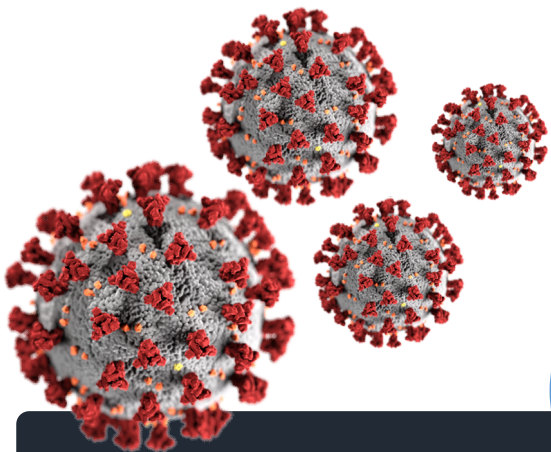


Celso Lisboa - Medicina Veterinária



Professor Flávio Gimenis Fernandes
flaviogimenis@micro.ufrj.br
www.flaviogimenis.com

EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA Aula 10

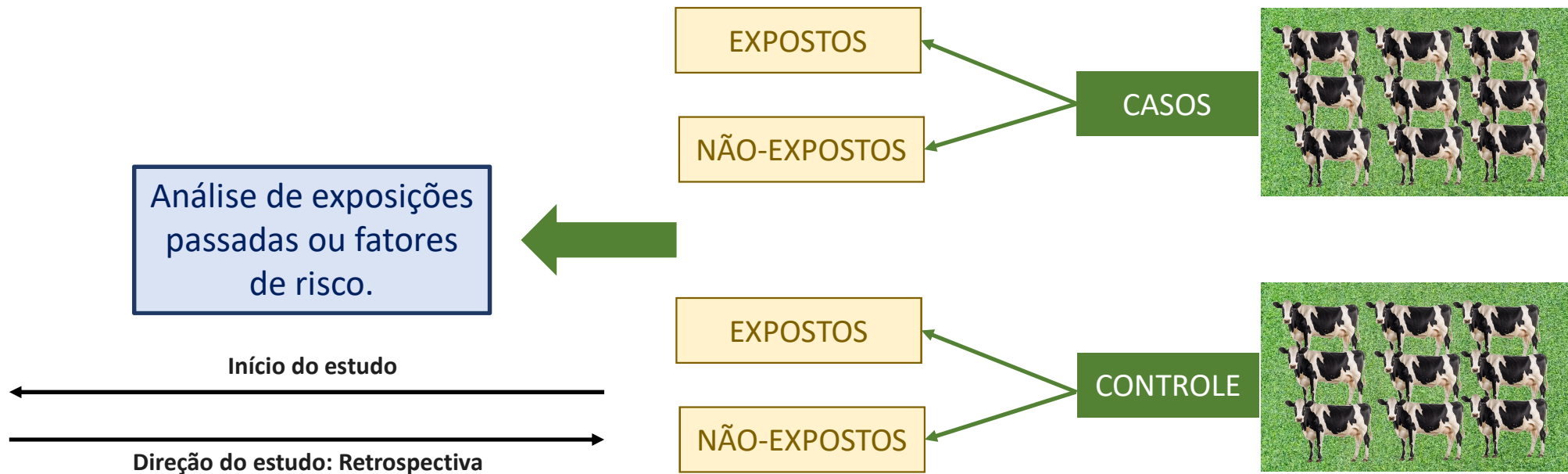




EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

ESTUDO CASO-CONTROLE

Tipo de estudo observacional que inclui o grupo de indivíduos com a doença (ou seja, casos) e um grupo controle apropriado sem a doença. A associação entre os fatores de risco hipotéticos (exposições) e a doença é estudada em casos e **grupos controle** de forma retrospectiva (em um ponto anterior no tempo).





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Vantagens e desvantagens do estudo de caso-controle:

VANTAGENS	DESVANTAGENS
Doenças com baixa incidência (natureza rara) e longa duração (natureza crônica) podem ser estudadas facilmente.	Não fornecer informações sobre as medidas de frequência da doença (incidência e prevalência)
Relativamente rápido e barato	Não é adequado para estudar exposições raras.
Estudo importante para investigar a hipótese preliminar.	A qualidade do estudo depende da seleção do grupo de controle e da qualidade dos registros anteriores.
Útil no estudo do efeito de múltiplos fatores de risco potenciais em casos selecionados	Não é possível estabelecer a sequência temporal entre a exposição e a doença.



EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Devido à abordagem retrospectiva, o estudo caso-controle **não consegue investigar a incidência e a prevalência**. Portanto, não é possível estimar as taxas de incidência e prevalência e, conseqüentemente, as taxas de risco da doença. No entanto, a associação relativa da(s) exposição(ões) pode ser determinada calculando-se as **chances de exposição entre os grupos** com e sem a doença em um estudo caso-controle.



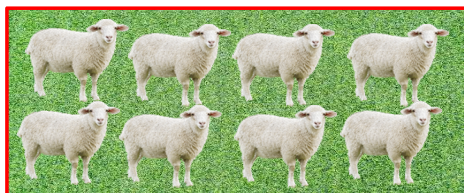


EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

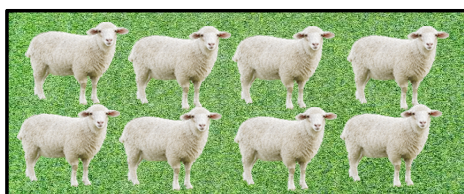
Estudo de coorte avançado

O estudo de coorte envolve a investigação de um grupo de indivíduos (conhecido como coorte) para exposições de risco selecionadas, em que o grupo de estudo é exposto aos fatores de risco selecionados e o outro grupo não exposto serve como controle.

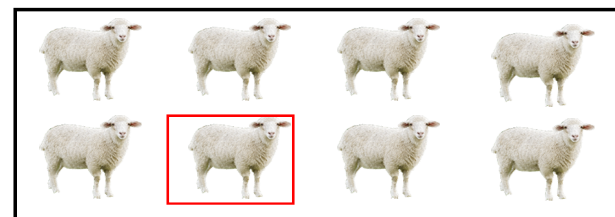
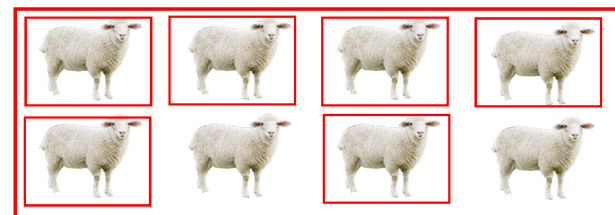
Inscrição de participantes do estudo como coorte



Exposição



Grupo não exposto



INÍCIO DO ESTUDO

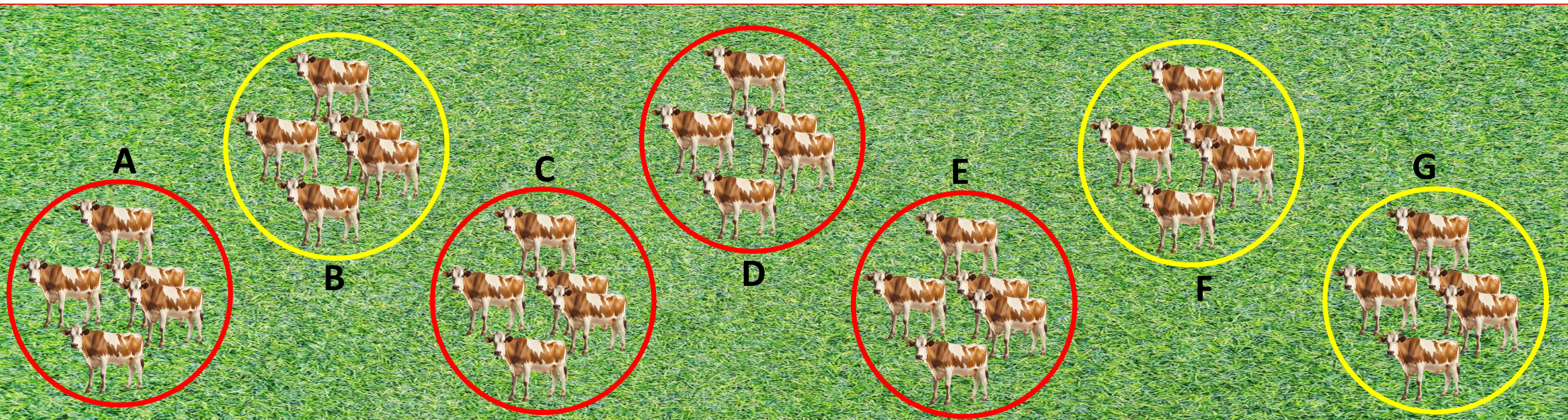
TÉRMINO DO ESTUDO



EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Em um estudo de coorte, o acompanhamento do efeito das exposições no grupo de estudo será investigado de **forma prospectiva** (em uma escala de tempo futura). Essa abordagem prospectiva permite o registro dos indivíduos que passaram de um estado não doente para um estado doente e também é útil para conhecer as taxas de incidência e os riscos da doença em estudo futuro.

Tristeza Parasitária Bovina – Plantéis acometidos (A, C, D e E) – Plantéis em risco (B, F e G).





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Vantagens e desvantagens do estudo de coorte modificado

VANTAGENS	DESVANTAGENS
Reúna dados sobre a sequência de eventos, assim você poderá avaliar a causalidade.	Suscetível a viés de seleção entre os participantes da coorte
O investigador pode examinar múltiplos resultados para uma determinada exposição	Por ser de natureza prospectiva, pode ser demorado e caro de realizar.
Bom para investigar exposições raras.	Suscetível à perda de seguimento (desgaste)
É possível calcular as taxas de doença em indivíduos expostos e não expostos ao longo do tempo (por exemplo, taxa de incidência, risco relativo).	Devido à avaliação do efeito da exposição em estudos de coorte, sua realização pode apresentar problemas éticos.

O estudo de coorte é considerado a melhor abordagem entre os estudos observacionais para investigar a hipótese causal (de que a exposição precede a doença) e também fornece fortes evidências contra fatores de confusão.



EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

ESTUDOS EXPERIMENTAIS

Observação em condições controladas: o investigador manipula o gestão dos sujeitos para determinar os resultados de uma determinada intervenção.

- Também conhecido como estudos de intervenção;
- Permite um bom controle da medição e das condições do estudo.

Tipos {
- Ensaio clínico randomizado
- Ensaio de campo
- Ensaaios comunitários

Três características de
estudo experimentais

{
- Manipulação
- Controle
- Randomização

Randomização
Processo pelo qual
probabilidades são atribuídas a
todos os pontos no espaço
amostral.

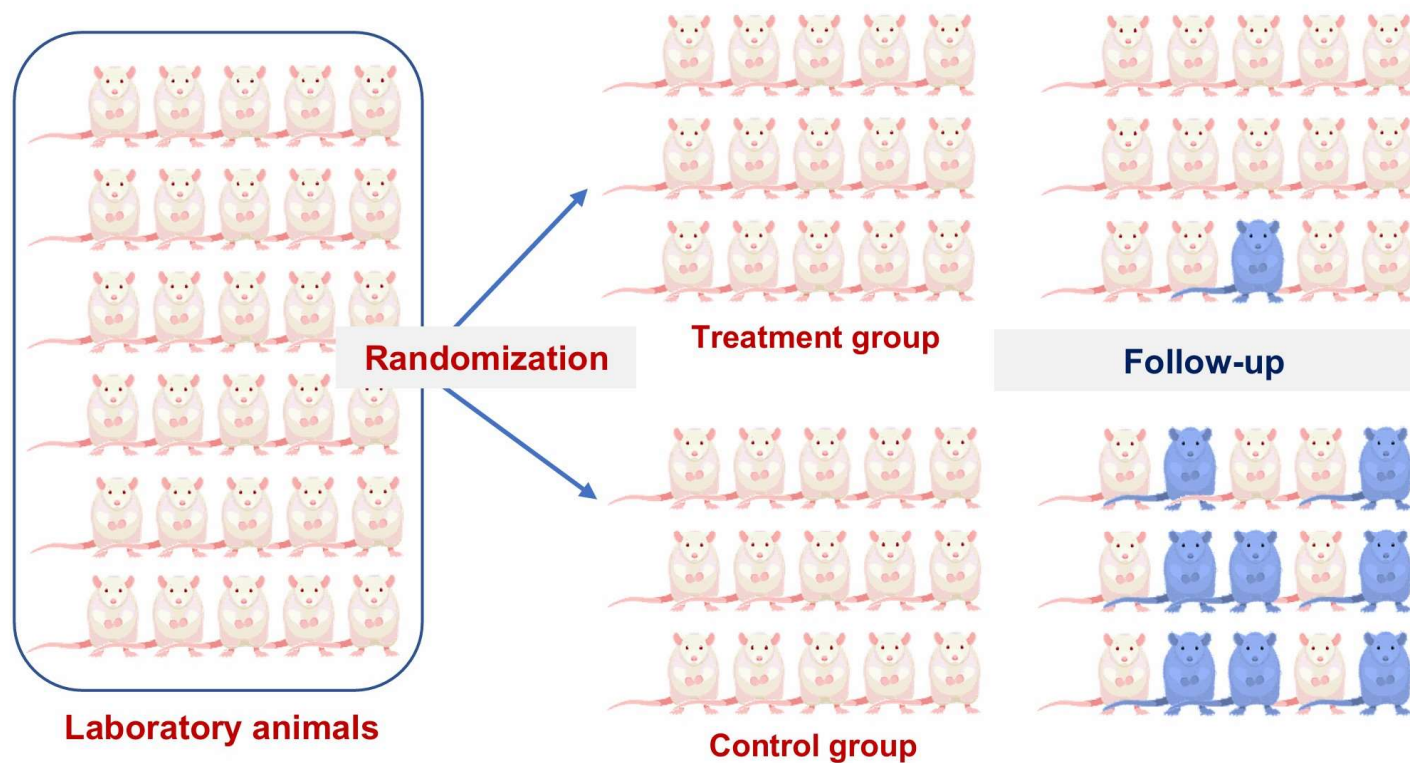


EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Ensaio clínico randomizado (ECR)

Randomização Em ECRs, os participantes do experimento são escolhidos aleatoriamente e alocados a diferentes grupos.

Ensaio clínico randomizado bem estruturado continua sendo o método de pesquisa mais robusto para estabelecer associação causal.





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Quantas disciplinas preciso para o meu estudo?

Uma das perguntas mais frequentes dos pesquisadores ao planejar um estudo: Se você não tiver participantes suficientes, não importa o quão perfeito seja o seu desenho do estudo, você não conseguirá responder à sua pergunta.

Amostragem: O processo de selecionar elementos de uma população para construir um subconjunto (amostra) a ser usado para fazer inferências sobre a população

- # A amostra deve representar as características de interesse de toda a população.

População-alvo: Qualquer coleção de animais que queiramos representar e sobre os quais queiramos tirar conclusões

- # Um bom epidemiologista deve sempre considerar a população-alvo antes de obter uma amostra.



EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

População de origem: É a população da qual a amostra será extraída. Idealmente, a população de origem será a mesma que a população alvo, mas frequentemente é um subconjunto da população alvo.

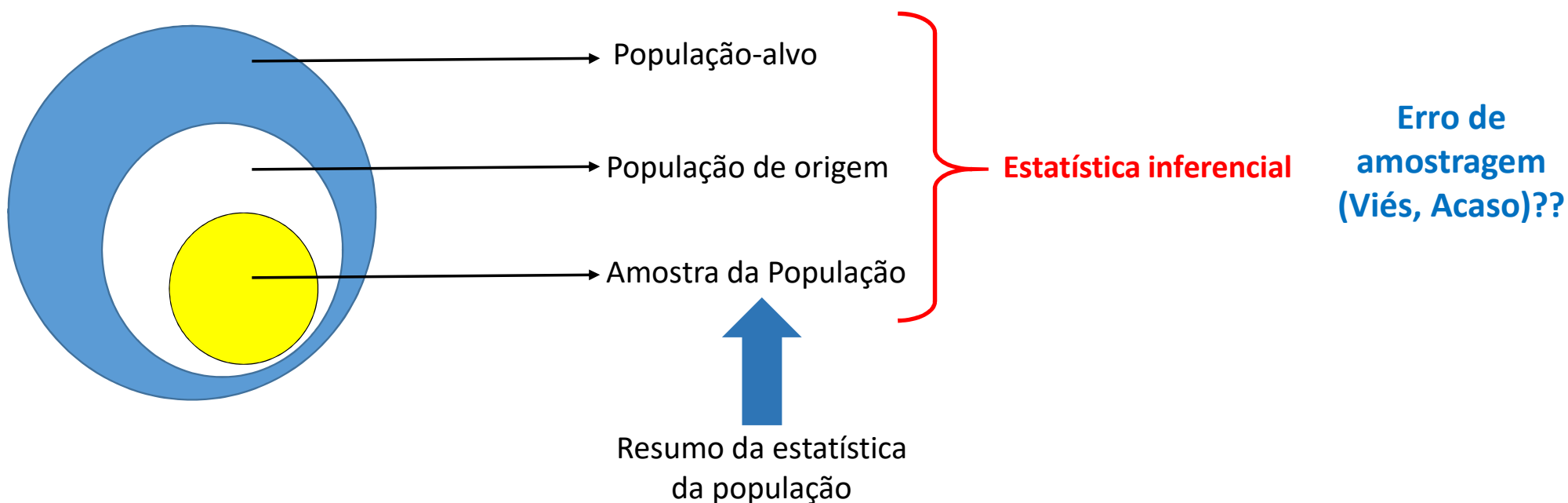
- # A população de origem consiste em unidades de amostragem, dependendo do objetivo do estudo.

População amostral/grupo de estudo: Subconjunto da população efetivamente amostrada

Quando uma amostra de indivíduos é escolhida de forma representativa da população-alvo, então é mais válido extrapolar os resultados do estudo para a população-alvo.



EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA



PONTOS IMPORTANTES

- Quem serão os participantes do estudo e como serão selecionados?
- Os critérios de seleção dos participantes do estudo devem ser definidos com muita clareza.
- O método de seleção dos sujeitos que atendem a esses critérios também deve ser declarado, e isso é chamado de plano de amostragem.

O cálculo do tamanho da amostra deve ser realizado antes da coleta e análise dos dados.



EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Métodos de amostragem: Amostragem não probabilística

Amostragem não probabilística: Isso ocorre quando a probabilidade de seleção de um indivíduo dentro de uma população não é conhecida.

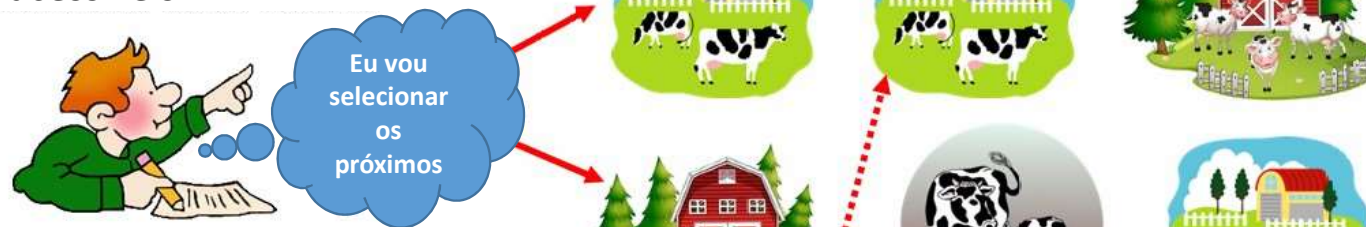
Tipos de amostragem não probabilística

Amostragem por conveniência:
Envolve a coleta das observações
mais acessíveis.

*Se possível, isso deve ser evitado,
pois pode produzir estimativas
tendenciosas.*

Amostragem por conveniência:

Envolve a coleta das observações mais acessíveis.



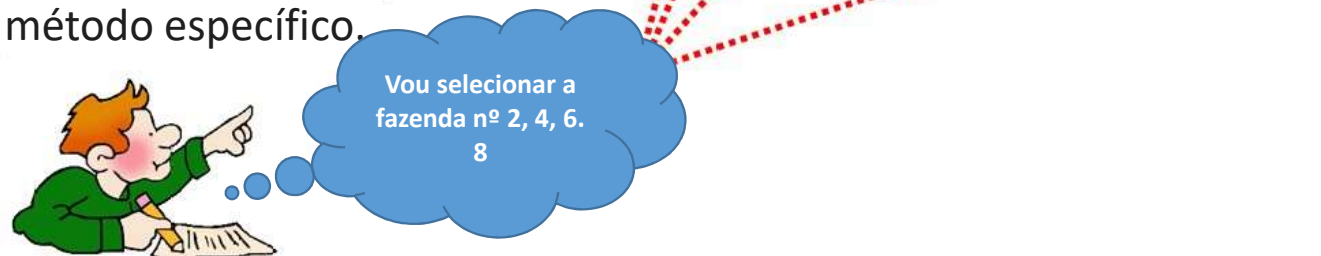
Amostragem intencional ou por julgamento:

Ela visa grupos de risco específicos ou grupos desejados.



Amostragem aleatória:

Seleção de amostras sem nenhum método específico.





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Amostragem por quotas:

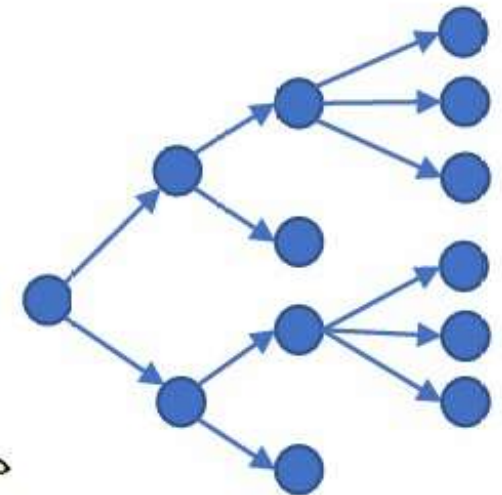
O grupo amostral representa certas características da população escolhidas pelo pesquisador.



Selecionarei apenas animais entre a faixa etária de 3 a 5 anos dessas fazendas.

Amostragem em bola de neve:

Os participantes atuais do estudo recrutam futuros participantes entre seus conhecidos.





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

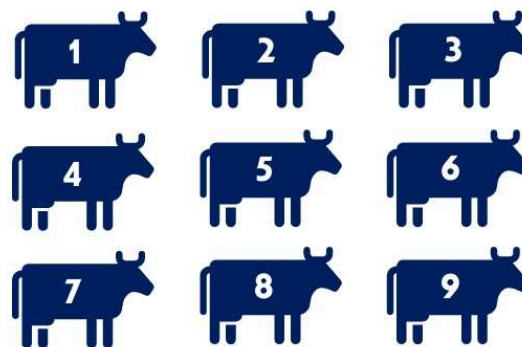
Métodos de amostragem: Amostragem probabilística

Amostragem probabilística (também conhecida como amostragem aleatória): É um processo que garante que cada unidade amostral dentro do quadro de amostragem tenha a mesma probabilidade de ser selecionada.

Tipos de amostragem probabilística

Amostragem aleatória simples:

Neste método, as unidades de amostragem individuais são selecionadas aleatoriamente a partir do quadro de amostragem. É o método estatisticamente mais sólido para amostragem de populações.



Conforme a tabela de números aleatórios, eu selecionarei 3, 6 e 8.



“todas as unidades de amostragem têm a mesma probabilidade de serem selecionadas”



EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Amostragem sistemática:

Neste método, a primeira unidade será selecionada aleatoriamente e as unidades restantes serão selecionadas em um intervalo predefinido calculado dividindo-se o tamanho da população de origem pelo tamanho da amostra.

Amostragem estratificada:

Ocorre quando o quadro de amostragem é dividido em subgrupos (estratos) e uma seleção aleatória de unidades de amostragem dentro de cada estrato é utilizada.

Por exemplo, se uma população contém 30 cabeças de gado e você deseja amostrar 10, então você precisa amostrar um animal a cada 3 (30/10) animais.



Por exemplo, estratifique os animais de acordo com o tipo de fazenda e colete amostras aleatoriamente dentro de cada estrato, seja com o mesmo número de animais em cada estrato ou com a mesma proporção (%).



Farm type A



Farm type B



Farm type C

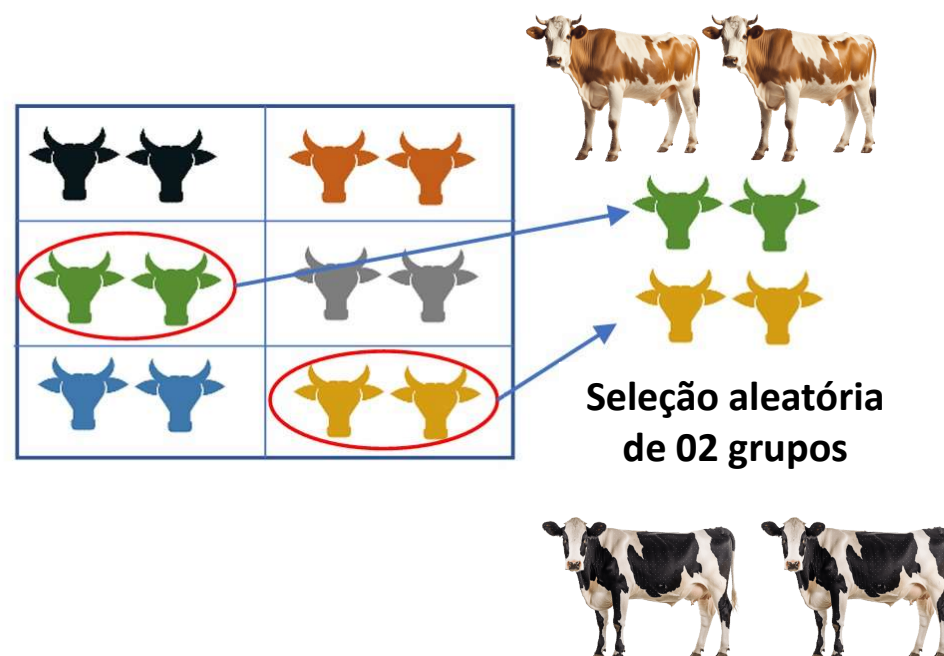
Seleção aleatória de amostras



EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Amostragem por clusters

Ocorre quando a estrutura de amostragem é dividida em agregações lógicas (clusters) e uma seleção aleatória de clusters é realizada. Requer uma estrutura de amostragem para clusters, mas não para indivíduos.





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

O que poderia dar errado em seu estudo e qual a probabilidade desses erros ocorrerem?

De forma geral, os erros de pesquisa podem ser erros **aleatórios** ou **sistemáticos**.

Erro aleatório: Quando a observação ou medição de uma associação em uma pesquisa difere do valor verdadeiro (da população) devido ao acaso.

Três fontes importantes de erros aleatórios incluem:

- Variação biológica individual
- Erro de amostragem (quão diferente é a estimativa da amostra do valor verdadeiro da variável populacional?)
- Erro de medição

Erro sistemático (viés): Qualquer processo em um estudo científico que resulta em um desvio sistemático (não aleatório) dos valores observados em relação aos valores verdadeiros.





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

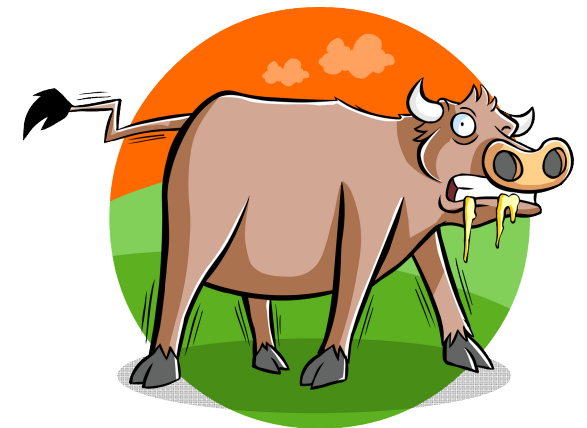
Investigações preliminares de surtos

Um surto pode ter início silencioso e vai mantendo a hipótese com os casos ou mortes de origem inexplicável

- Para identificar a fonte (e eliminá-la)
- Para descrever novas doenças e aprender mais sobre doenças conhecidas
- Para avaliar as estratégias de prevenção existentes
- Para desenvolver estratégias para prevenir futuros surtos
- Para abordar as preocupações do público

Por que a investigação de surtos é importante?

- Gravidade da doença
- Transmissibilidade
- Preocupação pública



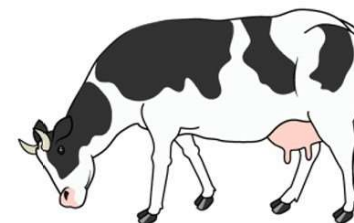


EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Etapas na investigação de surtos

1. Verificar a existência de um surto

O número de casos observados excede os níveis esperados? Em áreas endêmicas, o número de casos acima do nível limite pode constituir um surto. Assim que houver suspeita de um surto, reúna a equipe de investigação de surtos.



2. Confirme o diagnóstico utilizando procedimentos clínicos e laboratoriais

Durante um surto suspeito em uma fazenda (por exemplo, alta taxa de abortos em ruminantes), amostras clínicas (por exemplo, material abortado, muco vaginal, amostras de soro etc.) dos animais da fazenda, dos contatos humanos associados e amostras ambientais podem ser coletadas para exame laboratorial.





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Etapas na investigação de surtos

3. Crie uma definição de caso

Provisória com base em seus elementos padrão.
Produza uma definição de caso que seja o mais específica possível, excluindo possíveis diagnósticos diferenciais.



4. Conte os casos

Identifique casos adicionais relacionados por semelhanças à definição de caso.





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Etapas na investigação de surtos

5. Realizar epidemiologia descritiva

É importante descrever o surto de uma doença em uma população para o seu gerenciamento eficaz. O surto pode ser descrito em termos de:

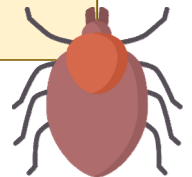
Quem?

Quantos animais e/ou humanos foram afetados pelo surto?
Quais espécies animais (raça, idade, sexo, etc.) são mais suscetíveis?).

Quando?

Descreva a relação temporal entre a frequência de doenças endêmicas e eventos relacionados. Alguns dos eventos que podem estar associados sem interrupções são:

- Importação de animais de áreas endêmicas
- Mudanças no manejo da fazenda e nas práticas nutricionais
- Mudanças sazonais podem levar a mudanças na atividade dos vetores, especialmente carrapatos.





EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Etapas na investigação de surtos

Onde?

O surto pode ser descrito em termos de distribuição espacial para observar o(s) fator(es) de risco. O sistema de informação geográfica pode ser usado para mapear os parâmetros de distribuição espacial, como zonas climáticas e tendência sazonal; características geográficas e tipo de vegetação.

Por que?

- Qual agente infeccioso é responsável pelo surto?
- Origem da infecção? → **Algun reservatório na vida selvagem?**
- Mecanismo importante de disseminação da doença?
- Fatores de risco importantes que podem predispor os animais à infecção

Realizar investigações laboratoriais ou ambientais complementares

6. Desenvolva uma hipótese usando epidemiologia descritiva (com os achados clínicos e laboratoriais) e teste a nova hipótese usando epidemiologia analítica (por exemplo, estudo de coorte ou caso-controle).

7. Reconsidere a hipótese confrontando-a com os fatos clínicos, laboratoriais e epidemiológicos. Além disso, o desenvolvimento de novas hipóteses para reteste também pode ocorrer.



EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Etapas na investigação de surtos

8. Realizar estudos adicionais (se necessário) definindo melhor a extensão do problema, avaliando novos métodos laboratoriais e técnicas de detecção de casos (para melhorar a sensibilidade e especificidade).
9. Implementar medidas de controle para prevenir a exposição e a infecção associada, doença e possíveis óbitos.
10. Comunicar as conclusões à mídia e à comunidade para aumentar a conscientização. A comunicação e a documentação são partes integrantes da investigação de surtos.



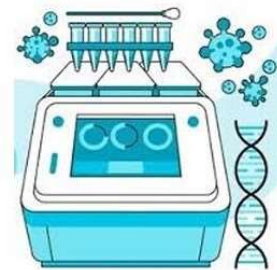
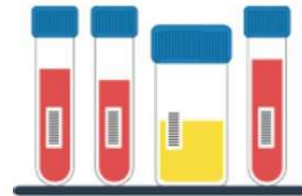


EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Características dos testes de diagnóstico

Questões críticas:

- Qualidade dos testes de triagem e diagnóstico?
- Quão eficaz é o teste para separar populações de animais com e sem a doença em questão?



Desempenho de um método de diagnóstico

Precisão: Proximidade entre o resultado do teste e o estado clínico "verdadeiro".

Precisão ou repetibilidade: Representa o grau de flutuação dos resultados obtidos através de testes repetidos da mesma amostra biológica.

