

Apresentação de Dados

Abordagem de Uma Só Saúde





Oficina 1



Notas do instrutor:

- ❖ *Sinta-se à vontade para modificar esta apresentação conforme necessário para se adequar ao seu contexto local. Se forem feitas modificações, indique: **"Esta apresentação foi modificada em parte da versão original do CDC"** neste slide.*
- **Dizer:** Uma parte essencial da epidemiologia descritiva é a apresentação de dados. A apresentação dos dados é essencial tanto para a análise como para a comunicação.

Comunicação visual

Ícones	Uso
	Objetivos da lição
	O Diálogo de Descobertas convida ao compartilhamento de ideias e experiências
	Atividade realizada por indivíduo ou grupo
	Destaque para a abordagem multissetorial ou Uma Só Saúde

2



Notas do instrutor:

- **Nota:** Como lembrete, verá ícones utilizados nas apresentações do FETP Frontline. Estes ícones destinam-se a servir de sinais para si, sendo que cada ícone tem como objetivo ajudá-lo a navegar pelo conteúdo e a saber o que o espera.

Objetivos de aprendizagem



No final desta lição, será capaz de:

- Explicar o valor da organização e apresentação de dados
- Descrever os métodos de organização e apresentação de dados
- Escolher uma tabela, um gráfico ou um mapa que seja apropriado para os dados
- Utilizar papel e lápis para criar tabelas, gráficos e mapas
- Incorporar os conceitos de Uma Só Saúde na organização e apresentação de dados

3



Notas do instrutor:

- **Peça a** um voluntário que leia em voz alta os objectivos desta sessão.

Organização e apresentação de dados



Porque a organização e apresentação de dados é importante?



4



Notas do instrutor:

- **Perguntar:** Porque é que a organização e a apresentação de dados são importantes?
- **Dê a** 2-3 participantes a oportunidade de partilharem as suas respostas.
- **Permitir** um breve debate. <CLICAR> para avançar para o diapositivo com as respostas.

Organização e apresentação de dados resposta



- Compreender os dados antes da análise
- Identificar erros
- Identificar e apresentar:
 - Padrões
 - Tendências
 - Relações
 - Exceções e valores anormais
- Facilitar a análise
- Comunicar informações aos outros

5

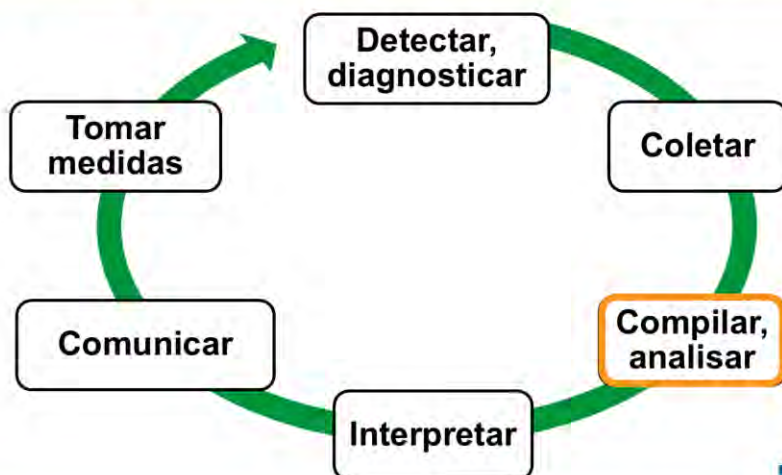


Notas do instrutor:

- **Analise** e discuta cada uma das respostas.
- **Dizer:** Precisamos de olhar para os dados antes de os analisarmos, para termos uma noção do número de registos e da distribuição geral dos dados (***por exemplo: maioritariamente crianças ou maioritariamente adultos? Quantos registos estão relativamente completos, quantos estão mal preenchidos?***). Por outras palavras, precisamos de nos familiarizar com os dados antes de iniciarmos a análise. Os dados organizados também nos permitem procurar facilmente erros, tal como fizemos quando falámos da qualidade dos dados. Também resumimos os dados para identificar padrões, tendências, relações, exceções e valores atípicos nos dados, o que ajudará a facilitar a análise. Por último, resumimos os dados para

comunicar a informação de forma mais eficaz e eficiente a outras pessoas.

Ciclo de vigilância em saúde pública



6



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Depois de compilar os relatórios, organizar e apresentar os dados em tabelas, gráficos e mapas é uma parte essencial da análise. Mas também ajudarão durante as fases de interpretação e comunicação!

Trabalhar com dados: Exemplo 1

Idade (anos) e sexo dos doentes

Número do caso	Data de início	Idade	Sexo
1	21 de Novembro	9	H
2	21 de Novembro	39	H
3	22 de Novembro	29	M

7



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Este conjunto de dados mostra três casos de doentes com doença.
- **Perquisar:** Podem olhar para o conjunto de dados e ter uma ideia da distribuição por idade e sexo destes casos?
- **Dê a** 2-3 participantes a oportunidade de partilharem as suas respostas.
- **Reconhecer** as respostas. **Responder:** *Sim, deve ser capaz de processar a informação de três casos (idades compreendidas entre os 9 e os 39 anos, 2 homens e 1 mulher).*

Trabalhar com dados: Exemplo 2

Idade (anos) e sexo dos doentes

Número do caso	Data de início	Idade (anos)	Sexo
1	21 de Novembro	9	M
2	21 de Novembro	39	M
3	22 de Novembro	29	F
4	21 de Novembro	10	M
5	22 de Novembro	55	F
6	22 de Novembro	11	M

8



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Este conjunto de dados mostra três casos de doentes com doença.
- **Perquisar:** Podem olhar para o conjunto de dados e ter uma ideia da distribuição por idade e sexo destes casos?
- **Reconhecer** a(s) resposta(s). reforçar a resposta correta. **Responder:** *Sim, deve ser capaz de processar a informação de três casos (idades compreendidas entre os 9 e os 55 anos, 4 homens e 2 mulheres).*

Trabalhar com dados: Exemplo 3

Idade (anos) e sexo dos doentes

Caso	Idade	Sexo
1	9	H
2	39	H
3	29	M
4	10	H
5	55	M
6	11	H
7	9	H
8	7	M
9	17	H
10	10	H

Caso	Idade	Sexo
11	10	H
12	6	H
13	9	H
14	40	H
15	40	M
16	10	H
17	11	H
18	43	M
19	71	M
20	9	M

Caso	Idade	Sexo
21	38	M
22	34	M
23	9	H
24	10	H
25	6	M
26	11	H
27	9	H
28	41	H
29	6	H
30	11	H

Caso	Idade	Sexo
31	10	H
32	31	M
33	8	M
34	9	H
35	10	M
36	11	H
37	38	H
38	11	H
39	7	H
40	16	M

9



Notas do instrutor:

- **Dizer:** E se houvesse 40 ou mais casos?
- **Pergunte:** É possível descrever a distribuição por idade e sexo destes casos ao seu supervisor apenas olhando rapidamente para estes dados?
- **Reconhecer** a(s) resposta(s) reforçando a resposta correta. **Resposta:** Não.

- **Dizer:** Quando um conjunto de dados tem mais do que apenas alguns casos, precisamos de ferramentas para ajudar a organizar e resumir os dados.
- **Pergunte** se existem perguntas antes de passar ao diapositivo seguinte.

Métodos para resumir dados

		Resultado		
		Sim	Não	Total
Exposição	Sim	A	B	
	Não	C	D	
	Total			N

Tabelas



Gráficos



Mapas

10



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Os métodos mais comuns que os epidemiologistas utilizam para organizar e apresentar dados são tabelas, gráficos e mapas. Alguns diapositivos comuns que verá são <CLICAR> tabelas 2 por 2, <CLICAR> gráficos de barras, <CLICAR> e mapas de pontos, para citar alguns.
- **Dizer:** Nos diapositivos que se seguem, discutiremos cada método de organização de dados com mais pormenor.

Tabelas



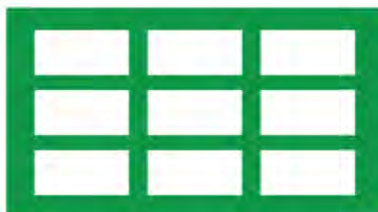
Notas do instrutor:

- **Dizer:** Vamos começar com as tabelas. De facto, deve começar sempre pelas tabelas! As tabelas permitem-lhe ver os dados, por isso, antes de criar qualquer tipo de gráfico, deve olhar primeiro para os dados numa tabela.

Uso de tabelas



Qual é o melhor uso para as tabelas?



12



Notas do instrutor:

- **Perguntar:** Para que é que as tabelas são melhor utilizadas?
- **Reconheça** as respostas e discuta-as *brevemente*. <CLICAR> para avançar para o diapositivo seguinte com a resposta.

Uso de tabelas resposta



- Organizar dados muito pormenorizados ou complicados para serem descritos adequadamente no texto

13



Notas do instrutor:

- **Dizer:** As tabelas são utilizadas para organizar dados demasiado pormenorizados ou complicados para serem descritos adequadamente no texto.
- **Facilitar** um breve debate, *se necessário*.

Componentes da tabela

Título descritivo (o quê, onde, quando)

Casos de poliomielite devido ao poliovírus de tipo selvagem, por
provincia, Paquistão, 2009-2016 (adaptado)

Rótulos de coluna	Provincia	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Total
	A	17	7	9	2	7	4	2	0	49
	B	12	27	33	4	10	30	12	4	132
	C	29	24	23	27	11	68	17	7	206
Rótulos de linha	D	20	74	59	65	179	16	0		433
	E	11	12	73	4	0	25	7	1	133
	F	0	0	1	1	0	0	0	0	2
	G	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	89	144	198	58	93	306	54	12	955
										Totais de colunas

Nota de rodapé, fonte

Colunas

Totais de linhas

14

Ali S, Ali SS, Khan AW. Braz J Infect Dis. 2016 Sep-Oct;20(5):518-20.



Notas do instrutor:

- Dizer:** Uma tabela contém dados que são organizados em <CLICAR> linhas e <CLICAR> colunas. <CLICAR> Cada bloco de dados na tabela é chamado de célula. Nesta tabela, o número em cada célula representa o número de pessoas. <CLICAR> A tabela tem rótulos de linha à esquerda e <CLICAR> rótulos de coluna ao longo da parte superior. Os rótulos de linha e coluna representam categorias que devem ser claras e não se sobrepõem. <CLICAR> A tabela tem totais de linha à direita e <CLICAR> totais de coluna ao longo da parte inferior. <CLICAR> Um título resume o conjunto de dados e descreve o que (*por exemplo, a doença ou condição*), onde (*local*) e quando (*ano*). <CLICAR> Finalmente, a fonte dos dados ou a referência deve ser fornecida abaixo da tabela.
- Dizer:** As notas ou comentários, por exemplo, se faltarem alguns dados, também devem ser anotados por baixo da tabela. As tabelas e os gráficos devem "manter-se por si próprios" (*por exemplo: se uma tabela ou um*

gráfico fosse separado de um relatório completo ou copiado e afixado num quadro de avisos, os leitores compreenderiam a intenção do autor; o tipo, a localização e o período de tempo da doença; e o ponto principal da apresentação).

Tipos de tabelas

- **Tabela de 1 variável (distribuição de frequências)**
 - Intervalo de valores de uma única variável
 - Número de observações com cada valor
- **Tabela de 2 variáveis**
 - Contagens apresentadas para 2 variáveis em simultâneo
- **Tabelas compostas (combinadas)**
 - Combina dados para mostrar múltiplas variáveis de uma só vez

15



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Podem ser utilizados muitos tipos diferentes de tabelas para organizar e apresentar dados. Alguns dos mais populares incluem:
 - A tabela de 1 variável (*também designada por distribuição de frequências*) inclui
 - Intervalo de valores de uma única variável (por exemplo, grupos etários de 10 anos).
 - Número de observações com cada valor. <CLICAR>
 - Quadro de 2 variáveis que inclui:
 - Contagens apresentadas para duas variáveis (*por exemplo: grupos de idade e sexo*).<CLICAR>
 - Mesas compostas ou combinadas.

- **Dizer:** Vamos mostrar-vos exemplos de cada um deles e terão a oportunidade de os criar.

Distribuição de frequências (Tabela de 1 Variável) Variáveis qualitativas (nominais, categóricas)

- Coluna 1: Todos os valores observados (mais o total)
(opcionalmente: outro, desconhecido)
- Coluna 2: Número de registros com cada valor
- Coluna 3: Percentuais (facultativo)

Número de casos notificados de tuberculose por
sexo, País E, 2023

Sexo	Número de casos	Proporção
Masculino	83	66%
Feminino	42	34%
Total	125	100%

16



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Os dois principais tipos de variáveis utilizadas nas tabelas de 1 variável são qualitativas e quantitativas, como discutimos na lição anterior.
- **Peça aos** participantes que indiquem uma variável **qualitativa** que utilizamos em epidemiologia de campo. (*Solicite duas ou três respostas.*).
Respostas possíveis: *gênero, idade, estado da doença (doente/sem saúde), distrito, etc.* <CLICAR>
- **Dizer:** A primeira coluna da distribuição de frequências lista todos os valores possíveis que a variável pode assumir, mais o total na parte inferior.

Os valores "desconhecido" ou "em falta" também podem ser listados, se necessário. Se os valores tiverem uma ordem natural, mantenha-os nessa ordem. Uma ordem natural pode variar de sem educação a pós-doutoramento. Caso contrário, você pode ordená-los em ordem alfabética ou ordená-los do mais freqüente para o menos freqüente. **<CLICAR>** A segunda coluna exibe o número de registros que possuem cada valor. **<CLICAR>** Frequentemente, uma terceira coluna exibe a distribuição percentual. Este é um exemplo de uma distribuição de frequência simples por sexo para casos de tuberculose notificados no País E em 2023.

Distribuição de frequências (Tabela de 1 Variável) Variáveis quantitativas

- Coluna 1: Todos os valores possíveis (mais o total) ou intervalos de valores ("intervalos")
(opcionalmente: outro, desconhecido)
- Coluna 2: Número de registros com cada valor ou que se enquadram em cada intervalo
- Coluna 3: Percentuais (facultativo)

17



Notas do instrutor:

- **Peça aos** participantes que indiquem uma variável quantitativa que utilizamos na epidemiologia de campo.
- **Solicite** duas ou três respostas. **Respostas possíveis:** *idade, altura, peso, tensão arterial diastólica, contagem de CD4, número de doses de vacina recebidas, etc.*
- **Dizer:** Se a variável quantitativa tiver uma gama limitada de opções, como o número de doses de vacina contra a poliomielite que uma criança recebeu, a distribuição de frequências pode ser como as das variáveis qualitativas, listando todas as possibilidades. No entanto, se a variável quantitativa tiver uma vasta gama de valores possíveis, como a idade ou o peso, pode ser necessário criar grupos de valores, chamados categorias ou intervalos (***por exemplo: para a idade, podemos utilizar grupos de 10 anos ou o que quer que seja o padrão para essa doença***). A segunda coluna

apresenta o número de registos que têm cada valor ou que se enquadram em cada intervalo. Mais uma vez, a terceira coluna apresenta a distribuição percentual.

Distribuição de frequências (Tabela de 1 Variável) Variáveis quantitativas

Número de casos notificados de tuberculose, por grupo etário
(em anos), País E, 2023

Faixa etária (anos)	Número de casos	Percentual (%)
<5	1	1%
5-14	5	4%
15-24	23	18%
25-44	42	33%
45-64	29	23%
≥65	10	8%
Desconhecido	15	12%
Total	125	100%

18



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Este diapositivo mostra uma tabela típica de 1 variável de casos notificados de tuberculose para o País E em 2023. **A primeira coluna mostra** o intervalo possível de valores para cada grupo etário em anos. Ao agrupar dados quantitativos como a idade, use grupos que sejam padrão no seu país (por exemplo, os mesmos grupos etários usados num censo nacional); isto é melhor se planejar calcular taxas, para que o numerador corresponda ao denominador. Também é aceitável utilizar grupos etários utilizados a nível internacional (**por exemplo: normas da OMS**). **A segunda coluna mostra** o número de casos em cada grupo etário listado na primeira coluna. Esta tabela inclui uma terceira coluna adicional para as percentagens, mas continua a ser uma tabela de uma variável para a idade.

- **Pergunte:** Que percentagem de casos de tuberculose na tabela ocorreu em pessoas com menos de 15 anos?

- **Dar** um *momento* para os participantes processarem a pergunta e/ou responderem. **Resposta:** *5% dos casos de tuberculose ocorreram em pessoas com menos de 15 anos de idade.*

- **Dizer:** O segundo grupo etário da tabela (*acima*) vai dos 5 aos 14 anos e o grupo etário seguinte vai dos 15 aos 24 anos.

- **Perguntar:** Em que categoria etária se colocaria um adolescente de 14 anos e 11 meses?

- **Dar** um *momento* para os participantes processarem a pergunta e/ou responderem. **Resposta:** *O adolescente de 14 anos e 11 meses seria incluído no grupo etário de 5 a 14 anos. A idade é invulgar para uma variável quantitativa. Para a maioria das variáveis quantitativas, arredondamos para baixo abaixo de 0,5 e arredondamos para cima acima de 0,5. Mas para a idade, dizemos que a criança tem 14 anos até completar 15th anos, sem arredondamento.*

- **Dizer:** Um erro comum entre os principiantes é ter grupos etários que se

sobrepõem (**por exemplo:** *uma tabela com um grupo etário dos 5 aos 15 anos e um grupo etário dos 15 aos 25 anos*).

- **Perguntar:** Numa tabela deste tipo, onde é que um adolescente no seu 15º aniversário seria colocado?
- **Dê** um *momento* para os participantes processarem a pergunta e/ou responderem.
- **Explicar** claramente aos participantes por que razão é essencial não haver sobreposição de grupos etários.

Tabela de 2 variáveis

- Mostra contagens de acordo com duas variáveis em simultâneo com:
 - Uma variável ao longo das linhas
 - Outra variável ao longo das colunas
- Também designada por "tabela cruzada" ou tabela de contingência
- Tabela dois por dois = tabela de duas variáveis com ambas as variáveis com apenas duas categorias cada

Notas do instrutor:

- **Dizer:** Uma tabela de duas variáveis mostra contagens para duas variáveis de cada vez, que se baseiam nas categorias de linhas e colunas. Há uma variável ao longo das linhas e as outras variáveis ao longo das colunas. As tabelas de duas variáveis são por vezes designadas por "tabelas *cruzadas*" ou tabelas de contingência. As tabelas duas a duas são tabelas de duas variáveis com ambas as variáveis com apenas duas categorias cada.

Tabela de 2 variáveis: Exemplo

Número de casos notificados de tuberculose, por grupo etário (em anos) e gênero, País E, 2023

Faixa etária (anos)	Mulheres	Homens	Total
<5	0	1	1
5-14	3	2	5
15-24	9	14	23
25-44	11	31	42
45-64	8	21	29
≥65	3	7	10
Desconhecido	8	7	15
Total	42	83	125

20



Notas do instrutor:

- **Dizer:** O exemplo da tabela de duas variáveis, que se refere aos casos de tuberculose no País E, mostra a distribuição dos casos por duas variáveis. Por vezes, são incluídas colunas adicionais que mostram as percentagens, tal como nas distribuições de frequências que acabámos de rever.
- **Perguntar:** Quais são as duas variáveis apresentadas nesta tabela?
- **Dar** um *momento* para os participantes processarem a pergunta e/ou

responderem. **Responda:** *Faixa etária (em anos) e sexo (masculino vs. feminino). Uma tabela de duas variáveis mostra a relação entre os dois factores.*

- **Perguntar:** Vêem algum padrão entre os casos de tuberculose e a idade ou o sexo?

- **Dar** um *momento* para os participantes processarem a pergunta e/ou responderem. **Resposta:** *Na maior parte dos grupos etários e em geral, há mais casos no sexo masculino. O número máximo de casos, tanto para homens como para mulheres, situa-se na faixa etária dos 25 aos 44 anos.*

Tabela 2 x 2: Exemplo (1/2)

Taxa de incidência de diarreia aguda em pessoas que consumiram salada no Hotel X, Semana 1-3, País Z, 2025

	Doente	Não doente	<u>Total</u>	<u>Taxa de ataque (%)</u>
Sim	61	30	91	67
Não	7	43	50	14
Total	68	73	141	48

21



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Esta é outra tabela de duas variáveis, mas é especial porque cada variável só tem dois valores possíveis. Como a tabela tem duas variáveis, e cada variável tem apenas dois valores possíveis, chama-se uma tabela dois por dois. Como verá no Workshop 2, este tipo de tabela é normalmente utilizado para investigações de surtos. Uma tabela dois a dois contém muitos dados e é muito útil na investigação de surtos para explorar as relações entre exposições e doenças.
- **Perguntar:** Quais são as duas variáveis e os seus valores possíveis?

- **Dar** um *momento* para os participantes processarem a pergunta e/ou responderem. **Resposta:** *Comeu salada no hotel (sim vs. não) e estado de saúde (doente vs. bem).*
- **Pergunte:** Vê alguma relação entre as duas variáveis que representam a exposição (comeu salada) e a doença?
- **Dar** um *momento* para os participantes processarem a pergunta e/ou responderem. **Resposta:** *Sim, as pessoas que comeram salada (linha 1) tinham mais probabilidades de ficar doentes (taxa de ataque = $61/91 = 67,0\%$) do que as pessoas que não comeram salada (linha 2; taxa de ataque = $7/50 = 14,0\%$).*

Tabela 2 x 2: Exemplo (2/2)

	Doente	Não doente	Total	Taxa de ataque
Comeu salada	61	30	91	67%
Não comi salada	7	43	50	14%
Total	68	73	141	48%

22



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Aqui está a mesma tabela 2 x 2, mas num formato ligeiramente diferente. Embora tenhamos acrescentado colunas adicionais para o total e para a taxa de ataque, e tenhamos acrescentado uma linha adicional para o total, continua a ser uma tabela 2x2 porque se trata de uma variável (doente/bem) versus outra variável (comeu/não comeu salada).

Tabelas Múltiplas: Exemplos

Caraterísticas das crianças com febre, Estudo da Febre na Tanzânia, 2014

Idade (anos)	n	%	Sintoma primário	n	%	Sexo	n	%
<1	150	30	Febre	313	63	Feminino	237	47
1-2	228	45	Tosse	56	11	Masculino	270	53
3-4	75	15	Vômitos	47	9	Total	507	100
5-7	36	7	Diarreia	33	7			
8-10	18	4	Dor abdominal	15	3			
Total	507	100	Outros	33	7			
			Total	497	100			

23

Adaptado de: D'Acremont V, Kilowoko M, Kyungu E, et al. Beyond Malaria - Causes of Fever in Outpatient Tanzanian Children. NEJM 2014;370:809-817.



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Estes dados são de um estudo sobre crianças com febre que foram levadas a uma clínica na Tanzânia. Os autores criaram uma série de tabelas, incluindo as três que vê neste diapositivo. Reservem um momento para olhar para estas tabelas.
- **Perguntar:** Estas são tabelas de 1 variável ou de 2 variáveis?
- **Dar** um *momento* para os participantes processarem a pergunta e/ou responderem. **Resposta:** Três tabelas diferentes de uma variável - por idade, por sexo e por sintoma primário.

- **Pergunte:** Qual foi o sintoma mais comum que as crianças apresentaram? Onde é que ele aparece na tabela?
- **Dar** um *momento* para os participantes processarem a pergunta e/ou responderem. **Responda:** *A febre foi o sintoma mais comum para estas crianças. A febre é listada em primeiro lugar (no topo da tabela).*
- **Dizer:** Isto ilustra um ponto importante quando se cria uma tabela. Os nossos olhos começam no topo da tabela. Por isso, enumere os itens do mais comum para o menos comum ou do mais importante para o menos importante.

Tabela composta (Combinada)

- Combinar duas ou mais tabelas de variáveis unidireccionais ou bidireccionais
- Utiliza o espaço limitado de forma eficiente
- Adequado para apresentações escritas e orais

Participant characteristics	Poultry workers (n = 295)	Laboratory workers (n = 25)
Age, median (range), years	28 (12–58)	42 (28–58)
Male/female, no.	275/20	18/7
Occupation		
Poultry-farm worker	224 (76)	—
Poultry-market worker	43 (15)	—
Poultry culler only	15 (5)	—
Poultry veterinarian	13 (4)	—
Highest level of education		
Some primary school	63 (21)	3 (12)
Some secondary school	81 (27)	0 (0)
At least some university/tertiary school	60 (20)	18 (72)
Quranic school only	89 (30)	0 (0)
Average monthly household expenses ^a		
<5000 Naira/month	75 (25)	2 (8)
5001–15,000 Naira/month	128 (43)	2 (8)
15,001–50,000 Naira/month	62 (21)	14 (56)
>50,000 Naira/month	22 (7)	6 (22)

NOTE. Data are no. (%) of participants, unless otherwise indicated.
^a On 20 January 2006, 130.74 Naira equalled approximately US \$1. In 2006, the Nigerian government calculated the poverty line (two-thirds of the average per capita expenditures) to be 23,733 Naira [20].

24

Ortiz, Katz, Mahmoud, et. Al. Journal of Infectious Disease, 2007, 196:1685–1689.



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Apresentar uma série de quadros individuais é ineficaz. Por vezes, os dados de várias tabelas podem ser combinados numa única tabela composta. Tabelas compostas: *Combinam dados de várias tabelas diferentes numa única tabela; apresentam dados num formato eficiente; e são um formato útil para relatórios escritos, manuscritos e apresentações orais.* Lembre-se, as tabelas simples precisam de ser preparadas primeiro!

Tabela composta: Exemplo

Caraterísticas das crianças com febre, Estudo da Febre na Tanzânia, 2024

Caraterística	Número	(%)
Sexo: homens	237	(47)
Idade (anos)	(n=507)	
<1	150	(30)
1-2	228	(45)
3-4	75	(15)
5-7	36	(7)
7-10	18	(4)
Sintoma primário	(n=498)	
Febre	313	(63)
Tosse	56	(11)
Vômitos	47	(9)
Diarreia	33	(7)
Dor abdominal	15	(3)
Outros	33	(7)

25

Adaptado de: D'Acremont V, Kilowoko M, Kyungu E, et al. Beyond Malaria - Causes of Fever in Outpatient Tanzanian Children. NEJM 2014;370:809-817



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Os dados do estudo sobre crianças com febre apresentados anteriormente são mostrados numa tabela composta. Esta tabela apresenta as caraterísticas das crianças de acordo com as mesmas três caraterísticas - sexo, idade e sintoma primário - como anteriormente, mas de uma forma mais compacta. A tabela composta combina e condensa a informação de três ou mais tabelas separadas numa única tabela, num espaço reduzido.
- ❖ **A tabela composta é mais comumente utilizada em artigos de revistas, publicações e apresentações; é menos comum incluí-la em**

relatórios para supervisores. Em muitos manuscritos, a primeira tabela (Tabela 1) é uma tabela composta que resume as características demográficas dos participantes no estudo.

Resumir e exibir dados em uma tabela (1/3)



Para completar o exercício, consulte o seu Caderno de Exercícios do Participante.

26



Notas do instrutor:

- **Peça aos** participantes para consultarem o seu "Livro de Exercícios do Participante" para o exercício intitulado: **Resumir e apresentar dados numa tabela**
- ❖ **Duração total: 20 minutos (10 minutos para os participantes, 10 minutos para o debate).**

Resumir e exibir dados em uma tabela (2/3)



- Revisão da lista de casos sobre bactérias Shigella multirresistentes isoladas de casos de diarreia aguda
- Depois, criar:
 - **Tabela 1** (distribuição de frequências) para resumir a distribuição dos casos por idade. Utilizar grupos etários de 10 anos
 - **Quadro 2** (quadro de 2 variáveis) com resultados por sexo
 - Exercício extra: Calcular a taxa de letalidade por gênero
 - **Tabela 3** (distribuição de frequências) para resumir a espécie e o sorotipo (quando presente) dos isolados
 - Trabalhar com um colega

27



Notas do instrutor:

❖ **Siga estes passos para facilitar o exercício sobre Resumir e exibir dados numa tabela**

1. **Peça aos participantes para trabalharem em pares e responderem às perguntas 1, 2 e 3.**
2. **Pedir aos participantes que desenhem os seus quadros recapitulativos num flipchart - 1 participante por cada quadro.**
3. **Perguntar se há alguma questão. Passar para o diapositivo seguinte.**
4. **Sugira-lhes que trabalhem com um parceiro na Questão 4.**

5. Peça a um participante para desenhar o quadro 4 no flipchart.
6. Pergunte se existem outras respostas e resolva as divergências.

❖ *Tempo total: 20 minutos (10 minutos para os participantes, 10 minutos para o debate)*

Resumir e exibir dados em uma tabela (1/3)

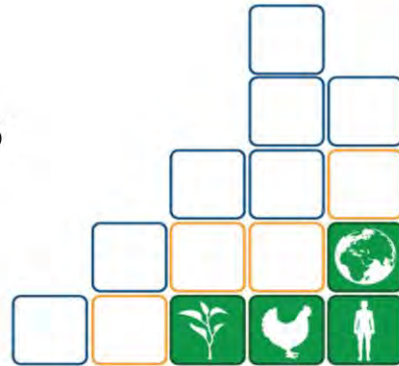


- Revisão da lista de casos sobre bactérias Shigella multirresistentes isoladas de casos de diarreia aguda
- Depois, criar:
 - **Tabela 4** (quadro composto) que combina dados sobre idade, gênero e resultados
 - Trabalhar com um colega

Notas do instrutor:

- **Dizer:** Agora é altura de criar uma tabela composta. Trabalhem com um parceiro para combinar os dados sobre idade, gênero, espécie/serótipo, tratamento antibiótico anterior e resultado.

Gráficos



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Os gráficos são outra forma comum de organizar e apresentar dados descritivos. Os termos *gráficos* e *diagramas* são utilizados indistintamente. O FETP-Frontline utiliza o termo *gráfico*, mas o MS Excel utiliza *diagrama*.

Usos de gráficos



Para que os gráficos são mais frequentemente utilizados em epidemiologia?



30



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Mostre o diapositivo e peça respostas a 2 ou 3 participantes.
<CLICAR> para a resposta no diapositivo seguinte.

Usos de gráficos resposta



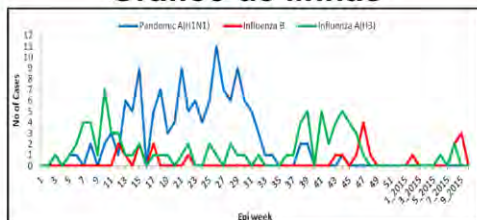
- Os gráficos são mais frequentemente utilizados para apresentar associações temporais e padrões em dados epidemiológicos
- Os gráficos de linhas, os histogramas (curvas epidêmicas) e os gráficos de barras são gráficos comuns

Notas do instrutor:

- **Discuta** *brevemente* a resposta.

Tipos comuns de gráficos

Gráfico de linhas



Histograma

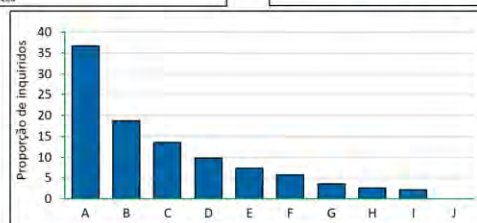
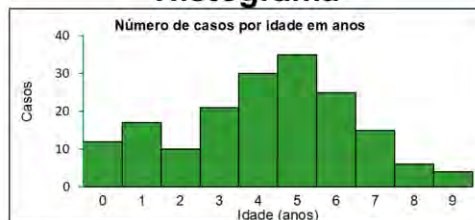


Gráfico de barras

32



Notas do instrutor:

- **Dizer:** São utilizados muitos tipos diferentes de gráficos para apresentar dados de vigilância da saúde pública. Os três que vamos discutir estão entre os tipos mais comuns de gráficos: gráficos de linhas, histogramas e gráficos de barras (*também chamados gráficos de barras ou gráficos de colunas*). Tal como as tabelas, os gráficos podem mostrar padrões, tendências, aberrações, semelhanças e diferenças nos dados. Muitas vezes, pode ser mais fácil ver e compreender os pormenores dos dados olhando para um gráfico do que vendo os mesmos dados numa tabela. Por outro lado, encorajamo-lo a organizar os dados em tabelas antes de os apresentar num gráfico.

- **Perguntar:** Qual é a diferença entre um gráfico de barras e um histograma?

- **Confirmar** a(s) resposta(s). **Resposta:** *Um gráfico de barras é utilizado para comparar variáveis discretas ou categóricas num formato gráfico. Um histograma representa a distribuição de frequência de variáveis num conjunto de dados. Além disso, um gráfico de barras é por vezes orientado de forma a que as barras sejam horizontais, em vez de verticais.*

Tipos de variáveis

Quantitativo / Numérico

Medições numéricas

Contagens

Exemplos: tempo, idade, número de casos

"dados contínuos" -
utilizar gráfico de linhas
ou histograma

Qualitativa / Nominal / Categórica

Descrições

Dados não numéricos

Dados ordenados/classificados (não quantitativos)

Exemplos: Doente? (sim/não), distrito, profissão, raça

"dados não contínuos"-
utilizar gráfico de barras

33

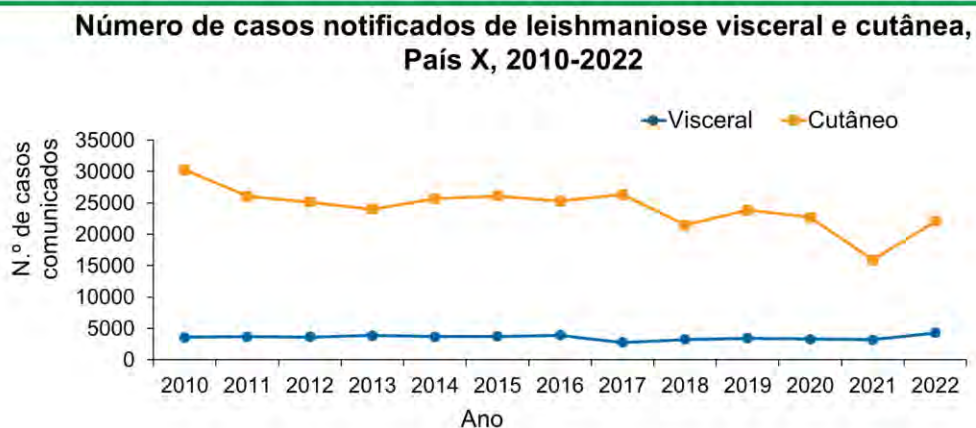


Notas do instrutor:

- **Dizer:** Para uma rápida revisão, discutimos variáveis quantitativas e qualitativas na última aula. **As variáveis quantitativas** incluem medidas numéricas e as variáveis qualitativas incluem dados não numéricos, descritivos e ordenados ou classificados. Assim como diferentes ferramentas são usadas para resumir variáveis qualitativas e quantitativas, diferentes tipos de gráficos são usados para exibir informações para cada tipo de variável. **As variáveis quantitativas**, como a idade, a altura, o peso ou o número de casos (*humanos ou animais*), têm valores contínuos e ordenados que resumimos principalmente com a média e a mediana.
<CLICAR>
- **Dizer:** Como estes são considerados "dados contínuos", em que os valores próximos uns dos outros são verdadeiramente contínuos, utilizamos um gráfico de linhas ou um histograma.
- **Dizer:** Por outro lado, variáveis qualitativas como doença (*sim/não*), bairro, profissão ou raça representam dados não contínuos, <CLICAR> por isso

usamos um gráfico de barras.<CLICAR>

Gráfico de linhas: Exemplo



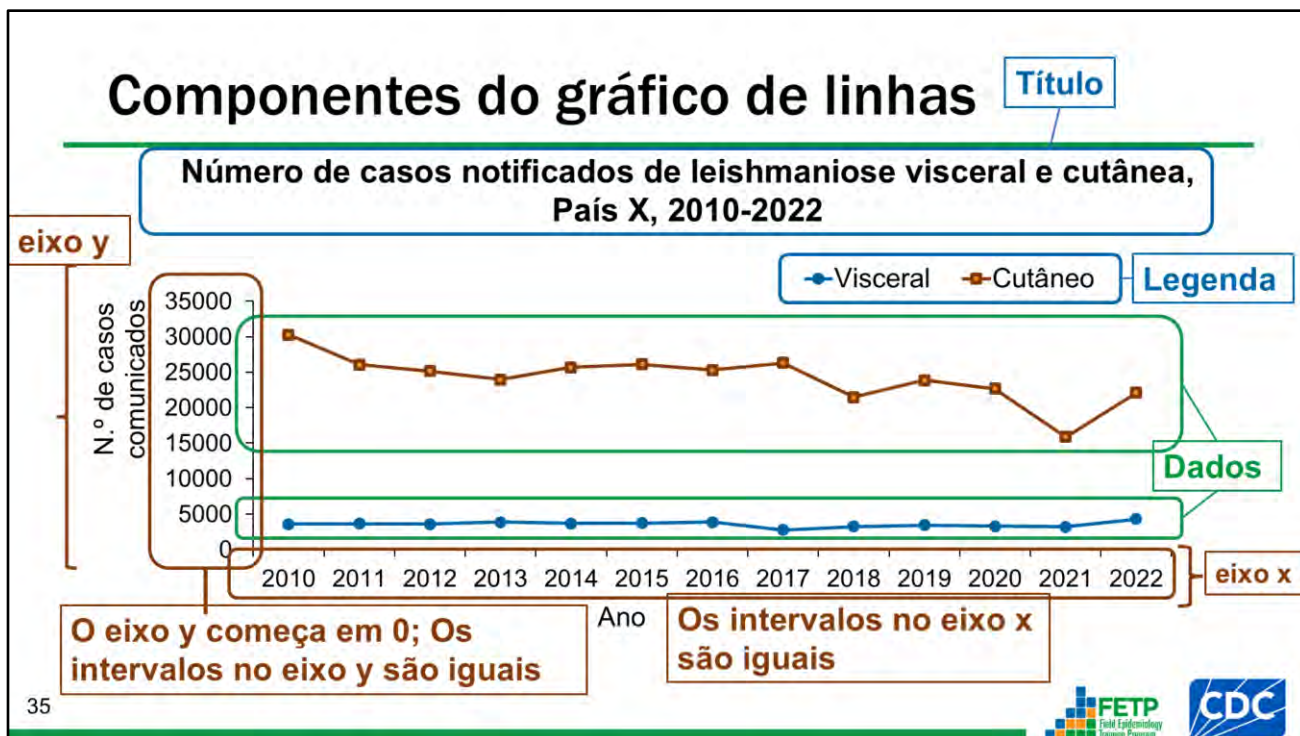
34

Dados do Repositório de Dados do Observatório Mundial de Saúde da OMS, acessado em 1 de Outubro de 2018



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Em epidemiologia de campo, os gráficos de linhas são mais frequentemente utilizados para apresentar dados ao longo do tempo. Aqui está um gráfico de linhas típico, que mostra duas manifestações diferentes da doença leishmaniose ao longo do tempo. A leishmaniose é uma doença causada por um parasita. As duas formas mais comuns são a leishmaniose visceral, às vezes chamada de calazar, que pode ser fatal, e a leishmaniose cutânea, que causa úlceras na pele, mas geralmente não é fatal.



Notas do instrutor:

❖ Quando se clica no rato, as etiquetas e outros elementos do diapositivo aparecem pela ordem inDizerda nas notas abaixo.

- **Dizer:** Vamos rever alguma terminologia básica e caraterísticas dos gráficos de linhas?
- **Perguntar:** Qual é o eixo x?

- **Confirmar** a(s) resposta(s). **<CLICAR> Resposta:** *O eixo x é o eixo horizontal ao longo da parte inferior. O eixo x geralmente retrata o tempo, como dias, semanas ou anos. <CLICAR>*

- **Dizer:** Os intervalos no eixo dos x (eixo horizontal) são iguais. Um centímetro em qualquer ponto do eixo x representa a mesma quantidade de tempo, neste exemplo, anos.

- **Perguntar:** Qual é o eixo y?

- **Confirmar** a(s) resposta(s). **<CLICAR> Resposta:** *O eixo y é o eixo vertical ao longo do lado. O eixo y geralmente retrata quantidades como número de casos ou taxa de incidência ou prevalência. <CLICAR>*

- **Dizer:** Em epidemiologia, para o eixo y, recomendamos vivamente que o eixo y comece em zero e vá um pouco além do maior valor nos dados a representar graficamente. Para gráficos de linhas simples, os intervalos no eixo y são iguais. Neste exemplo, cada intervalo representa 5.000 casos. **<CLICAR>**

- **Dizer:** E, claro, a principal característica do gráfico são os dados. **<CLICAR>**

- **Dizer:** Um título descritivo inclui o nome da doença, o local e o intervalo de datas dos dados (*doença, local, hora OU o quê, onde, quando*). **<CLICAR>**

- **Dizer:** Uma legenda explica o tipo de linha ou cor utilizada para cada variável, se estiver a ser apresentada mais do que uma.

Criar um gráfico de linhas

- 1 Reveja os dados que quer representar graficamente
- 2 Desenhe linhas do eixo x e do eixo y
- 3 Complete e rotule os eixo x e y
- 4 Trace os dados
- 5 Adicione título - o quê, onde, quando
- 6 Adicione legenda, comentários, notas de rodapé, fontes

36



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Há 6 passos para criar um gráfico de linhas. Seguindo estes seis passos, obtém-se um bom gráfico de linhas. <CLICAR>
- **Dizer:** O primeiro passo é rever os dados que planeia representar graficamente. Certifique-se de que estão completos e exactos. <CLICAR>
- **Dizer:** De seguida, desenhe as linhas do eixo x e do eixo y. <CLICAR>

- **Dizer:** Em seguida, complete e rotule o eixo x e o eixo y. <CLICAR> Para a quarta etapa, trace os dados.<CLICAR>
- **Dizer:** Depois, acrescentar um título informativo que inclua o quê, onde e quando.<CLICAR>
- **Dizer:** Finalmente, acrescentar legenda, comentários, notas de rodapé, fontes. Vamos apresentar estes passos um de cada vez.

Crie um gráfico de linhas:

Passo 1. Reveja os dados que pretende representar graficamente

Número de casos de gripe confirmados por semana, País N,
Semanas 1-33, 2019

Semana	N.º de casos	Semana	N.º de casos	Semana	N.º de casos	Semana	N.º de casos
1	0	11	16	21	15	31	38
2	3	12	7	22	17	32	86
3	5	13	9	23	24	33	106
4	1	14	4	24	15		
5	4	15	6	25	18		
6	1	16	6	26	28		
7	0	17	17	27	23		
8	3	18	18	28	36		
9	6	19	17	29	35		
10	14	20	13	30	56		

37



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Antes de começar a desenhar um gráfico de linhas ou qualquer outro gráfico, rever e familiarizar-se com os dados. Os dados que vamos utilizar são o número de casos de gripe confirmados por semana no País N, durante as primeiras 33 semanas de notificação de 2019. O País N utiliza o termo "Semana de Vigilância". Observe a distribuição de frequências antes de desenhar o eixo x e o eixo y.
- **Perguntar:** Por exemplo, quantas semanas é que precisa de incluir no eixo dos x? **Resposta:** 33

- **Dizer:** Para o eixo dos y, é necessário saber o número máximo de casos numa determinada semana.

- **Perguntar:** Qual é o número máximo de casos? **Resposta:** *106 casos durante a semana 33*

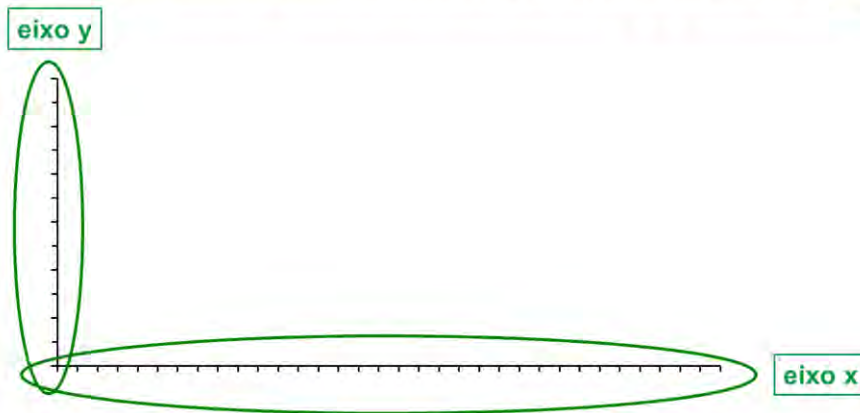
- **Dizer:** Por fim, também deves estar suficientemente familiarizado com os dados para saberes se o teu gráfico está correto ou não.

- **Perguntar:** Com base nos dados, que forma esperas que o gráfico de linhas tenha?

- **Confirmar** a(s) resposta(s). **Resposta:** *Relativamente poucos casos até à semana 16, com um pequeno aumento durante as semanas 10-11, depois um patamar mais elevado durante várias semanas, depois uma subida a partir da semana 26, com um pico acentuado nas últimas 2 semanas.*

Crie um gráfico de linhas:

Passo 2. Desenhe as linhas do eixo x e do eixo y



38

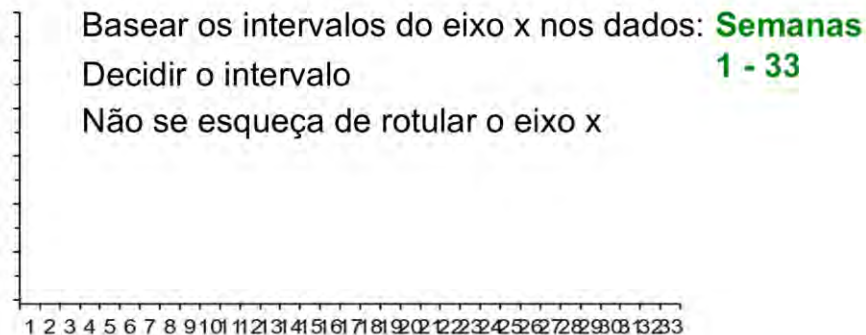


Notas do instrutor:

- **Dizer:** Agora vamos desenhar o gráfico. Comece por desenhar o eixo x e o eixo y. <CLICAR>
- **Dizer:** Certifique-se de que o eixo x horizontal é mais comprido do que o eixo y vertical. <CLICAR> O eixo x é normalmente desenhado uma vez e meia a duas vezes mais comprido <CLICAR> do que o eixo y. Para a maioria dos relatórios escritos e apresentações em PowerPoint, recomenda-se a orientação "paisagem".

Crie um gráfico de linhas:

Passo 3a. Preencha e rotule o eixo x



39



Notas do instrutor:

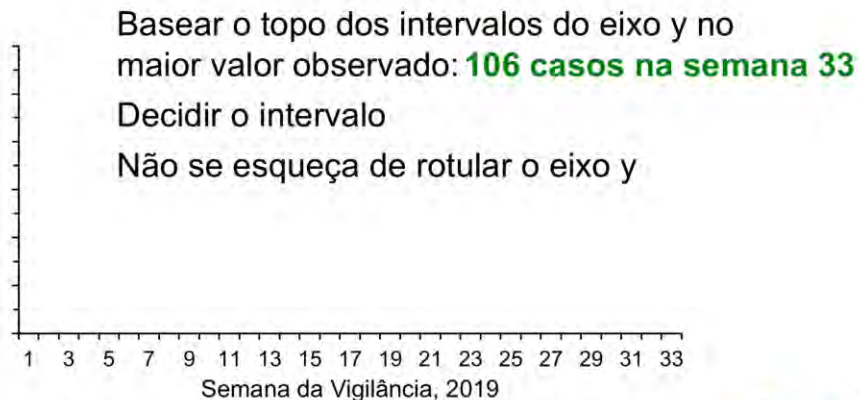
- **<CLICAR>**
- **Dizer:** Os intervalos precisam ser colocados igualmente ao longo do eixo x e os intervalos precisam refletir os dados. **<CLICAR>** Estes dados se estendem das Semanas 1-33. **<CLICAR>** Aqui você pode ver que todas as semanas estão rotuladas no eixo x.
- **Dizer:** Estes intervalos são adequados?

- **Confirmar** a(s) resposta(s). **Resposta:** *Não.* <CLICAR 2X>

- **Dizer:** É preciso decidir sobre intervalos que possam ser facilmente lidos.
<CLICAR> O eixo x é numerado novamente, mas cada outro número é adicionado ao eixo, o que diminui a aglomeração. <CLICAR> Certifique-se de rotular o eixo x. <CLICAR>

- **Dizer:** Os dados que estão a ser utilizados representam o número de casos confirmados de sarampo notificados durante cada semana de vigilância, da semana 1 à semana 33. O eixo x deve estar em semanas. As marcas de verificação representam cada semana e o eixo x deve ser rotulado com a palavra "Semanas" ou "Semana de vigilância" por baixo.

Crie um gráfico de linhas: Passo 3b. Preencha e rotule o eixo y



40

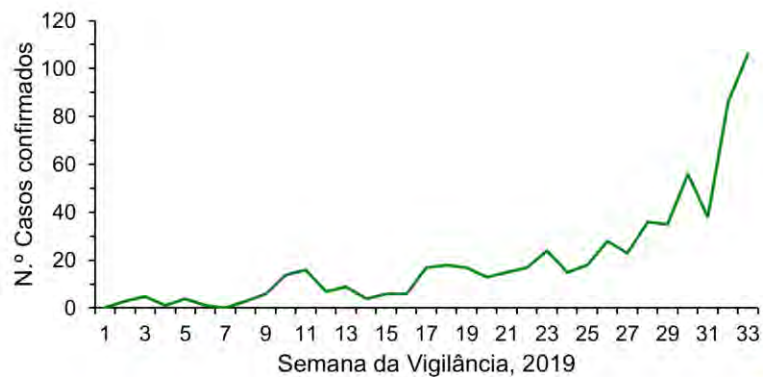


Notas do instrutor:

- **<CLICAR>**
- **Dizer:** Baseie o topo do eixo y no maior valor observado. **<CLICAR>** Agora que os intervalos de 33 semanas estão no lugar no eixo x, o eixo y precisa ser desenvolvido. **<CLICAR>** O topo do eixo y deve ser um valor um pouco maior do que o maior valor a ser representado graficamente. O maior número de casos em qualquer semana é 106 casos.
- **Perguntar:** Que valores superior e inferior utilizarias para o eixo dos y?

- **Confirmar** a(s) resposta(s). **Resposta:** *110 ou 120 parece-me razoável. Começar sempre no zero! <CLICAR>*
- **Perguntar:** Que intervalo utilizarias no eixo dos y?
- **Confirmar** a(s) resposta(s). **Resposta:** *Dez parece-me razoável. Não se esqueça de rotular o eixo y. <CLICAR>*
- **Perguntar:** Que **etiqueta** sugeres para o eixo dos y?
- **Confirmar** a(s) resposta(s). **<CLICAR> Resposta:** *Número de casos ou número de casos confirmados.*

Crie um gráfico de linhas: Passo 4. Traçar os dados



41



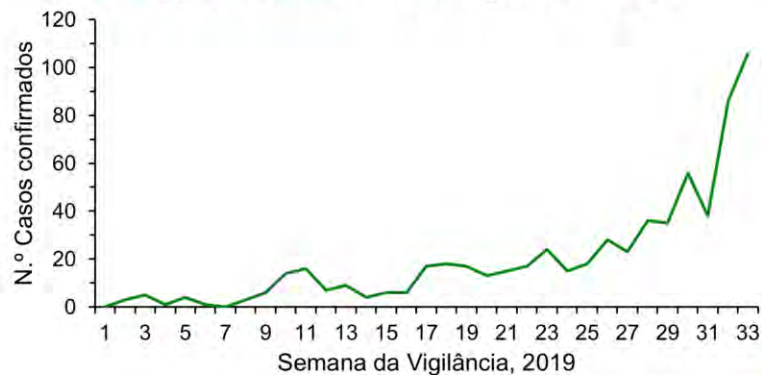
Notas do instrutor:

- **Dizer:** Os dados devem agora ser desenhados com um ponto para cada observação. <CLICAR> Os pontos devem ser ligados por uma linha reta.

Crie um gráfico de linhas:

Passo 5. Adicionar título - O quê, Onde, Quando

Número de casos confirmados de gripe notificados por semana,
País X, 1 de janeiro - 16 de Agosto de 2019



42



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Esta aula já analisou a importância dos títulos e a informação que cada título deve incluir já foi discutida. Lembrar-se do *quê, onde e quando* - ou *doença, lugar e tempo* é fundamental!
- **Perguntar:** Que título propõem para este gráfico de casos de gripe?
- **Confirmar** a(s) resposta(s). **Resposta:** O título deve ser algo como "Número de casos confirmados de gripe notificados por semana, País X,

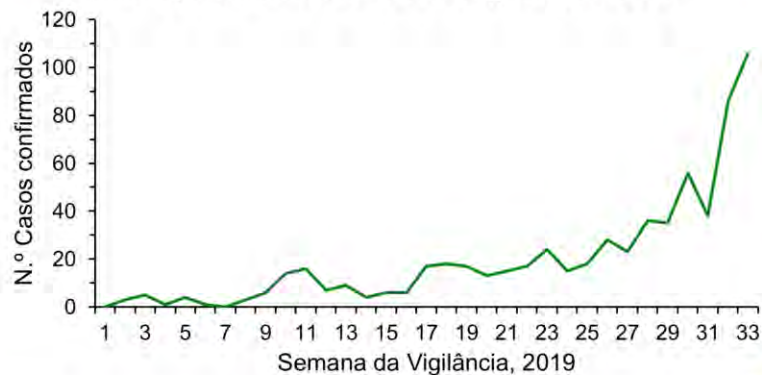
Semanas 1-33, 2019" ou algo semelhante.

- **<CLICAR>** para revelar o título possível.

Crie um gráfico de linhas:

Passo 6. Adicionar legenda, comentários, notas de rodapé, fonte

Número de casos confirmados de gripe notificados por semana,
País N, 1 de Janeiro - 16 de Agosto de 2019



43

Fonte: Relatório de Vigilância Semanal do País N, 19 de Agosto de 2019

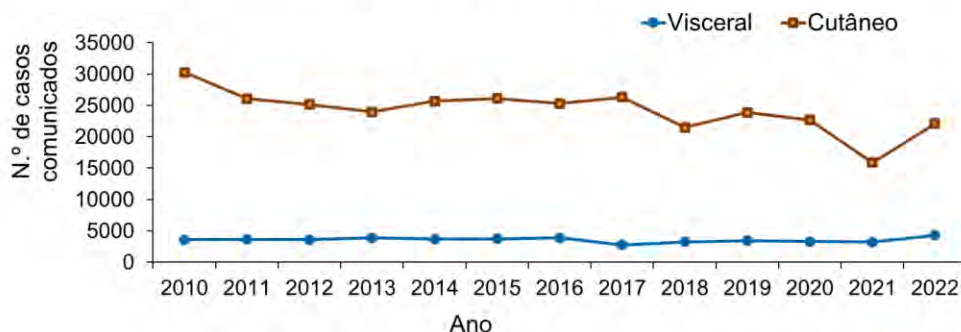


Notas do instrutor:

- **Dizer:** O último passo é adicionar comentários, notas de rodapé ou fonte.
<CLICAR> São adicionados por baixo do gráfico ou no rodapé do diapositivo.

Gráfico de linhas: exemplo

Número de casos notificados de leishmaniose visceral e cutânea,
País X, 2010-2022



44

Dados do Repositório de Dados do Observatório Mundial de Saúde da OMS



Notas do instrutor:

❖ **Facilite um debate que reconheça as respostas dos voluntários utilizando a seguinte declaração e perguntas. Use as respostas listadas abaixo como um guia.**

- **Dizer:** Vamos voltar ao gráfico da leishmaniose.
- **Perguntar:** O que é que o título lhe diz? **Resposta:** Este é um gráfico do número de casos notificados de leishmaniose visceral e cutânea no país X de 2010 a 2022.

- **Perguntar:** *O que é que o eixo dos x inDizer?* **Resposta:** *O eixo x representa os anos entre 2010 e 2022.*

- **Perguntar:** *O que é que o eixo dos y lhe diz?* **Resposta:** *O número de casos registados por ano, até pouco mais de 30 000 casos.*

- **Perguntar:** *O que é que as linhas vermelhas e azuis representam?* **Resposta:** *A linha vermelha (superior) representa o número de casos notificados de leishmaniose cutânea ao longo do tempo. A linha azul (inferior) representa o número de casos notificados de leishmaniose visceral ao longo do tempo.*

- **Perguntar:** *O que é que os dados lhe dizem?* **Resposta:** *Em primeiro lugar, a leishmaniose cutânea é mais comum do que a leishmaniose visceral. Em segundo lugar, o número de casos notificados de leishmaniose cutânea parece estar a diminuir muito lentamente ao longo do tempo, enquanto que o número de casos notificados de leishmaniose visceral parece manter-se praticamente igual ao longo do tempo.*

Criar um gráfico de linhas (1/2)



Para completar o exercício, consulte o seu Caderno de Exercícios do Participante.

45



Notas do instrutor:

- **Peça aos** participantes que consultem o seu "Livro de Exercícios do Participante" para o **exercício** intitulado: **Criar um gráfico de linhas**.
- ❖ ***Tempo total: 15 minutos (10 minutos para os participantes, 5 minutos para debate)***

Criar um gráfico de linhas (2/2)



- Reveja a tabela do número de casos de antrax humano e bovino notificados no distrito X em 2024
- Crie um gráfico de linhas que mostre o número de casos de antrax humano e bovino notificados por mês no Distrito X
 - É fornecido papel milimétrico
 - Não se esqueça de incluir rótulos e títulos adequados

46



Notas do instrutor:

Exercício: Criar um gráfico de linhas

❖ **Tempo total: 15 minutos (10 minutos para os participantes, 5 minutos para debate)**

❖ **Siga estes passos para facilitar o exercício:**

1. **Direcione os participantes para o conjunto de dados do Exercício 1.06-2 no seu livro de exercícios.**
2. **Peça-lhes para trabalharem em pares e analisarem o conjunto de dados e criarem o gráfico.**
3. **Dê-lhes 10 minutos. Faça um balanço, pedindo-lhes que comentem a forma do gráfico.**

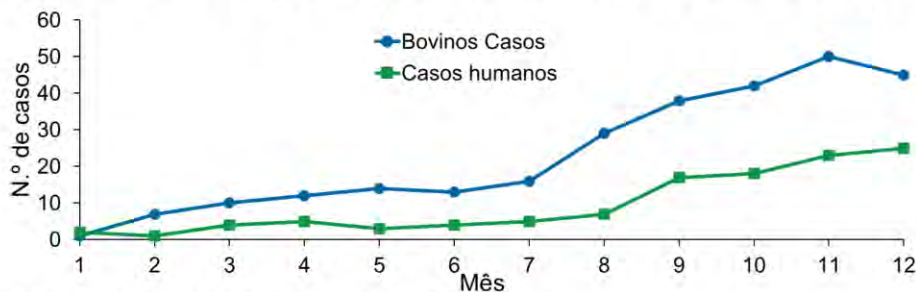
- **Dizer:** Trabalhem em pares nos dois passos seguintes.

1. Reveja a tabela de casos de carbúnculo humano e bovino notificados no Distrito X em 2024.
2. Crie um gráfico de linhas que apresente o número de casos notificados por mês para casos de carbúnculo humano e animal, utilizando o papel gráfico fornecido. Não se esqueça de incluir todas as etiquetas e títulos apropriados.

Criar um gráfico de linhas resposta



Casos humanos e bovinos de antrax notificados no Distrito X, 2024



1. Descrever o padrão dos casos em bovinos.
2. Descrever o padrão dos casos humanos.
3. Quando é que os funcionários veterinários do distrito poderiam ter notificado os funcionários da saúde humana de que poderia estar ocorrendo um surto?
4. Que fatores podem levar à diminuição dos casos de bovinos?

47



Notas do instrutor:

❖ **Peça aos participantes para mostrarem os seus gráficos quando estiverem completos.**

- **Pergunte aos** participantes se o gráfico de alguém é diferente deste. Se forem diferentes, **pergunte** como.
- **Peça a** um voluntário que *descreva o padrão dos casos de bovinos*.

- **Confirmar** a(s) resposta(s). **Resposta:** *Nível baixo até agosto - 8th mês. Depois, os casos começam a aumentar até novembro. O número de casos diminui em dezembro. <CLICAR>*

- **Peça a** um voluntário que *descreva o padrão dos casos humanos.*

- **Confirmar** a(s) resposta(s). **Resposta:** *Baixo nível de casos que começa a aumentar em setembro - 9th mês. <CLICAR>*

- **Dizer:** Quando é que os funcionários veterinários do distrito poderiam ter notificado os funcionários da saúde humana de que poderia estar a ocorrer um surto?

- **Confirmar** a(s) resposta(s). **Responder:** *agosto a setembro.*

- **Perquisar:** Que factores poderiam levar a uma diminuição dos casos de bovinos?

- **Confirmar** a(s) resposta(s). **Respostas possíveis:** *Alteração das condições climáticas ou do solo, implementação de uma eliminação*

adequada das carcaças, início da campanha de vacinação, etc.

Gráfico de linhas: resumo

- Traça a ocorrência de doenças ao longo do tempo
- O eixo X representa quase sempre o tempo
- O eixo Y pode ser constituído por contagens, proporções ou taxas
 - Começa em 0, termina com o próximo número redondo maior do que o maior valor necessário para traçar
- Os intervalos ao longo do eixo x devem ser iguais
- Os intervalos ao longo do eixo y devem ser iguais
- Não se esqueça de incluir rótulos de eixo, legenda e título
- Ideal para comparar dois ou mais conjuntos de dados

48



Notas do instrutor:

- ❖ ***Este diapositivo resume os principais pontos sobre gráficos de linhas. Discuta brevemente cada ponto. De seguida, pergunte aos participantes se têm alguma questão sobre gráficos de linhas antes de continuar.***

Histograma: ferramenta importante para surtos

- Distribuição de frequências de dados quantitativos
- Normalmente utilizado para surtos ("Curva epidêmica")
- O eixo X é normalmente o tempo (data de início dos sintomas ou data do diagnóstico)
 - Sem espaços entre colunas adjacentes
 - Utilizar intervalos iguais ao longo do eixo x
- O eixo Y representa a frequência (número de casos)
 - Altura da coluna proporcional ao número de observações nesse intervalo

49



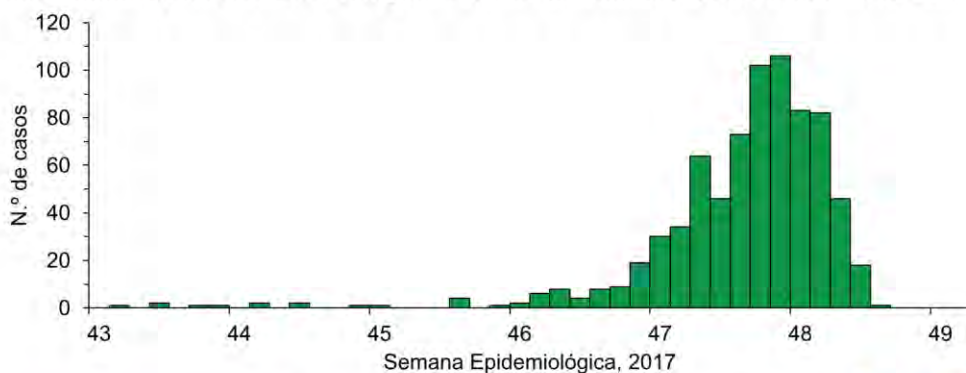
Notas do instrutor:

- **Dizer:** Tal como os gráficos de linhas, os histogramas são utilizados mais frequentemente para representar dados contínuos, como o tempo. São frequentemente utilizados para mostrar o curso temporal de um surto. Quando um histograma é utilizado para mostrar o número de casos ao longo do tempo durante um surto, é designado por "Curva Epidêmica" ou "Curva Epi". Os histogramas também podem ser utilizados para mostrar a distribuição de variáveis quantitativas, como a idade, o peso ou a altura. Os histogramas, "curvas epidêmicas", são normalmente utilizados para apresentar dados em surtos

- **Dizer:** As características do histograma incluem:
 - O eixo x apresenta normalmente o tempo (por exemplo: data de início ou de diagnóstico).
 - Não deve haver espaços entre as colunas adjacentes. As colunas devem tocar-se.
 - Os intervalos ao longo do eixo x devem ser iguais.
 - O eixo y representa geralmente a frequência (normalmente, o número de casos).
 - Se as colunas tiverem a mesma largura (o que recomendamos vivamente), a altura da coluna é proporcional ao número de observações nesse intervalo.

Histograma: Exemplo

Número de casos de difteria entre os refugiados Rohingya por data de início dos sintomas, Cox's Bazaar, Bangladesh, 3 de Novembro a 12 de Dezembro de 2017



50

Fonte: Notícias sobre surtos de doenças da OMS. 13 de Dezembro de 2017



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Este histograma mostra o número de casos de difteria entre os refugiados Rohingya de Myanmar reinstalados no Bangladesh durante novembro e Dezembro de 2017. O eixo x do gráfico mostra as semanas durante 2017, começando em 3 de novembro, que corresponde à Semana Epidemiológica 43.
- **Perguntar:** Alguém pode descrever o padrão?

- **Confirmar** a(s) resposta(s). **Respostas possíveis:** **1.** Ocorreram muito poucos casos durante as primeiras 3 ou 4 semanas de novembro (semanas epidemiológicas 43-46). Depois, durante as semanas 46-47, o número de casos de difteria começou a aumentar rapidamente. **2.** Durante vários dias da semana 47 e da semana 48, o número de casos aumentou para mais de 100 por dia. Este período é designado por "pico" do número de casos. **3.** Após a semana 48, o número de casos diminuiu. Recomenda-se a continuação da vigilância no final de dezembro de 2017 e no início de 2018 para confirmar o fim do surto.

Criar um histograma

- 1 Dividir os dados quantitativos em intervalos de igual largura e não sobrepostos
- 2 Atribuir uma coluna a cada intervalo
- 3 Contar o número de vezes que cada intervalo aparece; completar o eixo y
- 4 Tornar a altura da coluna igual à frequência de cada intervalo
- 5 Incluir rótulos de eixo com unidades e um título descritivo

51



Notas do instrutor:

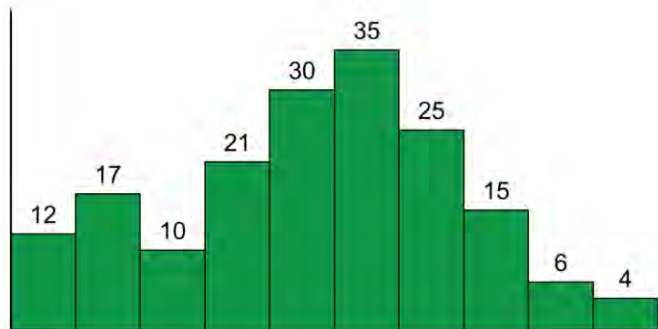
- **Dizer:** Este diapositivo resume os passos para criar um histograma.
<CLICAR>
- **Passo 1:** Dividir a gama de dados quantitativos em intervalos de igual largura, sequenciais e não sobrepostos. Este passo é importante se estiver a lidar com peso, altura, contagem de CD4+, etc. Para dados de vigilância ou surto por tempo, geralmente usamos apenas o intervalo de tempo do relatório, como semana, mês ou ano. <CLICAR> **Passo 2:** Atribua uma coluna a cada intervalo, sem espaço entre as colunas.<CLICAR> **Passo 3:** Conte o número de registros que se enquadram em cada

intervalo.<CLICAR> **Passo 4:** Faça a altura da coluna igual à frequência de cada intervalo. <CLICAR> **Passo 5:** Inclua rótulos de eixo com unidades e um título descritivo.

Criar um histograma: exemplo (1/5)

1 Dividir os dados quantitativos em intervalos sequenciais de igual largura

<u>Idade (anos)</u>	<u>Frequência</u>
0-4	12
5-9	17
10-14	10
15-19	21
20-24	30
25-29	35
30-34	25
35-39	15
40-44	6
45-49	4



Feito

52

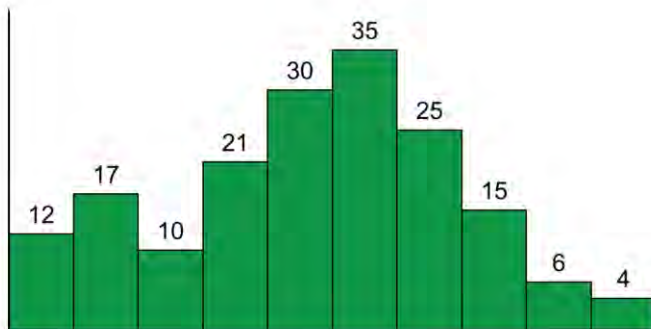
Notas do instrutor:

- **Dizer:** Vamos percorrer os passos para criar um histograma para grupos etários de 5 anos. Observe que as faixas etárias têm a mesma largura, 5 anos. **O passo 1** é dividir o intervalo de dados quantitativos em intervalos de igual largura, sequenciais e não sobrepostos. **<CLICAR>** Este passo já foi feito por nós!

Criar um histograma: exemplo (2/5)

2 Atribuir uma coluna a cada intervalo

<u>Idade</u> <u>(anos)</u>	<u>Frequência</u>
0-4	12
5-9	17
10-14	10
15-19	21
20-24	30
25-29	35
30-34	25
35-39	15
40-44	6
45-49	4



53



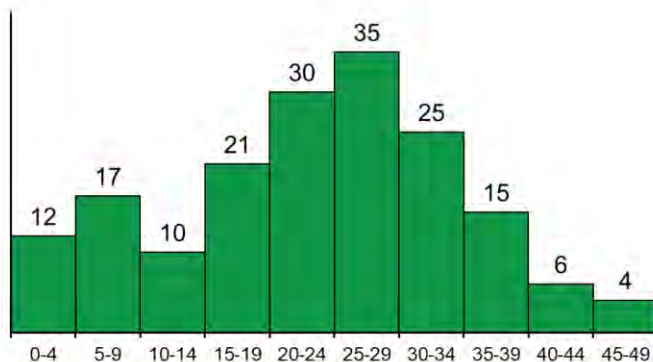
Notas do instrutor:

- **Dizer:** O passo 2 é atribuir uma coluna a cada intervalo, sem espaço entre colunas... <CLICAR> Done!

Criar um histograma: exemplo (3/5)

3 Contar o número de vezes que cada intervalo aparece; completar o eixo y

Idade (anos)	Frequência
0-4	12
5-9	17
10-14	10
15-19	21
20-24	30
25-29	35
30-34	25
35-39	15
40-44	6
45-49	4



54



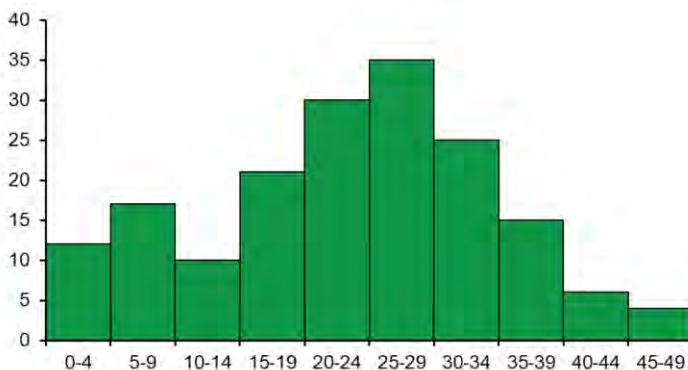
Notas do instrutor:

- **Dizer:** O passo 3 é contar o número de registros que se enquadram em cada intervalo e completar o eixo y. <CLICAR>
- **Perguntar:** Que valor colocarias no topo do eixo dos y?
- **Confirmar** a(s) resposta(s). **Resposta:** O maior valor é 35, pelo que o arredondamento para 40 parece razoável. <CLICAR> Concluído!

Criar um histograma: exemplo (4/5)

4 Tornar a altura da coluna igual à frequência de cada intervalo

<u>Idade</u> <u>(anos)</u>	<u>Frequência</u>
0-4	12
5-9	17
10-14	10
15-19	21
20-24	30
25-29	35
30-34	25
35-39	15
40-44	6
45-49	4



55



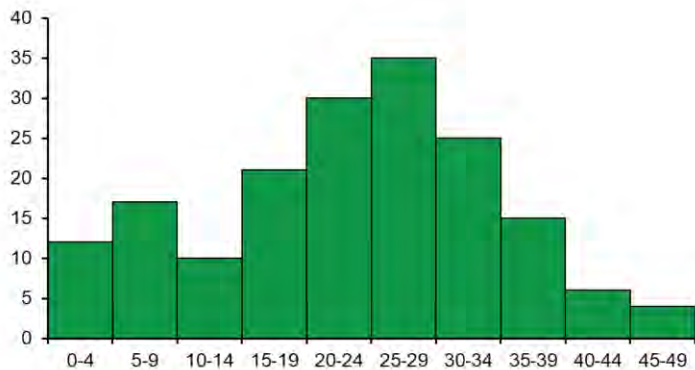
Notas do instrutor:

- **Dizer:** O passo 4 é representar graficamente os dados, fazendo com que a altura de cada coluna seja igual à frequência de cada intervalo. Por vezes, vêem-se gráficos com os números reais por cima das colunas, mas normalmente apresentamos gráficos para dar uma impressão geral de tendências e padrões, não números específicos. Se você quiser fornecer números específicos, faça-o em uma tabela. <CLICAR> Então vamos remover os números!

Criar um histograma: exemplo (5/5)

5 Incluir rótulos de eixos com unidades e um título descritivo

<u>Idade</u> <u>(anos)</u>	<u>Frequência</u>
0-4	12
5-9	17
10-14	10
15-19	21
20-24	30
25-29	35
30-34	25
35-39	15
40-44	6
45-49	4



56



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Finalmente, o **Passo 5** lembra-nos de incluir um título descritivo e etiquetas de eixo <CLICAR> com unidades.

Criar um histograma (1/2)



Para completar o exercício, consulte o seu Caderno de Exercícios do Participante.

Notas do instrutor:

- **Dizer** aos participantes para entregarem o seu Guia de Exercícios do Participante e completarem o exercício intitulado **Criar um histograma**.

Criar um histograma (2/2)



- Dados de vigilância da doença X, país Y
- Dados disponíveis por dia, semana e mês até meados de agosto de 2024
- Instruções:
 - Desenhar histogramas
 - Grupo 1: por semana
 - Grupo 2: por mês
 - Comparar histogramas por dia, semana, mês

58



Notas do instrutor:

Exercício: Criar um histograma

❖ ***Tempo total: 15 minutos (10 minutos para os participantes, 5 minutos para debate)***

❖ ***Siga estes passos para facilitar o exercício:***

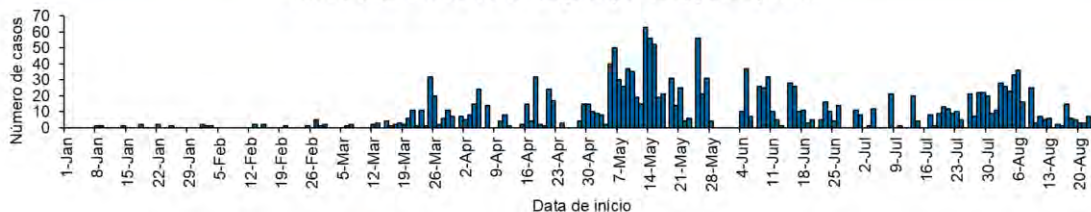
1. ***Dividir a turma em dois grupos.***
2. ***Orientar o Grupo 1 para analisar os dados por semana e criar um histograma adequado***
3. ***Orientar o Grupo 2 para analisar os dados por mês e criar um histograma adequado***
4. ***Peça aos participantes para trabalharem em pares.***
5. ***Dê 10 minutos para desenhar histogramas.***

6. *Utilize os últimos 5 minutos para descrever e comparar os histogramas por día, semana e mês.*

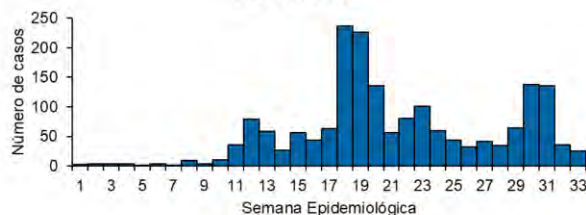
Criar um histograma resposta



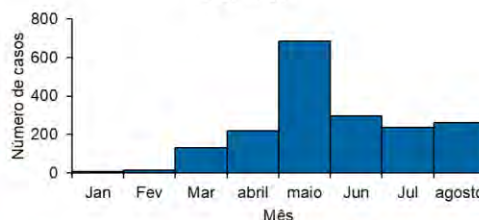
Número de casos da doença X por dia, país Y, 2024



Por semana



Por mês



59



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Vamos comparar os dados dos histogramas com os intervalos de 3 tempos.
- **Peça** a um voluntário para descrever o padrão que vê no gráfico com dados diários.
- **Confirmar** a resposta. **Resposta:** *Alguns casos dispersos até março (semana 11), depois mais casos até um aumento maior em maio (semanas 18-20), depois outro pico no final de julho-agosto (semanas 30-31).*
<CLICAR>
- **Dizer:** Vamos analisar os dados por semana. Vemos o mesmo padrão?
Resposta: *Os picos continuam a verificar-se em maio e em julho-agosto.*
<CLICAR>
- **Dizer:** vamos analisar os dados mensais. O padrão continua a ser o mesmo? **Resposta:** *Ainda podemos ver o pico em maio, mas o pico no*

final de julho e início de agosto não é evidente no gráfico por mês.

- **Perguntar:** Destas três, qual é que acham que é a mais adequada para os dados? (***Peça à turma para votar***) **Resposta** *Provavelmente, o gráfico semanal é a melhor combinação para ver o padrão e eliminar o ruído visto no gráfico diário.*
- **Pergunte:** Acham que este intervalo de tempo (*por exemplo, semanal*) funcionaria melhor em todas as circunstâncias? Quando é que poderia utilizar outras escalas de tempo no eixo x?
- **Confirmar** a(s) resposta(s). **Responder:** *Não. As circunstâncias e os dados devem ditar o melhor gráfico. Para um surto de origem alimentar, um gráfico diário ou mesmo um gráfico de hora a hora pode ser melhor. Para o VIH, um gráfico mensal ou mesmo trimestral pode ser suficiente.*

Gráficos de barras

- Utilizado para dados qualitativos
- Pode ser vertical (colunas) ou horizontal (barras)
- As barras têm a mesma largura
- As barras têm espaços ("intervalos") entre elas
- Vários tipos, incluindo:
 - Simples
 - Agrupados
 - Empilhados
- O melhor tipo depende da ênfase pretendida

60

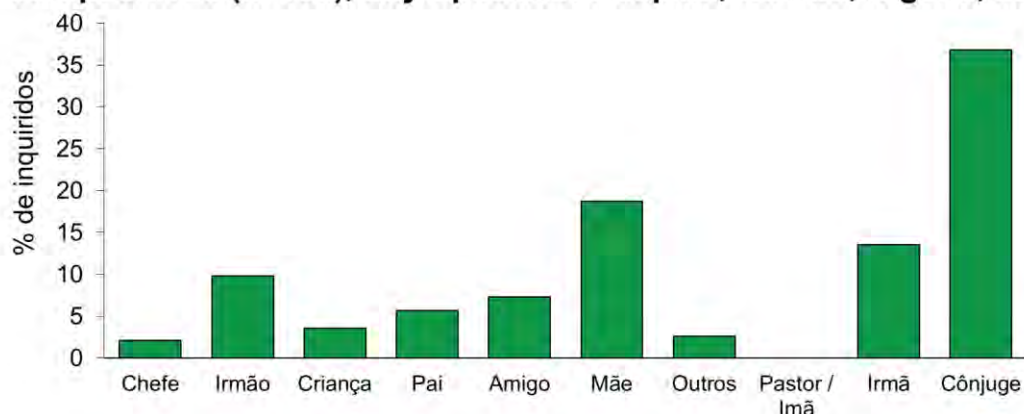


Notas do instrutor:

- **Dizer:** Vamos passar aos gráficos de barras. Os gráficos de barras são uma forma fácil de comparar a magnitude relativa de diferentes valores de uma variável qualitativa, como o gênero, o distrito ou a profissão. Como verá em breve, um gráfico de barras pode ser vertical com colunas ou horizontal com barras. Cada coluna ou barra tem a mesma largura e as colunas ou barras têm espaços ou intervalos entre elas. Iremos discutir três tipos diferentes de gráficos de barras - simples, agrupados e empilhados. O tipo a utilizar depende dos dados que possui e do que pretende realçar.

Gráfico de Barras Vertical, Exemplo (1/2)

Primeira escolha para revelar o estado de VIH entre adultos seropositivos (n=198), Say Specialist Hospital, Gombe, Nigéria, 2011



61

Adaptado de Dankoli, et al. Pan Afr Med J 2014; 18 (Suppl 1): 4.

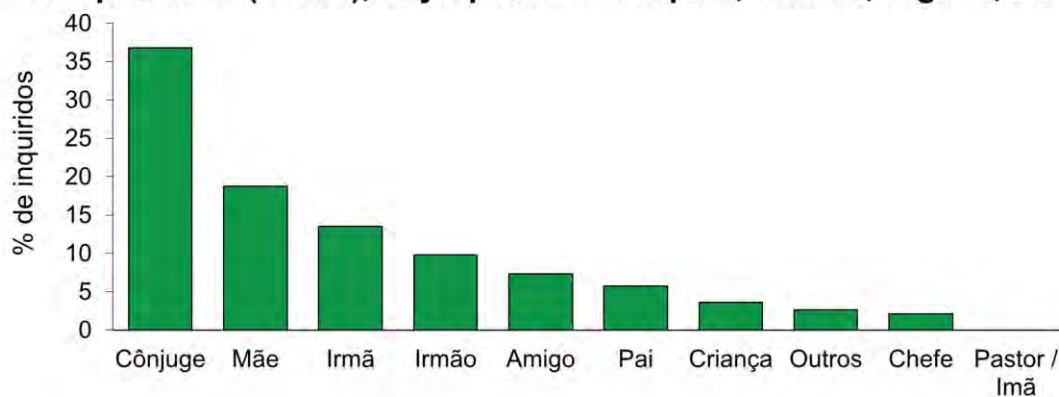


Notas do instrutor:

- **Dizer:** Este é um exemplo de um gráfico de barras simples. Apresenta a resposta a uma única pergunta que foi feita a adultos seropositivos em Gombe, na Nigéria - "A quem revelou pela primeira vez o seu estado seropositivo?" As respostas poderiam ter sido apresentadas numa distribuição de frequências, mas o gráfico de barras mostra a mesma informação de uma forma gráfica. As colunas estão organizadas por ordem alfabética. Por vezes, as colunas e os dados são apresentados pela ordem em que foram colocados no questionário.
- **Perguntar:** Podem sugerir uma forma diferente (*melhor*) de apresentar os dados?
- **Confirmar** a(s) resposta(s). **Resposta:** *É quase sempre preferível apresentar o texto do mais importante para o menos importante, do maior para o mais pequeno.*

Gráfico de Barras Vertical, Exemplo (2/2)

Primeira escolha para revelar o estado de VIH entre adultos seropositivos (n=198), Say Specialist Hospital, Gombe, Nigéria, 2011



62

Dankoli, et al. Pan Afr Med J 2014; 18 (Suppl 1): 4.

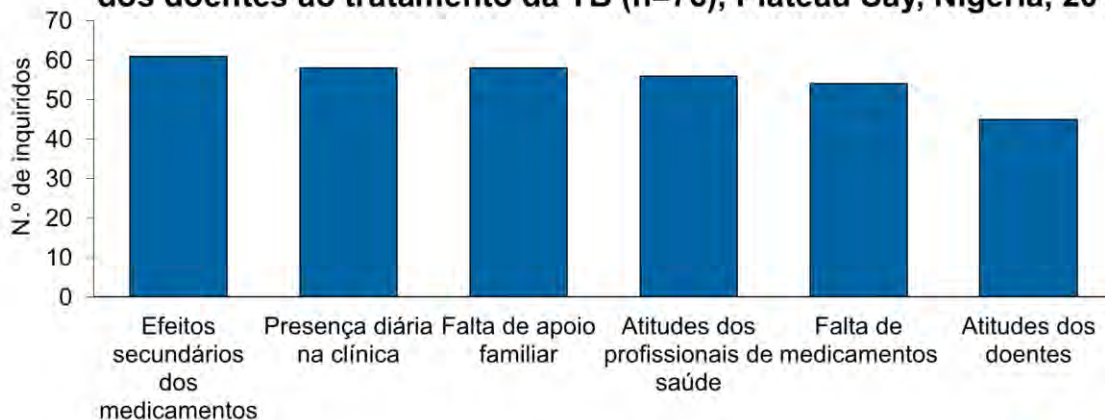


Notas do instrutor:

- **Dizer:** Aqui estão os mesmos dados, com as colunas organizadas de alto a baixo; é mais fácil ver as escolhas por ordem de importância.

Gráfico de Barras Vertical com respostas variadas: exemplo

Causas percebidas pelos profissionais de saúde para a não adesão dos doentes ao tratamento da TB (n=76), Plateau Say, Nigéria, 2011



63

Ibrahim LM, Hadjia IS, et al. Pan Afr Med J. 2014;18(Suppl 1):8.

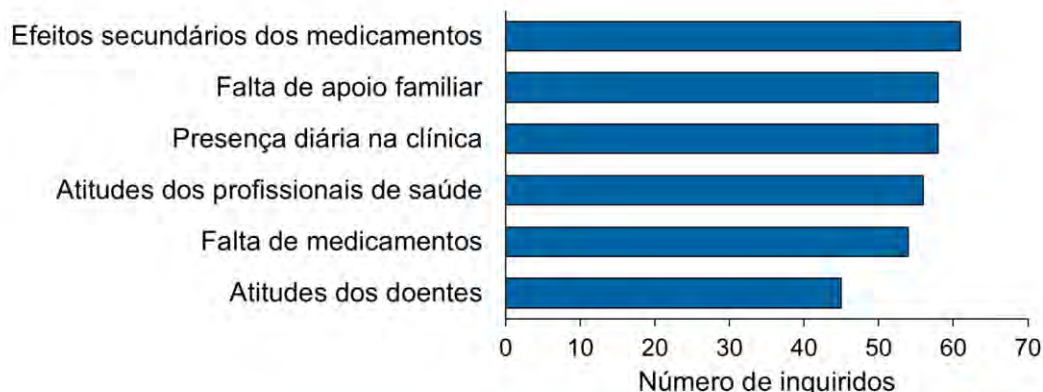


Notas do instrutor:

- **Dizer:** Este gráfico de barras é um pouco mais complexo porque os inquiridos podem dar mais do que uma resposta à pergunta: "Na sua opinião, quais são as principais razões pelas quais os doentes com TB deixam de tomar a medicação?" As colunas não somam 100%, porque os inquiridos podem dizer sim a qualquer ou a todas as razões possíveis.

Gráfico de Barras Vertical com respostas variadas: mesmo exemplo

Causas percebidas pelos profissionais de saúde da não adesão dos doentes ao tratamento da TB (n=76), Plateau Say, Nigéria, 2011



64

Ibrahim LM, Hadjia IS, et al. Pan Afr Med J. 2014;18(Suppl 1):8.

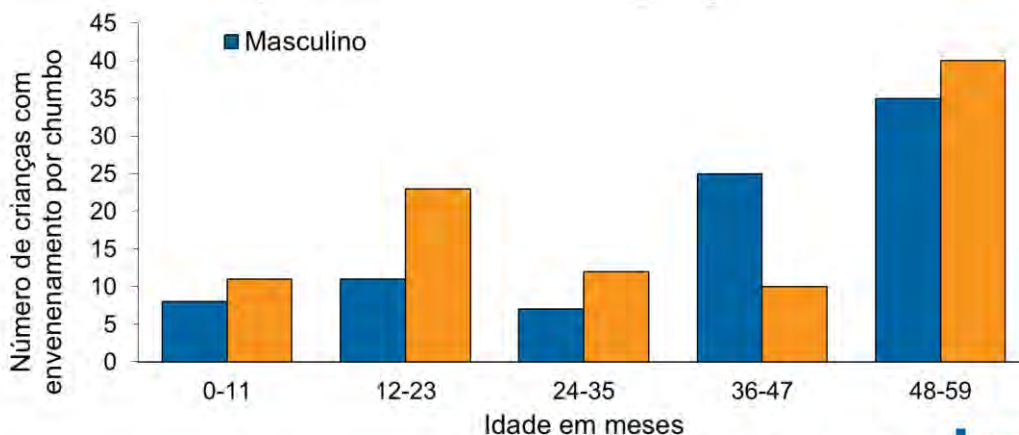


Notas do instrutor:

- **Dizer:** Este diapositivo apresenta os mesmos dados que o diapositivo anterior, mas utiliza um gráfico de barras horizontal em vez de um vertical. Qualquer um deles é ótimo.
- **Perguntar:** Vêem alguma vantagem na orientação vertical ou horizontal em relação à outra?
- **Confirmar** a(s) resposta(s). **Resposta:** *Uma vantagem do gráfico de barras horizontais é que se pode utilizar um tipo de letra maior para as etiquetas de categorias longas, uma vez que as etiquetas estão numa linha. Isto torna-os mais fáceis de ler. De resto, os dados e a interpretação são os mesmos.*
- **Dizer:** Independentemente do gráfico que preferir, note que os gráficos apresentam os resultados do mais comum para o menos comum.

Gráfico de barras agrupadas: exemplo

Distribuição por idade e gênero das crianças <5 anos com envenenamento por chumbo, Zamfara Say, Nigéria, Setembro de 2010



65

Ajumobi, et al. Pan Afr Med J 2014; 18 (Suppl 1): 14.

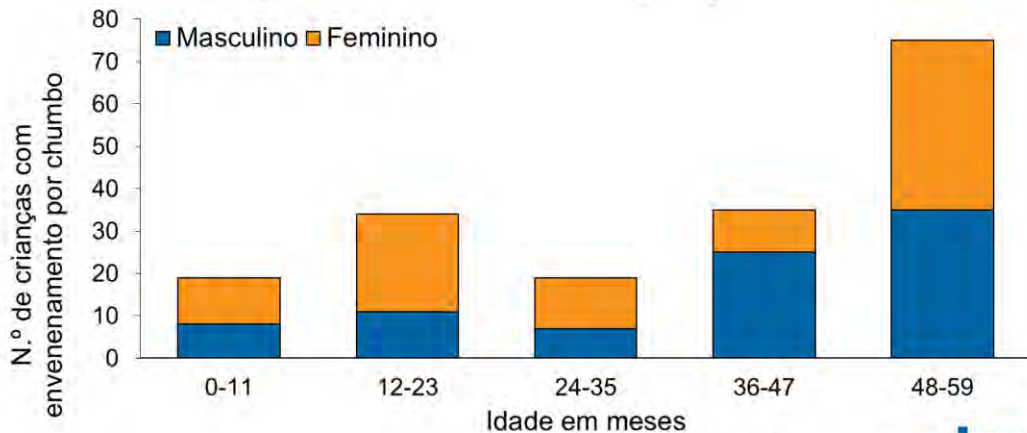


Notas do instrutor:

- **Dizer:** Este é um exemplo de um gráfico de barras agrupadas. Apresenta dados de acordo com duas variáveis ao mesmo tempo - neste exemplo, a idade e o gênero. O seu olho vê facilmente qual das colunas de cada par é mais alta, com mais mulheres do que homens em todos os grupos etários, exceto no grupo dos 36-47 meses. O seu olho também pode traçar a tendência entre os homens comparando as colunas azuis e, separadamente, pode traçar a tendência entre as mulheres comparando as colunas vermelhas, mas isso é um pouco mais difícil porque estão separadas umas das outras.
- **Dizer:** Outro aspeto de um gráfico de barras agrupadas é que não é fácil adicionar as duas colunas para determinar o número total de crianças em cada grupo etário.

Gráfico de barras agrupadas: exemplo

Distribuição por idade e género das crianças <5 anos com envenenamento por chumbo, Zamfara Say, Nigéria, Setembro de 2010



66

Ajumobi, et al. Pan Afr Med J 2014; 18 (Suppl 1): 14.



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Estes são os mesmos dados apresentados no diapositivo anterior, mas agora apresentados num gráfico de barras empilhadas. Ver o número total de crianças em cada grupo etário é mais fácil de ver e comparar. Além disso, a tendência entre os homens (*barras azuis*) também é fácil de ver porque se situa na linha de base. Comparar as mulheres é mais difícil porque as barras cor-de-rosa não se situam numa linha de base consistente.
- **Dizer:** Ambos os gráficos estão corretos. A pessoa que produz o gráfico deve decidir quais os pontos mais importantes e seleccionar o gráfico que melhor ilustra esses pontos.

Criar um gráfico de barras

- 1 Decidir qual tipo de gráfico de barras é mais adequado para os dados; Decidir qual orientação é mais adequada para os dados e os rótulos
- 2 Atribuir uma barra a cada valor
- 3 Contar o número de vezes que cada valor aparece
- 4 Tornar a altura ou o comprimento da barra igual à frequência de cada intervalo
- 5 Incluir etiquetas de eixo com unidades e um título descritivo

67



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Antes de iniciarmos o exercício de criação de um gráfico de barras, vamos rever os passos. **<CLICAR> Passo 1:** Decidir qual o tipo de gráfico de barras mais adequado para os dados. Em seguida, decida qual orientação (vertical ou horizontal) é mais apropriada para os dados e os rótulos. Esta é apenas uma decisão preliminar, e você pode tentar diferentes orientações e ver qual prefere. **<CLICAR> Passo 2:** Atribua uma coluna ou barra para cada valor, com um espaço entre as colunas. **<CLICAR> Passo 3:** Conte o número de registros com cada valor. **<CLICAR> Passo 4:** Faça a altura da coluna ou o comprimento da barra igual à frequência de cada valor. **<CLICAR> Passo 5:** Inclua rótulos de eixo com unidades e um título descritivo.

Histograma versus gráfico de barras

Histograma

- Variáveis quantitativas
- Utilizar para mostrar a distribuição de frequências de variáveis quantitativas (incluindo o tempo)
- Curva epidêmica
- Reorganizar a ordem das colunas?

Não!

Gráfico de Barras

- Variáveis qualitativas
- Utilizar para comparar categorias de variáveis qualitativas
- Gênero, sintomas, etc.
- Reorganizar a ordem das colunas?

Sim! Recomendado do maior para o menor

68



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Então, quando é que se usa um histograma e quando é que se usa um gráfico de barras? Vamos começar com o histograma.<CLICAR>
- **Dizer:** Um histograma é utilizado para variáveis quantitativas (peso, tensão arterial sistólica, número de gravidezes anteriores, etc.). <CLICAR> É utilizado para mostrar a distribuição de frequências dessas variáveis. Para muitas variáveis quantitativas, os dados precisam de ser agrupados em categorias ou intervalos. Para os fins do FETP-Frontline, essas categorias devem ter a mesma largura, por exemplo, intervalos de idade de 5 anos. <CLICAR> Na epidemiologia de campo, também usamos histogramas para mostrar a ocorrência de doenças ao longo do tempo, particularmente usando curvas epidêmicas.
- **Dizer:** Os gráficos de barras, por outro lado, são utilizados para variáveis qualitativas, como o gênero, a presença ou ausência de sintomas, etc. Com um gráfico de barras, comparam-se diferentes categorias dessa variável. <CLICAR>

- **Perguntar:** É permitido reorganizar a ordem das colunas de um histograma?
- **Confirmar** a(s) resposta(s). <CLICAR> **Resposta:** *Claro que não, pois as variáveis quantitativas possuem ordem inerente.<CLICAR>*
- **Perguntar:** Com um gráfico de barras, é permitido reorganizar a ordem das colunas?
- **Confirmar** a(s) resposta(s). <CLICAR> **Resposta:** *Sim, de facto recomendamos que as colunas sejam ordenadas da maior para a menor "coisa" que está a ser medida. Por exemplo: categorias sem uma ordem natural, como distritos, devem ser listadas do maior para o menor. As variáveis qualitativas não têm uma ordem inerente.*

Criar um Gráfico de Barras (1/2)



Para completar o exercício, consulte o seu Caderno de Exercícios do Participante.

69



Notas do instrutor:

- **Peça aos** participantes que consultem o seu "Livro de Exercícios do Participante" para o **exercício** intitulado: **Criar um gráfico de barras**.
- ❖ ***Duração total: 30 minutos (15 minutos para os participantes, 15 minutos para o debate).***

Criar um Gráfico de Barras (2/2)



- Trabalhar em pares
- Utilize os dados sobre a idade e o sexo dos casos confirmados durante um surto de difteria no país B em 2024 para criar um gráfico de barras agrupadas por idade e sexo

70



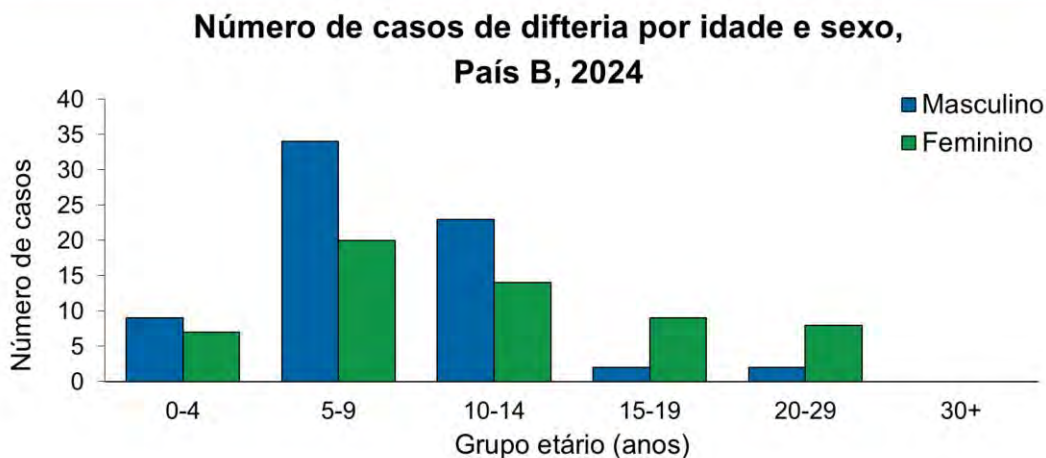
Notas do instrutor:

Exercício: Criar um gráfico de barras agrupadas

- ❖ ***Duração total: 30 minutos (15 minutos para os participantes, 15 minutos para o debate)***
- ❖ ***Siga estes passos para facilitar o exercício:***
 - 1. Peça aos participantes para trabalharem em pares.***

- 2. Sugira aos participantes que revejam a tabela de idades por género antes de criarem um gráfico.**
- 3. Os participantes podem utilizar o papel quadriculado do seu livro de exercícios para criar o seu gráfico.**

Criar um Gráfico de Barras resposta



71

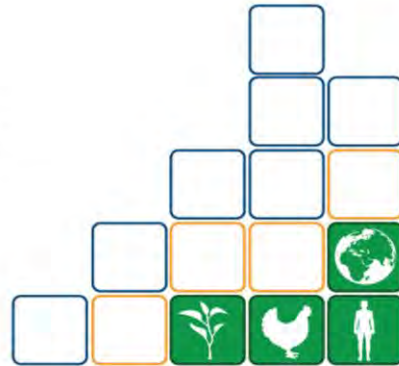


Notas do instrutor:

- **Dizer:** Este é um gráfico de barras agrupadas que mostra categorias por grupo etário e gênero.
- ❖ **Peça a um voluntário que descreva o seu processo para completar com sucesso o gráfico de barras.**
 - **Alguém poderá perguntar se é necessário incluir o grupo etário dos 30+, uma vez que ninguém com 30 anos ou mais foi diagnosticado com difteria. Esta é uma pergunta razoável, e qualquer uma das opções (não mostrar casos no grupo etário**

dos 30+ ou eliminá-lo completamente) é aceitável. A primeira opção, aqui apresentada, parece ilustrar que os investigadores procuraram diferença neste grupo etário e não a encontraram. No entanto, a segunda opção (não incluir a categoria 30+ de todo) é mais limpa e coloca a tónica na localização dos dados.

Mapas



Notas do instrutor:

- **Dizer:** O método seguinte de organização e apresentação de dados descritivos é um mapa.

Uso de mapas



Para que são utilizados os mapas em epidemiologia?



73



Notas do instrutor:

- **Fazer** uma pergunta no diapositivo e solicitar algumas respostas aos participantes. <CLICAR> para avançar para o diapositivo com a resposta.

Uso de mapas resposta



- Os mapas são gráficos que incluem coordenadas geográficas para ilustrar a presença ou ausência de uma variável num local específico

Notas do instrutor:

- **Discuta** *brevemente* a resposta, comparando-a com as respostas dadas pelos participantes.

Mapas

Os mapas descrevem a distribuição geográfica da doença

Os dois tipos mais comuns são:

- **Mapas de pontos**

- Os símbolos representam a localização de pessoas doentes, animais ou evento de saúde
- Os símbolos podem ser proporcionais ao número de casos

- **Mapas de áreas**

- O sombreado ou a cor representam variações nas contagens ou taxas de doença

Notas do instrutor:

- **Dizer:** Os mapas são utilizados para descrever ou apresentar a distribuição geográfica de doenças, a localização de populações, clínicas, laboratórios, explorações agrícolas, ranchos, locais de exposição, etc. Embora existam muitos tipos diferentes de mapas, os dois tipos mais comuns são: mapas pontuais e mapas de área. Nos mapas pontuais, são utilizados símbolos como círculos, X's ou outros ícones para representar casos de doença ou outros eventos. O tamanho dos círculos utilizados nos mapas pontuais pode ser proporcional ao número de pessoas doentes, o que constitui uma estimativa do peso da doença. Nos mapas de área, o sombreado ou coloração de áreas, como distritos, províncias ou países, é utilizado para representar as variações nas contagens ou taxas de doença.

Mapa de pontos: exemplo

Distribuição dos casos de cólera e dos poços de água implicados,
Zona de Golden Square em Londres, 1854



76

CDC. Principles of Epidemiology (Princípios de Epidemiologia), 3ª edição. Atlanta: CDC, 2006, depois de Snow.



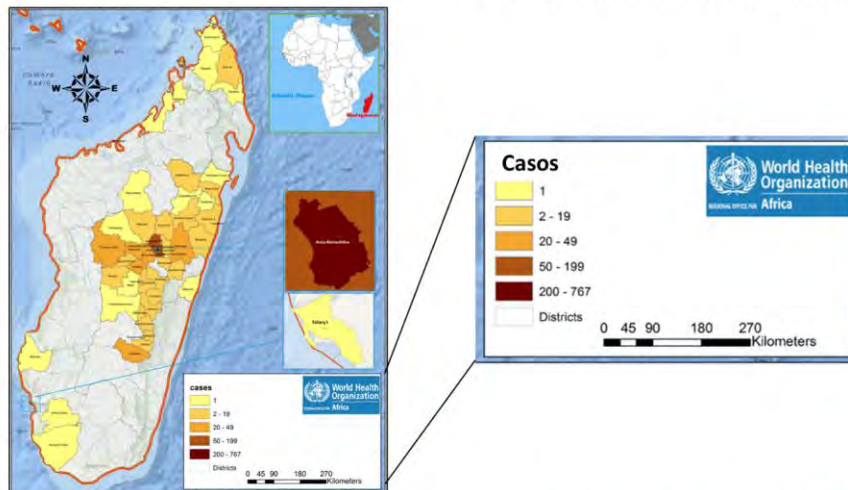
Notas do instrutor:

- **Dizer:** Este é provavelmente o mapa mais famoso da saúde pública. É um mapa criado por John Snow, um médico e anestesiologista da Rainha de Inglaterra que era também um epidemiologista autodidata. Ele cartografou as residências das pessoas que morreram de cólera durante uma epidemia na zona de Golden Square, em Londres, em 1854. Na altura, muitos cientistas acreditavam que a cólera se propagava através do "mau ar", mas John Snow acreditava que a cólera se propagava pela água. Assim, marcou as localizações das bombas de água na zona e verificou que os casos se centravam em torno da bomba da Broad Street. A pega da bomba foi retirada e a epidemia terminou.
- **Dizer:** A maioria dos epidemiologistas considera esta investigação como o

nascimento da epidemiologia de campo!

Mapa da área: exemplo

Distribuição geográfica dos casos de peste, Madagascar, 2017



77

OMS. Madagascar: Relatório da Situação Externa 12. 20 de Novembro de 2017, Genebra.



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Este é um mapa de área que mostra a distribuição geográfica dos casos de peste em Madagáscar durante a epidemia de peste de 2017. Note-se que a intensidade da coloração reflecte o número de casos por área geográfica; as cores mais claras reflectem menos casos de peste e as cores mais escuras reflectem mais casos de peste. Além disso, no canto superior direito desta figura encontra-se um mapa mais pequeno que mostra a localização de Madagáscar (*cor vermelha*) ao largo da costa sudeste de África.

Sistemas de Vigilância



Etapas do processo de vigilância

Possíveis graus de colaboração	Coletar		Compilar	Analisar e interpretar	Comunicar
	Planejamento	Coleta de dados	Compartilhamento de dados	Análise de dados	Divulgação dos resultados
	Realizado separadamente em cada setor				
	Realizado por um único setor para todos os componentes				
	Consulta intersectorial; intercâmbio regular de dados				
	Algumas atividades conjuntas; realizadas por um grupo de trabalho multi-setorial				
	Vigilância realizada conjuntamente com um organismo multisectorial				

78

Adaptado de Bordier M, et al. agosto de 2020. Características dos sistemas de vigilância One Health: uma revisão sistemática da literatura. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2018.10.005>



Notas do instrutor:

- **Dizer:** O processo de apresentação de dados em tabelas, gráficos e mapas faz parte da fase de compilação e análise do ciclo de vigilância. No caso dos sistemas de vigilância One Health, em que os dados estão a ser compilados a partir de múltiplos sectores, estas análises, gráficos e mapas podem ser mais complexos, mas fornecem muito mais detalhes sobre o verdadeiro âmbito do problema de saúde pública. As razões para incorporar os conceitos de Uma Só Saúde nos dados relativos a eventos de saúde na interface homem-animal-ambiente prendem-se com o facto de os animais poderem ser sentinelas de doenças que podem estar ou vir a estar a ocorrer em populações humanas, ou de poderem ser a fonte de infeção humana.
- **Dizer:** Utilizando os exemplos seguintes, vamos explorar a forma como estas análises podem ser efectuadas separadamente ou em conjunto para apresentar os dados One Health.

Apresentação de dados utilizando o Antraz como um exemplo de saúde: Parte I



- Carbúnculo/Antraz - causado pela bactéria *Bacillus anthracis*
 - Quando um animal infectado morre, a bactéria transforma-se em esporos quando exposta ao oxigênio
- Os seres humanos são infectados quando:
 - Comem produtos animais contaminados
 - Ingerem/utilizam água potável contaminada com esporos
 - Respiram esporos
 - Esporos entram em feridas abertas
- Os animais domésticos e selvagens são infectados através de:
 - Respiração ou ingestão de esporos presentes no solo, plantas ou água contaminados



79

<https://www.cdc.gov anthrax/index.html>



Notas do instrutor:

- **Dizer:** O carbúnculo é uma doença infecciosa causada por uma bactéria gram-positiva, em forma de bastonete, conhecida como *Bacillus anthracis*. O carbúnculo ocorre naturalmente no solo e afecta normalmente os animais domésticos e a vida selvagem em todo o mundo. Quando um animal infetado morre, a bactéria transforma-se em esporos quando exposta ao oxigénio. Por exemplo, uma carcaça de animal infetado que é cortada.
- **Dizer:** Os seres humanos são infectados com carbúnculo consumindo produtos animais contaminados, bebendo água contaminada com esporos, inalando esporos e fazendo com que os esporos entrem nas feridas. Por exemplo, quando um animal infetado com a bactéria no corpo é cortado, a bactéria transforma-se em esporos.

Apresentação de dados utilizando o Antraz como um exemplo de saúde: Parte II



- Prevenção

- Vacinação de rotina dos animais
- Eliminação adequada de carcaças de animais infectados com antraz
- Utilização de equipamento de proteção no manuseamento de peles de animais
- Evitar o consumo de animais doentes ou animais mortos
- Lavar sempre bem as mãos quando manusear animais



80

<https://www.cdc.gov/anthrax/index.html>



Notas do instrutor:

- **Comentário:** A prevenção nos animais pode ser realizada através da vacinação de rotina dos animais em áreas endêmicas e da eliminação adequada dos cadáveres dos animais. É importante utilizar equipamento de proteção ao manusear animais e evitar o consumo de animais doentes ou mortos. Por último, quando manusear animais ou carcaças de animais, lave sempre bem as mãos!

Tabelas de Antraz: Exemplo 1



Tabela 1. Espécies afetadas pelos surtos de antraz de 2014, 2015 e 2017 em Nakuru West Subcounty, Quênia

Ano	2014	2015	2017
Espécies afetadas (casos)	Humanos (n=6) Bovinos (n=8) Vida selvagem (n=0)	Humanos (n=0) Bovinos (n=10) Vida selvagem (n=766)*	Humanos (n=9) Bovinos (n=2) Vida selvagem (n=2)*
Localização			
Humanos, bovinos	Aldeia de Soimet	Aldeia de Elementaita	Aldeia de Soimet
Vida selvagem	LNNP	LNNP	LNNP
Época do ano	Fevereiro-Março	Julho-Agosto	Junho-Julho

LNNP = Parque Nacional do Lago Nakuru

* As espécies de animais selvagens e os números afectados nos surtos de 2015 e 2017 são apresentados noutro quadro

81

Muluri, et al. 2018. Brotes recurrentes de ántrax en humanos, ganado y fauna silvestre en la misma localidad, Kenia, 2014-2017. Am. J. Trop. Med. Hyg. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6159598/>



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Nesta tabela, vemos uma comparação das espécies afectadas, localização do surto e sazonalidade dos surtos de carbúnculo durante 3 anos, 2014-17.
- **Perguntar:** Esta é a melhor forma de apresentar estes dados?
- **Confirmar** a(s) resposta(s). **Resposta:** *Trata-se de uma apresentação concisa, mas como existe uma componente geográfica, um mapa pode ser uma melhor forma de apresentar os dados.*

❖ **Discutir com os participantes as melhorias sugeridas para o quadro.**

Tabelas de Antraz: Exemplo 2



Tabela 2. Distribuição dos casos de antraz cutâneo humano nos distritos de estudo, regiões de Arusha e Kilimanjaro de 2006 a 2016

Regiões	Distritos	Número de casos (%)
Arusha	Ngorongoro	115 (80)
	Meru	7 (5)
	Monduli	21 (15)
Total		143
Kilimanjaro	Moshi rural	71 (38)
	Hai	77 (41)
	Rombo	17 (9)
	Siha	22 (12)
Total		187

82

Mwakapeje, et al. 2018. Brotes de ántrax en las zonas de interfaz entre humanos, ganado y vida silvestre del norte de Tanzania: una revisión retrospectiva de registros 2006-2016. *BMC Public Health*. <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12889-017-5007-z.pdf>



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Esta tabela mostra a distribuição dos casos de carbúnculo cutâneo humano entre os distritos de estudo em duas regiões da Tanzânia. O número de casos é de 2006-2016.
- **Perguntar:** Como é que melhoraria esta tabela?
- **Confirmar** a(s) resposta(s). **Respostas possíveis:** Adicionar dados por ano para verificar se os casos em áreas onde são notificados grandes números se devem a surtos ou se são consistentemente elevados; comparar casos humanos com dados relativos a animais, surtos, etc.

Gráficos de Antraz: Exemplo 1



Figura 1. Distribuição dos casos de carbúnculo hemático em animais de criação entre Junho de 2013 e Maio de 2015, por mês e ano de início, Geórgia



83

Rao, et al. 2019. Factores de riesgo asociados a la aparición de brotes de ántrax en el ganado en el país de Georgia: Una investigación de casos y controles 2013-2015. *PLOS ONE*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0215228>



Notas do instrutor:

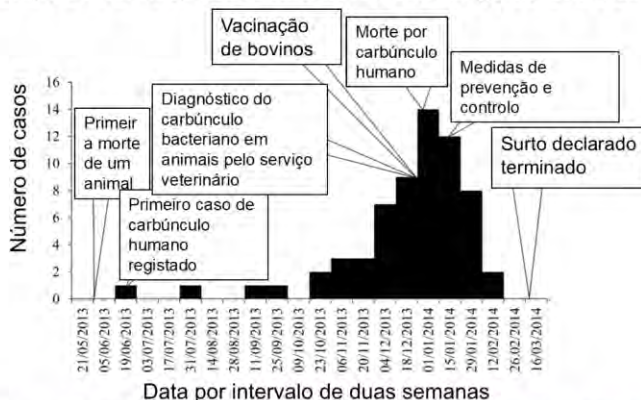
- **Dizer:** Este gráfico mostra a distribuição dos casos de carbúnculo bacteriano em animais durante um estudo de 2 anos na Geórgia.
- **Perquisar:** Que tipo de gráfico é este?
- **Confirmar** a(s) resposta(s). **Resposta:** Gráfico de barras empilhadas.
- **Pergunte:** Qual é a vantagem de apresentar estes dados num gráfico de barras empilhadas?

- **Confirmar** a(s) resposta(s). **Resposta:** *Os dados mensais e os dados anuais podem ser apresentados em conjunto.*

Tabelas de Antraz: Exemplo 2



Figura 1. Curva epidêmica para casos humanos no surto de carbúnculo no distrito de Makoni, alas 22 e 23, entre Maio de 2013 e Março de 2014, Zimbabué



84

Makurumidze, et al. 2021. Investigação de um surto de antraz no distrito de Makoni, Zimbabué. *BMC Public Health*. <https://link.springer.com/article/10.1186/s12889-021-10275-0>



Notas do instrutor:

- **Dizer:** Este gráfico mostra a curva epidêmica de casos humanos durante o surto de antraz no Zimbabué.
- **Perquisar:** Quando é que o número de casos humanos atingiu o seu pico?
- **Confirmar** a(s) resposta(s). **Resposta:** O histograma mostra que os casos humanos atingiram um pico durante a primeira semana de 2014.
- **Dizer:** As anotações mostram as datas dos acontecimentos comunicados pelo Departamento Veterinário para que possam ser comparadas com a

curva epidémica.

- **Perguntar:** Que acontecimento ou acontecimentos podem ter levado à diminuição do número de casos humanos?

- **Confirmar** a(s) resposta(s). ***Resposta:*** *A vacinação do gado contra o carbúnculo bacteriano começou na semana de 18 de Dezembro de 2014. Outras medidas preventivas podem também ter sido implementadas.*

Mapas de Antraz: Exemplo 1

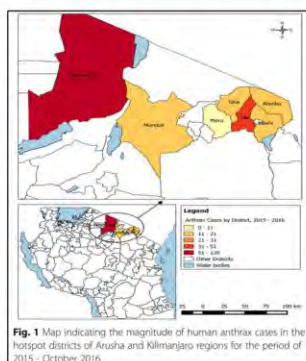
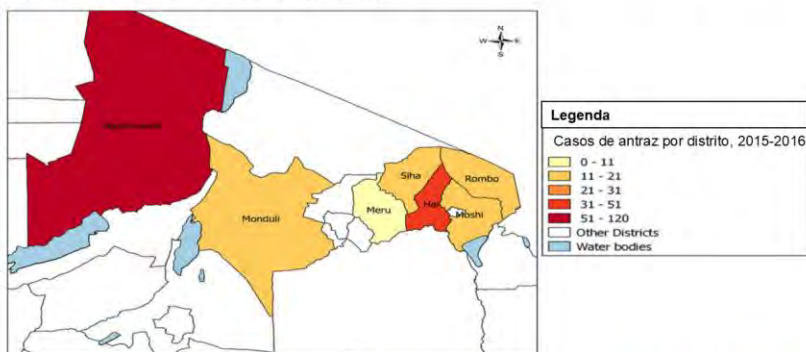


Figura 1. Mapa da magnitude dos casos de carbúnculo humano nos distritos das regiões de Arusha e Kilimanjaro para o período de 2015 a Outubro de 2016, Tanzânia



85 Mwakapeje, *et al.* 2018. Surtos de antraz nas áreas de interface humanos - gado e vida selvagem do norte da Tanzânia: uma revisão retrospectiva de registos 2006-2016. *BMC Saúde Pública*. <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12889-017-5007-z.pdf>



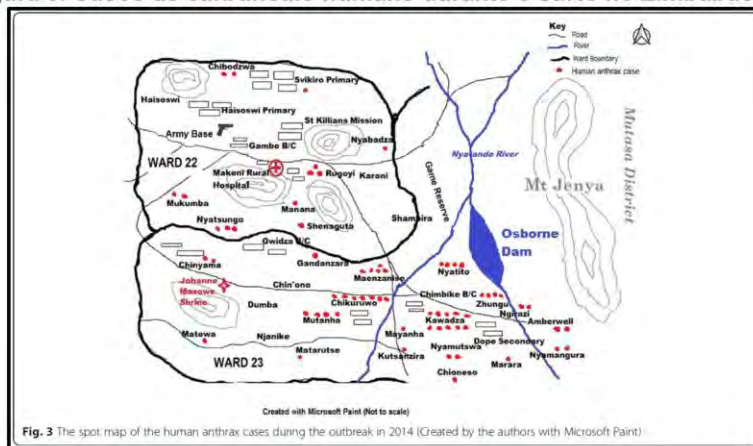
Notas do instrutor:

- **Dizer:** Este mapa mostra os mesmos dados do diapositivo 69 que foram apresentados como uma tabela. A componente geográfica é agora apresentada como um mapa. Esta figura contém uma vista ampliada dos distritos afectados, a legenda codifica por cores o número de casos em intervalos e um mapa mais pequeno mostra a localização dos distritos na Tanzânia.

Tabelas de Antraz: Exemplo 2



Figura 3. Casos de carbúnculo humano durante o surto no Zimbábue em 2014



88akurumidze, et al. 2021. Investigação de um surto de antraz no distrito de Makoni, Zimbábue. BMC Public Health. <https://link.springer.com/article/10.1186/s12889-021-10275-0>



Notas do instrutor:

- **Observação:** Este é um mapa pontual dos casos de carbúnculo humano durante o surto no Zimbábue em 2014 que afectou duas alas. Uma vez que a área afetada era pequena, um mapa detalhado é útil para identificar elevações, aldeias, estradas e massas de água que possam ser factores de risco para a distribuição e propagação de casos em animais.

Resumo (1/2)

- Dados podem ser organizados através de tabelas, gráficos e mapas
- A apresentação visual dos dados ajuda a verificar e a analisar os dados, a explorar padrões e tendências e a comunicar informações a outros
- Comece sempre com tabelas para organizar os dados
- Utilizar títulos e rótulos adequados
- As tabelas de uma variável são úteis para apresentar distribuições de frequências
- As tabelas de duas variáveis podem mostrar relações entre duas variáveis

87



Notas do instrutor:

- ❖ ***Faça um resumo de cada um dos pontos assinalados. Discuta se necessário.***

Resumo (2/2)

- Os gráficos de linhas são úteis para mostrar padrões ou tendências ao longo de uma variável, normalmente o tempo
- Os histogramas são mais frequentemente utilizados em epidemiologia para curvas epidêmicas (casos por tempo)
- Os gráficos de barras fornecem uma apresentação visual dos dados de uma tabela de uma variável. Os gráficos de barras agrupados podem mostrar duas variáveis.
- Os mapas são úteis para mostrar a distribuição geográfica de eventos ou condições de saúde

Notas do instrutor:

- ❖ ***Faça um resumo de cada um dos pontos assinalados. Discuta se necessário.***

Revisão dos objetivos

- Explicar o valor da organização e apresentação de dados
- Descrever os métodos de organização e apresentação de dados
- Escolher uma tabela, um gráfico ou um mapa que seja apropriado para os dados
- Utilizar papel e lápis para criar tabelas, gráficos e mapas
- Incorporar os conceitos de Uma Só Saúde na organização e apresentação de dados

89



Notas do instrutor:

- **Peça a** um voluntário que leia os objectivos em voz alta.
- **Pergunte** se estes objectivos foram adequadamente abordados.
- **Perguntar** se são necessários alguns esclarecimentos.
- **Responder às** perguntas e ou esclarecer, se necessário.