

**Descrição Experimental:**

Para a realização do experimento foram utilizados 16 dados, 8 deles com duas marcações em faces opostas e o restante com duas marcações em faces consecutivas. A partir dos dois conjuntos de dados (faces opostas, faces consecutivas), foram realizados 10, 50 e 200 lançamentos dos mesmos. Junto aos lançamentos, coleta-se os dados de quantas vezes a face marcada do dado aparece em cada lançamento de 8 dados.

**Dados Experimentais:**

i	Opostas		Adjacentes	
	Ni	Fi	Ni	Fi
0	0	0	0	0,9
1	0	0	2	0,2
2	6	0,6	1	0,1
3	1	0,1	5	0,5
4	2	0,2	0	0
5	1	0,1	2	0,2
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0
Média	2,8		2,9	
Desvio padrão	1,14		1,37	
Inc média	0,4		0,4	
P< >	0,35 ± 0,04		0,36 ± 0,05	

Tabela 1 - - Dados referentes a 10 jogadas

*prob. p/2 faces*

*faces opostas*  
*descriçao*  
*formula*

*7,26*

i	Opostas		Adjacentes	
	Ni	Fi	Ni	Fi
0	3	0,06	0	0
1	4	0,08	10	0,2
2	17	0,34	14	0,28
3	15	0,30	17	0,34
4	8	0,16	6	0,12
5	2	0,04	2	0,04
6	0	0	1	0,02
7	1	0,02	0	0
8	0	0	0	0
Média	2,64		2,58	
Desvio padrão	1,32		1,18	
Inc média	0,2		0,2	
P< >	0,33 ± 0,02		0,32 ± 0,02	

Tabela 2 - - Dados referentes a 50 jogadas

i	Opostas		Adjacentes	
	Ni	Fi	Ni	Fi
0	8	0,04	8	0,04
1	24	0,12	33	0,165
2	57	0,285	66	0,33
3	58	0,29	54	0,27
4	32	0,16	21	0,105
5	17	0,085	15	0,075
6	2	0,01	2	0,01
7	2	0,01	1	0,005
8	0	0	0	0
Média	2,8		2,5	
Desvio padrão	1,35		1,306872057	
Inc média	0,1		0,1 ± 0,09	
P< >	0,34 ± 0,01		0,31 ± 0,01	

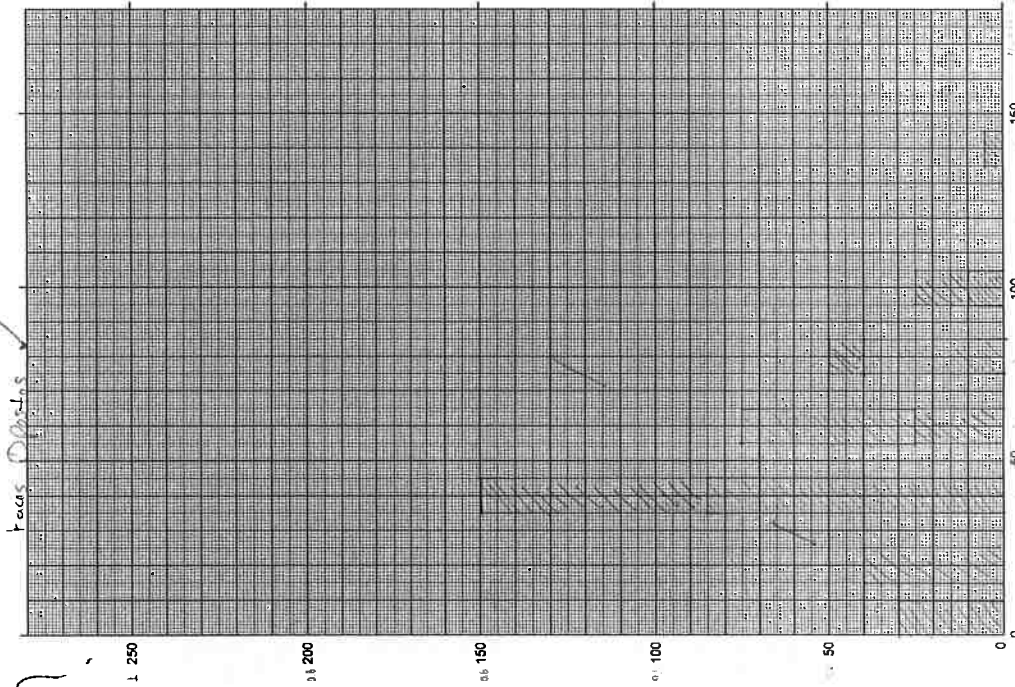
Tabela 3 - - Dados referentes a 200 jogadas

N=400		
i	Ni	Fi
0	16	0,04
1	57	0,1425
2	123	0,3075
3	112	0,28
4	53	0,1325
5	32	0,08
6	4	0,01
7	3	0,0075
8	0	0
Média	2,64	
Desvio padrão	1,33	
Inc média	0,07	
P<i>	0,33 ± 0,01	

Tabela 4 - Dados referentes a 400 jogadas

i	N	Pn (esperado)
0	1	0,03902
1	8	0,15607
2	28	0,27313
3	56	0,27313
4	70	0,17071
5	56	0,06828
6	28	0,01707
7	8	0,00244
8	1	0,00015

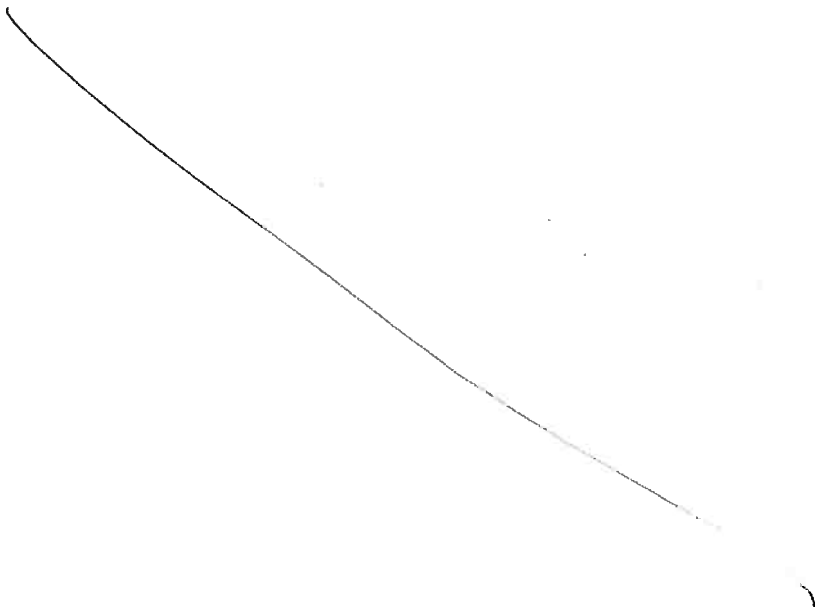
Tabela 5 - Valores teóricos esperados



Histograma 1 / 1.2 - 10 e 50 Tentativas

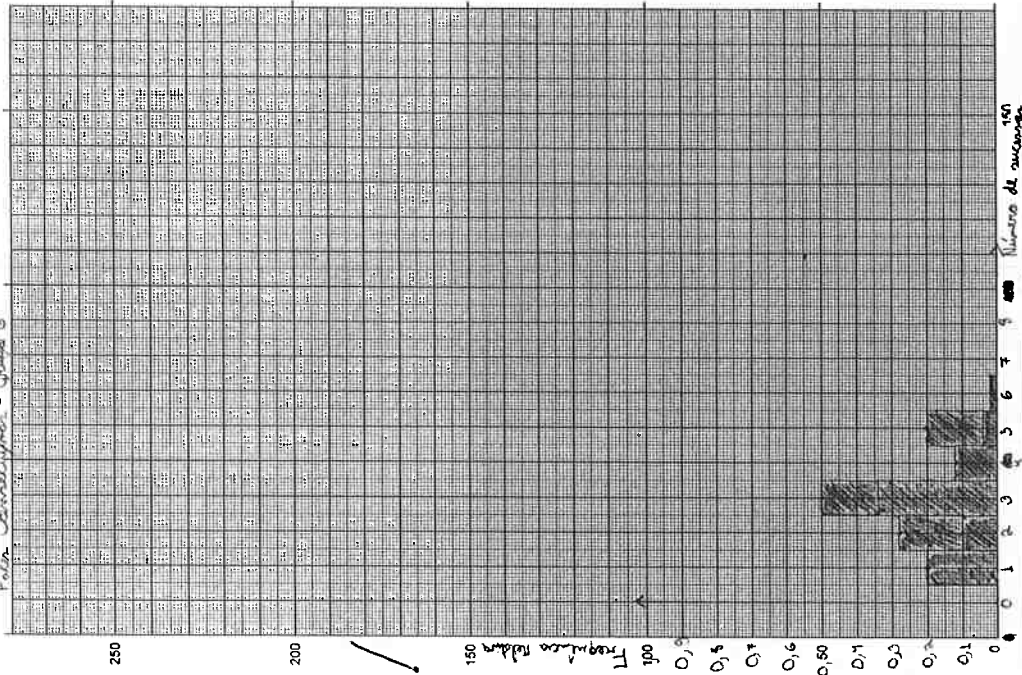
Legenda

- 50 tentativas
- 0 tentativas



Histograma 2/2-2 - 10 e 50 Tentativas

Física Convencional - Unidade 6



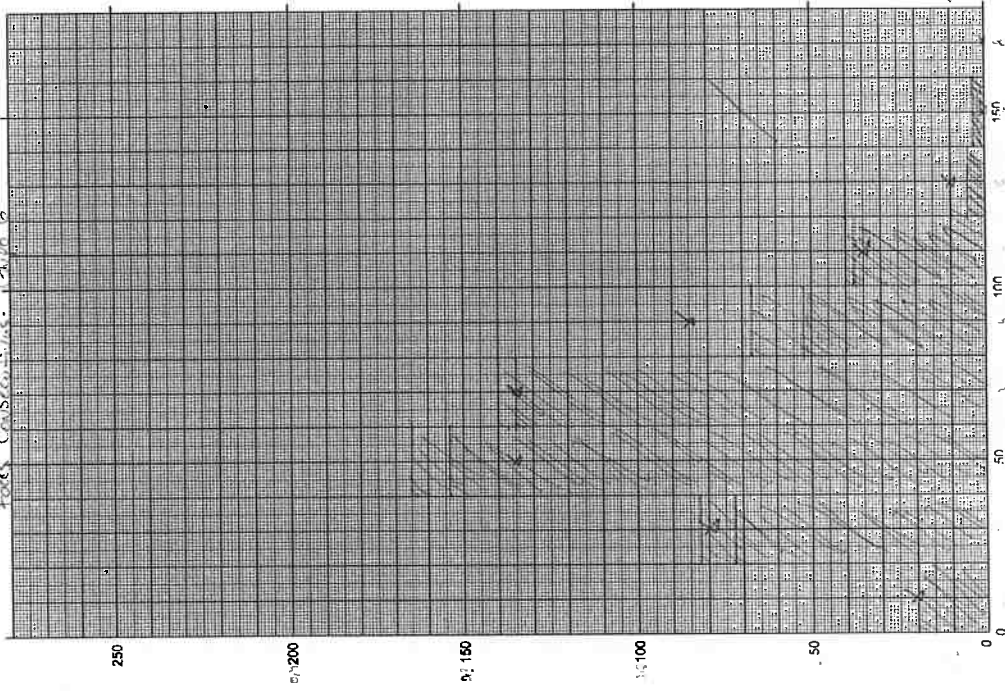
Histograma 3/1-2 - 10 e 50 Tentativas

Dados de física concretizada - Grupo 6

Com prisma - 50 Tentativas

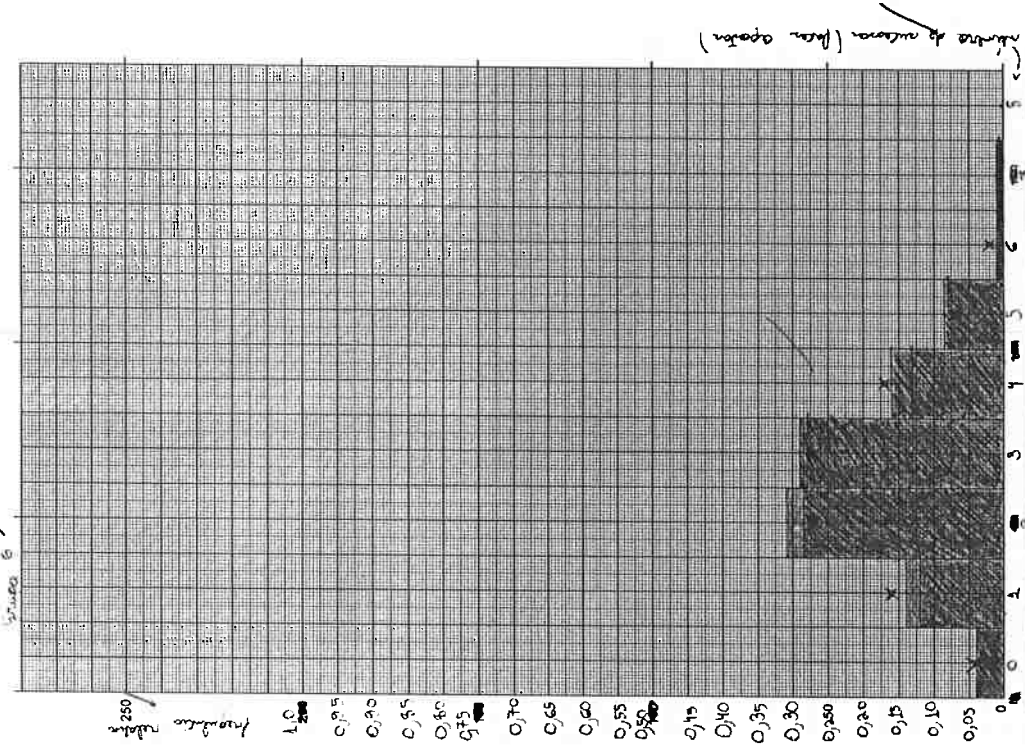
Com espelho - 10 Tentativas

Fases Concretizadas - Grupo 6



Histograma 5/1-2 - 200 e 400 Tentativas

400 Ocorrências  
 200 Ocorrências  
 Frequência relativa teórica



Histograma 7/1-2 - 200 e 400 Tentativas

Frequência relativa X número de sucessos

200 ocorrências em geral (para as faces opostas)

400 tentativas em paralelo

Os valores esperados para a distribuição, obtidos pelo  
fórmula, estão em preto; como segue:

$n^{\circ}$ de sucessos	Frequência relativa teórica
0	0,04
1	0,16
2	0,27
3	0,27
4	0,17
5	0,07
6	0,02
7	0,00
8	0,00

**Discussão:**

Por meio da análise dos gráficos apresentados no item anterior, pode-se perceber que, quanto maior o número N de tentativas, mais perto o número de sucessos chega perto do esperado, no histograma de 400 é notável que os valores experimentais obtidos estão próximos dos valores teóricos encontrados por meio da fórmula de distribuição binomial de probabilidade. Com isso, tem-se que com mais lançamentos do conjunto de 8 dados, mais próximo se chega da probabilidade calculada, pois, sendo que cada lançamento não interfere no próximo, os resultados para o número de sucessos são bem variados. Para tal efeito, é notável que, para a probabilidade esperada (0,33), ao analisar as tabelas, quando N=10 tem-se uma maior incerteza e uma maior distância entre o valor obtido e o esperado comparado aos outros valores de N, para N=50 tem-se valores mais próximo a 1/3, porém com uma incerteza maior que para N=200 ou N=400 onde o valor coincide com o valor esperado. É notável, também, que a probabilidade esperada está dentro da incerteza da medida para qualquer valor de N tomado. Quanto à comparação entre os dados de faces consecutivas e os de faces opostas, nota-se que, assim como o esperado antes da realização do experimento, as probabilidades são compatíveis ao nível de um desvio padrão, por isso, pode-se concluir que, independente da distribuição das faces marcadas dos dados, o que conta para a probabilidade, afinal, é o número de faces marcadas, que, nesse experimento, são sempre duas, onde encontramos sempre 0,33 de probabilidade de sucesso.

*comedi*  
*compedi*  
*que*  
*conf*

