

João Luiz Grave Gross - 180171

Aulá prática - Tabulação de dados e análise estatística

1) Como você caracterizaria sua população se precisasse descrevê-la?

A população de teste é constituída de jovens, com menos de 30 anos, estudantes de graduação em curso da área informática, que jogam ou já tenham jogado algum jogo de computador e/ou console e que tenham experiência na manipulação de controles para consoles.

2) Analise os dados contidos nos 3 questionários e elabore algumas hipóteses que possam ser provadas ou refutadas a partir da análise dos dados qualitativos fornecidos pelos usuários. Por exemplo: “Homens destros, com menos de 30 anos irão preferir usar o estímulo tátil em detrimento dos outros.”

Hipótese: Usuários com algum problema de visão, qualquer que seja, tem um desempenho na atividade proposta pior do que usuários sem qualquer problema de visão.

De posse da hipótese coletei algumas informações sobre os usuários, como mostram as tabelas 1 e 2 e os gráficos que seguem:

Tabela 1: Dados sobre os usuários

ID do teste	Você possui algum problema de visão?	Avaliação – Som	Avaliação – Uso Mini mapa	Avaliação – Estímulo tátil
2	Nenhum	5	6	7
2	Nenhum	6	5	6
3	Miopia, Astigmatismo	6	6	7
3	Nenhum	3	4	4
4	Astigmatismo	7	6	3

4	Miopia	5	5	6
5	Nenhum	3	7	5
5	Nenhum	5	6	1
6	Astigmatismo	4	5	5
6	Miopia	3	4	5
7	Miopia	6	4	4
7	Nenhum	5	5	4
8	Miopia	5	6	4
8	Nenhum	5	6	5
9	Miopia	6	5	5
9	Miopia, Astigmatismo	4	3	7
10	Miopia, Astigmatismo	4	3	5
10	Nenhum	5	7	7
11	Miopia, Astigmatismo	6	6	2
11	Nenhum	5	7	1
12	Nenhum	6	6	5
12	Nenhum	7	6	6
13	Astigmatismo	5	5	5
13	Nenhum	7	7	4
14	Nenhum	4	7	5
14	Nenhum	6	7	4
15	Miopia	3	4	6
15	Miopia, Astigmatismo	7	7	6
16	Nenhum	5	3	5

16	Nenhum	5	4	6
17	Miopia	5	6	4
17	Nenhum	7	7	7
18	Astigmatismo	7	7	7
18	Nenhum	5	3	6
19	Hipermetropia, Astigmatismo	6	7	5
19	Miopia	6	6	4
20	Miopia	5	4	3
20	Nenhum	5	6	5
21	Miopia, Astigmatismo	6	5	1
21	Nenhum	7	7	6
22	Miopia	5	5	4
22	Nenhum	5	5	4

Tabela 2: Quantidade de usuários por grupo e médias de desempenho

	Usuário com Problemas de visão	Usuários sem problema de visão
Quantidade de Usuários	21	21
Desempenho Médio Som	5,2857142857	5,2857142857
Desempenho Médio Mini Mapa	5,1904761905	5,7619047619
Desempenho Médio Estímulo Tátil	4,6666666667	4,9047619048

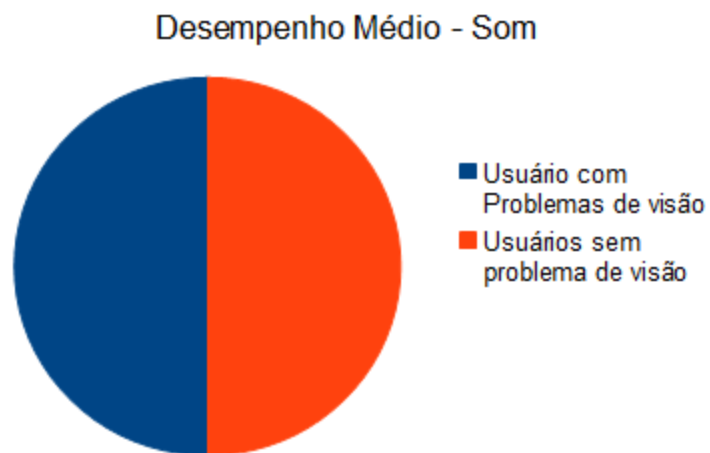


Figura 1: Desempenho médio dos usuário quanto ao som para detectar proximidade

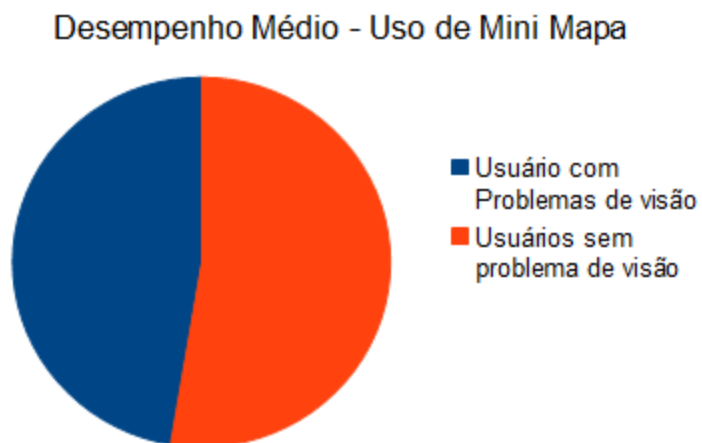


Figura 2: Desempenho médio dos usuário quanto ao uso de mini mapa

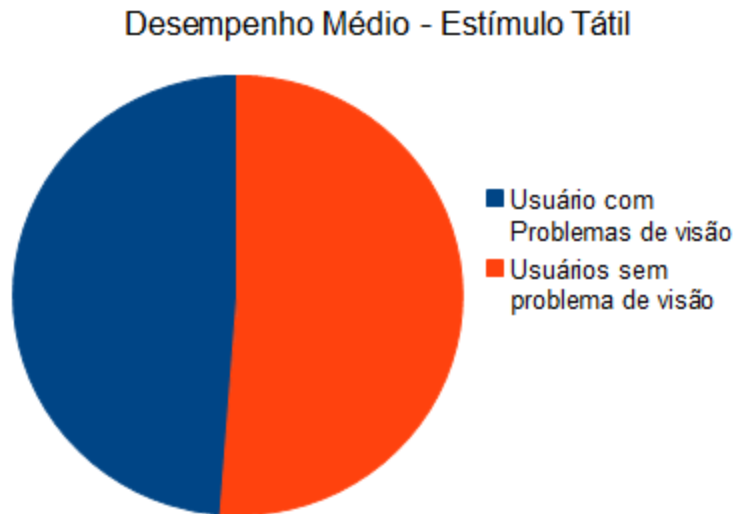


Figura 3: Desempenho médio dos usuário quanto ao estímulo tátil

A hipótese foi provada não proceder, pois a quantidade de usuários com problemas de visão e sem problemas de visão é igual e de quantidade considerável, sendo bastante representativa, e nos três desempenhos analisados os resultados são praticamente os mesmos para os dois grupos de usuários. Percebe, porém, um leve aumento de desempenho no uso de mini mapa e em estímulo tátil para usuários sem problema de visão, porém a diferença é tão pequena que não é considerada.

3) Faça agora a análise dos dados medidos calculando médias e desvio padrão de valores como tempo e distância. Em seguida, tente elaborar novas hipóteses do tipo “o melhor estímulo adicional é o mini--mapa”, “os estímulos adicionais em nada ajudam usuários que não tenham experiência prévia com jogos 3D”. Mostrem, com gráficos, algum tipo de correlação que encontrarem nos dados.

Hipótese: O melhor estímulo adicional é o mini-mapa.

Para efeitos de simplicidade, apenas parte dos dados foram considerados para a análise, como segue:

Tabela 3: Baseline

	Baseline		
Grupo/User	X	Y	Z
2/1	-1.016.538.232	-479.882.667	38.978.156
2/2	-988.330.222	-492.866.504	39.623.278
3/1	-379.660.382	-650.146.949	39.063.459
3/2	-358.382.873	-631.179.081	39.405.014
4/1	-944.690.913	-710.975.878	38.913.370
4/2	-889.886.265	-769.818.805	39.883.091
5/1	-962.797.287	-523.173.988	39.103.723
5/2	-1.004.748.222	-489.025.510	39.750.288
6/1	-100.671.891	-960.214.974	39.039.085
6/2	-69.870.302	-980.942.554	39.999.454
11/1	-535.753.082	-695.578.052	39.001.259
11/2	-558.983.122	-747.266.320	39.779.857

Tabela 4: Estímulo para cada user

	Estímulo		
Grupo/User	X	Y	Z
2/1	-1.016.538.232	-479.882.667	38.978.156
2/2	-988.330.222	-492.866.504	39.623.278
3/1	-379.660.382	-650.146.949	39.063.459

3/2	-358.382.873	-631.179.081	39.405.014
4/1	-944.690.913	-710.975.878	38.913.370
4/2	-889.886.265	-769.818.805	39.883.091
5/1	-962.797.287	-523.173.988	39.103.723
5/2	-1.004.748.222	-489.025.510	39.750.288
6/1	-100.671.891	-960.214.974	39.039.085
6/2	-980.942.554	39.999.454	43.090.114
11/1	-583.433.466	-756.823.715	38.993.616
11/2	-559.711.192	-747.134.741	39.779.780

Tabela 5: Cenas e abordagens

Grupo	Cena	Abordagem
2	floresta1	Som
3	floresta3	Vibração
4	floresta2	Minimapa
5	floresta4	Vibração
6	floresta2	Som
11	floresta3	Minimapa

Tabela 6: Distância entre os usuários

Grupo	Abordagem	Distância
4	Minimapa	80.417.535
11	Minimapa	56.673.786

2	Som	31.059.427
6	Som	37.138.831
3	Vibração	28.506.649
5	Vibração	54.096.373

Aplicando ANOVA:

Tabela 7: Aplicação de ANOVA

Abordagem	N	Mean	S.E.M.	Sum squares	Rank Sum	RS <sup>2</sup> /N
Minimapa	2	68.545.660	11.871.874	9,68E+015	11	60,5
Som	2	34.099.129	3.039.702	2,34E+015	5	12,5
Vibração	2	41.301.511	12.794.862	3,74E+015	5	12,5
Total	6	47.982.100	8.058.605	1,58E+016	21	85,5
Tukey HSD (0.05)	2	47.052.826				
Tukey HSD (0.01)	2	71.397.549				

Tabela 8: Aplicação de ANOVA (cont.)

ANOVA Table	Effect of Abordagem						
Source	SS	df	MS	F	p>F	Kruskall-Wallis	p>K W
Between	1,32E+015	2	660.227.168.416.707	3,16	0,1829	3,43	0,1801
Within	627779336185383	3	209.259.778.728.461				
Total	1,95E+015	5	389.646.734.603.75				



			9				
--	--	--	---	--	--	--	--

Analisando os dados podemos ver que os melhores resultados foram obtidos utilizando-se som e vibração como estímulo. A distância entre os dois usuários no uso de minimapas foi muito maior do que os demais, levando a crer que esta abordagem não é a melhor. Logo, não podemos afirmar que o som é a melhor abordagem, pois a vibração também apresentou bons resultados, porém podemos afirmar que ele é certamente uma das melhores.

Vale lembrar que a análise foi feita com um grupo pequeno de informações, **logo não é representativa**. Porém, como o intuito desta atividade é exercitar critérios de análise, este pequeno grupo de dados é suficiente para a proposta do exercício.