

## DETERMINAÇÃO DA CURVA DE RETENÇÃO DE CONHECIMENTOS

(método de recordação) \*

\*\* LOURO, Leopoldo Marques

\*\* BRITO, Jorge Honório M.

### INTRODUÇÃO

Nos planos de ensino das disciplinas de Histologia para os alunos do Curso de Odontologia, consignamos, como objetivo educacional:

“...conduzir o aluno a que, quando no estudo das disciplinas pré-clínicas e profissionalizantes forem evocadas células, estruturas ou tecidos orgânicos, seja ele capaz de, oral ou gráficamente, descrever-lhes seus aspectos mais significativos”.

Desta forma, entre as múltiplas facetas do problema ensino aprendizagem, a “recordação” daquilo que foi ensinado e aprendido preocupamos de modo especial.

Por este motivo, em 1967, num trabalho (1) apresentado no 1.º Encontro Nacional de Professores de Histologia e Patologia de Faculdades de Odontologia, realizado em Florianópolis, relatamos os resultados de uma observação feita com alunos matriculados, na época, nas quatro séries do curso de Odontologia da UFRGS.

Obtivemos, então, uma curva de retenção de conhecimentos muito semelhante a de EBINGHAUS. Entre-

tanto, como trabalhamos com quatro turmas muito diferentes de alunos, resolvemos repetir a observação acompanhando o desempenho de um mesmo conjunto de estudantes, durante os 4 anos de seu Curso de Odontologia.

Retenção de conhecimentos é o processo de lembrar as coisas ou a capacidade para fazê-lo, de maneira que as respostas ou o conhecimento uma vez adquiridos, se tornam disponíveis, em ocasiões posteriores, para uso pelo indivíduo.

MEDNICK (2) em seu livro sobre aprendizagem, focalizando os fatores que possivelmente influenciam a capacidade para reter material que é aprendido, salienta a memória como fator central. Diz o autor que não poderia haver qualquer progresso de uma prova para outra se um aprendiz não recordasse coisa alguma da experiência anterior”.

Assim sendo, é justa nossa preocupação com o destino do comportamento aprendido nas disciplinas sob nossa orientação e que procuramos verificar enquanto os estudantes estavam ao nosso alcance, isto é, durante o curso de Odontologia.

\* Resumo do trabalho apresentado no 9.º Congresso Brasileiro de Anatomia, Florianópolis, 1972 e no II Congresso Odontológico Riodandense, P. Alegre, 1972.

\*\* Docentes Livres de Histologia e Professores Adjuntos do Departamento de Ciências Morfológicas do Instituto de Bio-Ciências da UFRGS.

(1) — EBLING, Hardy; BRITO, Jorge H. M. e LOURO, L. M. — Métodos de ensino em Histologia. P. Alegre, F/UFRGS, 1967. 21p (mimeo)

(2) — MEDNICK, Sarnoff — Aprendizagem. Rio de Janeiro, Zahar, 1967. p. 152.

Segundo KRECH e CRUTCHFIELD (3) são três os métodos mais importantes para medir a retenção de conhecimentos:

— Método do reconhecimento, no qual o indivíduo “recorda” dentre um grande número de itens, aqueles que aprendeu anteriormente;

— Método da reaprendizagem, usada por Ebbinghaus;

— Método da recordação, no qual se procura verificar o quanto do apreendido é ainda lembrado, após certo espaço de tempo entre o momento de estudo e o da nova avaliação.

Com o objetivo de determinar o “quantum” daquilo que foi aprendido na disciplina de Histologia Geral o aluno consegue recordar, a medida que se afasta do momento de estudo, preferimos utilizar o último dos métodos acima indicados, empregando para tanto uma avaliação prospectiva.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram observados 86 alunos que, em setembro de 1967, estavam matriculados na disciplina de Histologia Geral, sendo divididos em 3 turmas, a saber:

Uma turma (T1), constituída por 19 alunos que, iniciando o curso em maio e não satisfazendo as exigências de aprovação por média, devia submeter-se à avaliação final sobre a matéria lecionada de maio a agosto.

Outra turma (T2) reunia estudantes que, tendo estudado a matéria de

maio e agosto, havia sido aprovada por média, estando portando dispensada da avaliação final.

Uma terceira turma (T3), composta de 36 alunos, havia iniciado o curso em março e concluído o estudo da disciplina em junho; dela faziam parte estudantes aprovados por média e outros após avaliação final realizada em junho.

É conveniente esclarecer:

1.º — As situações de motivação e transferência eram diversas pois a turma T1 devia se preparar para a avaliação, porquanto de seu resultado dependia a aprovação na disciplina; as outras duas não.

2.º — Salvo essa situação particular, era conveniente que os alunos não se preparassem para o teste para evitar que o reforço, promovido por um reestudo que não poderíamos controlar, viesse a prejudicar a observação. Por isso, todas as demais aplicações de bateria de teste foi feita em horário de comunicações, oportunidade que nos permitia ter, a um mesmo tempo e de surpresa, a maioria dos alunos envolvidos na experiência.

3.º — Se o horário das comunicações atendia a essa finalidade, ficava entretanto prejudicado por outro aspecto: de acordo com a legislação então vigente, não era horário de frequência obrigatória. Por esse motivo, nem todos os alunos de todas as turmas, responderam à avaliação prospectiva durante os quatro anos da observação.

(3) — KRECH, David & CRUTCHFIELD, Ricard — Elementos de Psicologia. — São Paulo, Pioneira, 1963. v.2 p 71.

Da avaliação final que foi aplicada aos alunos da turma T1, selecionamos uma bateria de testes que haviam sido aplicados nas três turmas ao longo do curso e que passou a se

constituir na avaliação prospectiva que aplicamos nas duas outras turmas em 1967 e a todas as três turmas nos anos seguintes.

O tempo decorrido entre o momento final do ensino e as avaliações prospectivas foi o que segue:

Turma	1967	1968	1969	1970
T. 1	reforço	12 meses	24 meses	36 meses
T. 2	20 dias	13 meses	25 meses	37 meses
T. 3	3 meses	15 meses	37 meses	39 meses

## RESULTADOS OBTIDOS

A retenção de conhecimentos está expressa em percentual médio por turma, cujos valores estão no quadro e gráfico que seguem:

	1967	1968	1969	1970
Turma T. 1	122.30%	68.36%	57.89%	55.05%
grupo (7)	123.19%	69.51%	59.87%	56.73%
Turma T. 2	88.73%	54.79%	46.60%	46.69%
grupo (11)	88.33%	58.15%	51.46%	51.51%
Turma T. 3	63.22%	55.39%	46.88%	56.32%
grupo (15)	68.73%	59.23%	50.34%	56.47%

TESTE DE SIGNIFICÂNCIA RELATIVO À TURMA T. 1

Alunos	1967	1970	67 — 70	$\frac{2}{x}$
1	59	33	26	676
2	46	26	20	400
3	59	31	28	784
4	45	12	33	1089
5	56	37	18	324
6	49	12	37	1369
7	54	17	37	1369
$\frac{2}{S} = 59$	$7 = 979$	$GL = 6$	199	6011

TESTE DE SIGNIFICÂNCIA RELATIVO À TURMA T. 2

Alunos	1967	1970	67 — 70	$\frac{2}{x}$
1	54	45	9	81
2	50	28	22	484
3	51	29	22	848
4	53	38	15	225
5	44	9	35	1225
6	51	31	20	400
7	44	34	10	100
8	39	20	19	361
9	55	32	23	529
10	48	35	13	169
11	5	25	30	900
$\frac{2}{S} = 63,8$	$7 = 8,23$	$GL = 10$	218	4958

TESTE DE SIGNIFICÂNCIA RELATIVO À TURMA T. 3

Alunos	1967	1970	67 — 70	$\frac{2}{x}$
1	23	9	14	196
2	30	16	14	196
3	28	27	1	1
4	41	35	6	36
5	40	42	— 2	4
6	37	31	6	36
7	42	28	14	196
8	49	45	4	16
9	21	20	1	1
10	39	34	5	25
11	51	36	15	225
12	24	26	— 2	4
13	33	30	3	9
14	33	27	6	36
15	34	29	5	25
$\frac{2}{S} = 33,28$	$t = 4,01$	$GL = 14$	90	1006

Os resultados apresentam significância estatística para 0,01

**OBSERVAÇÕES SOBRE A TURMA 1 (T1)**

- A — Na aplicação do teste em 1967, a percentagem de retenção ultrapassa os 100% (123.19%.
- B — A queda de rendimento é sensível após os 12 meses e depois diminui gradativamente,

correspondendo a uma curva negativamente acelerada.

- C — Não há diferença estatisticamente significativa entre o desempenho do grupo que realizou as quatro avaliações e o da turma toda, sendo aquele levemente superior.

OBSERVAÇÕES SOBRE A TURMA 2 (T 2)      DISCUSSÕES — CONCLUSÕES —  
RECOMENDAÇÕES

- A — Na aplicação do teste em 1967, quando passavam 20 dias do momento de estudo, a percentagem de recordação baixou para 88.33%.
- B — A diminuição do rendimento é sensível após 12 meses e depois tende à horizontalidade, correspondendo a uma curva negativamente acelerada.
- C — Não há diferença estatisticamente significativa entre o desempenho do grupo que realizou as quatro avaliações e o da turma toda, sendo aquele levemente superior.

OBSERVAÇÕES SOBRE A TURMA 3 (T 3)

- A — Na aplicação do teste em 1967, quando passavam 3 meses do momento de estudo, o percentual de recordação baixou para 68.73%.
- B — A diminuição do rendimento é gradual até 1969 passando a um pequeno aumento, em 1970.
- C — Corresponde a uma curva que, negativamente acelerada, ao final, torna-se positivamente acelerada.
- D — Não há diferença estatisticamente significativa entre o desempenho do grupo que realizou as quatro avaliações e o da turma toda, sendo aquele levemente superior.

A análise das curvas obtidas nos conduz, inicialmente, a uma afirmativa: numa primeira etapa o esquecimento é acentuado e, a medida que a aplicação dos testes vai se afastando do momento de estudo, a retenção tende a se manter, aproximadamente, estável.

Se considerarmos que os integrantes do primeiro grupo haviam se preparado para a avaliação, que os do segundo grupo tinham sido aprovados por média e que os do terceiro grupo estavam já distantes três meses do momento de ensino, verificamos que os percentuais de retenção respectivos (123.19 - 88.33 - 68.73%) estão harmônicos com a afirmação. No primeiro caso houve reforço, nos demais houve um esquecimento já acentuado após 20 dias e 3 meses.

Grande parte da aquisição de conhecimentos é esquecida logo após a aprendizagem, continuando em ritmo mais vagaroso que tende a horizontalizar a curva.

Quer dizer que os resultados se assemelham àquela observação inicial realizada em 1967 e, com a curva de EBBINGHAUS: são as curvas negativamente aceleradas tendendo a horizontalidade.

Uma segunda afirmativa é a seguinte: o percentual de retenção dos três grupos agora examinados mantem-se nos 2 últimos momentos da observação (de 24 a 39 meses) em torno de 50%.

Será satisfatório?

Se desenvolvermos determinado

conteúdo programático e procurarmos conduzir nossos alunos a estudá-lo é porque julgamos que o mesmo seja realmente necessário a sua formação. Não nos parece válido esperar que durante seu curso de graduação, mantenha-se recordando apenas a metade.

Como poderíamos tentar obter uma melhora?

Escolhendo apenas a metade mais significativa do conteúdo na expectativa de que o percentual de retenção pudesse chegar a 100%? E se chegasse, deveríamos contentarmos com esse novo conteúdo?

E se ao contrário duplicarmos a matéria a ser desenvolvida?

Continuaremos a obter o mesmo percentual?

Ou será melhor mudar a metodologia do ensino?

Outros trabalhos de observação semelhantes ao que agora relatamos, com a introdução de outras variáveis e em outras áreas de conhecimento, talvez possam ajudar a responder a essas perguntas.

Outro tópico a ser considerado é o papel da reaprendizagem.

O efeito do reforço (reaprendizagem) parece influir até o final da observação T. 1 continua, até 1970, com um rendimento ligeiramente mais elevado; T.3 que estava constituído por alguns alunos que também haviam reestudado a matéria em junho para fins de aprovação, apresenta o segundo lugar em rendimen-

to; T.2 constituído exclusivamente por alunos aprovados por média, que não fizeram nenhum reestudo, chega ao final da experiência com o rendimento mais baixo.

## CONCLUSÕES

Uma vez que o maior coeficiente de esquecimento ocorre logo após o momento de estudo e que, de alguma forma, a repetição (reaprendizagem) parece exercer algum efeito na recordação do que é estudado, julgamos poder fazer as seguintes

## RECOMENDAÇÕES :

- 1.º — não fazer um exame ou avaliação ao final do trabalho de uma disciplina;
- 2.º — nas verificações de aprendizagem realizadas com vistas a definição de um conceito final é conveniente que haja sempre matéria cumulativa (para forçar ao reestudo) ou que os conteúdos estejam organizados sequencialmente de tal forma que o aluno seja naturalmente conduzido ao reestudo;
- 3.º — outros trabalhos semelhantes ao que é agora apresentado sejam levados a efeito em outras áreas do ensino superior, particularmente envolvendo alunos submetidos a diferentes metodologias de ensino.