

ATIVIDADES DO 8º ANO A – 3º BIMESTRE

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 5

ATIVIDADE 1 – DADOS DE UMA VARIÁVEL EM CLASSES

1.1 Na sala do 8º ano, foi realizada uma pesquisa com 40 alunos, onde foi levantada a quantidade de primos de cada um. Em seguida, os dados coletados foram registrados em uma tabela, conforme modelo abaixo:

3	4	2	2	9	11	1	6
1	3	12	7	6	2	5	2
5	3	10	8	2	4	7	3
5	8	6	4	8	9	10	9
3	3	6	10	9	1	4	8



Após a análise dos dados coletados, faça o que se pede:

a) Registre o rol da sequência dos dados brutos em ordem crescente

R = Rol em ordem crescente: 1,1,1, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 7, 7, 8, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 9, 10, 10, 10, 11, 12.

b) Preencha a tabela de distribuição de frequência dos primos dos alunos, com as frequências absolutas (F), frequências acumuladas (Fa), frequências relativas (Fr), frequências acumuladas relativas (Far) e frequência total (Ft).

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS PRIMOS DOS ALUNOS				
CLASSE	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA ACUMULADA (F _a)	FREQUÊNCIA RELATIVA (F _r)	FREQUÊNCIA ACUMULADA RELATIVA (F _{ar})
1-3	8	8	$\frac{8}{40} \cdot 100 = 20\%$	20%
3-5	10	18	$\frac{10}{40} \cdot 100 = 25\%$	45%
5-7	7	25	$\frac{7}{40} \cdot 100 = 17,5\%$	62,5%
7-9	6	31	$\frac{6}{40} \cdot 100 = 15\%$	77,5%
9-11	7	38	$\frac{7}{40} \cdot 100 = 17,5\%$	95%
11-13	2	40	$\frac{2}{40} \cdot 100 = 5\%$	100%
FREQUÊNCIA TOTAL (F _t).	40			

c) Qual é o percentual total das frequências relativas, levando em consideração todas as classes?

R = 100%.

d) Em qual classe se concentra a maior frequência absoluta? Qual é o percentual da frequência relativa dessa classe?

R = 2º classe: 3- 5; 25%

1.2 Chamamos de “frequência cardíaca” a velocidade do ciclo cardíaco, no qual sabemos a média por meio número de batimentos do coração por minuto (bpm). Certa empresa contratou uma equipe médica para avaliar

a saúde dos seus funcionários, numa campanha para conscientizar sobre a importância dos cuidados à saúde. Um dos exames consistiu em avaliar a frequência cardíaca dos 20 funcionários, obtendo seguintes resultados:

72 80 70 75 87 88 100 85 74 70
 86 81 79 75 72 74 79 77 81 80

Uma frequência cardíaca é considerada normal quando, em repouso, ela varia entre 60 e 100 batimentos cardíacos por minuto (bpm). De acordo com as informações adquiridas referente à frequência cardíaca de cada funcionário, complete a tabela e explique os procedimentos para encontrar todos os valores.

Intervalos (bpm)	Quantidade de Funcionários	Porcentagem
70 a 75	8	$\frac{8}{20} = 0,4 = 40\%$
76 a 80	5	$\frac{5}{20} = 0,25 = 25\%$
81 a 85	3	$\frac{3}{20} = 0,15 = 15\%$
Acima de 85	4	$\frac{4}{20} = 0,2 = 20\%$

a) Qual é o percentual de funcionários cuja frequência cardíaca está dentro do aceitável, de acordo com o resultado da avaliação pela equipe médica?

R = 100% dos funcionários estão com a frequência cardíaca dentro do aceitável.

b) Existem funcionários cuja frequência cardíaca não está dentro do que é considerado normal? Se sim, qual é esse percentual?

R = Analisando os dados do enunciado do problema, podemos verificar que não há nenhum funcionário com a frequência cardíaca fora do limite esperado.

c) A Frequência Cardíaca Máxima (FCM) indica o limite aceitável para os batimentos cardíacos de uma pessoa que esteja realizando atividades físicas. Esse cálculo é feito subtraindo a idade da pessoa de 220. Organize-se em grupos e calcule a FCM de cada um e organize os dados em uma tabela. (TAREFA, REALIZA UMA PESQUISE JUNTO AOS FAMILIARES, E FAÇA O CALCULO E MONTE A TABELA.)

d) Para informar sobre a importância da realização de atividades físicas, a equipe médica também divulgou a frequência ideal para quem desejasse iniciar, ou que já estivesse realizando atividades físicas.

CAMINHADA	55% a 60% da FCM
TROTE	65% a 70% da FCM
CORRIDA LEVE	75% a 80% da FCM
CORRIDA RÁPIDA	85% a 90 % da FCM

Com base nessas informações, determine a FCM em cada situação de atividade física de um funcionário com 40 anos de idade.

R = Conforme o item c, para encontrar a FCM de uma pessoa que esteja realizando exercícios, subtraindo a idade da pessoa de 220 $\div 220 - 40 = 180$, calculamos as porcentagens dos extremos e encontramos o intervalo possível para os batimentos cardíacos.

SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM 6

ATIVIDADE 1 – A PESQUISA

Leitura e análise de texto

PESQUISA CENSITÁRIA E AMOSTRAL

Quando falamos em pesquisa estatística, devemos citar dois importantes modelos: a pesquisa censitária e a pesquisa amostral. A Pesquisa Censitária é um tipo de pesquisa geralmente utilizada para coletar dados de toda a população, realizando a coleta de dados de todos os envolvidos, como é o caso do Censo Demográfico

realizado pelo IBGE, que ocorre a cada 10 anos em todo o território nacional e tem por objetivo contar os habitantes, identificar suas características e revelar como vivem os brasileiros. Sendo assim, o Censo Demográfico realiza a entrevista de maneira censitária em todas as moradias do país, coletando dados fidedignos da população brasileira. Porém, temos que ressaltar que esse tipo de pesquisa acaba sendo inviável em algumas situações, devido seu alto custo de realização, tempo elevado para apuração dos resultados, entre outras razões.

O outro modelo é a Pesquisa Amostral, que se divide em três tipos, sendo eles: casual simples, sistemática e estratificada. Essa pesquisa é realizada com uma determinada população, também conhecida como “universo estatístico”, que se refere ao grupo que será objeto da pesquisa. Quando falamos em amostra, nada mais é que uma parte desse grupo que será analisada e/ou entrevistada.

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico. Acesso em: 17 fev. 2020.

ATIVIDADE 2 – AMOSTRA CASUAL SIMPLES

2.1 Para organizar a campanha sobre prevenção da Dengue, os estudantes do 8º ano decidiram fazer uma pesquisa com as turmas da escola. Porém, constataram que não seria possível entrevistar todos os alunos, por isso decidiram entrevistar 20% dos 540 alunos, obtendo assim a amostra da pesquisa. Quantos alunos participarão da pesquisa? Como será feita essa escolha, considerando que a amostra é do tipo casual simples? **R = 108 alunos, a amostra será feita de forma aleatória, cuidando para que todos os participantes da pesquisa tenham exatamente a mesma “chance” de serem escolhidos.**

2.2 Forme uma dupla e façam uma pesquisa a partir de uma amostra casual simples. Ao fazer o planejamento, escolham o assunto, sua amostra e indiquem todos os processos utilizados até a finalização da pesquisa. **(TAREFA)**

ATIVIDADE 3 – AMOSTRAGEM SISTEMÁTICA – UMA ESCOLHA SIMPLES

3.1 Para se obter uma amostragem sistemática, os elementos da população-alvo devem estar organizados. Em seguida, deve-se escolher o tamanho da amostra, onde N é a população-alvo; n é o tamanho da amostra e k a quantidade de elementos em cada grupo: $K = \frac{N}{n}$.

A partir dessas informações, resolva o problema a seguir:

Uma fábrica de bonecos deve fazer o controle de qualidade, escolhendo aleatoriamente 6 bonecos para passar nos testes realizados. Sempre que finalizada a produção, cada boneco recebe um número de série na ordem em que foram fabricados. Sabendo que para esse processo a fábrica utiliza a amostra sistemática, quais bonecos serão escolhidos para o teste?

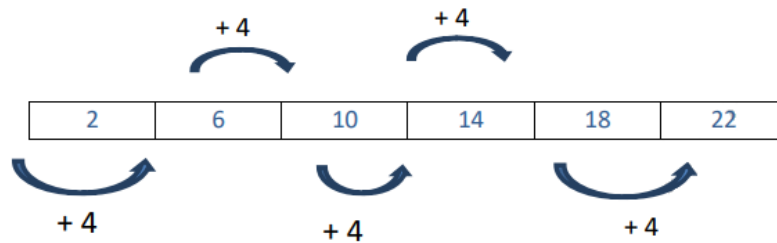


R = De acordo com os dados do problema, os elementos da população alvo são os 24 bonecos e a amostra sistemática será formada por 6 elementos. Para determinar K, que é o intervalo a ser considerado para a escolha sucessiva dos elementos da amostra, fazemos:

$K = \frac{N}{n}$, onde N é o número de elementos da população e n é o número de elementos da amostra.

Logo $K = \frac{24}{6} = 4$. Assim, sabemos que, para a constituição da amostra, temos de escolher os bonecos de 4 em 4, a partir de um número inicial. Esse número inicial deve ser sorteado entre os 4 do primeiro intervalo.

Por exemplo: Sendo $K=4$, para escolher quais bonecos farão parte da amostra, deveremos sortear um número de 1 a 4. Vamos supor que tenha sido sorteado o boneco de número 2. Como temos que ter seis elementos, a partir do 2, somamos o valor de K, obtendo assim os números dos demais bonecos:



Assim, nesse exemplo, os bonecos da amostra são os de número: 2, 6, 10, 14, 18, 22

3.2 Em um consultório médico, o cadastro dos pacientes foi realizado de forma que as fichas foram numeradas de 01 a 80, na ordem que foram atendidos ao longo de um ano. O dono do consultório pretende fazer uma pesquisa de satisfação, porém não será possível entrevistar todos os pacientes. Portanto, escolheu uma amostra de 16 fichas. Considerando que a amostra será sistemática, indique quais pacientes identificados pela numeração das respectivas fichas serão convidados a participarem dessa pesquisa.

R = Como são 80 fichas e a amostra sistemática é de tamanho 16. Sendo K o intervalo para a escolha sucessiva dos elementos da amostra, temos:

$$K = \frac{N}{n} \rightarrow K = \frac{80}{16} = 5, \text{ logo a amostra será formada pela escolha sucessiva de 5 em 5.}$$

Por exemplo:

Sendo $K = 5$, para escolher quais fichas farão parte da amostra, devemos sortear um número de 1 a 5. Vamos supor que tenha sido sorteada a ficha de número 4. Como temos que ter dezesseis elementos, a partir do 4, somamos o valor de $K = 5$, obtendo assim os números das demais fichas:

4	9	14	19	24	29	34	39	44	49	54	59	64	69	74	79
---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Assim, os clientes em que as fichas possuem as seguintes numerações: 4, 9, 14, 19, 24, 29, 34, 39, 44, 49, 54, 59, 64, 69, 74 e 79 participarão da pesquisa de satisfação.

3.3 Utilizamos a amostra sistemática quando os elementos da população estão ordenados. Considerando essa condição, elabore um problema em que a amostra deve ser sistemática. Troque com um colega para que cada um resolva o problema do outro. Em seguida, verifiquem as soluções encontradas. (TAREFA)

ATIVIDADE 4 – AMOSTRAGEM ESTRATIFICADA

Quando se realiza uma pesquisa em que se pretende assegurar que todos os segmentos da população sejam representados, utiliza-se a amostragem estratificada. Nesse caso, é preciso escolher os grupos, chamados de “estratos”, que compartilham uma característica comum do que está sendo pesquisado. Considerando esse fato, encontre a amostra da situação a seguir:

Para organizar as atividades esportivas de uma escola, os professores decidiram fazer uma pesquisa envolvendo todos os estudantes, sendo 60 meninos e 90 meninas. Sabendo que as opiniões entre meninos e meninas eram diferentes, estabeleceu-se que participariam da pesquisa 10% do total desses estudantes. Para garantir a proporcionalidade na participação, determinou-se que a amostra fosse feita de forma estratificada. Qual seria a amostra dessa população?

R = Calcular a amostra da população: $150 \cdot 10\% = 15$

Calcular o estrato:

Meninos: $60 \cdot 10\% = 6$

Meninas: $90 \cdot 10\% = 9$

A amostra da população será composta por 15 indivíduos, sendo 6 meninos e 9 meninas

ATIVIDADE 5 – PESQUISAS ESTATÍSTICAS

5.1 Indique qual é a pesquisa mais adequada a ser realizada (censitária ou amostral) nos casos descritos abaixo, levando em consideração a questão física, ética e econômica. Em casos de pesquisas amostrais, registre o tipo de amostra que será coletada, sendo ela casual simples, sistemática ou estratificada. Em seguida, justifique sua resposta.

a) Saber qual é o esporte favorito dos moradores de sua cidade (crianças, adultos e idosos).

R = Pesquisa amostral estratificada, escolhendo uma amostra de crianças, adultos e idosos para serem entrevistados.

b) Descobrir a idade média dos alunos do 8º ano.

R = Censitária, se incluir todos os alunos do 8º ano.

Pesquisa amostral casual simples, se a pesquisa for realizada apenas com uma amostra dos alunos.

c) Verificar a qualidade de diversos lotes de caixas de leite.

R = Pesquisa amostral sistemática, pois seria impossível e inviável abrir todas as caixas de leite para verificar sua qualidade.

5.2 Em um determinado município do estado de São Paulo, formado por 45000 habitantes, o prefeito resolveu realizar uma pesquisa sobre os investimentos a serem realizados no ano de 2020. Porém, ele gostaria de ouvir a opinião dos moradores de todos os bairros da cidade, mas como tinha pouco tempo para a realização da pesquisa, resolveu entrevistar somente os moradores que residiam em casas com numerações múltiplas de 50. Sendo assim, entrevistou 2250 pessoas.

a) Qual foi o tipo de pesquisa realizada nesse município?

R = Pesquisa amostral sistemática.

b) O que você entende por uma pesquisa amostral casual simples?

R = É um tipo de pesquisa onde a amostra é selecionada aleatoriamente.

c) Por quais razões uma pesquisa amostral é mais vantajosa que uma pesquisa censitária?

R = A pesquisa amostral é mais vantajosa por diversos motivos, sendo de natureza física, ética ou econômica, pois, para ser realizada, se faz necessário menos recursos financeiros, menos pessoas e, também, um tempo menor para sua realização. Ela exige somente uma amostra, número representativo que será entrevistado e/ou analisado, e não a totalidade da população. Já a pesquisa censitária engloba todas as pessoas de um grupo, encarecendo e dificultando sua realização.

d) Qual é o total da amostra selecionada nesta pesquisa?

R = 2250 pessoas.

e) O que se entende por “população” ou “universo estatístico” quando falamos em pesquisa estatística? Qual é o universo estatístico da pesquisa que foi realizada neste município?

R = Representa a totalidade de elementos na qual irá ser realizada uma determinada pesquisa. O universo estatístico desta pesquisa é de 45000 habitantes.

ATIVIDADE 6 – SITUAÇÃO-PROBLEMA

6.1 Para saber quais são as necessidades da população de um determinado bairro, foi organizada uma pesquisa. Para garantir que todos fossem representados, foi escolhida uma amostra estratificada de 15% da população, uma vez que os entrevistados seriam organizados por faixa etária. Ao realizar o levantamento, obteve-se os dados apresentados na tabela a seguir. Qual é a quantidade de indivíduos que será selecionada para amostra? Em seguida, calcule quantas pessoas de cada categoria (estrato) serão escolhidas para participar da pesquisa.

Faixa etária	Quantidade de Pessoas	Amostra (15%) de cada categoria (estrato)
Até 20 anos	145	$145 \cdot 15\% = 2$
De 21 anos até 30 anos	148	
De 31 anos até 40 anos	88	
De 41 anos até 50 anos	163	
De 51 anos até 60 anos	128	
De 61 a 70 anos	63	
Acima de 71 anos	36	

6.2 (Prova Brasil/2011) João e Pedro foram a um restaurante almoçar e a conta deles foi de R\$ 28,00. A conta de Pedro foi o triplo do valor de seu amigo. O sistema de equações do 1º grau que melhor traduz o problema é:

a) $\begin{cases} x + y = 28 \\ x - y = 7 \end{cases}$ b) $\begin{cases} x + 3y = 28 \\ x = y \end{cases}$ c) $\begin{cases} x + y = 28 \\ x = 3y \end{cases}$ d) $\begin{cases} x + y = 28 \\ x = y + 3 \end{cases}$

6.3 (ENEM/2009.3) - Uma operadora de telefonia celular oferece o seguinte plano no sistema pós-pago: valor fixo de R\$ 60,00 por mês para até 80 minutos de ligações locais e, para cada minuto excedente, será cobrado o valor de R\$ 1,20.

Se P é o valor a ser pago em um mês e t o total de minutos utilizados em ligações locais, qual a expressão que permite calcular, em reais, a conta de uma pessoa que utilizou o telefone por mais de 80 minutos?

A) $P = 1,20t - 36$

C) $P = 1,20t - 60$

E) $P = 1,20t + 36$

B) $P = 1,20t + 60$

D) $P = 1,20t - 96$

6.4 Em uma escola do estado de São Paulo, um professor resolveu construir uma tabela com as frequências das notas finais do componente curricular de matemática de seus estudantes do 8º ano. Essa tabela foi construída em classes, levando em consideração os dados brutos a seguir:

9,5	2,0	7,0	6,0	8,5
8,0	5,0	5,5	7,5	9,0
8,5	4,0	1,0	6,0	7,0
9,0	7,5	8,5	9,5	10,0
6,5	7,0	8,0	10,0	8,0

a) Escreva o rol utilizando a sequência dos dados brutos acima em ordem crescente.

b) Considerando os dados coletados, construa uma tabela onde conste as classes definidas por um intervalo de 2 em 2, as frequências absolutas e as frequências relativas descritas em percentuais.

c) Qual é a classe de maior frequência relativa?

d) Qual é a classe de menor frequência absoluta?

e) Escreva o que você entende por frequência absoluta.