

# Em Torno do Esquecimento de Português e Matemática: Alguns Dados Empíricos Inesperados \*

Amâncio da Costa Pinto  
Faculdade de Psicologia, U. Porto, Portugal

## Resumo

*Os conhecimentos escolares básicos, apesar da sua importância, não estão imunes ao esquecimento. Um inquérito com provas de multiplicação e divisão e questões sobre “Os Lusíadas” e a “Mensagem” foi aplicado a uma amostra de jovens universitários a fim de se verificar qual o desempenho de memória para conhecimentos escolares básicos, considerados essenciais e bem aprendidos no passado. Os resultados obtidos foram baixos em provas de aritmética e díspares em literatura portuguesa. Um segundo estudo com a mesma amostra indicou uma atitude bastante tolerante face aos resultados obtidos nas provas de aritmética. Embora não se possa determinar se os conteúdos escolares investigados estão ou não permanentemente esquecidos, são propostas algumas explicações para melhor se interpretar os dados obtidos. (Inclui um anexo com novos dados de Junho de 2006)*

**PALAVRAS-CHAVE:** *Conhecimento escolar, operações aritméticas, literatura portuguesa, aprendizagem e esquecimento.*

A escola é uma excelente oportunidade para se adquirir novas informações e conhecimentos. Mas é um facto que muitas destas informações serão esquecidas com a passagem do tempo, sendo o esquecimento às vezes um sinal de dificuldade de acesso aos conhecimentos escolares apropriados no momento mais oportuno, outras vezes o esquecimento representa um apagamento da informação, tornando-a inacessível quaisquer que sejam os processos de memória usados (e.g., Tulving e Pearlstone, 1966). Sobre a permanência do conhecimento escolar é comum cair-se num dos extremos seguintes: Num caso a crença na permanência da aprendizagem escolar ao longo da vida como acontece com certos tipos de aprendizagem motora como aprender a nadar, a andar de bicicleta ou tocar um instrumento; noutra caso a crença no papel exterminador do esquecimento, que inexoravelmente vai apagando tudo o que se aprendeu na escola após a avaliação se ter realizado. Embora estas crenças representem polos de um contínuo em termos de permanência da aprendizagem, é legítimo interrogarmo-nos sobre qual o tipo de conhecimento escolar que permanece mais tempo acessível na memória e se uma tal permanência se relaciona com conhecimentos básicos e primordiais ou com conhecimentos mais recentemente adquiridos?

---

\* Publicação: [Pinto, A. C. (2005). Em torno do esquecimento de português e matemática: Alguns dados empíricos inesperados. *Psicopedagogia, Educação e Cultura*, 9, 55-67].

Morada: Faculdade de Psicologia, Universidade do Porto, R. Dr Manuel Pereira da Silva, Asprela, 4200-392 Porto, Portugal. E-mail: amancio@fpce.up.pt Partes deste artigo foram apresentados nas 9as. Jornadas Psicopedagógicas de Gaia, realizadas no Colégio dos Carvalhos, V. N. Gaia, em 25-26 de Novembro de 2004.

Afirmar que a aprendizagem escolar consiste na descoberta significativa e na interiorização e assimilação dos conhecimentos à moda piagetiana é apenas uma meia-verdade. A meia-verdade complementar, que não pode ser ignorada, tem a ver com os mecanismos de memória humana que afectam a consolidação do conhecimento escolar ao longo do tempo e o mantêm acessível. Ao contrário do que geralmente se pensa, as informações escolares adquiridas numa aula ou numa determinada ocasião, por maior que seja a sua compreensão, assimilação e interiorização, não estão imunes ao esquecimento ao longo do tempo. Revelar um desempenho de 100% e uma aprendizagem perfeita no momento “X”, não significa que no momento “Y”, seja passados um minuto, uma hora, ou um dia o desempenho inicialmente correcto continue ainda a sê-lo por maior que tenha sido a interiorização e assimilação inicial. Há 120 anos Ebbinghaus (1885/1964) provou este facto ao determinar a sua famosa curva de esquecimento que descrevia o declínio progressivo de aprendizagens verbais adquiridas a um critério de 100% com a passagem do tempo. Desde então muitos outros investigadores replicaram este efeito (e.g., McGeoch, 1932; Peterson e Peterson, 1959) de que se destaca mais recentemente o famoso estudo de Bahrick (1984) sobre a curva de esquecimento do espanhol aprendido ao longo de intervalos de retenção que variavam do presente até cerca de 50 anos antes. Ver ainda Conway, Cohen, e Stanhope (1991); Pinto (1989); Pinto e Oliveira (1991).

Há vários processos, como o nível de estudo e análise, a repetição, a recordação e avaliação periódica, que reduzem e abrandam a diminuição e deterioração progressiva do conhecimento, mas não deixa de ser um facto que não há conhecimentos gerais, conteúdos escolares ou episódios pessoais notáveis, que pela sua natureza estejam imunes ao destino inexorável do esquecimento. Isto acontece tanto para conhecimentos de tipo semântico como o título de um livro, o autor de um verso famoso ou o símbolo químico da água, etc., como para conhecimentos de tipo episódico ou elementos de memórias cintilantes e memoráveis como nascimentos, acidentes e mortes.

Sendo esta a realidade do funcionamento cognitivo humano, haverá tipos de conhecimento escolar, de natureza verbal, imunes ao esquecimento? É suposto que muitos dos conhecimentos adquiridos nos primeiros anos de escolaridade e reactivados ou repetidos posteriormente nos graus escolares mais adiantados tenham alcançado um grau de imunidade apreciável em termos de esquecimento. Assim é suposto que um universitário ou qualquer jovem adulto com a escolaridade obrigatória saiba, no mínimo, ler, contar, fazer operações simples de aritmética, conhecer um pouco da literatura ligada à sua língua materna, entre vários outros conhecimentos deste tipo. Mas será mesmo assim? Será que estes conhecimentos estão acessíveis por mais básicos e elementares que sejam? O que é básico em termos escolares? O que é supostamente conhecido por todos os jovens e adultos que pertencem a uma sociedade ou comunidade?

Ao longo dos anos tenho feito várias vezes esta pergunta, seleccionando tarefas simples, aplicando-as a jovens universitários e observando o seu desempenho. Os resultados estão longe de ser satisfatórios no que se refere às 4 operações aritméticas simples aprendidas durante o 1º ciclo de escolaridade. Recentemente solicitei a um grupo de 107 jovens universitários a realização de uma tarefa de memória e outra de aritmética. A tarefa de memória consistiu na retenção de 3 palavras frequentes durante 20 segundos. Durante este intervalo de tempo era apresentada uma multiplicação (por ex.  $8 \times 3$ ) a cujo resultado os participantes deveriam efectuar três adições e três subtracções alternadas de dígitos de 1 a 5 a partir do resultado da multiplicação inicial (ex.,  $8 \times 3$ ; +3; -5; +2; -4; +1; -5; = ?). Ao

vigésimo segundo, os estudantes referiam o resultado das operações aritméticas efectuadas (ex., 16) e a seguir as 3 palavras inicialmente apresentadas por ordem. Considerando apenas os resultados da prova aritmética, verificou-se que num conjunto de 4 séries de operações, 20% dos universitários não foi capaz de realizar nenhuma das 4 operações, 38% realizou correctamente 1 ou 2 operações e os restantes 42% conseguiram calcular correctamente 3 ou 4 séries.

Este desempenho baixo pode ter sido devido, quer ao esquecimento das operações pelos alunos quer à dificuldade da tarefa, que implicava a divisão simultânea da atenção por duas provas. Creio no entanto que a dificuldade da tarefa não é suficiente para explicar o baixo desempenho. Outros dados obtidos de forma esporádica e informal na minha experiência passada indicavam decréscimos substanciais de memória para informações escolares básicas ao fim de alguns anos de ausência de prática.

Tendo por objectivo verificar o grau do conhecimento básico em termos de retenção e esquecimento sobre alguns temas escolares, foi elaborado um breve questionário a aplicar a uma amostra de estudantes universitários para examinar o que é que os alunos ainda recordam de alguns conteúdos escolares, considerados no passado como tendo sido bem aprendidos. Estes conteúdos referem-se a simples operações de multiplicação e de divisão e a questões de literatura portuguesa sobre duas das maiores obras: “Os Lusíadas” de Camões e a “Mensagem” de Fernando Pessoa.

### Método

*Sujeitos:* A amostra foi constituída por 109 estudantes universitários da licenciatura de Psicologia da Universidade do Porto de nacionalidade portuguesa, tendo 90% idades compreendidas entre os 18-21 anos e 88% pertenciam ao sexo feminino. A participação foi voluntária e gratuita e ocorreu no âmbito de actividades comuns próprias de aulas práticas previstas.

*Tarefa e procedimento:* A tarefa consistia no preenchimento de um questionário, com várias questões sobre aprendizagens passadas e temas comuns que para o investigador pareciam ter sido bem sucedidas no passado. O preenchimento das questões do questionário tinha uma duração aproximada de 10-15 minutos, mas não houve tempo limite. O preenchimento do questionário foi efectuado em grupos de cerca de 20 alunos ao longo do mesmo dia e as instruções iniciais indicavam:

“Este pequeno questionário – anónimo – pretende avaliar a memória para algumas informações de natureza geral e outras de natureza escolar, que na altura da sua aquisição foram consideradas bem aprendidas e prontamente recordadas. Actualmente podem ainda sê-lo ou não.”

Neste questionário estavam incluídas, entre outras, as questões seguintes e os espaços convenientes para responder:

Efectue manualmente a seguinte operação de multiplicação no espaço em branco a seguir:  $278 \times 96 =$

Efectue manualmente a seguinte operação de divisão no espaço em branco a seguir:  $3444 : 7 =$

As 3 expressões seguintes são de autores portugueses. Escreva o nome do autor respectivo:

“As armas e os barões assinalados”

“Onde a terra se acaba e o mar começa”

“Deus quer, o homem sonha, a obra nasce”

“Os Lusíadas” estão divididos em vários “cantos”. Quantos são?

## Resultados e Discussão

Os resultados referentes às operações aritméticas de multiplicação e divisão estão expostos no Quadro 1 em valores de percentagem correcta, errada e em branco ou sem resposta. Estes resultados indicam que, sendo a divisão uma operação mais fácil de realizar do que a multiplicação, verificou-se uma percentagem considerável de estudantes que foram incapazes de resolver correctamente a multiplicação (64%) e a divisão (43%) considerando conjuntamente as respostas erradas e em branco.

**Quadro 1:** Percentagem de respostas certas, erradas e em branco numa operação de multiplicação e de divisão em 109 universitários. Entre parênteses as percentagens da amostra feminina (N=93) dos 18-21 anos

	Certo	Errado	Em branco
Multiplicação	36 (31)	54 (58)	10 (11)
Divisão	57 (54)	21 (21)	22 (25)

Apesar da amostra total ser considerada homogénea em termos de idade e escolaridade, há uma pequena percentagem de universitários masculinos e maiores de 22 anos de ambos os sexos num total de 15% causando uma ligeira heterogeneidade. Este sub-grupo de 15% poderá ter originado variações no desempenho de modo que foi decidido re-analisar os resultados apenas para os estudantes do sexo feminino com idades compreendidas entre os 18 e os 21 anos num total de 93. A percentagem de respostas correctas está exposta no Quadro 1 entre parênteses, indicando que o padrão geral de desempenho se mantém, havendo até uma tendência para a diminuição das respostas certas nas duas operações.

Os resultados referentes à autoria de expressões notáveis da literatura portuguesa estão expostos no Quadro 2, quer para a amostra total quer para a amostra homogénea de alunas universitárias dos 18-21 anos.

**Quadro 2:** Percentagem de respostas certas, erradas e em branco sobre a autoria de expressões notáveis da literatura portuguesa. Entre parênteses as percentagens da amostra feminina (N=93) dos 18-21 anos

	Certo	Errado	Em branco
“As armas e os barões ...”	92 (95)	2 (1)	6 (4)
“Onde a terra se acaba ...”	6 (4)	18 (19)	76 (77)
“Deus quer, o homem sonha ...”	65 (67)	9 (9)	26 (24)
N.º de cantos de “Os Lusíadas”	51 (47)	38 (42)	11 (11)

Os resultados indicam uma grande similaridade de resultados entre a amostra total e o sub-grupo feminino. Revelam ainda que, se o primeiro verso de “Os Lusíadas” é conhecido por quase todos os estudantes, já o mesmo não acontece com o número de cantos em que este poema está dividido, que apenas foi correctamente respondido por cerca de metade da amostra, ou o verso 3, Estrofe 20 do Canto III de “Os Lusíadas” “Onde a terra se acaba e o

mar começa”, referido com frequência em artigos gerais e que foi respondido correctamente apenas por 6%. No que se refere ao verso do poema “Infante” da II parte da “Mensagem”, de Fernando Pessoa, “Deus quer, o homem sonha, a obra nasce” cerca de 2/3 indicaram correctamente o nome do autor.

Os resultados deste pequeno inquérito indicam um desempenho positivo em 3 das 4 questões de literatura portuguesa aprendidas cerca de 5 anos antes no sistema escolar. Apontam ainda um desempenho baixo na resolução de duas operações aritméticas referente a conhecimentos que fazem parte do 3º ano de escolaridade e adquiridos por volta dos 8 a 9 anos de idade. Note-se porém que os desempenhos nos domínios da literatura portuguesa e nas operações aritméticas não são comparáveis entre si. Embora importantes em termos de aprendizagem escolar, são duas áreas diferentes e os seus conteúdos foram aprendidos em ocasiões diferentes ao longo do sistema escolar, podendo ter sido objecto de maior ou menor repetição e prática através do tempo, considerando a importância que têm ou podem vir a ter.

## Estudo 2

O baixo desempenho obtido no inquérito anterior nas questões de aritmética foi uma surpresa, merecendo um esclarecimento mais desenvolvido através de um novo estudo que permitisse avaliar melhor a representação dos estudantes sobre esta questão. Poder-se-á alegar que os universitários de psicologia podem ter frequentado no ensino secundário uma formação na “área das humanidades” ou na “área científica” e que estas formações originam atitudes e representações diferentes sobre o que é ou não importante recordar em termos de conteúdos escolares básicos. Assim nas questões sobre operações aritméticas é possível que os estudantes com uma formação na “área científica” do ensino secundário sejam mais competentes devido ao treino mais continuado com o cálculo numérico e tenham um grau maior de exigência na resolução correcta destas operações do que os alunos da “área das humanidades”. O objectivo do Estudo 2 foi verificar se havia ou não um grau de exigência similar por parte dos alunos que tinham frequentado no ensino secundário as áreas de “humanidades” e “científica” em termos de resolução actual de operações aritméticas simples.

## Método

*Sujeitos:* A amostra foi constituída pelo mesmo grupo de estudantes do estudo anterior num total de 107 que compareceu às aulas uma semana depois.

*Tarefa e procedimento:* No início de uma aula foi solicitado aos alunos presentes o preenchimento de um questionário anónimo com uma duração de cerca de 5 minutos. Todos os presentes concordaram participar, tendo sido distribuída uma folha onde estava incluída a questão seguinte:

Na última aula solicitei o preenchimento anónimo de um questionário, onde constava a resolução de uma operação de multiplicação (ex.  $278 \times 96$ ) e de uma divisão (ex.  $3444 : 7$ ). Com alguma surpresa verifiquei que o desempenho correcto das 2 operações não foi conseguido por parte de alguns alunos do seu ano e curso. Este inquérito anónimo pretende averiguar qual o valor percentual que melhor julgam representar um BOM, MAU, ou PÉSSIMO desempenho na resolução conjunta de uma operação de multiplicação e de uma operação de divisão. Assim:

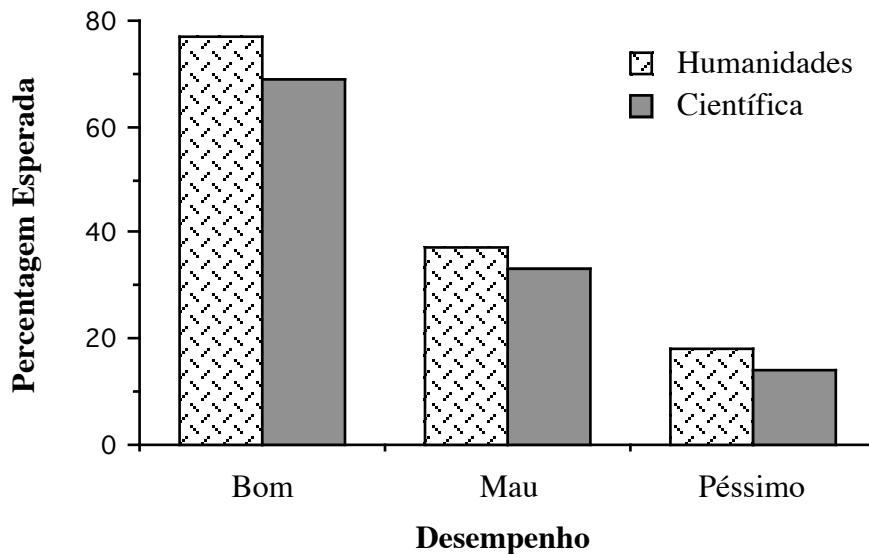
# - Se se pedisse a 100 alunos do seu curso para resolver uma operação de multiplicação e uma outra de divisão conforme o exemplo em cima, o que seria para si em termos percentuais, um BOM, MAU, ou PÉSSIMO desempenho para o seu ano? (escreva valores entre 1 a 100%)

*Considero um BOM desempenho geral se \_\_\_\_\_ % dos meus colegas resolvessem correctamente as 2 operações; um MAU desempenho geral se apenas \_\_\_\_\_ % dos meus colegas as resolvessem correctamente; e finalmente um PÉSSIMO desempenho geral se apenas \_\_\_\_\_ % dos meus colegas as conseguissem resolver correctamente.*

Na folha de respostas, os alunos deveriam indicar ainda o grupo etário, sexo e área científica frequentada no ensino secundário. Os alunos desconheciam o desempenho pessoal ou da média do respectivo ano obtido no questionário realizado uma semana antes.

## Resultados

Os participantes responderam a todas as questões, tendo-se registado um número de 59 estudantes que no ensino secundário frequentaram a “área de humanidades”, 44 estudantes a “área científica” e 4 estudantes a “área de económicas”. Como se pretendia comparar apenas as áreas de “humanidades” e “científica”, os 4 estudantes da “área de económicas” foram omitidos da análise dos resultados, restando 103 participantes.



**Figura 1:** Percentagem média esperada de obtenção de um Bom, Mau ou Péssimo desempenho na resolução correcta de uma operação simples de multiplicação e outra de divisão por parte de colegas universitários do próprio ano.

A percentagem média esperada de obtenção de um desempenho Bom, Mau ou Péssimo numa operação de multiplicação e de divisão está exposta na Figura 1, para as áreas de “Humanidades” e “Científica”. Em termos globais, os resultados desta Figura indicam que o patamar de um “Bom” resultado seria atingido, se 3 em cada 4 colegas (75%) resolvessem correctamente as 2 operações, um “Mau” resultado se apenas 1 em cada 3

conseguisse resolver (35%) e um “Péssimo” resultado quando 1 em cada 6 conseguisse a solução correcta.

A Figura 1 revela ainda que os alunos têm um grau de exigência diferente em termos de desempenho aritmético conforme a proveniência de formação no ensino secundário, sendo o patamar aparentemente mais exigente para a “área de humanidades”. Para se verificar se estas diferenças são estatisticamente significativas, aplicou-se uma Anova mista de 2X3, com 2 Formações X 3 tipos de Desempenho. Na análise efectuada, comparando as 2 Formações, verificou-se que o desempenho da “área de humanidades” é mais exigente do que o desempenho na “área científica”  $F(1,101)=5,12, p<0,05$ . Os graus de desempenho também diferem entre si,  $F(2,101)=1043,73, p=0,001$ . A interacção não foi significativa  $F(2,101)=1,347, p=0,26$ . Ao contrário do que seria de esperar, o grau de tolerância médio para um resultado pior nas operações aritméticas ocorre para os alunos da “área científica” em relação aos alunos com uma formação na “área de humanidades”. Isto é, os alunos de “Humanidades” são mais exigentes em termos de desempenho aritmético correcto.

### Discussão geral

O baixo desempenho verificado, nomeadamente nas operações de multiplicação e divisão e a representação condescendente do que é um “bom” ou “mau” resultado por parte de jovens universitários pode-se considerar surpreendente. Para mim o patamar de um “Bom” desempenho é 100% e “Péssimo” talvez 70%, ou 2/3 da amostra. Afinal estamos a lidar com estudantes universitários que frequentam um curso, cuja entrada é das mais exigentes da Universidade do Porto, e que são convidados a realizar operações que foram adquiridas por volta dos 8-9 anos no 3º ano de escolaridade e sujeitas a algum tipo de treino nos anos posteriores. São ainda tarefas de aplicação comum no dia a dia das pessoas.

Então o que falha?

Em primeiro lugar, é preciso saber se conhecimentos escolares ou outros desta natureza são considerados fundamentais pelo sistema educativo e considerados alicerces da educação académica e percebidos como tal. Creio que não são. Se o fossem, o desempenho incorrecto dos alunos seria considerado eliminatório e impediria a passagem aos ciclos escolares mais avançados. Embora este tipo de operações se enquadre num conjunto de saberes e competências mais alargadas de matemática, cujo desempenho positivo é condição para a passagem aos graus seguintes, é possível que haja temas específicos em cada área do saber, cuja aprendizagem fique incompleta, por mais importantes e fundamentais que sejam, não impedindo os alunos de passarem ao grau ou ciclo seguinte.

Porém, mesmo que sejam considerados essenciais, o caldo de valores geracionais, culturais e pedagógicos em que vivemos não se afigura muito propício à consolidação de certos saberes escolares.

A nível geracional constato que as pessoas da minha geração ou mais velhas aprenderam as operações de aritmética e aplicaram-nas durante muitos anos sem recurso a calculadoras. Foi um treino periódico, continuado, que consolidou a aprendizagem inicialmente feita. No meu caso só por volta dos 25 anos (meados dos anos 70) é que tive acesso a uma máquina de calcular, quando as primeiras começaram a surgir no mercado. Nos dias de hoje as máquinas de calcular estão banalizadas, são oferecidas como brindes e os principais

algoritmos incorporadas nos telemóveis. Tendo as calculadoras substituído as operações manuais e a aplicação da tabuada, não há oportunidade para um treino periódico, nem para a consolidação da aprendizagem. A surpresa por um desempenho tão baixo pode muito bem confinar-se a uma perturbação geracional.

A nível cultural, há alguns valores antagónicos. Uns serão o resultado do reduzido número de cientistas e a sua visibilidade pública em comparação com os agentes da cultura literária e artística; outras resultam da mensagem enviesado de alguns programas televisivos de grande audiência, como “Quem quer ser milionário”. Por que é que não se incluem em programas deste tipo, por exemplo, questões de matemática (ou de ciências) mais simples ou mais complexas, em vez de perguntas sobretudo de literatura, geografia, televisão ou desporto, algumas delas de uma parolice confrangedora? Será que os profissionais dos meios de comunicação social, ou as direcções que os administram, ignoram ou fogem da cultura científica? É curioso que sendo Portugal às vezes designado depreciativamente como um país de poetas, um dos nossos maiores poetas tenha afirmado: “*O binómio de Newton é tão belo como a Vénus de Milo. / O que há é pouca gente para dar por isso.*” Fernando Pessoa, Poesias de Álvaro de Campos, 15-1-1928.

Por último, a nível pedagógico e educativo há também uma falha e não vale a pena ficar espantado com este tipo de desempenho escolar. Desempenhos deste tipo são o resultado do sistema escolar de avaliação. Estou convencido que as tarefas deste questionário são simples e que os alunos universitários as conseguem realizar a um nível de 100%. Se algumas tarefas da escolaridade básica, como já acontece indirectamente com o saber ler e escrever, assim como grandes temas da identidade nacional constassem de uma lista cuja recordação perfeita fosse exigida no acesso aos graus escolares superiores em exames nacionais, os alunos fariam o esforço necessário para obter um desempenho perfeito, ultrapassando ao longo do percurso escolar aqueles que não se dispusessem a fazê-lo. Não havendo lista de conteúdos escolares básicos à prova de ignorância, nem questões eliminatórias em exames nacionais, resultados deste tipo continuarão a verificar-se de tempos a tempos não só em jovens estudantes universitários, mas também em professores catedráticos e políticos profissionais quando confrontados subitamente com perguntas astuciosas feitas por jornalistas.

Deste modo é preciso lembrar aos pedagogos, professores e todos aqueles que têm responsabilidades de política educativa que não podem ignorar algumas contribuições básicas da psicologia cognitiva, da psicologia da memória e das ciências do cérebro sobre a consolidação do conhecimento escolar e o seu acesso posterior (e.g., Pinto, 1998; Pinto, 2001; Semb e Ellis, 1994). Defender e propagar que a aprendizagem consiste na descoberta significativa e na interiorização e assimilação dos conhecimentos, esquecendo os mecanismos de funcionamento da memória e do esquecimento, é afirmar apenas uma meia verdade. Estou convencido que os alunos da amostra que erraram nestas questões de escolaridade básica foram capazes de “interiorizar e assimilar estes conhecimentos” no período escolar em que foram aprendidos. Então porque esqueceram e têm agora um mau desempenho? Pela simples razão de que qualquer aprendizagem, mesmo perfeita no momento actual, não se mantém perfeita no futuro.

Encerrado o capítulo do exame e da avaliação da “aprendizagem interiorizada e significativa” no final do respectivo ano escolar, e não havendo situações quotidianas, momentos culturais e actos avaliativos no sistema escolar nos anos seguintes que permitam reactivar, consolidar ou avaliar este tipo de aprendizagens básicas, acontece que as leis do



esquecimento entram em acção para desintegrar inexoravelmente aquilo que foi uma bela ilusão da “aprendizagem significativa”.

Em conclusão, este pequeno estudo indica que os conhecimentos escolares básicos na área da matemática e de duas das maiores obras da literatura portuguesa podem apresentar um grau de esquecimento considerável por parte de jovens adultos com um elevado grau de escolaridade. Se tais conhecimentos básicos estão apenas esquecidos ou indicam uma ignorância básica dos participantes não foi possível determinar.

### Referências

- Bahrick, H. P. (1984). Semantic memory content in permastore: Fifty years of memory for spanish learned in school. *Journal of Experimental Psychology: General*, 113, 1-29.
- Conway, M. A., Cohen, G. M., e Stanhope, N. (1991). On the very long-term retention of knowledge acquired through formal education: Twelve years of cognitive psychology. *Journal of Experimental Psychology: General*, 120, 395-409.
- Ebbinghaus, H. (1885/1964). *Über das Gedächtnis*. Duncker, Leipzig. (H. Ruger e C. E. Bussenius, trad.). *Memory: A contribution to Experimental Psychology*. New York: Dover Publications.
- McGeoch, J. A., e MacDonald, W. T. (1931). Meaningful relation and retroactive inhibition. *American Journal of Psychology*, 43, 579-588.
- Peterson, L. R., e Peterson, M. J. (1959). Short-term retention of individual verbal items. *Journal of Experimental Psychology*, 58, 193-198.
- Pinto, A. C. (1989). A retenção a longo prazo de conhecimento escolar. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, XXIII, 283-295.
- Pinto, A. C. (1998). Aprender a aprender o quê? Conteúdos e estratégias. *Psicopedagogia, Educação e Cultura*, 2, 37-53.
- Pinto, A. C. (2001). Memória, cognição e educação: Implicações mútuas. In B. Detry e F. Simas (Eds.), *Educação, cognição e desenvolvimento: Textos de psicologia educacional para a formação de professores* (pp. 17-54). Lisboa: Edinova.
- Pinto, A. C., e Oliveira, T. C. T. (1991). O que é que os alunos recordam das aulas que leccionámos? *Revista Portuguesa de Pedagogia*, XXV, 87-102.
- Semb, G. B., e Ellis, J. A. (1994). Knowledge taught in school: What is remembered? *Review of Educational Research*, 64, 253-286.
- Tulving, E., e Pearlstone, Z. (1966). Availability versus accessibility of information in memory for words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 5, 381-391.

Forgetting Basic Knowledge in Portuguese and Mathematics:  
Some Unexpected Data with University Students

Amâncio da Costa Pinto  
Faculty of Psychology, U. Porto, Portugal

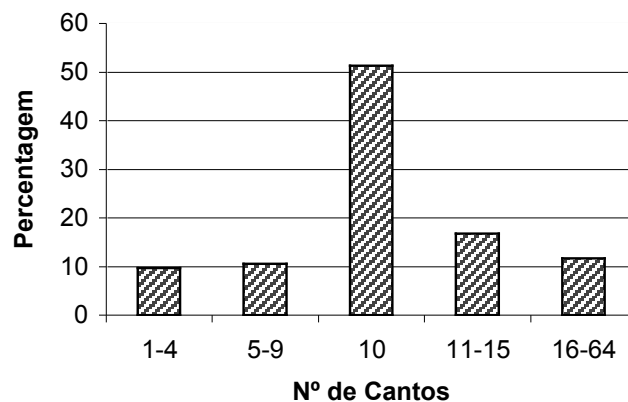
Abstract

*Basic school knowledge, despite its function and importance, is not invulnerable to forgetting. A short questionnaire was applied to a sample of 109 university students asking them to perform basic arithmetic operations such as multiplication and division and to answer questions on two major Portuguese literature masterpieces "Os Lusíadas" and "Mensagem", considered to be well learned in elementary and high school. Results indicated unexpected poor performance on arithmetic operations and dissimilar results in Portuguese literature. A second questionnaire revealed that students perception on arithmetic performance was bearable and justifiable. Although it cannot be proved that basic school contents were permanently forgotten, some suggestions are considered to explain the results obtained. (Attached Figure 2 and Figure 3 with follow up data from Table 1 and Table 2)*

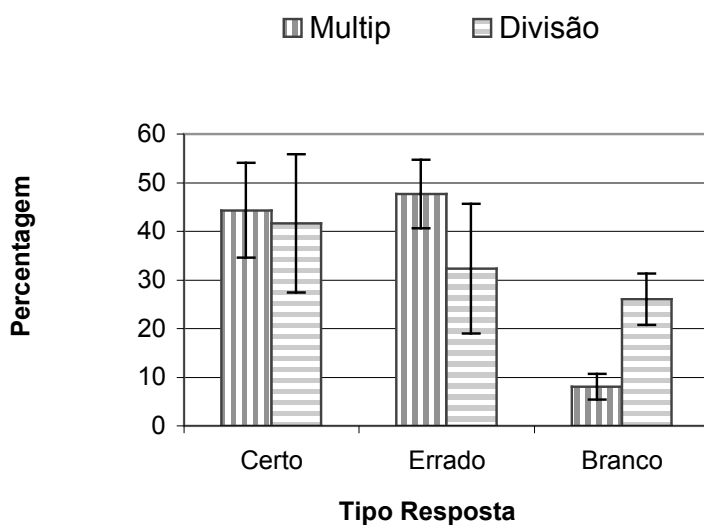
**KEY-WORDS:** *School knowledge, arithmetic operations, Portuguese literature, learning and forgetting.*

### Anexo de Junho de 2006

Partes do inquérito deste estudo foram ainda apresentados aos alunos do mesmo ano escolar nos anos lectivos de 2004/05 e 2005/06, com características semelhantes, dando continuação aos dados do Quadro 1 (operações de multiplicação e divisão) e a dados do Quadro 2 (número de cantos de “Os Lusíadas”) obtidos em 2003/04. Os dados médios referentes aos 3 anos escolares de 2004 a 2006 estão expostos respectivamente na Figura 2 e na Figura 3 a seguir.



*Figura 2.* Percentagem de estudantes universitários (N=257) que responderam à pergunta: «Quantos cantos tem “Os Lusíadas?”» A resposta correcta “10 cantos” foi dada por 51% dos participantes que frequentaram os 3 anos lectivos de 2004 a 2006.



*Figura 3.* Percentagem de estudantes universitários que frequentaram os anos lectivos de 2004 a 2006 (N = 274) e responderam Certo, Errado ou em Branco à operação de multiplicação  $278 \times 96$  e à operação de divisão  $3444/7$ . As barras de erro representam  $\pm 1$  desvio padrão da média dos 3 anos