

LISTA 5 - Modelos de Distribuição de Probabilidades
Prof. Milton

- 6) Quando uma máquina nova está funcionando adequadamente, somente 3,0% dos itens produzidos possuem defeitos. Considere que aleatoriamente foram selecionados duas peças produzidas na máquina e que estamos interessados no número de peças defeituosas encontradas. Encontre a probabilidade de:
- não se encontrar nenhum defeito,
 - se encontrar somente um defeito,
 - se encontrar dois defeitos.
- 7) Numa pintura de paredes aparecem uma média de 1,0 defeitos por m^2 . Qual é a probabilidade de aparecerem 3 defeitos numa parede de $2m \times 2m$?
- 8) Sob a hipótese de que um certo programa de treinamento melhora o rendimento de 80,0% das pessoas a ele submetidas, qual a probabilidade de que, numa amostra de sete pessoas submetidas a este programa de treinamento, menos da metade melhore de rendimento?
- 9) A experiência mostra que de cada 400 lâmpadas, uma média de 2,0 se queimam ao serem ligadas. Qual é a probabilidade de que numa instalação de 900 lâmpadas, exatamente 8 se queimem?
- 10) No Brasil uma média de 5,0% dos motoristas de caminhões são mulheres. Suponha que 10 motoristas de caminhões são selecionados aleatoriamente.
- Qual a probabilidade de que nenhum seja mulher?
 - Qual a probabilidade de que pelo menos 6 sejam mulheres?
 - Qual a média de mulheres motoristas em amostras deste tamanho? Com que desvio padrão?
- 11) O número de chamadas telefônicas que chegam a uma central é freqüentemente modelado como uma variável aleatória de Poisson. Considere que em média, há 10,0 chamadas por hora.
- qual é a probabilidade de que haja exatamente 5 chamadas em uma hora?
 - qual é a probabilidade de que haja exatamente 15 chamadas em duas horas?
 - qual é a probabilidade de que haja exatamente 5 chamadas em 30 minutos?
- 12) A média de uma amostra registrou 25,7 *mm* com desvio padrão de 1,3*mm*.
Pede-se a porcentagem de medidas
- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| a) superiores a 26; | b) abaixo de 25; |
| c) superiores a 26,5; | d) abaixo de 24,5; |
| e) entre 24 e 27; | f) entre 25,73 e 25,74. |
- 13) Uma laminadora, antes da manutenção, produz uma média de três defeitos por turno de trabalho. A probabilidade de ocorrer no máximo dois defeitos num turno é de:
- | | |
|-----------|-----------|
| A) 0,0498 | D) 0,4232 |
| B) 0,1494 | E) 0,5768 |
| C) 0,2240 | |
- 14) Em uma seção de uma autoestrada, o número de buracos, que é bastante significativo para requerer reparo, apresenta uma média de dois por quilômetro.
- qual é a probabilidade de que não haja buraco que requeiram reparo em 5 quilômetros de autoestrada?
 - qual é a probabilidade de que no mínimo um buraco requeira reparo em 0,5 quilômetro de autoestrada?
 - Qual o número esperado de buracos por 100km? E o respectivo desvio padrão?
- 15) Num lote de 800 lâmpadas, com duração média estimada em $720 h \pm 28 h$, quantas lâmpadas devem
- | | |
|---------------------------|--|
| a) queimar antes de 700h? | c) 790 delas durarão mais que ____; |
| b) durar mais que 800h? | d) 40 delas queimarão antes de ____. |
| | e) ____ delas durarão entre 700h e 750h. |

- 16) Certo posto de bombeiros recebe em média 3,0 chamadas por dia. Calcular a probabilidade de:
- receber 4 chamadas num dia?
 - receber 3 ou mais chamadas num dia?
 - Qual o número esperado de chamadas por dia? E o respectivo desvio padrão?
- 17) Mostre que, numa distribuição normal, aproximadamente
- 34,1% das medidas estão entre μ e $\mu + \sigma$;
 - 2,3% das medidas estão depois de $\mu + 2\sigma$;
 - 99,7% das medidas estão entre $\mu - 3\sigma$ e $\mu + 3\sigma$;
 - ___% das medidas estão antes de $\mu + 5\sigma$.
- 18) Em Joinville, costuma chover, em média, cinco dias nos últimos 15 dias do ano. A probabilidade de chover mais que três dias nesta última quinzena do ano é de:
- 0,1299
 - 0,2092
 - 0,0794
 - 0,7908
 - 0,9206
- 19) Uma média de 20,0% dos moradores das proximidades de uma grande indústria siderúrgica têm alergia aos poluentes lançados ao ar. Admitindo que este percentual de alérgicos é real (correto), calcule
- probabilidade de que pelo menos 4 moradores tenham alergia entre 13 selecionados ao acaso;
 - o número esperado de moradores com alergia;
 - a respectiva variância?
- 20) A média calculada de uma grandeza foi $\mu = 73,64$ cm, com um desvio padrão de $\sigma = 1,2$ cm.
- Calcule $P(72,5 < x < 73,5)$
 - Calcule $P(73,55 < x < 73,65)$
- 21) Três em cada quatro alunos de uma universidade fizeram cursinho antes de prestar vestibular. Se 16 alunos são selecionados ao acaso, qual é a probabilidade de que:
- Pelo menos 12 tenham feito cursinho?
 - No máximo 13 tenham feito cursinho?
 - Exatamente 12 tenham feito cursinho?
 - Em um grupo de 80 alunos selecionados ao acaso, qual é o número esperado de alunos que fizeram cursinho? E a variância?
- 22) Uma amostra aleatória de 15 pessoas é obtida de uma população em que 40,0% têm uma determinada posição política. Qual é a probabilidade de exatamente seis indivíduos na amostra ter essa determinada posição política?
- 23) Localize o valor $t = 1,303$ na linha $gl = 40$ da Distribuição t de Student. Qual a diferença entre este 20,0% e a correspondente porcentagem na Distribuição Normal (para $z = 1,303$)?
- 24) Estima-se que cerca de 30,0% dos frangos congelados contenham suficiente número de bactérias salmonelas causadoras de doenças, se forem assados inadequadamente. Um consumidor compra 12 frangos congelados. Qual é a probabilidade do consumidor ter mais de seis frangos contaminados se não forem bem assados?
- 25) A probabilidade de uma máquina produzir um item defeituoso é 0,2000. Se uma amostra aleatória de 6 itens é obtida desta máquina, qual é a probabilidade de haver 5 ou mais em itens defeituosos na amostra?
- 26) Localize a probabilidade 0,49111 na tabela de distribuição normal. Quais os correspondentes valores de z e de t nas tabelas da Distribuição Normal e t de Student para $gl = 20$ e $gl = 60$?
- 27) Um exame consta de 10 perguntas, uma de cada assunto da matéria. Cada questão tem 5 alternativas (A,B,C,D e E). Sendo 5 a nota de aprovação, qual a probabilidade de que seja aprovado um aluno que sabe 40,0% dos assuntos?

- 28)** Considere 100 doadores escolhidos aleatoriamente de uma população onde a probabilidade de tipo A é 0,40. Qual a probabilidade de pelo menos 43 doadores terem sangue do tipo A?
- 29)** Um time tem $4/5$ de probabilidade de vitória sempre que joga fora de casa. Se o time jogar 20 partidas fora de casa, calcule a probabilidade de:
- a)** vencer exatamente 15 partidas;
 - b)** vencer ao menos 15 partidas;
 - c)** vencer mais da metade das partidas.
- 30)** Numa distribuição de Student, qual a probabilidade de haver valores
- a)** acima de $\mu + 2\sigma$, com $gl = 20$?
 - b)** abaixo de $\mu + \sigma$, com $gl = 10$?
 - c)** entre $\mu - \sigma$ e $\mu + 2,5\sigma$, com $gl = 15$?
 - d)** entre $\mu - \sigma$ e $\mu + 2,5\sigma$, com $gl = 60$? (e na distribuição Normal ?)