOS

DADOS:

Diâmetro das árvores num levantamento florestal em floresta nativa em Bom Jardim, Maranhão.

ESTATÍSTICA DE POSIÇÃO:

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS: ALGUNS EXEMPLOS

DADOS:

Diâmetro das árvores num levantamento florestal em floresta nativa em Bom Jardim, Maranhão.

ESTATÍSTICA DE POSIÇÃO:

- Diâmetro médio: 25.4 *cm*.

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS: ALGUNS EXEMPLOS

DADOS:

Diâmetro das árvores num levantamento florestal em floresta nativa em Bom Jardim, Maranhão.

ESTATÍSTICA DE POSIÇÃO:

- Diâmetro médio: 25.4 *cm*.
- Diâmetro mediano: 21.33 *cm*

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS: ALGUNS EXEMPLOS

DADOS:

Diâmetro das árvores num levantamento florestal em floresta nativa em Bom Jardim, Maranhão.

ESTATÍSTICA DE POSIÇÃO:

- Diâmetro médio: 25.4 *cm*.
- Diâmetro mediano: 21.33 *cm*
- Diâmetros máximo e mínimo: 201.2 *cm* e 5 *cm*.

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS: ALGUNS EXEMPLOS

DADOS:

Diâmetro das árvores num levantamento florestal em floresta nativa em Bom Jardim, Maranhão.

ESTATÍSTICA DE POSIÇÃO:

- Diâmetro médio: 25.4 *cm*.
- Diâmetro mediano: 21.33 *cm*
- Diâmetros máximo e mínimo: 201.2 *cm* e 5 *cm*.
- Diâmetros primeiro e terceiro quartis: 17.19 *cm* e 28.65 *cm*.

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS: ALGUNS EXEMPLOS

ESTATÍSTICA DE VARIAÇÃO:

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS: ALGUNS EXEMPLOS

ESTATÍSTICA DE VARIAÇÃO:

- Amplitude de Variação: $201.2 - 5.0 = 196.2 \text{ cm}$.

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS: ALGUNS EXEMPLOS

ESTATÍSTICA DE VARIAÇÃO:

- Amplitude de Variação: $201.2 - 5.0 = 196.2 \text{ cm}$.
- Variância: 169.9168 cm^2 .

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS: ALGUNS EXEMPLOS

ESTATÍSTICA DE VARIAÇÃO:

- Amplitude de Variação: $201.2 - 5.0 = 196.2 \text{ cm}$.
- Variância: 169.9168 cm^2 .
- Desvio padrão: 13.03521 cm .

ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS: ALGUNS EXEMPLOS

ESTATÍSTICA DE VARIAÇÃO:

- Amplitude de Variação: $201.2 - 5.0 = 196.2 \text{ cm}$.
- Variância: 169.9168 cm^2 .
- Desvio padrão: 13.03521 cm .
- Distância Inter-quartil: $28.65 - 17.19 = 11.46 \text{ cm}$.

DISTRIBUIÇÃO DE VARIÁVEIS E MODELOS QUANTITATIVOS

A aplicação de distribuição de variáveis e modelos quantitativos
requer uma formação básica em:

DISTRIBUIÇÃO DE VARIÁVEIS E MODELOS QUANTITATIVOS

A aplicação de distribuição de variáveis e modelos quantitativos requer uma formação básica em:

- Matemática: cálculo e geometria análitica,

DISTRIBUIÇÃO DE VARIÁVEIS E MODELOS QUANTITATIVOS

A aplicação de distribuição de variáveis e modelos quantitativos requer uma formação básica em:

- Matemática: cálculo e geometria análitica,
- Bioestatística.

DISTRIBUIÇÃO DE VARIÁVEIS E MODELOS QUANTITATIVOS

A aplicação de distribuição de variáveis e modelos quantitativos requer uma formação básica em:

- Matemática: cálculo e geometria análogica,
- Bioestatística.

- *Vai ficar para mais adiante no curso de Engenharia Florestal!*

TRABALHO COM ANÁLISES SIMPLES DE DADOS

CASTILHO, S.C. DE P.; SILVA FILHO, D.F. DA
*Caracterização dos usuários do Parque Ibirapuera,
Município de São Paulo.* Departamento de Ciências
Florestais, Escola Superior de Agricultura “Luiz de
Queiroz”, Unviersidade de São Paulo, Piracicaba,
42p., 2006.