

ATIVIDADE 2 - ESOFT - ESTATÍSTICA - 53/2021**Período:**23/08/2021 08:00 a 06/09/2021 23:59 (Horário de Brasília)**Status:**ENCERRADO**Nota máxima:**1,00**Gabarito:**Gabarito será liberado no dia 07/09/2021 00:00 (Horário de Brasília)**Nota obtida:**1,00**1ª QUESTÃO**

Medidas de posição ou Medidas de Tendência Central são as estatísticas que representam uma série de dados, orientando-nos quanto à posição da distribuição em relação ao eixo horizontal de um gráfico da curva de frequência. As medidas de posições mais importantes são, média, mediana e moda.

Disponível em: <<https://clubes.obmep.org.br/blog/tratamento-da-informacao-medidas-de-tendencia-central>>. Acesso em: janeiro. 2021 (adaptado).

Com base em medidas de posição, analise a seguinte situação: a média aritmética dos salários de quatro funcionários, João, Paulo, Henrique e Antônio é de R\$ 7500,00. A média aritmética dos salários dos dois primeiros funcionários, João e Paulo é de R\$ 3000,00. Já o quarto funcionário, ou seja, o Antônio, ganha R\$ 1000,00 a mais que o terceiro funcionário que é o Henrique. Com base nas informações contidas no texto acima, avalie as afirmações a seguir.

I - O salário do Henrique é de R\$ 11500,00.

II - Os salários de João e do Paulo juntos, são maiores que os salários de Henrique e Antônio.

III - O salário de Antônio, é maior que o salário de João e do Paulo juntos.

IV - A média entre os salários de Henrique e de Antônio é igual maior que R\$ 10000,00.

V - Os salários entre os quatros funcionários, apresentam, necessariamente, um valor modal.

Analisando as afirmações, está correto o que se afirma, apenas nas alternativas:

ALTERNATIVAS

- ☐ I e II
- ☐ I e III
- ☐ II e III
- ☒ I, III e IV
- ☐ II, III e V

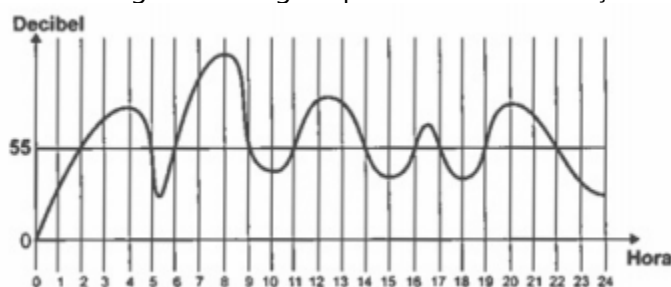
2ª QUESTÃO

A exposição a barulhos excessivos no ambiente de trabalho é um dos principais fatores ocupacionais que mais geram anos vividos com incapacidade, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS)*. O médico otorrinolaringologista e diretor da Clínica de Otorrinolaringologia de Blumenau (Cliob), Ruysdael Zocoli, comenta que o risco à saúde auditiva ocorre quando as indicações legais e dos profissionais da saúde não são respeitadas. "O nível máximo permitido por lei é de 55 decibéis, quando o trabalhador pode ficar exposto por até oito horas diárias, sem qualquer proteção. Os problemas podem ser muito maiores do que se pensa e podem estar em locais que muitas pessoas nem imaginam. "Para se ter uma ideia, um ambiente onde existam mais de dez máquinas, como impressoras, por exemplo, dependendo da disposição das mesmas, excede os 55 decibéis".

Disponível em: <<https://www.anahp.com.br/noticias/noticias-do-mercado/saude-ocupacional-quando-o-barulho-no-ambiente-de-trabalho-e-capaz-de-prejudicar-a-audicao/>>

Acesso em: junho. 2021. (adaptado).

Observe o gráfico a seguir que refere-se a medição de ruído em uma empresa durante 24 horas.



Fonte. Enem 2020. (adaptado).

Com base nas informações contidas no gráfico, avalie as afirmações a seguir.

- I - Em exatamente 10 horas distintas (10 momentos diferentes) os ruídos foram de exatamente 55 decibéis.
- II - O número de horas que o ruído excede 55 decibéis, é menor que o número de horas que o ruído fica abaixo de 55 decibéis.
- III - Na hora 24 a intensidade do ruído é igual a zero decibéis.
- IV - A diferença entre a intensidade do ruído na hora 24 em relação a intensidade do ruído na hora 0, é um valor positivo de decibéis.
- V - A hora em que a intensidade de ruído alcançou o maior valor, é uma hora que refere-se a um número par.

Analisando as afirmações, está correto o que se afirma, apenas nas alternativas:

ALTERNATIVAS

- ☐ I e II
- ☐ II e III
- ☐ I, II e IV
- ☒ I, IV e V
- ☐ II, IV e V

3ª QUESTÃO

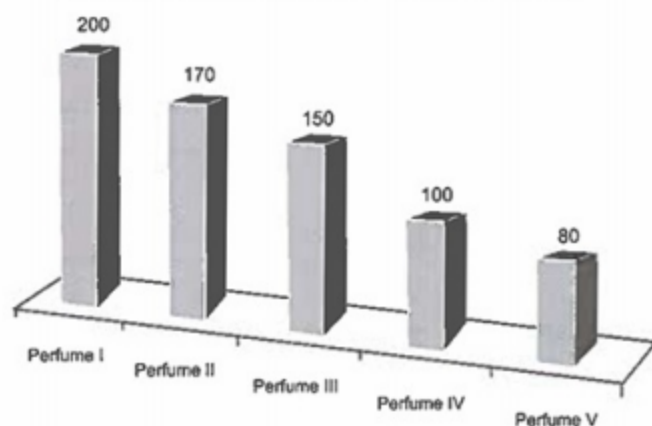
Depois de avançar menos de 5% durante dois anos consecutivos, o setor de cosméticos, perfumes e produtos de higiene pessoal, produtos chamados de não medicamentos, no jargão do mercado, voltou a subir com força, um sinal inequívoco não apenas da maturidade do segmento, mas do potencial da economia brasileira. Segundo levantamento da Associação Brasileira de Redes de Farmácias e Drogarias (Abrafarma), as 25 maiores varejistas do setor movimentaram R\$ 4,7 bilhões entre janeiro e março de 2019. O valor corresponde a um salto de 10,64% em relação ao mesmo período do ano passado. Para efeito de comparação, entre janeiro e março de 2018 o desempenho foi bem menor: 4,58%. Em 2017, mais tímido ainda: 3,73%.

Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/economia/2019/06/06/internas_economia,760579/mercado-de-cosmeticos-cresce-apesar-da-crise.shtml>

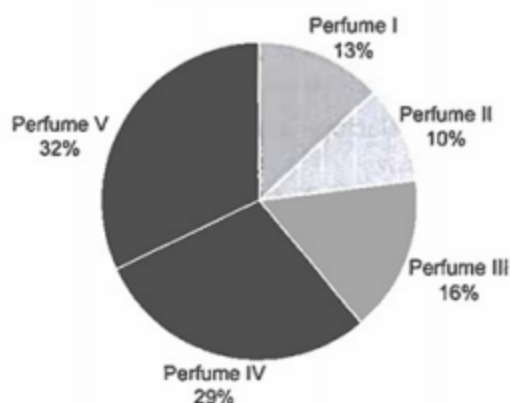
Acesso em: janeiro. 2021. (adaptado).

Sobre esse assunto de cosméticos, observe os gráficos a seguir.

Preço do perfume por unidade (R\$)



Porcentagem da quantidade vendida de cada perfume



Fonte. Enem 2020. (adaptado).

Considerando os gráficos acima, avalie as seguintes asserções e a relação proposta entre elas.

I - Se durante um determinado mês foram vendidos no total 100 unidades de perfumes, então o perfume 1 faturou R\$ 40,00 a mais do que o perfume 5.

PORQUE

II - Das 100 unidade vendidas, vendeu-se 13 unidade do perfume 1, como o valor de cada unidade do perfume 1 é de R\$ 200,00 então 13 vezes 200 são R\$ 2600,00. Já o perfume 5 foi vendido 32 unidades que custa R\$ 80,00 cada unidade. 32 vezes 80 são R\$ 2560,00 e R\$ 2600,00 menos R\$ 2560,00 são R\$ 40,00.

A respeito das asserções acima, assinale a opção correta.

ALTERNATIVAS

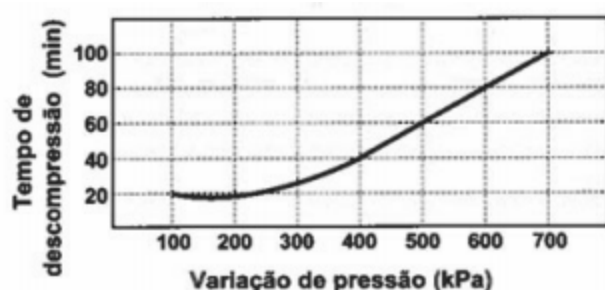
- ☐ As asserções I e II são proposições falsas.
- ☐ A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- ☐ A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- ☒ As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa da I.
- ☐ As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa correta da I.

4ª QUESTÃO

As pessoas que praticam mergulho com imersão profunda, com garrafas de oxigênio ou com escafandro, estão sujeitas ao risco de um certo número de lesões, sendo a maioria delas causadas por alterações de pressão. Esses distúrbios também podem afetar pessoas que trabalham em túneis subaquáticos ou em habitáculos pneumatizados (como os cubículos impermeáveis utilizados para o trabalho de construção). Essas estruturas contêm ar à elevada pressão para evitar que a água entre dentro delas. A pressão elevada debaixo da água, é diretamente proporcional a profundidade que o mergulhador está, ou seja, quanto mais profundo for o mergulho, maior será a pressão que se deve ao peso do volume da água que se encontra por cima, do mesmo modo que a pressão atmosférica (barométrica) em terra firme é causada pelo peso do ar que se encontra por cima. Ao mergulhar, a pressão é medida em unidades de profundidade (metros) ou em unidades de pressão absoluta (atmosferas).

Disponível em: <<https://www.msmanuals.com/pt-pt/casa/les%C3%B5es-e-envenenamentos/les%C3%B5es-por-mergulho-e-ar-comprimido/considera%C3%A7%C3%B5es-gerais-sobre-les%C3%B5es-por-mergulho>>
Acesso em: janeiro. 2021. (adaptado).

Sobre a questão do mergulho, observe o gráfico a seguir que relaciona a variação da pressão atmosférica e o tempo de descompressão para o retorno a superfície.



Fonte. Adaptada Enem 2020.

Observando o texto do enunciado e o gráfico, analise e assinale a alternativa correta.

ALTERNATIVAS

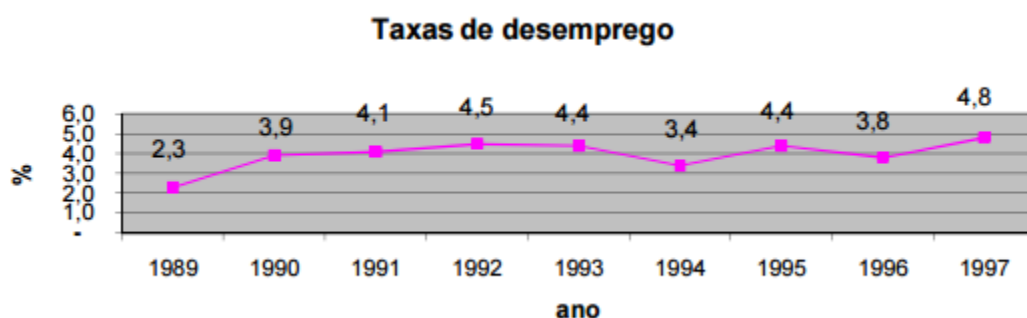
- ☐ A variação da pressão e o tempo para descompressão são grandezas indiretamente proporcionais, pois enquanto a variação da pressão diminui, o tempo da descompressão diminui.
- ☐ A variação da pressão e o tempo para descompressão são grandezas diretamente proporcionais, pois enquanto a variação da pressão aumenta, o tempo da descompressão diminui.
- ☐ A variação da pressão e o tempo para descompressão são grandezas indiretamente proporcionais, pois enquanto a variação da pressão aumenta, o tempo da descompressão aumenta.
- ☒ A variação da pressão e o tempo para descompressão são grandezas diretamente proporcionais, pois enquanto a variação da pressão aumenta, o tempo da descompressão também aumenta.
- ☐ A variação da pressão e o tempo para descompressão são grandezas que não se relacionam entre si, pois a pressão exercida sobre a pessoa em um mergulho, não é alterada pela profundidade do mergulho.

5ª QUESTÃO

Dois homens, por volta de 40 e 50 anos, perderam seus empregos. O primeiro, motorista de caminhão, passou a acordar às madrugadas para ir à garagens buscar uma nova oportunidade. Num dia em que chovia forte, resolveu voltar pela manhã para casa e ajudar a esposa. Mas ouviu que ali não era lugar dele, e que deveria voltar a procurar trabalho. O segundo, motorista de ônibus, teve outra experiência. A esposa lhe disse que poderia aumentar suas horas de trabalho como enfermeira enquanto ele poderia cuidar do trabalho doméstico. Com esta mudança, aprendeu a cozinhar e tomou gosto pela atividade, chegando a preparar um jantar para a mulher e as amigas.

Disponível em: <<https://jornal.usp.br/ciencias/ciencias-humanas/por-que-o-desemprego-e-muito-mais-do-que-um-problema-economico/>>. Acesso em: 21 abril. 2018 (adaptado).

O gráfico a seguir apresenta a taxa de desemprego em % da população economicamente ativa no período de 1982 a 1997:



Fonte. O autor.

Com base nos dados, qual foi o valor modal entre a variável mencionada no gráfico?

ALTERNATIVAS

- ☐ 4,8% no ano de 1997.
- ☐ 3,9% no ano de 1990.
- ☐ 2,3% no ano de 1989.
- ☐ 4,5% no ano de 1992.
- ☒ 4,4% nos anos de 1993 e 1995.

6ª QUESTÃO

O exame parasitológico é um teste realizado com amostras de fezes ou sangue. O objetivo principal da análise é diagnosticar parasitas intestinais. Para isso, são utilizados critérios morfológicos, ou seja, com o material coletado, a forma dos seres vivos é procurada e estudada. São inúmeros os métodos de exames coprológicos descritos na literatura, os quais possuem vários princípios e podem ser qualitativos ou quantitativos. Grande parte das técnicas são modificadas com o tempo para melhorar a identificação dos parasitas e, por apresentarem diferentes sensibilidades na detecção de ovos, larvas e cistos, geralmente é necessário o uso de mais de um procedimento durante a análise.

Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_apoio_gestores.pdf> Acesso em: junho. 2021. (adaptado).

A tabela a seguir, refere-se a densidade de ovos de alguns parasitas detectados em um exame.

Parasito	Densidade (g mL ⁻¹)
<i>Ancylostoma</i>	1,06
<i>Ascaris lumbricoides</i>	1,11
<i>Ascaris suum</i>	1,13
<i>Schistosoma mansoni</i>	1,18
<i>Taenia saginata</i>	1,30

Fonte. Ministério da Saúde.

Com base nos dados da tabela, qual alternativa corresponde ao valor médio aproximadamente e ao valor mediano da densidade de ovos entre os parasitas detectados, respectivamente?

ALTERNATIVAS

- ☐ Média = 1,06 e Mediana = 1,13.
- ☐ Média = 1,16 e Mediana = 1,11.
- ☒ Média = 1,16 e Mediana = 1,13.
- ☐ Média = 1,18 e Mediana = 1,30.
- ☐ Média = 1,30 e Mediana = 1,13.

7ª QUESTÃO

Dia de gincana na escola é uma verdadeira festa. Elas são um momento em que todas as turmas têm oportunidade de se encontrar e brincarem juntas. Além da competitividade saudável, elas estimulam a cooperação e valorizam o trabalho em equipe. Enquanto em algumas escolas elas acontecem rotineiramente, em outras elas são reservadas para datas comemorativas, o que faz com que sejam ainda mais especiais. É possível formar uma equipe a partir de cada turma. Entretanto, dependendo da quantidade de alunos, dentro de uma mesma classe podem ser formadas várias equipes.

Disponível em: <<https://bit.ly/2J79aZj>> Acesso em: 11 dezembro. 2018.

Suponha que a etapa final de uma gincana escolar consistia em um desafio de conhecimentos. Cada equipe escolheria 10 alunos para realizar uma prova objetiva, e a pontuação da equipe seria dada pela mediana das notas obtidas pelos alunos. As provas valiam, no máximo, 10 pontos cada. Ao final, a vencedora foi a equipe Ômega, com 7,8 pontos, seguida pela equipe Delta, com 7,6 pontos. Um dos alunos da equipe Gama, a qual ficou na terceira e última colocação, não pôde comparecer, tendo recebido nota zero na prova. As notas obtidas pelos 10 alunos da equipe Gama foram 10; 6; 8; 9; 7; 6; 7; 8; 6; 0. Se o aluno da equipe Gama que faltou tivesse comparecido, essa equipe:

ALTERNATIVAS

- ☐ Seria a vencedora se ele obtivesse nota 10.
- ☐ Seria a segunda colocada se ele obtivesse nota 8.
- ☐ Teria a pontuação igual a 6,5 se ele obtivesse nota 0.
- ☐ Empataria com a equipe Ômega se o aluno obtivesse nota 9.
- ☒ Permaneceria na terceira posição, independentemente da nota obtida pelo aluno.

8ª QUESTÃO

A vida nas cidades não para: as pessoas estão sempre se locomovendo de um lado para outro, seja para ir ao trabalho, para estudar, para aproveitar algum momento de lazer. E depois, de volta para casa. Algumas perguntas ficam no ar: com que qualidade essa locomoção se dá e como é a mobilidade urbana nas grandes cidades? Deslocamentos, por mais curtos que sejam, podem parecer prazerosos, mas carregam uma grande carga de estresse. Em um lugar como São Paulo, por exemplo, a mobilidade urbana é um grande desafio. Segundo pesquisa da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET), a capital paulista tem cerca de 8 milhões de carros, motos, ônibus ou caminhões. Ou seja, sete veículos para cada dez habitantes. Fica difícil manter a qualidade de vida com números assim.

Disponível em: <<https://jornal.usp.br/atualidades/locomocao-nas-grandes-cidade-e-um-desafio/>> Acesso em: junho. 2021. (adaptado).

Sobre o assunto de locomoção em grandes cidades e até mesmo em cidades menores, a bicicleta tem sido cada vez mais um meio de transporte, tanto para se locomover para o trabalho, como para se locomover em momentos de lazer e também para praticar atividades físicas.

Uma pessoa ao ir para o trabalho, utiliza um metrô e depois tem duas opções:

- seguir num ônibus percorrendo 2 quilômetros.
- alugar uma bicicleta, ao lado da estação de metrô, seguindo 3 quilômetros pela ciclovia.

A tabela a seguir, fornece as velocidades médias do ônibus e da bicicleta, em km/h, no trajeto metrô até o trabalho.

Dia da semana	Velocidade média	
	Ônibus (km/h)	Bicicleta (km/h)
Segunda-feira	9	15
Terça-feira	20	22
Quarta-feira	15	24
Quinta-feira	12	15
Sexta-feira	10	18
Sábado	30	16

Fonte. USP. (adaptado).

Com base nas informações mencionadas acima, avalie as afirmações a seguir.

I - A distância entre o metrô e o trabalho da pessoa é a mesma, fazendo o trajeto de ônibus ou o trajeto de bicicleta.

II - A velocidade média do ônibus na sexta-feira é cerca de 33% da velocidade do ônibus no sábado.

III- Levando em consideração o valor da velocidade média, na segunda-feira se a pessoa for de bicicleta ela gastará cerca de 12 minutos para ir do metrô até o trabalho.

IV - Tem dia da semana em que a velocidade média do ônibus e da bicicleta são iguais.

V - No sábado se a pessoa for de ônibus ela vai gastar em média 4 minutos para ir do metrô até o trabalho, enquanto que de bicicleta, também no sábado, ela vai gastar em média cerca de 11 minutos.

Analisando as afirmações, está correto o que se afirma, apenas nas alternativas:

ALTERNATIVAS

- ☐ I e II
- ☐ I e III
- ☐ II, III e IV
- ☒ II, III e V
- ☐ II, IV e V

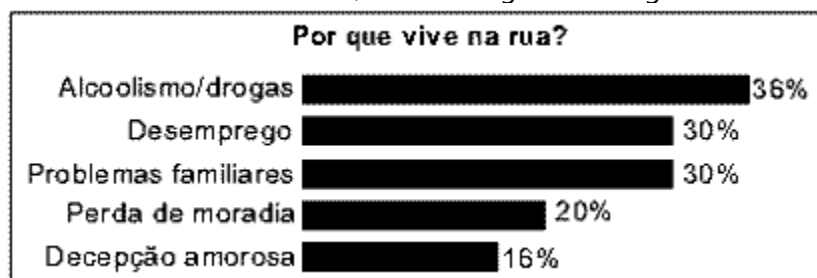
9ª QUESTÃO

Pesquisa estima que o Brasil tem 101 mil moradores de rua. Uma pesquisa publicada pelo Ipea, com base em dados de 2015, projetou que o Brasil tem pouco mais de 100 mil pessoas vivendo nas ruas. O Texto para Discussão Estimativa da População em Situação de Rua no Brasil aponta que os grandes municípios abrigavam, naquele ano, a maior parte dessa população. Das 101.854 pessoas em situação de rua, 40,1% estavam em municípios com mais de 900 mil habitantes e 77,02% habitavam municípios com mais de 100 mil pessoas. Já nos municípios menores, com até 10 mil habitantes, a porcentagem era bem menor: apenas 6,63%.

Disponível em: <<https://goo.gl/mxDkUJ>>.

Acessado em: 17 jul. 2018.

Considerando o texto acima, observe o gráfico a seguir:



Fonte: www.educacao.uol.com.br/matematica/enem-probabilidade.jhtm

Suponha que foram entrevistados 100 moradores de rua. Observando as informações fornecidas, assim como as porcentagens correspondentes a cada fator de influência de se viver na rua, informe a probabilidade de que uma pessoa tenha tido mais de um motivo para viver na rua.

ALTERNATIVAS

- ☐ 5%.
- ☐ 12%.
- ☐ 25%.
- ☒ 32%.
- ☐ 39%.

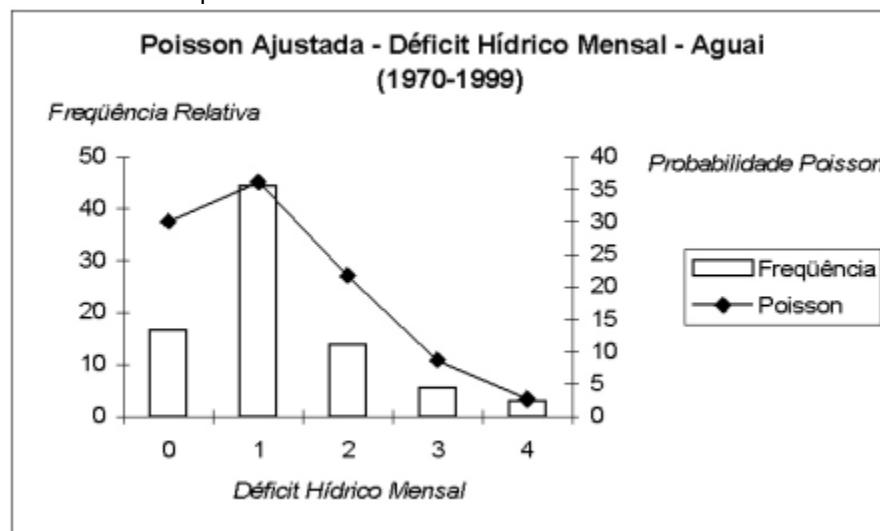
10ª QUESTÃO

Modelos estatísticos são ferramentas importantes no estudo de variáveis ambientais, principalmente com a crescente importância da valoração do capital ambiental. A distribuição do Poisson é um bom modelo estatístico para manejo de variáveis discretas, pois mostra seu comportamento. Um passo posterior seria saber como essas variáveis se comportam no espaço, mostrando sua distribuição espacial. Nesse caso, os sistemas de informações geográficas (SIG) são bastante eficientes (Miranda, 2005). Dados coletados ao longo dos anos no Estado de São Paulo, antes considerados de uso privado pelas instituições proprietárias das estações, agora se tornaram públicos. A situação era de muitos dados disponíveis, mas sem muita informação. Na realidade, esta é uma característica em muitas áreas da ciência, devido a lacunas existentes entre a geração dos dados e seu entendimento, em que a taxa de produção dos dados é bem maior do que a de seu entendimento. Esforços para entender comportamentos “escondidos” dos dados são bem-vindos, transformando esses dados em algo mais útil, informação. A matemática e suas ramificações, como a estatística, desempenham um importante papel nesse contexto.

Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/31758/1/doc77.pdf>>

Acesso em: janeiro. 2021. (adaptado).

O gráfico a seguir refere-se a um ajuste da distribuição de Poisson em relação ao déficit hídrico mensal de uma cidade no período de 1970 até 1999.



Fonte. Embrapa.

Com base nas informações contidas no gráfico acima, avalie as afirmações a seguir.

- I - O maior percentual de déficit hídrico tem uma probabilidade igual ou superior a 35, pelo ajuste da distribuição de Poisson.
- II - O menor percentual de déficit hídrico tem uma probabilidade próxima a 5.
- III - Cerca de 45% do déficit hídrico corresponde a coluna 3.
- IV - Segundo a distribuição de Poisson, durante o período mencionado no gráfico, o déficit hídrico sempre diminuiu.
- V - Segundo a distribuição de Poisson, a probabilidade de o déficit hídrico ser referente a coluna 1 está entre 40 e 50.

Analisando as afirmações, está correto o que se afirma, apenas nas alternativas:

ALTERNATIVAS

- ☒ I e II
- ☐ I e III
- ☐ II e III
- ☐ I, II e IV
- ☐ II, IV e V