

Tratamento Estatístico de Dados em Física Experimental

Nome: _____ N° USP: _____

Nome: _____ N° USP: _____

Atividade 7 – Tópico 3 – 1ª semana

1) Considere a função densidade de probabilidade $f(x) = \frac{3}{125}x^2$, para $x \in [0, 5]$.

a) Preencha a coluna (1) do quadro abaixo com as probabilidades de se obter valores de x em cada um dos intervalos indicados.

b) Preencha as colunas (2) e (3) do quadro abaixo com o número esperado de ocorrências, n_0 , e o desvio-padrão (verdadeiro) do número de ocorrências, σ_n , em cada um dos intervalos indicados em um experimento com $N=200$ dados.

c.1) Faça um programa para gerar dados que sigam essa função densidade de probabilidade. Em seguida, gere um conjunto de $N=200$ dados e preencha a coluna (4) do quadro com o número de ocorrências, n , obtido em cada intervalo.

c.2) Estime a incerteza desses valores usando a aproximação $p \cong \frac{n}{N}$ na expressão do desvio-padrão da binomial e preencha a coluna (5) da tabela. Compare as incertezas estimadas desta forma com as calculadas teoricamente (coluna 3).

d) Gere 10.000 conjuntos de $N=200$ dados e preencha as colunas (6) e (7) do quadro com o valor médio do número de ocorrências em cada intervalo, \bar{n} , com sua respectiva incerteza e com o desvio-padrão amostral do número de ocorrências em cada intervalo, s_n . Compare com os valores previstos teoricamente (colunas 2 e 3).

	(a) – Teórico, usando $f(x)$	(b) – Teórico, usando as probabilidades calculadas		(c) – Numérico, valores do 1º conjunto		(d) – Numérico, usando 10.000 conjuntos	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
$[x_a, x_b[$	$P(x_a \leq x \leq x_b)$	n_0	σ_n	n	inc. n	$\bar{n} \pm \sigma_{\bar{n}}$	s_n
[0, 1[
[1, 2[
[2, 3[
[3, 4[
[4, 5[