EX. 1512

1. Em uma granja foi observado a disribuição dos pesos com relação ao peso que era o seguinte:

Peso (gramas)	n_i
$960 \vdash 980$	60
$980 \vdash 1.000$	160
$1.000 \vdash 1.020$	280
$1.020 \vdash 1.040$	260
$1.040 \vdash 1.060$	160
$1.060 \vdash 1.080$	80

i. Calcule média e variância.

ii. Construa o histograma e os quantis .25, .50, .75.

iii. Se 0 20% mais leves (Cat. A), 30% seguintes (Cat. B), 30% seguintes (Cat. C) e 20% mais pesados (Cat. D), quais os limites de peso nestas categorias?.

2. Dois cartões são selecionados aleatoriamente de uma caixa contendo os cartões numerados 1, 1, 2, 2, e 3. sejam:

X: soma dos números observados

Y: maior dos números observados.

i. Encontre a distribuição conjunta de X e Y e suas médias e variâncias, covariância e correlação. São X e Y independentes? Represente os histogramas das distribuições de X Y.

ii. Encontre as funções de distribuição acumuladas de X e Y representando-as graficamente.

3. Considere uma caixa contendo 3 bolas brancas, 4 vermelhas e 5 azuis.

i. Dessa caixa 3 bolas são retiradas com reposição. Seja X o número de bolas brancas entre as 3 bolas retiradas. Encontre a distribuição de X. Compare os resultados com os obtidos através da distribuição binomial. Encontre esperança e variância de X diretamente e pela distribuição binomial.

ii. Considere agora que 10 bolas são retiradas da caixa com reposição. Encontre a distribuição de X usando a distribuição binomial.

iii. Considere agora que 3 bolas são retiradas sem reposição. Encontre a distribuição de X.

iv. Procure genealizar iii. para o caso em que temos b bolas brancas e v bolas vermelhas e n ($< a, b$) bolas são retiradas sem reposição. Sendo X o número de bolas brancas entre as n bolas retiradas, encontre $P[X = k]$.

4. Suponha que 2% das peças defeituosas produzidas em uma fábrica são defeituosas. Encontre a probabilidade de 3 peças defeituosas na amostra de 100.

5. Seja $X \sim Poisson(\lambda)$. Verifique que $E[X] = Var[X] = \lambda$..

6. Sejam X e Y v.a.s discretas. Verifique que i. $E[X+Y] = E[X]+E[Y]$; ii. $Cov(X, Y) = E[XY] - E[X]E[Y]$ e $Var[X + Y] = Var[X] + Var[Y] + 2Cov[X, Y]$.