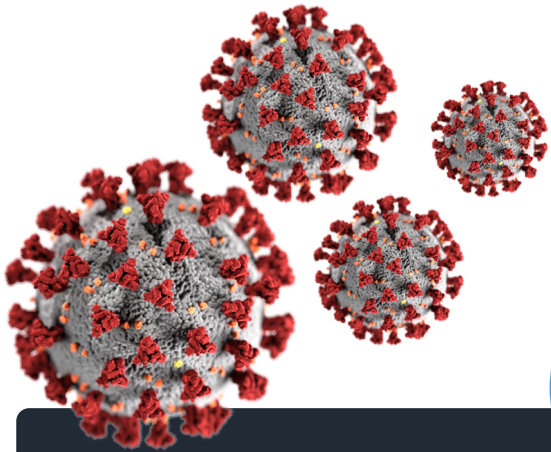
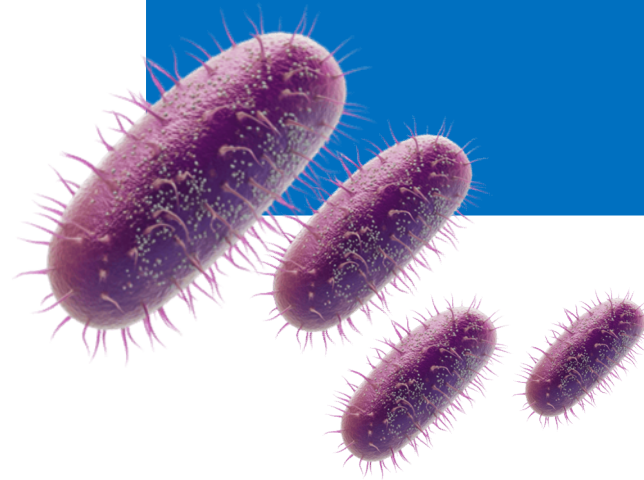


# Celso Lisboa - Medicina Veterinária



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

## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA Aula 5





# EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

## NOÇÕES DE AMOSTRAGEM EM SAÚDE ANIMAL

### Conceitos iniciais

Amostragem: procedimento por meio do qual seleciona-se uma amostra a partir de uma população com o objetivo de estudar alguma característica, de modo que os resultados obtidos na amostra possam ser generalizados para a população de origem.





## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

População: conjunto total de unidades existentes em determinado lugar em um determinado tempo que possuem características em comum as quais se deseja estudar. O número total de unidades que compõem a população é chamado tamanho da população e é representado por “N”.



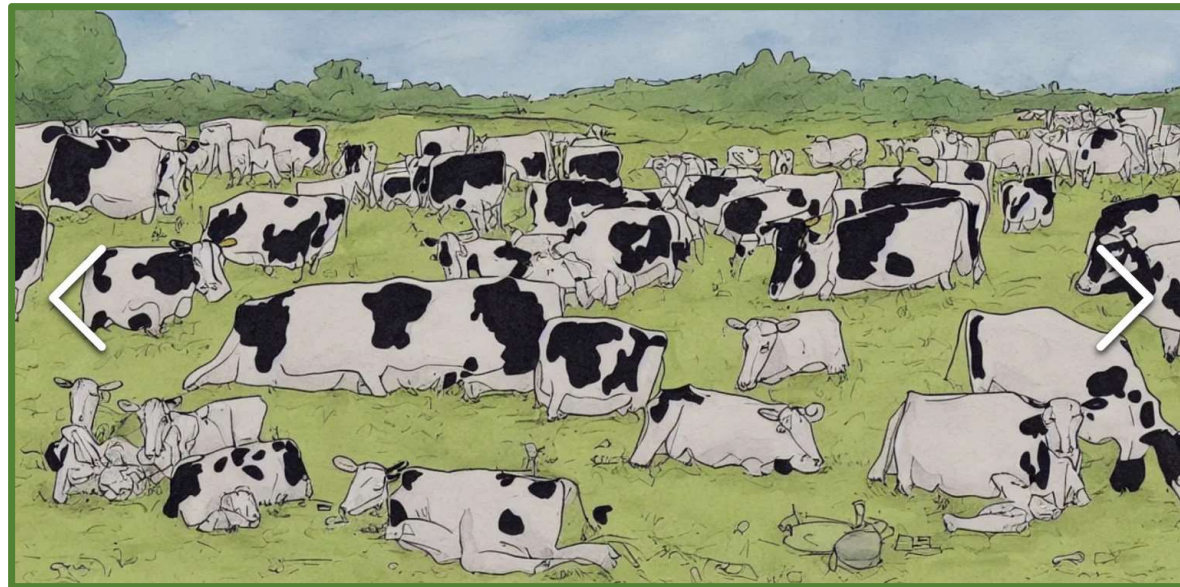
N= 13



## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Amostra: subconjunto com número geralmente reduzido (30%) de unidades obtidas de modo a representar a população de origem “**N**”. Com relação a esse aspecto, a única diferença entre a população e a amostra é o tamanho, ou seja, o número de unidades. No caso da amostra, o número de unidades se chama tamanho da amostra, e é representado por “**n**”.

$N = 70$   
 $n = 21$





## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

### **Finalidades da amostragem**

A amostragem pode ser empregada em várias situações relacionadas à sanidade animal. Um uso comum de amostragem na área de saúde animal é na determinação de parâmetros populacionais, como, por exemplo, quando se deseja conhecer a prevalência de determinada infecção em determinada população. A amostragem pode ser utilizada também para estimar médias em uma população, para detectar se uma característica está presente ou não na população, e há também procedimentos de amostragem para a realização de estudos epidemiológicos, com o propósito de verificar se existe associação entre a ocorrência de uma enfermidade e a exposição a fatores de risco.



# EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

## Tipos de amostra

Uma amostra pode ser probabilística ou não probabilística. Amostra probabilística, também chamada aleatória, é aquela em que todas as unidades da população têm a mesma probabilidade de serem selecionadas. Já amostra não probabilística é aquela em que nem todas as unidades têm a mesma chance de fazerem parte da amostra.

Exemplo de amostras não probabilística :

Avaliação da mastite:  
N= 190 (100 fêmeas/90 machos)  
n= 30





## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

**Como vantagens no uso de amostras, podem ser citadas:**

- a) Baixo custo, em comparação com o exame de todas as unidades da população;
- b) Maior rapidez na obtenção da informação;
- c) Melhor detalhamento dos dados pode ser obtido;
- d) Economia de espaço e de pessoal.





## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

### Erros na amostragem

Toda estimativa feita a partir de uma amostra está sujeita a erros, os quais podem ser classificados em erros que provêm da amostragem. É a discrepância entre o valor obtido com uma amostra e o valor que seria obtido caso fossem examinadas todas as unidades da população.





## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

### Amostragem estratificada

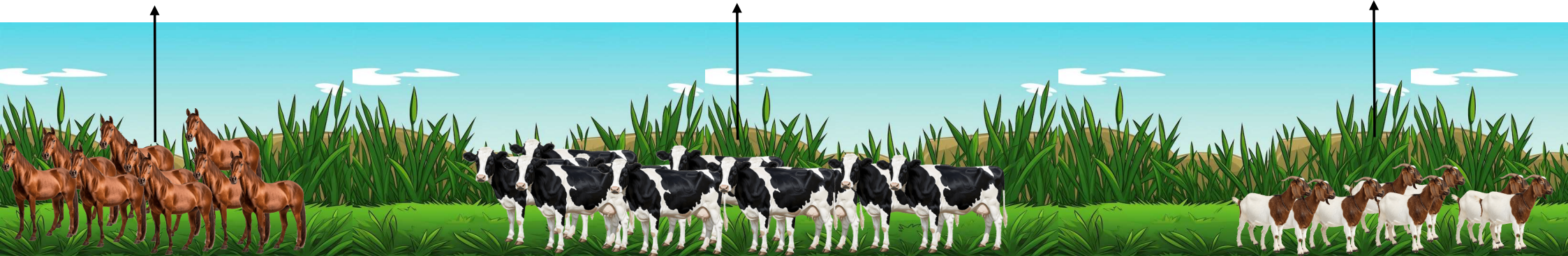
Às vezes é possível dividir a população em partes de acordo com critérios diversos, por exemplo, geográfico, sexo, idade, tamanho de rebanho, finalidade da produção etc. Os estratos podem ter ou não o mesmo número de unidades e devem excluir-se mutuamente, isto é, a unidade que faz parte de um estrato não faz de outro.

Estudo da eficácia da vacina antiantróxica no plantel

N= 210  
n= 63

N= 393  
n= 118

N= 112  
n= 34





## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

### Amostragem por conglomerados

Há situações em que a população está formada por unidades que se distinguem por características secundárias (tamanho, idade, sexo etc.), mas que se apresentam agrupadas no mesmo espaço/tempo. Os grupos de unidades contíguas que exibem essa condição recebem o nome de conglomerados e podem servir de base para procedimentos de amostragem.

Também pode ser encontrado o termo em inglês, *cluster*.

N= 1395

n= 419

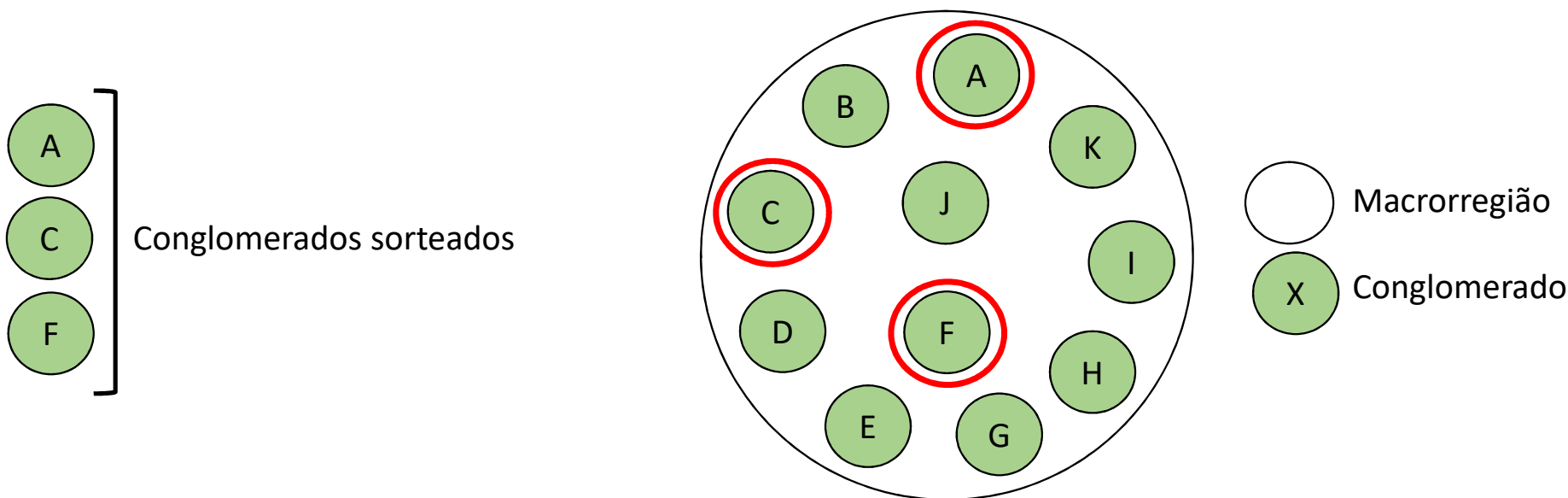
Estudo da eficácia da vacina antirrábica no plantel





## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

A amostragem por conglomerado consiste em selecionar aleatoriamente os conglomerados, e dentro de cada um não há necessidade de haver uma lista das unidades, pois todas serão examinadas. Esse tipo de amostragem reduz custos, pois não há necessidade de visitar todos os conglomerados, apenas àqueles foram sorteados para fazer parte do estudo.





## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

### PROPRIEDADES DOS TESTES DE DIAGNÓSTICO

Diagnóstico é todo recurso que se utiliza para identificar uma fonte de infecção.

### TIPOS DE DIAGNÓSTICO

O diagnóstico pode ser:

- **Clínico**: é baseado nos sinais clínicos e constitui um diagnóstico de suspeita. É mais seguro nos casos em que o indivíduo apresenta um quadro típico.

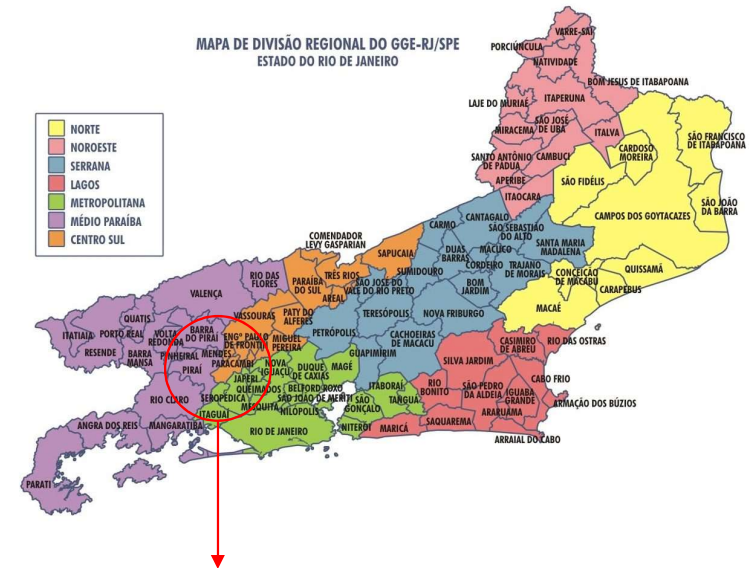




# EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

**Epidemiológico**: é feito por meio de evidências circunstanciais, que podem levar ao descobrimento da fonte de infecção.

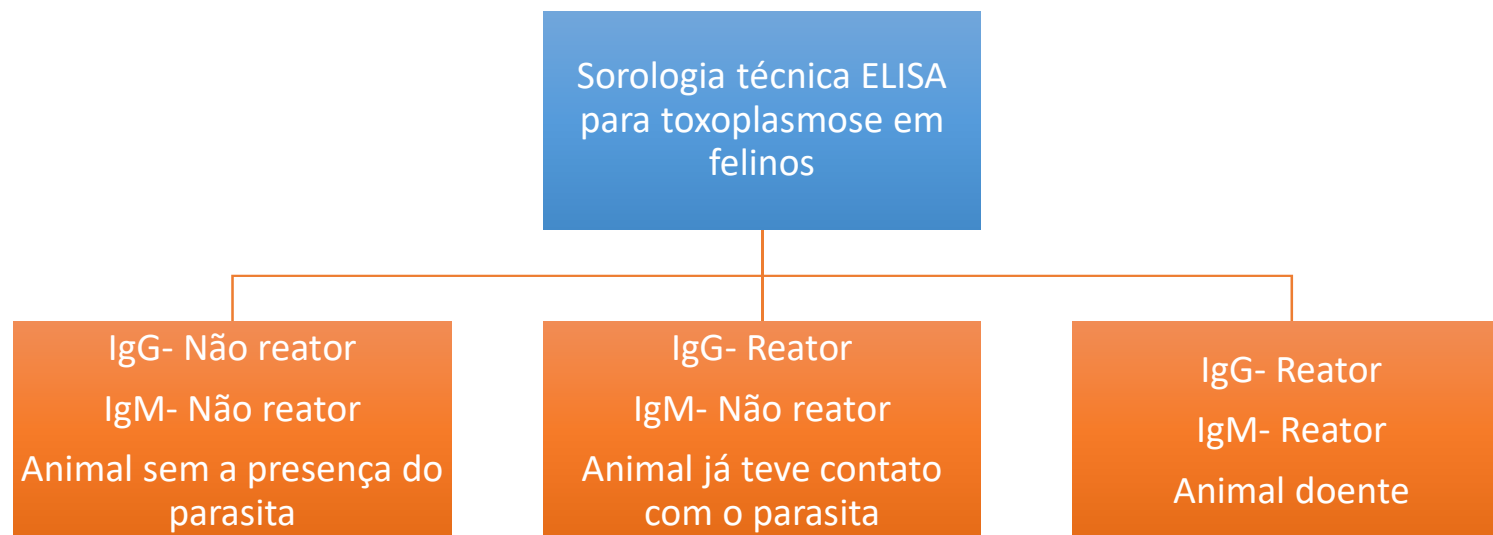
*Cluster* de cães apresentando febre, letargia, perda de apetite, vômitos, diarreia, manchas vermelhas na pele, tosse, dificuldade respiratória, inchaço (edema) nas extremidades, sangramentos (nariz, fezes, urina), fraqueza muscular e episódios de convulsão.





## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

**Laboratorial**: é feito por meio de métodos especiais, que, geralmente, por si só permitem um resultado mais ou menos conclusivo, ou então fornecem informações adicionais capazes de levar ao diagnóstico definitivo.

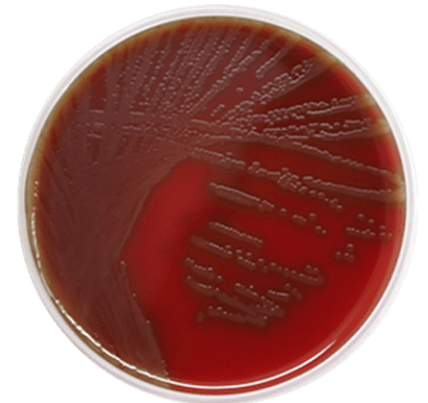




## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

### Os métodos laboratoriais podem ser:

- **Diretos**: quando visam reconhecer a presença do agente etiológico no organismo do hospedeiro. Neste caso, não existiriam resultados falso-positivos, uma vez que um resultado positivo seria um indício definitivo da infecção.
- **Indiretos**: quando visam constatar indiretamente a presença do agente etiológico. Os métodos indiretos podem ser classificados em:
  - Quantitativos
  - Qualitativos



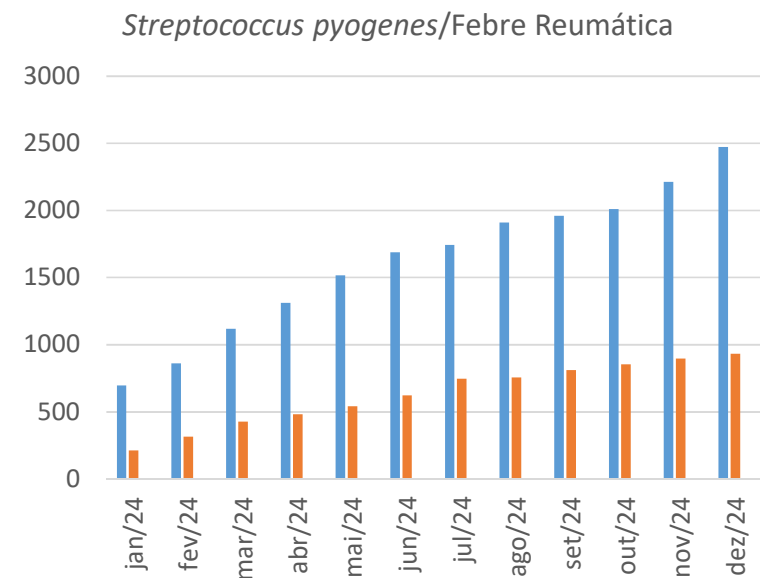
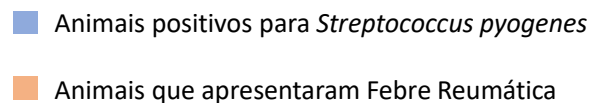
**Método laboratorial direto**



## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

### Quantitativos

Os procedimentos de natureza quantitativa buscam expressar, por meio de valores numéricos, evidências de anormalidades nos parâmetros dos elementos orgânicos do hospedeiro. Como exemplos de método quantitativo, podem ser citados: contagem de hemácias, contagem de glóbulos brancos, dosagem de glicose etc., que podem servir como indicadores de anormalidades.



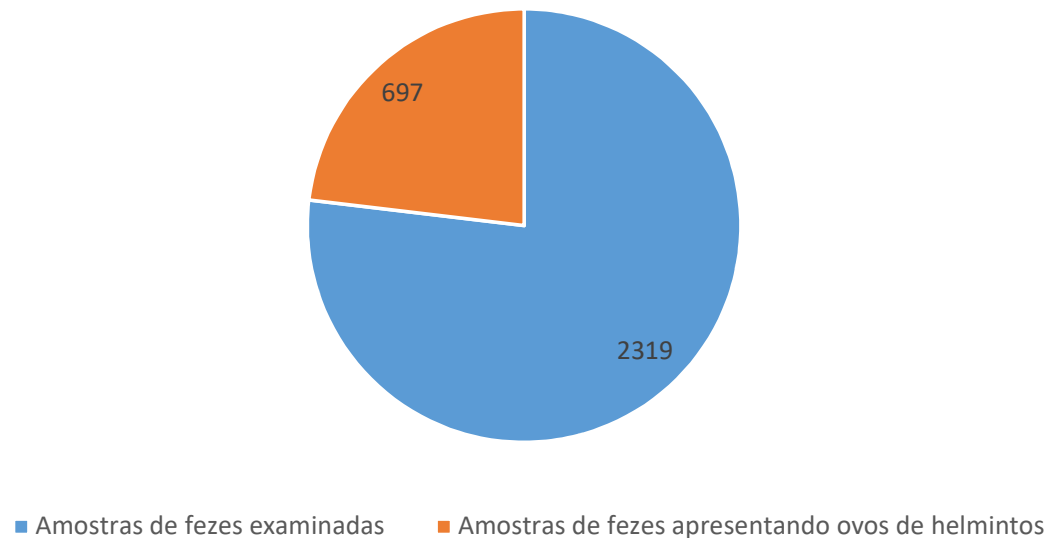


## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

### Qualitativos

Os métodos qualitativos são de natureza dicotômica, isto é, buscam sempre revelar a presença ou a ausência de um atributo ou caráter passível de ser associado a determinada condição ou agravo. Como exemplo, podem ser citados a presença de ovos de parasitas nas fezes do hospedeiro.

EXAME PARASITOLÓGICO





## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

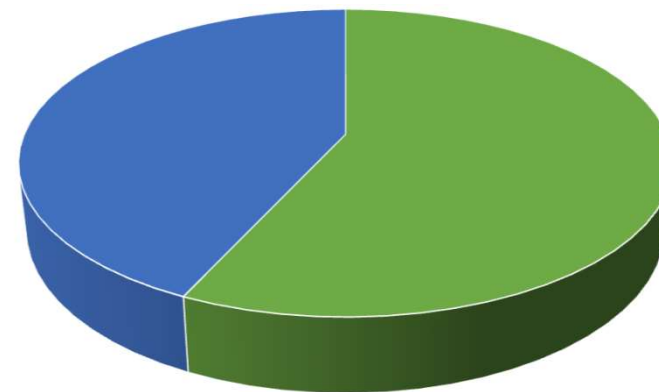
**Os testes sorológicos podem ainda ser divididos em dois grupos:**

**Primários:** são aqueles que medem diretamente a união primária do antígeno com o anticorpo, não dependendo da ocorrência de fenômenos secundários. São exemplos de métodos primários a imunofluorescência, o ELISA, o radioimunoensaio etc.

Foi coletado amostras de 95 animais com suspeita de cinomose. A técnica utilizada foi a de ELISA direto para IgM.

Dos 95 animais suspeitos, somente 72 positivaram para ELISA IgM.

ELISA DIRETO IgM PARA CINOMOSE



■ Animais exanimados ■ Animais positivados



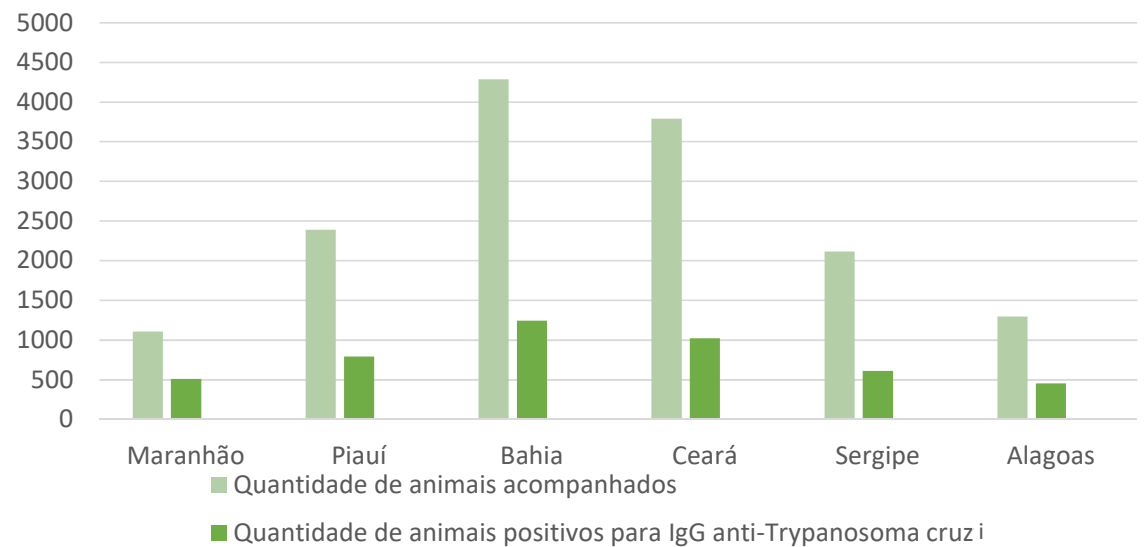
## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

### Secundários:

São aqueles que se baseiam em fenômenos secundários que ocorrem após a doença (anticorpos IgG). Como por exemplo, utilizamos a técnica de precipitação, aglutinação e fixação de complemento.

Quantitativo de cães que já tiveram contato com *Trypanosoma cruzi*. Pela técnica de aglutinação em alguns estados da região nordeste.

Quantitativo de animais positivos para a presença de *Trypanosoma cruzi* no nordeste





## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

### CARACTERÍSTICAS DOS MÉTODOS QUALITATIVOS

Na interpretação dos métodos laboratoriais qualitativos, devem ser levadas em consideração as seguintes características: sensibilidade, especificidade e valor preditivo do teste.

**Sensibilidade**: um método será considerado mais sensível quanto menor a concentração de antígenos ou de anticorpos ele for capaz de detectar. Quanto menos sensível for o teste, maior a probabilidade de deixar de detectar antígenos ou anticorpos em concentrações baixas e, conseqüentemente, maior será a probabilidade de obtenção de resultado **falso negativo**.

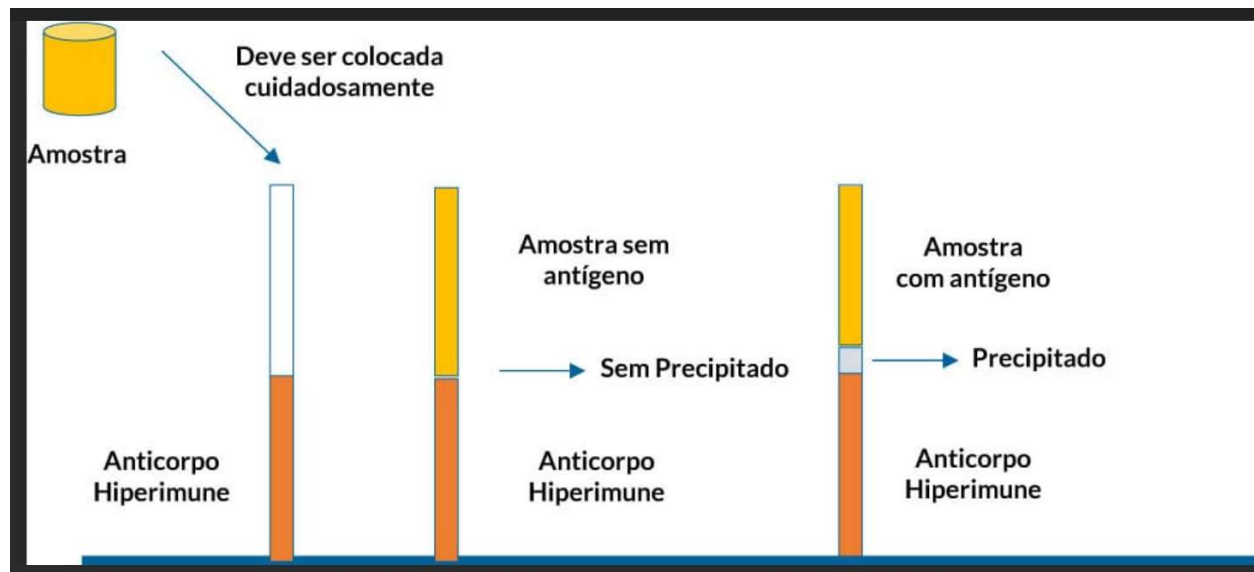
ELISA (*Enzyme-Linked Immunosorbent Assay*) é um método diagnóstico de alta sensibilidade.





## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

A sensibilidade de um teste de imunodiagnóstico dependerá do método utilizado. Existem métodos **muito sensíveis**, como os imunoenzimáticos, capazes de detectar concentrações de anticorpos tão pequenas quanto 0,0001mg/mL, e outros **menos sensíveis** como os de precipitação, que só detectam anticorpos quando em concentração superiores a 10mg/mL.





## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

O valor preditivo de um teste de imunodiagnóstico indica seu grau de precisão e depende da sensibilidade e especificidade do método utilizado. A sensibilidade mede o percentual de indivíduos com teste positivo, numa população sabidamente positiva. Enquanto a especificidade, indica o percentual de indivíduos com teste negativo numa população sabidamente negativa.

O valor preditivo do método será melhor quando sua sensibilidade e especificidade se aproximarem a 100%.



Das 100 amostras testadas, **11** positivaram.

- |                                        |             |
|----------------------------------------|-------------|
| Sensibilidade do teste de diagnóstico  | <b>92</b>   |
| Especificidade do teste de diagnóstico | <b>+ 89</b> |
|                                        | <b>181</b>  |

$$181/2 = 90,5$$



# EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

## EPIDEMIOLOGIA E DETERMINANTES DA SAÚDE

### **Conceito de epidemiologia em saúde pública e Atenção Básica**

O conhecimento das condições patológicas mais comumente observadas em uma população é de grande relevância e interesse para gestores públicos e profissionais que atuam na promoção, prevenção e assistência em saúde. Os levantamentos epidemiológicos e o processamento de dados advindos de arquivos e Sistemas de Informação devem servir de base para o correto planejamento e elaboração de medidas de saúde contextualizadas às reais necessidades da população assistida. Nesse contexto, a epidemiologia ganha destaque como uma ferramenta útil e indispensável.



## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

O que seria o raciocínio epidemiológico? Qual é a real importância da inserção do raciocínio epidemiológico? Esse termo será utilizado para mostrar que as doenças não têm uma única causa, já que são multicausais. Além disso, o fator determinante para o agravamento das doenças vai muito além das questões biológicas.



## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Imagine que fatores poderiam levar a um surto de diarreia. Há duas cidades com situações diferentes. A primeira, com baixo Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), poucas escolas, somente 20% da população com acesso à água tratada e somente 30% da população com cobertura de equipes de Saúde da Família. Já a segunda cidade teria alto IDH, 100% da população com acesso à água tratada e aos serviços de saúde. Então, qual das duas cidades teria maiores chances de ter um surto de diarreia?





## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

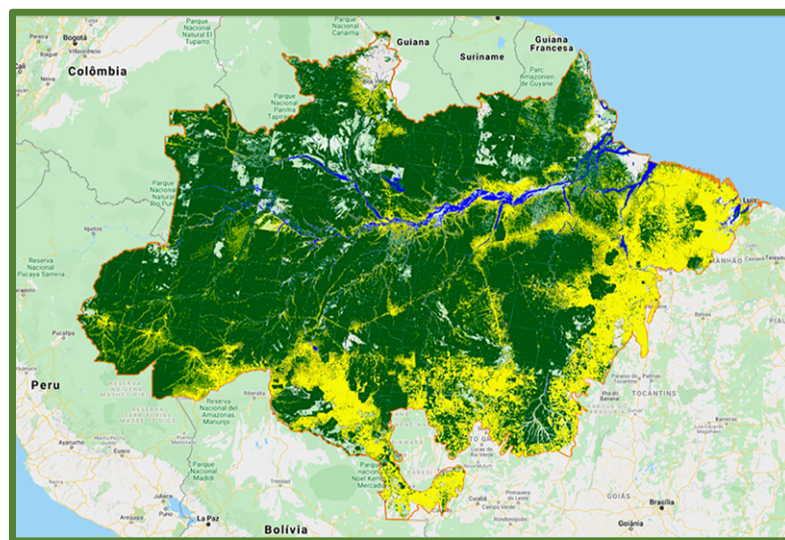
| DESCRIÇÃO                                                                                                                               | CAUSALIDADE                                                                                                                                                    | PREVISÃO                                                                                                                                                                                                           | AVALIAÇÃO                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conhecer e estudar a distribuição dos problemas e agravos de saúde das populações cobertas pelas equipes das Unidades Básicas de Saúde. | Investigar as causas desses problemas nas comunidades. Fatores nutricionais, comportamentais, sociais, psíquicos, condições de moradia, saneamento básico etc. | Apontar quem é mais propenso a adquirir e morrer desses problemas. Auxiliando a desenvolver ações voltadas a populações específicas, por exemplo: crianças, gestantes, mulheres, idosos, trabalhadores rurais etc. | Auxiliar na avaliação de medidas implementadas para decisão de manutenção ou correção, por exemplo: efetividade de campanhas de imunização, avaliação periódica do controle de doenças endêmicas, efeito de intervenções comunitárias etc. |



## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Diante disso, é possível conceituar epidemiologia como a ciência que estuda o processo saúde-doença na sociedade, analisando a distribuição e os fatores determinantes das doenças, danos à saúde e eventos associados à saúde coletiva, propondo medidas específicas de prevenção, controle ou erradicação de doenças e **fornecendo indicadores que sirvam de suporte ao planejamento**, à administração e à avaliação das ações de saúde.

Histórico de desmatamento na Amazônia, mapeado pelo projeto PRODES, do INPE. Verde é floresta; amarelo são áreas já desmatadas até 2025.





## EPIDEMIOLOGIA E SAÚDE COLETIVA

Além disso, é importante considerar que os agravos em saúde não ocorrem ao acaso: sua distribuição desigual é produto da ação de fatores que também se distribuem desigualmente na população. Assim, o conhecimento dos fatores determinantes das doenças permite a aplicação de medidas preventivas e curativas alvo específicas, cientificamente identificadas.



