

Você prestou atenção?

Clara Sampaio e Natali Menajovsky



Trabalho de Finalização do Curso Médio Técnico de Biotecnologia

Professora: Dr^a. Maria Antonia Malajovich

Instituto de Tecnologia ORT do Rio de Janeiro

Ano 2014



EDUCANDO PARA A VIDA

RESUMO

O projeto “Você prestou atenção?” é uma aplicação de testes Stroop-Cor e Stroop-Figuras, feitos em Power Point em 66 alunos de diferentes turmas do Instituto de Tecnologia ORT (sexto e nono ano do Ensino Fundamental e primeiro e terceiro ano do Ensino Médio), visando à comparação entre elas com base na média e o desvio padrão do tempo de resposta de cada uma.

OBJETIVO

O objetivo é verificar estatisticamente a existência de um efeito Stroop e comparar os resultados obtidos em diferentes turmas (ou seja, idades).

INTRODUÇÃO

O efeito Stroop foi descrito em 1935 por J. Ridley Stroop como uma aplicação da atenção seletiva aos estímulos visuais.

Um exemplo clássico é a tentativa de leitura de nomes de cor, quando essas são impressas numa cor que difere da cor expressa pelo significado semântico. O teste mostra os nomes de cores escritos com letras em cores contraditórias. Quando é pedido para lerem a palavra, o tempo de leitura é menor que quando é pedido ao indivíduo que fale qual a cor das letras que compõem a palavra.

Pode-se dizer que a leitura do nome da cor interfere na operação de nomeação da cor das letras quando esta é contraditória. O mesmo acontece com o teste de figuras.

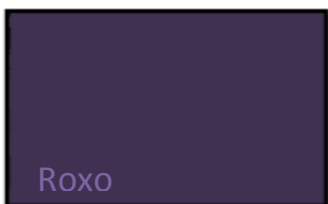
Há duas interpretações para o efeito Stroop: a teoria da velocidade do processamento, que diz que a interferência ocorre porque as palavras são lidas mais rapidamente que as cores e a teoria da atenção seletiva, que diz que a interferência ocorre porque a nomeação de cores requer mais atenção do que as palavras.

A cor da palavra ativaria uma via cortical e a leitura ativa outra, ou seja, acaba ficando difícil deixar voluntariamente os estímulos visuais e concentrar-se na cor das letras sem considerar o que elas dizem.

1. ELABORAÇÃO DOS TESTES

1.1. Elaboração dos slides (Power Point) para a realização do Teste de Cores 1 e 2, em três seqüências diferentes.

TESTE DE CORES



TESTE A

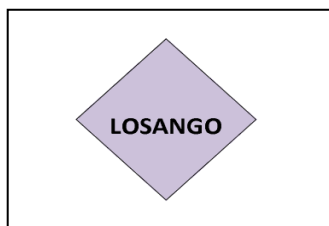
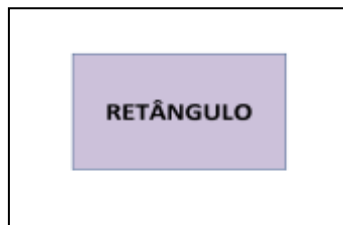
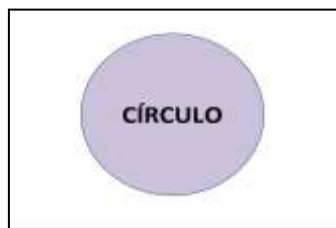
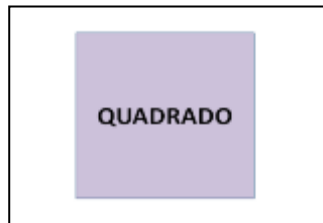


TESTE B

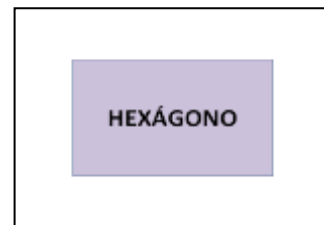
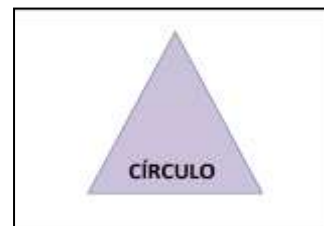


1.2. Elaboração do Teste de Figuras 1 e 2 em slides no Power Point, em três sequências diferentes.

TESTE A



TESTE B



2. OBTENÇÃO DOS DADOS

2.1.A primeira turma a ser entrevistada foi o sexto ano (16 alunos entrevistados), com os resultados organizados em tabelas anexadas abaixo (tabela 1 e 2).

TABELA 1: DURAÇÃO DO TESTE DE CORES (SEXTO ANO EFII)

Alunos	Tempo (segundos)		
	Teste A	Teste B	Diferença
1	5,72	11,79	6,07
2	6,72	11,18	4,46
3	5,82	9,13	3,31
4	4,85	12,4	7,55
5	6,47	10,28	3,81
6	5	10,59	5,59
7	6,19	8,56	2,37
8	6,31	8,84	2,53
9	8,16	7,44	-0,72
10	6,09	7,75	1,66
11	4,94	12,37	7,43
12	6,44	7,19	0,75
13	6,35	6,41	0,06
14	5,79	11,15	5,36
15	5,94	8,69	2,75
16	5,12	6,03	0,91
Média	6	9,36	3,37
Desvio padrão	0,826	2,086	2,544

TABELA 2: DURAÇÃO DO TESTE DE FIGURAS (SEXTO ANO EFII)

Alunos	Tempo (segundos)		
	Teste A	Teste B	Diferença
1	7,03	15,87	8,84
2	7,21	7,44	0,23
3	6,65	8,09	1,44
4	7,13	17,57	10,44
5	6,56	9,47	2,91
6	6,16	10,67	4,51
7	5,88	8,69	2,81
8	5,97	11,49	5,52
9	7	7,91	0,91
10	6,44	9,16	2,72
11	5,65	15,75	10,1
12	5,22	7,32	2,1
13	6,28	8,44	2,16
14	6,53	11,37	4,84
15	6,28	8,13	1,85
16	6,23	7,56	1,33
Média	6,39	10,31	3,91
Desvio Padrão	0,552	3,308	3,251

2.2. Realização dos testes com o nono ano do ensino fundamental (17 alunos entrevistados), e os resultados estão nas tabelas 3 e 4 anexadas abaixo.

TABELA 3: DURAÇÃO DO TESTE DE CORES (NONO ANO EFII)

Alunos	Tempo (segundos)		
	Teste A	Teste B	Diferença
1	6,67	7,78	1,11
2	6,87	9,96	3,09
3	6,22	8,62	2,40
4	6,38	8,15	1,77
5	6,57	7,44	0,87
6	4,97	8,06	3,09
7	5,03	6,94	1,91
8	5,63	8,66	3,03
9	7,03	8,37	1,34
10	5,34	7,81	2,47
11	4,57	9,63	5,06
12	7,50	8,72	1,22
13	9,34	9,81	0,47
14	4,81	12,38	7,57
15	9,31	10,03	0,72
16	6,42	9,20	2,78
17	5,56	8,59	3,03
Média	6,36	8,83	2,47
Desvio Padrão	1,398	1,277	1,755

TABELA 4: DURAÇÃO DO TESTE DE FIGURAS (NONO ANO EFII)

Alunos	Tempo (segundos)		
	Teste A	Teste B	Diferença
1	6,02	12,97	6,95
2	7,07	11,25	4,18
3	4,33	6,97	2,64
4	5,12	16,58	11,48
5	6,18	5,87	-0,31
6	5,00	7,34	2,34
7	5,41	9,19	3,78
8	6,35	10,97	4,62
9	5,40	6,81	1,41
10	11,00	8,56	-2,44
11	6,25	8,09	1,84
12	7,93	6,84	-1,09
13	5,93	9,15	3,22
14	6,35	8,85	2,50
15	10,06	10,5	0,44
16	5,22	9,42	4,20
17	6,00	9,03	3,03
Média	6,45	9,32	2,87
Desvio padrão	1,752	2,623	3,18

2.3. Realização dos testes com a turma do primeiro ano do ensino médio (18 entrevistados) e os resultados estão nas tabelas 5 e 6 anexadas abaixo;

TABELA 5: DURAÇÃO DO TESTE DE CORES (PRIMEIRO ANO EM).

Alunos	Tempo (segundos)		
	Teste A	Teste B	Diferença
1	5,97	7,15	1,18
2	7,97	7,88	-0,09
3	5,63	7,03	1,40
4	5,63	8,03	2,40
5	5,69	8,50	2,81
6	7,63	7,28	-0,35
7	8,12	9,06	0,94
8	5,96	6,78	0,82
9	6,53	7,97	1,44
10	6,84	6,94	0,10
11	5,40	8,69	3,29
12	6,53	8,31	1,78
13	5,29	8,25	2,96
14	5,32	6,07	0,75
15	6,04	10,56	4,52
16	5,12	8,25	3,13
17	5,60	6,07	0,47
18	5,40	10,56	5,16
Média	6,14	7,97	1,81
Desvio padrão	0,936	1,269	1,522

TABELA 6: DURAÇÃO DO TESTE DE FIGURAS (PRIMEIRO ANO EM).

Alunos	Tempo (segundos)		
	Teste A	Teste B	Diferença
1	6,06	8,34	2,28
2	6,28	13,78	7,50
3	6,37	14,34	7,97
4	5,66	10,34	4,68
5	5,32	9,66	4,34
6	5,40	7,66	2,26
7	5,28	7,18	1,90
8	7,56	7,00	-0,56
9	6,32	8,00	1,68
10	5,87	7,37	1,50
11	5,72	10,59	4,87
12	6,00	6,81	0,81
13	6,16	7,81	1,65
14	5,71	7,00	1,29
15	5,69	8,22	2,53
16	6,06	7,25	1,19
17	5,65	6,79	1,14
18	6,56	7,31	0,75
Média	5,98	8,63	2,65
Desvio padrão	0,539	2,282	2,318

2.4. Realização dos testes com a turma do terceiro ano do ensino médio (15 entrevistados) e os resultados estão nas tabelas 7 e 8 anexadas abaixo;

TABELA 7: DURAÇÃO DO TESTE DE CORES (TERCEIRO ANO EM).

Alunos	Tempo (segundos)		
	Teste A	Teste B	Diferença
1	4,31	6,57	2,26
2	6,00	7,60	1,60
3	4,91	5,97	1,06
4	5,38	8,31	2,93
5	4,97	5,75	0,78
6	5,28	6,53	1,25
7	5,32	7,66	2,34
8	7,09	9,00	1,91
9	5,90	8,60	2,70
10	6,03	9,68	3,65
11	6,34	7,09	0,75
12	5,59	7,62	2,03
13	5,97	7,31	1,34
14	5,03	7,40	2,37
15	5,44	6,51	1,07
Média	5,57	7,44	1,87
Desvio padrão	0,678	1,111	0,850

TABELA 8: DURAÇÃO DO TESTE DE FIGURAS (TERCEIRO ANO EM).

Alunos	Tempo (segundos)		
	Teste A	Teste B	Diferença
1	4,57	6,19	1,62
2	5,12	8,13	3,01
3	5,09	7,57	2,48
4	5,10	5,82	0,72
5	5,29	8,07	2,78
6	5,22	6,19	0,97
7	6,40	8,75	2,35
8	5,84	8,78	2,94
9	5,72	8,66	2,94
10	6,31	7,47	1,16
11	6,59	6,63	0,04
12	5,31	7,00	1,69
13	6,31	8,81	2,50
14	6,44	8,32	1,88
15	5,13	6,69	1,56
Média	5,63	7,54	1,91
Desvio padrão	0,640	1,054	0,909

3. EXISTE O EFEITO STROOP?

3.1. OS DADOS

Foram feitas duas tabelas comparativas (tabelas 9 e 10, anexadas abaixo) para analisar o tempo de resposta em ambos os testes.

TABELA 9: COMPARAÇÃO DA DURAÇÃO DOS TESTES A E B (CORES) NAS TURMAS

Turma	Terceira série	Primeira série	Nono ano	Sexto ano
Diferença média de tempo (segundos)	1,87	1,81	2,47	3,37
Desvio padrão	0,850	1,522	1,755	2,544

TABELA 10: COMPARAÇÃO DA DURAÇÃO DOS TESTES A E B (FIGURAS)

Turma	Terceira série	Primeira série	Nono ano	Sexto ano
Diferença média de tempo (segundos)	1,91	2,65	2,87	3,91
Desvio padrão	0,909	2,318	3,18	3,251

3.2. ANÁLISE ESTATÍSTICA – A PROPOSTA

Para verificar a existência de um efeito Stroop realizamos uma análise estatística aplicando o teste t (Student), comparando as médias obtidas em cada tipo de teste pelas diferentes turmas. Como nossos dados são dependentes, utilizamos a fórmula:

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{x}_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Onde:

- \bar{x} : média do teste A;
- \bar{x}_0 : média do teste B;
- s : Desvio padrão amostral;
- n : Tamanho da amostra.

Cada grau de liberdade (GL= n – 1) possui um valor de x a y% de probabilidade na tabela. Se o valor encontrado for menor que os x e y, consideramos o valor t não significativo e, se maior, t significativo.

TABELA 11: TABELA DE T DE ACORDO COM OS GRAUS DE LIBERDADE

TABELA DE t		
Graus de Liberdade	5% de probabilidade	1% de probabilidade
1	12,71	63,66
2	4,30	9,92
3	3,18	5,84
4	2,78	4,60
5	2,57	4,03
6	2,45	3,71
7	2,36	3,50
8	2,31	3,36
9	2,26	3,25
10	2,23	3,17
11	2,20	3,11
12	2,18	3,06
13	2,16	3,01
14	2,14	2,98
15	2,13	2,95
16	2,12	2,92
17	2,11	2,90
18	2,10	2,88
19	2,09	2,86
20	2,09	2,84
25	2,06	2,79
30	2,04	2,75
50	2,01	2,68
100	1,98	2,63
500	1,96	2,59
∞	1,96	2,58

3.3. ANÁLISE ESTATÍSTICA – OS RESULTADOS

Realização do teste t Student de cada turma no teste de cores e no teste de figuras, cujos dados estão nas tabelas anexadas abaixo.

TABELA 12: TESTE T STUDENT DE CADA TURMA

Turma	Terceira série	Primeira série	Nono ano	Sexto ano
Valor de t no teste de Student (Cores)	8,53	5,11	5,81	5,28
Valor de t no teste de Student (Figuras)	8,16	4,85	3,72	4,82
Graus de liberdade	14	17	16	15

Todos os valores de t para os graus de liberdade correspondentes foram maiores que os valores da tabela, logo todas as diferenças entre os tempos do Teste A e B do teste de cores e de figuras foram estatisticamente significativas.

Por conseguinte, fica confirmada estatisticamente a existência de um efeito Stroop nos dois testes aplicados às diferentes turmas.

4. COMPARAÇÃO ENTRE AS DIFERENTES TURMAS

4.1. REPRESENTAÇÃO GRÁFICA

Gráfico 1: Comparação da diferença entre as médias das turmas no Teste de Cores

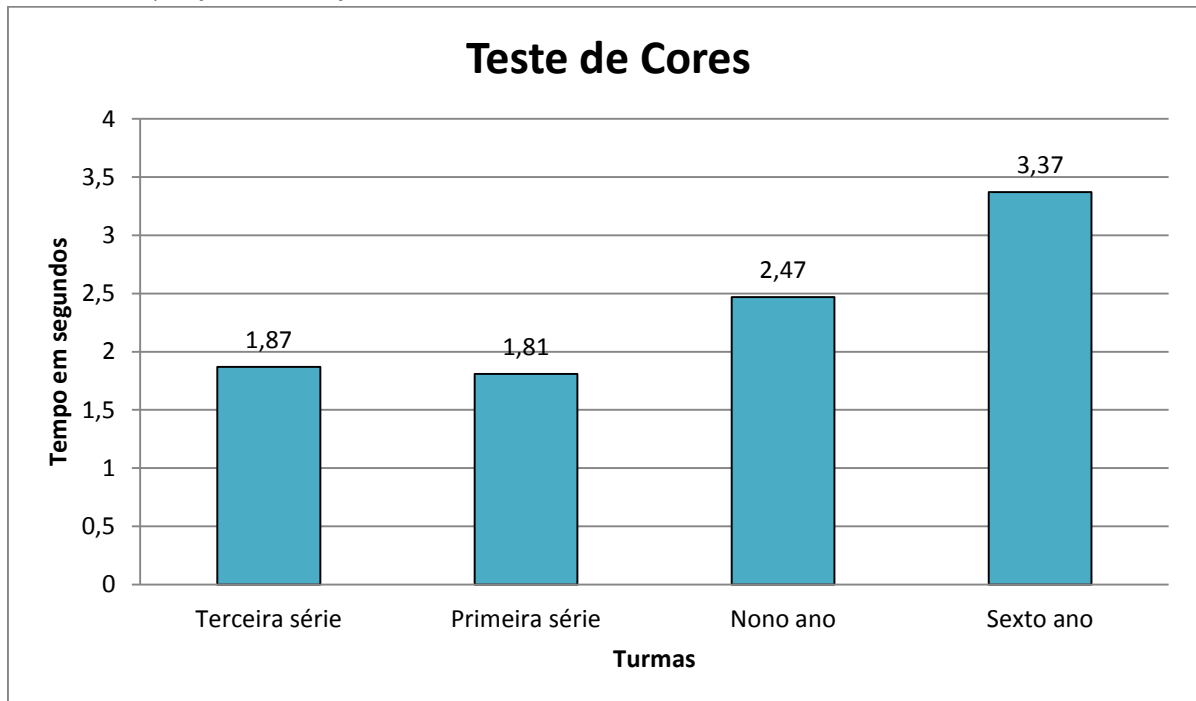
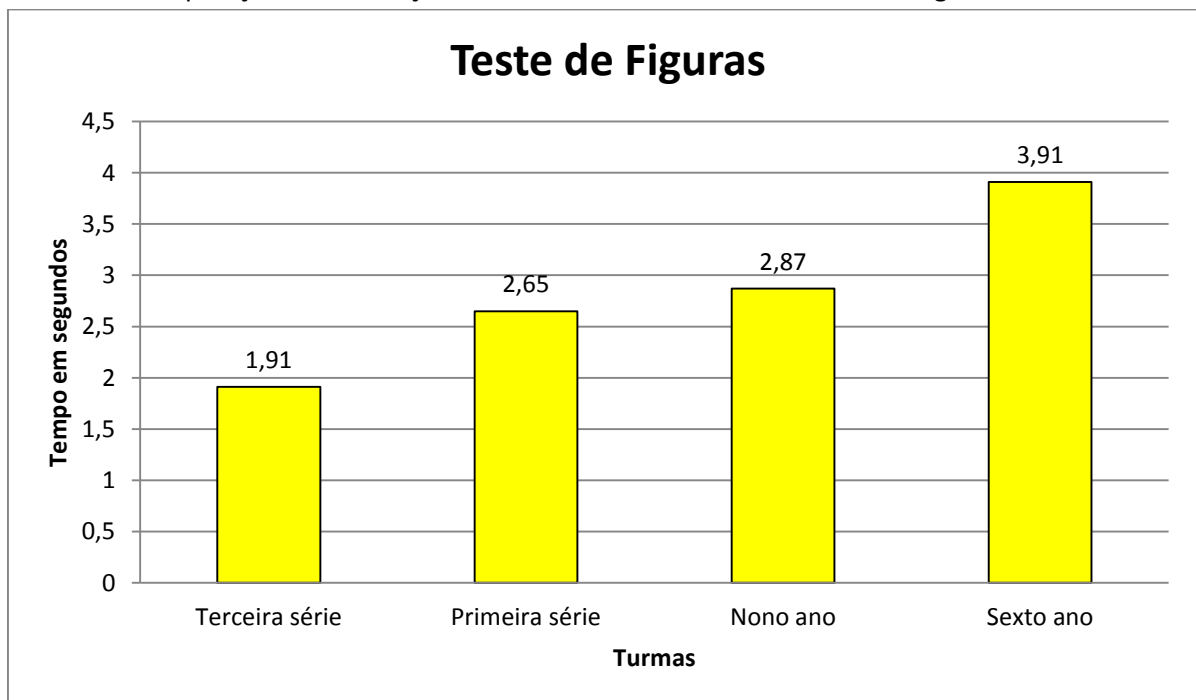


Gráfico 2: Comparação da diferença entre as médias das turmas no teste de figuras



4.2. DISCUSSÃO

Nos dois testes obtivemos em relação à primeira série, nono e sexto ano uma relação crescente da média, o que significa que o sexto ano, como já esperado, levou mais tempo na resposta de ambos dos testes do que o nono ano. O mais interessante nestes resultados é que a terceira série do ensino médio não seguiu a tendência anterior. A média da terceira série foi maior que a da primeira série.

Decidimos então observar o desvio padrão. Do sexto ano à terceira série houve uma baixa no desvio padrão, o que significa que mesmo com o terceiro ano saindo do esperado na média, o desvio padrão foi o mais baixo de todos. Isso significa que a terceira série do ensino médio teve respostas mais homogêneas aos testes realizados, mostrando um nivelamento da turma. E mesmo que o primeiro ano tenha uma média ligeiramente menor, dando a entender que teve um melhor desempenho em relação ao terceiro ano, a dispersão dos dados é maior.

Em função dessas observações, consideramos que o desempenho tende a melhorar consideravelmente do sexto ano até o terceiro ano, provando a importância da escolaridade em relação ao raciocínio e resposta a testes cognitivos.

BIBLIOGRAFIA

- EFEITO STROOP, 23 de Abril, 2012. Escrito pela Sana Mara. Disponível em <http://sanamarapsico.blogspot.com.br/2012/04/efeito-de-stroop.html>.
- Anderson, J. R. (2004). *Psicologia Cognitiva e suas Implicações Experimentais*. Rio de Janeiro: LTC.
- EFEITO STROOP, 20 de Janeiro, 2007. Escrito pela Joana Ademar da Universidade do Algarve. Disponível em http://www.notapositiva.com/pt/trbestsup/psicologia/psicmente/efeito_stroop.htm.
- RODRIGUES, P.C. *Bioestatística*. 2 ed. Niterói: EdUFF, 1993.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto de Tecnologia ORT e sua direção, pela oportunidade de fazer o curso de Biotecnologia.

À coordenadora e orientadora de Biotecnologia Dr^a Maria Antonia Malajovich, por todo apoio e empenho na realização deste trabalho.

A todos os alunos entrevistados, pela colaboração.

A nossas famílias, pelo apoio e incentivo na realização deste projeto.



INSTITUTO DE TECNOLOGIA



EDUCANDO PARA A VIDA

INSTITUTO DE TECNOLOGIA ORT

Rua Dona Mariana 213 - Botafogo

CEP 22280-020 - RJ - BRASIL

Tel. (021) 2539-1842 / FAX (021) 2527-0843

<http://www.ort.org.br>