


Universidade Federal do Paraná
Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias
AZ 753 Tópicos em Produção Animal

Sistematização e modelagem em produção de não ruminantes Parte 1

Prof. Marson Bruck Warpechowski



Curso em parceria com o DZDR-UFSC, out/2010

Conceitos iniciais

- Experimentação, Sistematização e Modelagem
 - Conceitos e importância
- Distribuição estatística e probabilidade
 - Conceitos, exemplos e aplicações

Introdução

- Importância do assunto
 - Quantidade de informações acumuladas
 - Multiplicidade de fatores e interações
 - Decisão baseada em projeções/predições
 - Suficiência das pesquisas acumuladas?
 - Custo x Qualidade de novas pesquisas
 - Identificação de lacunas de fatores e efeitos
 - Poupança de tempo e recursos (tb animais)
 - Experimentos difíceis de executar

Introdução

- Método Científico
 - Empirismo x Dedução x Intuição x Fé
 - Método x Repetibilidade x Confiança
 - Experimentação empírica
 - Observação sistemática (Analítica)
- Desenvolvimento horizontal e vertical
 - Acúmulo de informações (incompletas)
 - Degraus do conhecimento (paradigmas, teorias, leis)
 - Avaliação/ajuste das teorias (novo acúmulo)

Introdução

- Multiplicidade de fatores
 - Cada experimento é incompleto e limitado
 - “n” x significância estatística x realidade
 - Muitas repetições ou muitos fatores?
- Raciocínio Dedutivo x Qualidade da informação disponível
 - Premissas certas levam à conclusão verdadeira
 - Num artigo experimental, o mais importante é a descrição do Material e Métodos e dos Resultados
 - Dados incompletos ou dúbios não permitem avanço

Introdução

- Pesquisa experimental
 - Obtenção e análise de dados inéditos
- Metanálise (MA)
 - Análise estatística de resultados de mais de uma pesquisa experimental, gerando novas conclusões e/ou demonstrando lacunas e/ou incertezas
- Revisão Sistemática (RS)
 - Método científico aplicado ao levantamento de dados publicados (reprodutibilidade) e verificação da qualidade das informações obtidas (viés)

RS e MA

- Fontes de dados
 - Revistas científicas indexadas (fiscalizadas) com corpo editorial e avaliação “ad hoc”
 - Literatura “cinza”
 - Revistas técnicas e “científicas” não indexadas
 - Comunicações científicas (eventos)
 - Trabalhos de Conclusão (Dr, MSc, Espec, Grad)
 - Registros zootécnicos, médicos, contábeis,...
 - Dados não publicados e informações pessoais

RS e MA

- Trabalhos de RS + MA, permitem claramente identificar onde estão as lacunas e incertezas
- A MA não depende necessariamente de uma RS
- A MA é útil na modelagem, avaliando relações testadas e não testadas na experimentação empírica
- A qualidade da MA sempre depende da qualidade (confiança) e da representatividade do banco de dados
- Para executar uma MA, é necessário banco de dados corretamente sistematizados

Conceitos iniciais

Sistematização de dados

- Sistemática = classificação, organização
- Conhecimentos necessários da organização de informações para seu devido uso
- Elaboração banco de dados (numéricos ou não, de pesquisa ou de campo)
- Manipulação de dados para geração de comparações, relações, variações, identificação de intervalos e de falta/acúmulo de dados
- Imprescindível elaboração adequada do BD

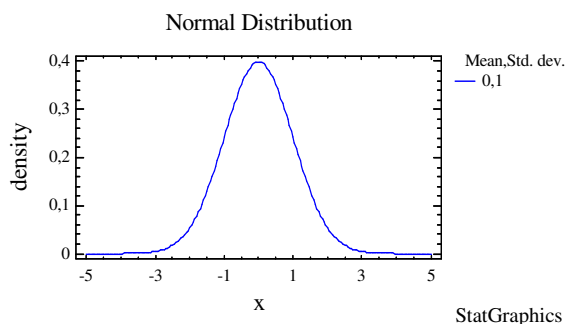
Exemplos excel : [BD1](#) [BD2](#) [BD3](#) [BD4](#) [BD5](#)

Conceitos iniciais

Distribuição estatística e probabilidade

- Densidade: Nº de dados em cada classificação
- Distribuição: forma/comportamento que os pontos de densidade apresentam graficamente
- Probabilidade: chance de determinada amostra estar dentro de um espaço delimitado da distribuição considerada
 - Definida pela área do espaço delimitado
- Para estimar probabilidades é necessário conhecer a distribuição da população

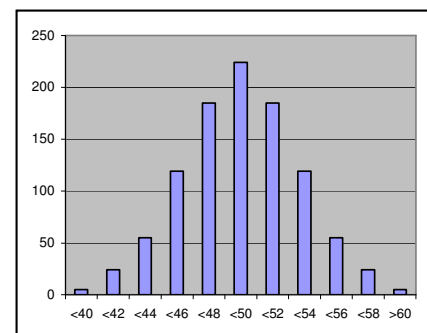
Distribuição Normal



Distribuição Normal

Ex.: contagem de pintinhos de acordo com o peso

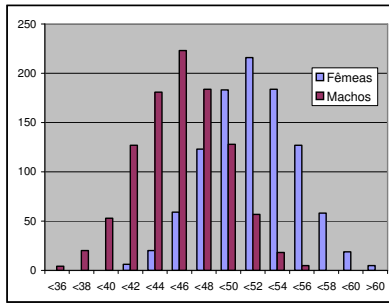
Classes	contagem
<40	5
<42	24
<44	55
<46	119
<48	185
<50	224
<52	185
<54	119
<56	55
<58	24
>60	5
Total	1000



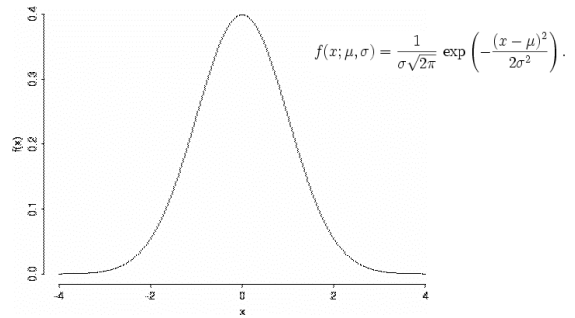
Distribuição Normal

Ex.: contagem de pintinhos de acordo com o peso

Classes	Fêmeas	Machos
<36	0	4
<38	0	20
<40	0	53
<42	6	127
<44	20	181
<46	59	223
<48	123	184
<50	183	128
<52	216	57
<54	184	18
<56	127	5
<58	58	0
<60	19	0
>60	5	0
Total	1000	1000
Média	50,7	45,0

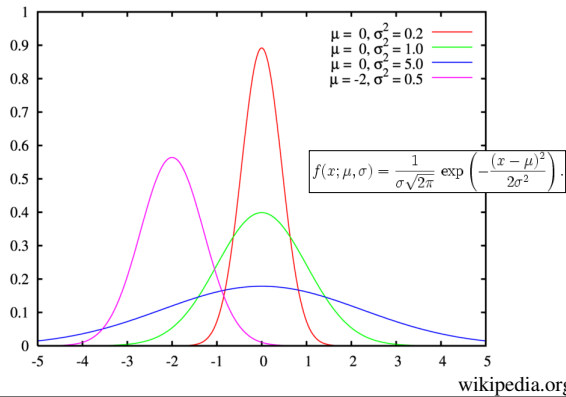


Distribuição Normal e Probabilidade



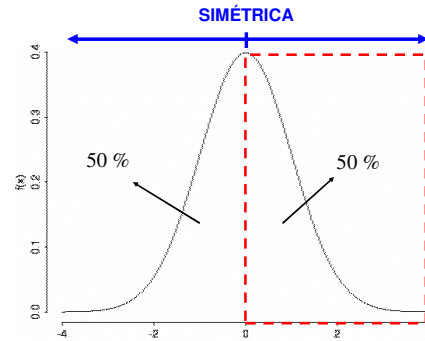
wikipedia.org

Distribuição Normal

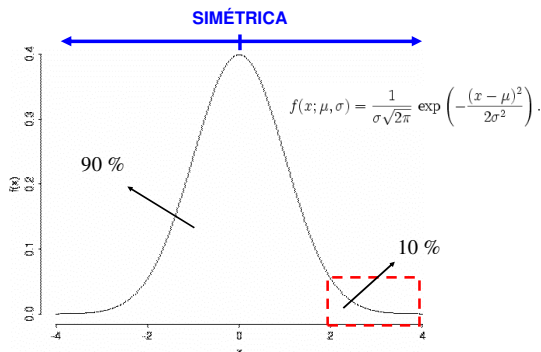


wikipedia.org

Distribuição Normal e Probabilidade

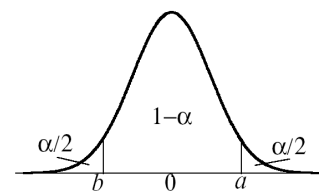


Distribuição Normal e Probabilidade



Distribuição Normal Padronizada (Z)

- Permite comparar a variação de grandezas diferentes (ex. CA, GPD e ET em índices de melhoramento genético)



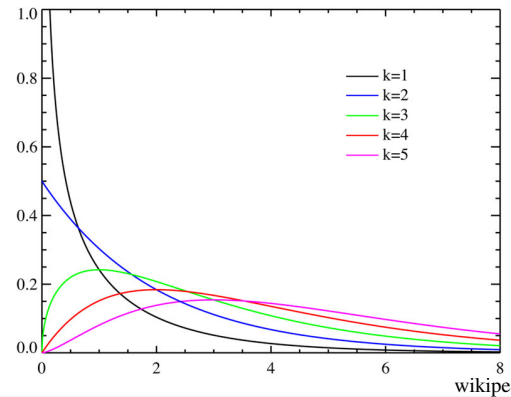
Média = zero e Variância = 1
Z = N (0,1)

Ex excel [Distribuição](#)

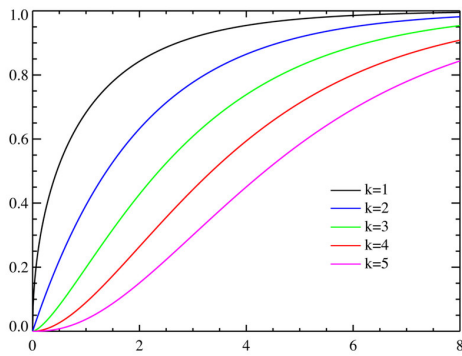
Outras distribuições

- Diversas outras formas possíveis
- Explicam comportamentos diferentes do “normal” ou aleatório
- Estimam as probabilidades desses casos
- Úteis na maioria dos processos físicos e químicos e reações biológicas (não lineares)
 - Crescimento corporal e tecidual
 - Fluxo de matéria e de energia
 - Comportamento de ingestão e excreção
 - ...

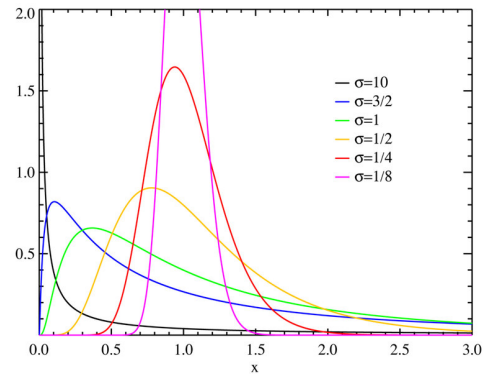
Distribuição Q-quadrado



Distribuição Q-quadrado acumulada

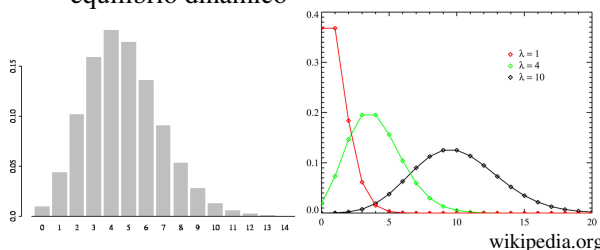


Distribuição Log-normal



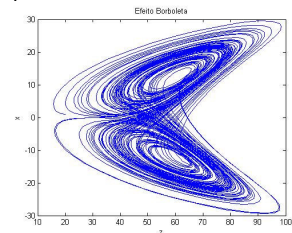
Distribuição de Poisson

- Explica a ocorrência de eventos no tempo
- A variância é igual à média de ocorrência
- Útil em equações diferenciais e em equilíbrio dinâmico



Distribuição Caótica

- Caos x Aleatoriedade
- Efeito Borboleta (Lorentz, 1961)
 - Sistema de equações diferenciais
 - Mudanças mínimas nos parâmetros podem causar mudanças drásticas na resposta
 - “Atrator estranho”



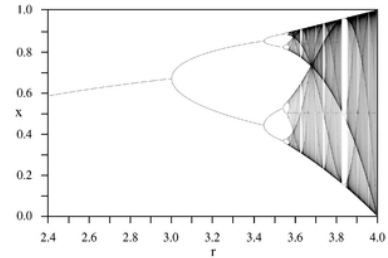
Distribuição Caótica

- Sistemas dinâmicos, não lineares, 3 ou + dimensões
- Biologia, Clima, Fluxos, Física Quântica...



Distribuição Caótica

- Aproximações simplificadas (exceções)
 - Sistemas caóticos discretos, como o logístico, apresentam comportamento caótico ocasional



Distribuição Caótica

- Erro x “Outliers” x Caos
 - Muitas vezes, a distribuição assumida não descreve bem o comportamento dos dados
 - Dados “loucos” (para aquele modelo assumido) são muitas vezes desconsiderados, mas podem ocorrer novamente na prática de campo
 - Relação entre o “n” e o ajuste à distribuição
 - As vezes a frequência de “outliers” é pequena, e o modelo assumido explica (ou permite prever) a grande maioria dos eventos, sendo suficientemente útil
 - Transformar variáveis pode auxiliar no ajuste

Exemplos no StatGraphics [outliers e distribuições](#)

Fim da Parte 1