

A numeracia e a formação dos jornalistas

Numeracy and the instruction of journalists

Susana Pereira

Centro de Estudos das Tecnologias e Ciências da Comunicação (CETAC.MEDIA)
s.simo.es.pereira@gmail.com

José Azevedo

Faculdade de Letras, Universidade do Porto
jmpazevedo@gmail.com

António Machiavelo

Faculdade de Ciências, Universidade do Porto
ajmachia@fc.up.pt

Resumo

Em vários países, nomeadamente em Portugal, existe uma incidência elevada de erros matemáticos nas notícias de jornais generalistas. De facto, são vários os autores que salientam que a matemática é mal utilizada nas notícias, apesar de ser essencial na atividade jornalística. Este é um problema que, segundo a literatura, se deve também ao baixo nível de numeracia dos jornalistas, que se verifica em consequência da formação que têm.

Assim, este artigo tem como objetivo apresentar os resultados de um estudo no qual se analisou a numeracia de alunos de um curso de Ciências da Comunicação. Investigou-se se o nível de numeracia é adequado às necessidades de um jornalista e, além disso, se a formação matemática do curso superior contribui para uma melhoria da aplicação de competências básicas.

Os resultados indicam que os níveis de numeracia dos alunos são inferiores ao que é necessário para o trabalho jornalístico e ainda sugerem que a componente

Abstract

There is a high incidence of mathematical errors on the newspapers' articles of several countries, namely in Portugal. Actually, several authors point out that mathematics is misused in the news, although it is essential in such context. This problem, according to American authors, is also due to the low numeracy level of journalists, which follows as a result of the training they have.

Therefore, the purpose of this article is to present the results of a study that investigates the numeracy of students attending a Communication Sciences course. First, the study assess if the numeracy levels of the students match the needs of a journalist, in terms of applicability of mathematical skills. Secondly it aims to evaluate if the mathematical training that students have during the course contributes to improve numeracy.

The results indicate that the students' numeracy levels are lower than what is necessary for journalistic work, and that the mathematics' curricular component of the course appears not to contribute to the improvement of numeracy level.

curricular matemática do curso não contribui para o aumento do nível de numeracia.

Keywords: *Numeracy, Journalists, Communication*

Palavras-chave: Numeracia, Jornalistas, Curso de Ciências da Comunicação. *Sciences course.*

1. Introdução

Há evidências de que os profissionais de comunicação têm dificuldades na utilização eficaz de competências matemáticas para a produção de notícias. De facto, estudos realizados no contexto americano (Maier 2000, Meyer 2009), sul-africano (Brand 2008:210-221) bem como outros autores (Paulos 1997, Cohn e Cope 2001, Blastland e Dilnot 2008), alertam para este problema. A situação é particularmente relevante na medida em que a utilização de competências matemáticas é fundamental em vários contextos quotidianos, sejam eles pessoais ou profissionais (Huff 1954:753-757, Paulos 1997, Best 2001, Blastland e Dilnot 2008). Em particular, vários autores salientam que a capacidade de aplicar competências matemáticas é essencial nas tarefas inerentes à profissão de jornalista (Paulos 1997, Cohn e Cope 2001) e instituições como o Instituto Poynter, dedicado ao ensino do jornalismo, considera mesmo que a numeracia é uma das dez competências essenciais no exercício da profissão (Brand 2008:210-221).

De acordo com a literatura, diversas razões justificam a importância da numeracia no jornalismo, entre elas a necessidade de uso de informação matemática nos mais variados temas cobertos pelos *media* (Paulos 1997, Cohn e Cope 2001, Scanlan 2011). Além disso, a credibilidade associada ao rigor da informação matemática é também um dos fatores apontados para justificar a necessidade de numeracia nas salas de redação. Concretamente, Maier (Maier 2000) e Curtin (Curtin e Maier 2001:720-738) referem que uma boa razão para os jornalistas se preocuparem em usar corretamente informação matemática é a necessidade de fornecerem informação rigorosa, que permita manter a credibilidade da notícia e garantir a confiança dos seus leitores.

Meyer (Meyer 2009), que comparou a incidência de erros matemáticos em 20 jornais americanos, constatou que a percentagem de notícias com erros matemáticos nos vários jornais variava entre os 12,9% e os 22%. Também Robert Brand concluiu que cerca de 12% das notícias do jornal sul-africano *Cape Times* tinham algum tipo de erro resultante da incorreta aplicação técnica de conceitos ou procedimentos matemáticos. O mesmo panorama foi também encontrado em Portugal, uma análise aos cinco jornais generalistas portugueses com maior distribuição verificou que existem erros em cerca de um terço das notícias com informação numérica (Pereira, Azevedo, Machiavelo 2015: 241-252).

Segundo vários autores, os erros matemáticos ocorrem porque o tempo disponível para a produção de notícias é curto (Berry 1967:482-490), a estrutura da notícia em pirâmide invertida favorece a omissão de informação considerada secundária ou técnica e existe uma falta de competências matemáticas (Cohn e Cope 2001, Curtin e Maier 2001:720-738). Esta falta de competências reside, segundo alguns autores, no parco investimento dos cursos de jornalismo na inclusão de unidades curriculares de matemática (Frankel 1995, Cusatis 2008). Partindo da constatação, internacional e portuguesa, do elevado volume de erros existente e ainda do aparente fraco investimento na formação em matemática nos cursos de Jornalismo e Ciências da Comunicação portuguesesⁱ (Pereira 2015), levantamos um conjunto de questões para as quais ainda não temos uma resposta cabal, nomeadamente: é o nível de numeracia dos futuros jornalistas portugueses adequado às necessidades da profissão? A formação oferecida nos cursos superiores ao nível da componente curricular de matemática é ajustada a essas mesmas necessidades? É com o objetivo de responder a estas questões que se desenvolveu o estudo que aqui se apresenta.

2. Metodologia e desenho da investigação

A população de interesse para o estudo eram os futuros profissionais de comunicação, em particular jornalistas, e portanto, a definição da amostra requereu uma análise do perfil de tais profissionais. Em Portugal, a profissão de jornalista é exercida por indivíduos com formação académica diversa (Silva 2000, Teixeira 2010). No entanto, a maioria dos jornalistas tem formação específica na área de ciências da comunicação (Silva 2000), razão pela qual se decidiu realizar o estudo com alunos desta área. No que se refere ao método de amostragem, optou-se por um não probabilístico, especificamente o de conveniência (Baxter e Babbie 2004), devido ao critério de recrutamento de participantes.

O estudo decorreu no ano letivo de 2012/2013 e nele colaboraram 26 alunos da turma do 3º ano da vertente de jornalismo e 27 alunos de uma das turmas do 1º ano, obtendo-se um número total de 53 participantes.ⁱⁱ

Para aplicação no estudo desenvolveu-se o inquérito por questionário “A Matemática nas notícias de jornais portugueses” utilizando excertos de notícias de jornal. Depois de validadoⁱⁱⁱ o questionário foi utilizado para recolher dados quantitativos sobre a capacidade

de adaptar as competências de identificação e correção de erros matemáticos ao contexto de notícias.

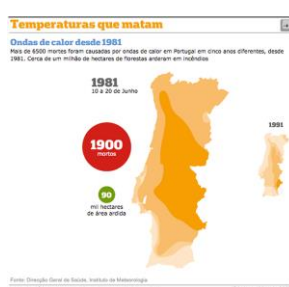
No preenchimento do questionário solicitou-se aos participantes que, em primeiro lugar, identificassem a existência ou inexistência de erro no excerto apresentado, posteriormente identificassem o erro — nos casos em que afirmavam existir um — e, finalmente, explicitassem uma forma de o corrigir.

Desenvolveram-se oito questões, seis das quais com erros matemáticos e duas sem erros. As perguntas foram selecionadas com base nos tipos de erros matemáticos^{iv} mais frequentes identificados durante a análise do conteúdo de artigos de jornais portugueses (Pereira 2015).

Designadamente, optou-se pela escolha de excertos de notícias que incluíssem exemplos de erros cometidos na construção de gráficos (*erros gráficos*), apresentado na figura seguinte, (a); erros em operações numéricas ou arredondamentos (*erros numéricos*), (b) e erros na utilização de informação estatística (*erros estatísticos*), (c):

(a)

Figura 1 - “Temperaturas que matam”



Fonte: Público online.

(b) “(...) segundo dados divulgados ontem, foram criadas no ano passado 31400 novas empresas e 6688 declaradas insolventes, mais de cinco mil das quais microempresas (76%). O sector da construção liderou as insolvências em 2012, com 1965 processos, o que representa 28 por cento do total.”

(c) “O VIH tem um material genético que tolera muitas mutações, que permitem ao vírus resistir aos fármacos antirretrovirais (...). Um estudo de 2007 em Portugal concluiu que 8% dos novos infetados (com VIH) têm estirpes resistentes aos

antirretrovirais. Ana Abecasis analisou as mutações do VIH em pessoas infectadas para identificar as que se mantiveram.”

3. Resultados

Os resultados da análise da numeracia dos alunos participantes apresentam-se em três partes. Primeiro faz-se uma caracterização dos alunos incluindo informação sociodemográfica e opções académicas. Posteriormente apresentam-se os dados referentes ao desempenho dos alunos com base em três níveis diferentes de conhecimento matemático — identificação da existência de erro, descrição do erro e sugestão de correção — e, por fim, expõem-se os dados referentes ao desempenho dos alunos no teste.

3.1. Caracterização da amostra

No que se refere a dados sociodemográficos, 41,5% dos inquiridos (22 alunos) encontrava-se na faixa etária dos 18 aos 20 anos, 52,8% tinha entre 21 e 23 anos e os restantes (3 alunos) tinham idade superior ou igual a 24 anos.

Já quanto ao género, verificou-se que a maioria dos alunos (43) é do género feminino (81,1%) e numa proporção muito semelhante à das mulheres que ingressaram no curso de Ciências da Comunicação da Universidade do Porto no ano de 2012 e anteriores (cerca de 80%).

Relativamente à área de formação que frequentaram no ensino secundário, a maior parte dos alunos era oriundo de Línguas e Humanidades (39 alunos – 73,6%), quer entre os alunos do 1º ano, onde a percentagem é de 70,4%, quer nos alunos do 3º ano (76,9%). Destaca-se ainda o facto de 11,5% dos alunos da turma de 3º ano (3 alunos) terem frequentado a área de Artes Visuais e de 18,5% dos alunos do 1º ano (5 alunos) terem escolhido a área de Ciências e Tecnologias. No total, 13,2% dos inquiridos optaram pela área de Ciências e Tecnologias no ensino secundário, 5,7% frequentaram Artes Visuais e 5,7% estudaram Ciências Socioeconómicas.

De seguida apresentam-se os resultados relativos aos questionários, como referido anteriormente, e que serão divididos em duas partes. Numa primeira parte começam-se por exibir os resultados relativos a três níveis distintos de aplicação de conhecimento matemático: (1) reconhecer se existe ou não erro; (2) identificar o erro específico no excerto

e (3) corrigir o erro identificado. Estes três níveis permitem compreender se o indivíduo apenas sabe reconhecer que algo está errado ou se, além disso, interpreta o conteúdo ou conceito, reconhecendo o que está mal aplicado e ainda se é capaz de retificar o que não está correto.

3.2. Resultados quanto aos níveis de aplicação do conhecimento matemático

Apenas os excertos 2 e 4 não apresentavam erro, por isso, nas colunas da tabela 1 relativas a estes excertos apresenta-se somente a percentagem de indivíduos que responderam que não existe erro.

Tabela 1- Distribuição das respostas corretas quanto à existência de erros (E), identificação correta dos erros (I) e correção dos mesmos (C)

| Respostas dadas | 1) Notícia com erro numérico objetivo | 2) Notícia sem erro | 3) Notícia com erro numérico objetivo | 4) Notícia sem erro | 5) Notícia com erro numérico subjetivo | 6) Notícia com erro estatístico subjetivo | 7) Notícia com erro gráfico subjetivo | 8) Notícia com erro gráfico objetivo |
|---|---------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|---------------------|--|---|---------------------------------------|--------------------------------------|
| Afirma corretamente se existe ou não erro | 41,5% (22) | 35,8% (19) | 22,6% (12) | 58,5% (31) | 9,4% (5) | 5,7% (3) | 30,2% (16) | 34% (18) |
| Identifica o erro específico | 17,0% (9) | --- | 17,0% (9) | --- | 0 | 5,7% (3) | 7,5% (4) | 22,6% (12) |
| Corrige o erro | 15,1% (8) | --- | 15,1% (8) | --- | 0 | 3,8% (2) | 7,5% (4) | 18,9% (10) |

Fonte: Dados da Pesquisa.

Pela análise da tabela conclui-se que a proporção de respostas corretas quanto à existência (ou não) de erro varia muito entre excertos. Por exemplo, apenas 5,7% dos indivíduos concluíram, corretamente, que existe um erro no excerto 6 e, por sua vez, 58,5% referiram

não existir erro no excerto 4. Note-se, no entanto, que esta disparidade de valores pode estar relacionada com o facto da maioria dos inquiridos ter respondido “Não” ou “Não sei” a todas as questões nas quais se solicitava para verificar se existia algum erro, o que pode ajudar a justificar a elevada proporção de respostas corretas quanto à existência de erro no excerto 4.

Tabela 2 - Distribuição das respostas corretas quanto à existência de erros nos excertos

| Respostas dadas | 1) Notícia com erro Numérico | 2) Notícia sem erro | 3) Notícia com erro Numérico | 4) Notícia sem erro | 5) Notícia com erro Numérico | 6) Notícia com erro Estatístico | 7) Notícia com erro Gráfico | 8) Notícia com erro Gráfico |
|-----------------|------------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Não tem erro | 26,4% (14) | 35,8% (19) | 49,1% (26) | 58,5% (31) | 64,2% (34) | 77,3% (41) | 28,3% (15) | 28,3% (15) |
| Sim, tem erro | 41,5% (22) | 18,9% (10) | 22,6% (12) | 7,5% (4) | 9,4% (5) | 5,7% (3) | 30,2% (16) | 34,0% (18) |
| Não sei | 32,1% (17) | 43,4% (23) | 26,4% (14) | 34,0% (18) | 24,5% (13) | 17,0% (9) | 39,6% (21) | 37,7% (20) |
| Sem resposta | 0 | 1,9% (1) | 1,9% (1) | 0 | 1,9% (1) | 0 | 1,9% (1) | 0 |

Fonte: Dados da Pesquisa.

Em particular, verifica-se que existe grande variabilidade na percentagem de inquiridos que afirmaram estar indecisos quanto à existência de erros nos vários excertos apresentados (tabela 2). Esta percentagem varia entre os 17,0% e os 43,4% e, em duas das questões com erros em que se registou um maior número de indecisos — questões 7 e 8 — onde existem, respetivamente, um erro subjetivo e um erro objetivo.^v

Os dados da tabela 1 permitem ainda observar que existiu uma clara dificuldade dos indivíduos na identificação correta dos erros que efetivamente existem nos excertos, já que

em qualquer um deles, são menos de 25% os alunos que identificam corretamente de que erro se trata. Para além disso, regista-se uma grande diferença entre a percentagem de alunos que afirmou existir erro num dado excerto (naqueles que tinham algum erro) e a proporção de indivíduos que foram capazes de identificar corretamente de que erro se tratava. Em particular, esta diferença é mais acentuada na notícia 1, na qual 41,5% dos inquiridos concluíram que existia um erro, mas apenas 15,1% conseguiram identificá-lo corretamente (o erro em causa é uma incorreção no cálculo de uma percentagem).

Verifica-se ainda que os excertos em que houve maior dificuldade em identificar que existia de erro foram os excertos 5 e 6. Nestes, os erros são, respetivamente, do tipo objetivo numérico (falta de enquadramento relativo aos números apresentados) e subjetivo estatístico (omissão de informação importante para compreender a fiabilidade do estudo em causa).

No que se refere à correção dos erros, realça-se que, em nenhum dos excertos, a percentagem de respostas certas chegou aos 20% e, em particular, no caso das notícias 5 e 6 essa percentagem não chega a atingir os 5%. Todavia, é interessante observar que a diferença entre a percentagem de alunos que identificou corretamente os erros e a percentagem daqueles que os corrigiu (em cada um dos excertos) é pequena — não chega a 4 pontos percentuais —, o que sugere que, apesar de serem poucos os inquiridos que identificaram corretamente os erros presentes, esses conseguiram mobilizar as suas competências matemáticas adequadamente para os retificar, indicando um conhecimento aprofundado do conceito ou processo envolvido.

Em resumo, a maioria dos participantes eram do género feminino e a maior parte dos inquiridos tinha frequentado a área de Línguas e Humanidades durante o ensino secundário. A análise dos dados permitiu verificar que, em cada uma das notícias com erro, foram menos de metade os inquiridos que o detetaram e menos de 20% aqueles que o conseguiram corrigir.

3.3. O desempenho dos alunos com base nas suas características

Dos 53 indivíduos, foram 22 os que corrigiram algum erro nos excertos. Destes alunos, 2 corrigiram erros em três dos oito excertos e 6 inquiridos corrigiram os erros de dois excertos. Os restantes 14 participantes apenas corrigiram o erro de um dos excertos.

Dos alunos que corrigiram os erros, 15 frequentavam o 1º ano do curso e 7 frequentavam o 3º ano. Cada um dos alunos do 3º ano que foi capaz de corrigir erros não o conseguiu fazer em mais do que dois excertos. Além disso, a maioria desses 7 alunos do 3º ano (5 inquiridos) apenas conseguiu corrigir o erro num dos excertos.

No que se refere a outros parâmetros de caracterização, dos 22 inquiridos que corrigiram algum erro, 5 são do género masculino (50% dos inquiridos deste género) e 17 do género feminino (39,5% dos inquiridos deste género).

Tabela 3ª - Distribuição das respostas corretas quanto ao género dos inquiridos (%) nas notícias 1, 2, 3 e 4

| | 1) Notícia com erro Numérico | | 2) Notícia sem erro | | 3) Notícia com erro Numérico | | 4) Notícia sem erro | |
|---|------------------------------|---------------|---------------------|---------------|------------------------------|--------------|---------------------|---------------|
| | H* | M** | H | M | H | M | H | M |
| Afirma corretamente se existe ou não erro | 30% (3) | 44,2% (19) | 50% (5) | 32,6% (14) | 50% (5) | 16,3% (7) | 60% (6) | 58,1% (25) |
| Identifica o erro específico | 30% (3) | 14,0% (6) | -- | -- | 40% (4) | 11,6% (5) | -- | -- |
| Corrige o erro | 30% (3) | 11,6% (5) | -- | -- | 30% (3) | 11,6% (5) | -- | -- |

Fonte: Dados da Pesquisa.

*Percentagem calculada com base no número total de inquiridos do género masculino. Ler as outras células da tabela de forma análoga.

** Percentagem calculada com base no número total de inquiridos do género feminino. Ler as outras células da tabela de forma análoga.

Tabela 3b - Distribuição das respostas corretas quanto ao género dos inquiridos (%) nas notícias 5, 6, 7 e 8

| | 5) Notícia com erro Numérico | | 6) Notícia com erro Estatístico | | 7) Notícia com erro Gráfico | | 8) Notícia com erro Gráfico | |
|---|------------------------------|-------------|---------------------------------|-------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|
| | H | M | H | M | H | M | H | M |
| Afirma corretamente se existe ou não erro | 20% (2) | 7,0% (3) | 0 | 7,0% (3) | 20% (2) | 32,6% (14) | 50% (5) | 30,2% (13) |
| Identifica o erro específico | 0 | 0 | 0 | 7,0% (3) | 0 | 9,3% (4) | 40% (4) | 18,6% (8) |
| Corrige o erro | 0 | 0 | 0 | 4,7% (2) | 0 | 9,3% (4) | 30% (3) | 16,3% (7) |

Fonte: Dados da Pesquisa.

*Percentagem calculada com base no número total de inquiridos do género masculino. Ler as outras células da tabela de forma análoga.

** Percentagem calculada com base no número total de inquiridos do género feminino. Ler as outras células da tabela de forma análoga.

Os dados evidenciam diferenças acentuadas entre a percentagem de homens (abreviado na tabela para “H”) e de mulheres (abreviado na tabela para “M”) que responderam corretamente às questões relativas à existência de erros nos excertos 2, 3 e 8. Designadamente, nestes três excertos verifica-se que, em percentagem, o desempenho dos homens foi claramente superior ao das mulheres. Já no que se refere ao excerto 4, as diferenças de desempenho entre os dois grupos foram as menos acentuadas de entre todo o conjunto de excertos.

No que se refere à identificação correta dos erros, a maior diferença de desempenho entre homens e mulheres verificou-se nas respostas relativas às notícias 3 e 8, sendo que, em ambos os casos, os homens tiveram melhor desempenho (em percentagem).

Em relação à correção de erros verifica-se que, no excerto 1, todos os homens que identificaram o erro corretamente também foram capazes de o corrigir, e cinco das seis mulheres que identificaram corretamente o erro também o corrigiram. Por sua vez, na notícia 3, três dos quatro homens que identificaram corretamente o erro foram capazes de o corrigir e todas as mulheres que o identificaram (5 mulheres) também foram capazes de o corrigir. Já no excerto 5 nenhum homem ou mulher identificou ou corrigiu corretamente o erro. Na notícia 6 também nenhum homem identificou ou corrigiu corretamente o erro e duas das três mulheres que identificaram o erro retificaram-no adequadamente. Também no excerto 7 apenas mulheres identificaram corretamente o erro (4 mulheres) e todas elas o corrigiram corretamente. Por fim, na notícia 8, 87,5% das mulheres que identificaram o erro foram capazes de o retificar, bem como três dos quatro homens que identificaram o erro.

Tabela 4^a - Distribuição das respostas corretas quanto ao ano do curso que os alunos frequentam (%) – notícias 1, 2, 3 e 4

| | 1) Notícia com erro Numérico | | 2) Notícia sem erro | | 3) Notícia com erro Numérico | | 4) Notícia sem erro | |
|---|------------------------------|--------------|---------------------|--------------|------------------------------|--------------|---------------------|---------------|
| | 1º* | 3º** | 1º | 3º | 1º | 3º | 1º | 3º |
| Afirma corretamente se existe ou não erro | 59,3% (16) | 23,1% (6) | 37,0% (10) | 34,6% (9) | 33,3% (9) | 11,5% (3) | 55,6% (15) | 61,5% (16) |
| Identifica o erro específico | 25,9% (7) | 7,7% (2) | -- | -- | 22,2% (6) | 11,5% (3) | -- | -- |
| Corrige o erro | 22% (6) | 7,7% (2) | -- | -- | 18,5% (5) | 11,5% (3) | -- | -- |

Fonte: Dados da Pesquisa.

*Percentagem calculada sobre o número de inquiridos que frequentam o primeiro ano do curso.

**Percentagem calculada sobre o número de inquiridos que frequentam o terceiro ano do curso.

Tabela 4b - Distribuição das respostas corretas quanto ao ano do curso que os alunos frequentam (%) – notícias 5, 6, 7 e 8

| | 5) Notícia com erro Numérico | | 6) Notícia com erro Estatístico | | 7) Notícia com erro Gráfico | | 8) Notícia com erro Gráfico | |
|---|------------------------------|-------------|---------------------------------|-------------|-----------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|
| | 1º | 3º | 1º | 3º | 1º | 3º | 1º | 3º |
| Afirma corretamente se existe ou não erro | 14,8% (4) | 3,8% (1) | 7,4% (2) | 3,8% (1) | 48,1% (13) | 11,5% (3) | 55,6% (15) | 11,5% (3) |
| Identifica o erro específico | 3,7% (1) | 0 | 7,4% (2) | 3,8% (1) | 11,1% (3) | 3,8% (1) | 37,0% (10) | 7,7% (2) |
| Corrige o erro | 3,7% (1) | 0 | 3,7% (1) | 3,8% (1) | 11,1% (3) | 3,8% (1) | 29,6% (8) | 7,7% (2) |

Fonte: Dados da Pesquisa.

*Percentagem calculada sobre o número de inquiridos que frequentam o primeiro ano do curso.

**Percentagem calculada sobre o número de inquiridos que frequentam o terceiro ano do curso.

No que se refere a diferenças de desempenho matemático quanto ao ano de frequência no curso, os dados das tabelas 4a e 4b permitem verificar que o desempenho dos alunos da turma do 1º ano foi claramente superior ao dos alunos do 3º ano. Concretamente, apenas no excerto 4 a proporção de respostas corretas foi maior entre os alunos do 3º ano do que nos do 1º, e na notícia 6 o número de alunos que corrigiram o erro foi o mesmo em alunos do 1º e do 3º anos.

Para compreender melhor a influência que a componente curricular de matemática tem na identificação e correção dos erros, interessou ainda analisar a distribuição das respostas

corretas em função das áreas de estudos frequentadas no ensino secundário (Ciências e Tecnologias (CT), Línguas e Humanidades (LH), Artes Visuais (AV) ou Ciências Socioeconómicas (CS)).

Dado que apenas um número residual de alunos frequentaram Ciências Socioeconómicas (3 indivíduos) e Artes visuais (3 indivíduos), decidiu-se tratar em conjunto os dados relativos aos alunos de Línguas e Humanidades e de Artes Visuais (designa-se por área “H” na tabela 5), tendo estas áreas têm um programa de matemática menos exigente. De forma semelhante, aglomeraram-se os dados referentes aos inquiridos que optaram por Ciências e Tecnologias com os de Ciências Socioeconómicas (conjunto que se designa por área “C” na tabela 5), uma vez que a matemática é uma disciplina central nestas áreas, fazendo parte da sua “formação específica”.

Tabela 5^a - Distribuição das respostas corretas quanto à área de estudos que os inquiridos frequentaram no ensino secundário (%) – notícias 1, 2, 3 e 4

| | 1) Notícia com erro Numérico | | 2) Notícia sem erro | | 3) Notícia com erro Numérico | | 4) Notícia sem erro | |
|---|------------------------------|---------------|---------------------|---------------|------------------------------|--------------|---------------------|---------------|
| | C* | H** | C | H | C | H | C | H |
| Afirma corretamente se existe ou não erro | 60% (6) | 38,1% (16) | 30% (3) | 35,7% (15) | 30% (3) | 21,4% (9) | 70% (9) | 54,8% (23) |
| Identifica o erro específico | 60% (6) | 7,1% (3) | -- | -- | 20% (2) | 16,7% (7) | -- | -- |
| Corrige o erro | 50% (5) | 7,1% (3) | -- | -- | 10% (1) | 16,7% (7) | -- | -- |

Fonte: Dados da Pesquisa.

*Percentagem calculada sobre o número de inquiridos que frequentaram as áreas de Ciências e Tecnologia ou Ciências Socioeconómicas.

**Percentagem calculada sobre o número de inquiridos que frequentam as áreas de Línguas e Humanidades ou de Artes Visuais.

Tabela 5b - Distribuição das respostas corretas quanto à área de estudos que os inquiridos frequentaram no ensino secundário (%) – notícias 5, 6, 7 e 8

| | 5) Notícia com erro Numérico | | 6) Notícia com erro Estatístico | | 7) Notícia com erro Gráfico | | 8) Notícia com erro Gráfico | |
|---|------------------------------|-------------|---------------------------------|-------------|-----------------------------|---------------|-----------------------------|---------------|
| | C | H | C | H | C | H | C | H |
| Afirma corretamente se existe ou não erro | 10% (1) | 9,5% (4) | 0 | 7,1% (3) | 20% (2) | 33,3% (14) | 40% (4) | 31,0% (13) |
| Identifica o erro específico | 0 | 0 | 0 | 7,1% (3) | 0 | 9,5% (4) | 30% (3) | 19,0% (8) |
| Corrige o erro | 0 | 0 | 0 | 4,8% (2) | 0 | 9,5% (4) | 20% (2) | 16,7% (7) |

Fonte: Dados da Pesquisa.

*Percentagem calculada sobre o número de inquiridos que frequentaram as áreas de Ciências e Tecnologia ou Ciências Socioeconómicas.

**Percentagem calculada sobre o número de inquiridos que frequentam as áreas de Línguas e Humanidades ou de Artes Visuais.

Como se pode verificar pelos dados das tabelas 5a e 5b, apesar dos alunos que frequentaram Ciências e Tecnologias ou por Ciências Socioeconómicas terem tido uma forte componente curricular de matemática, eles não evidenciam, em termos globais, deter melhores competências matemáticas para a interpretação de notícias do que os de Línguas e Humanidades ou Artes Visuais.

De facto, no que se refere à identificação sobre a existência ou não de erros, os alunos da área H exibem melhores resultados que os da área C em 4 das 8 notícias utilizadas, embora seja de realçar que nos excertos 1 e 4 a maioria dos alunos da área C respondeu corretamente. É ainda interessante verificar que nenhum dos alunos da área C foi capaz de identificar corretamente os erros nas notícias 5, 6 e 7, ao passo que entre os alunos da área

H existe sempre um ou mais alunos que identifica corretamente o erro em quase todos os excertos com erros.

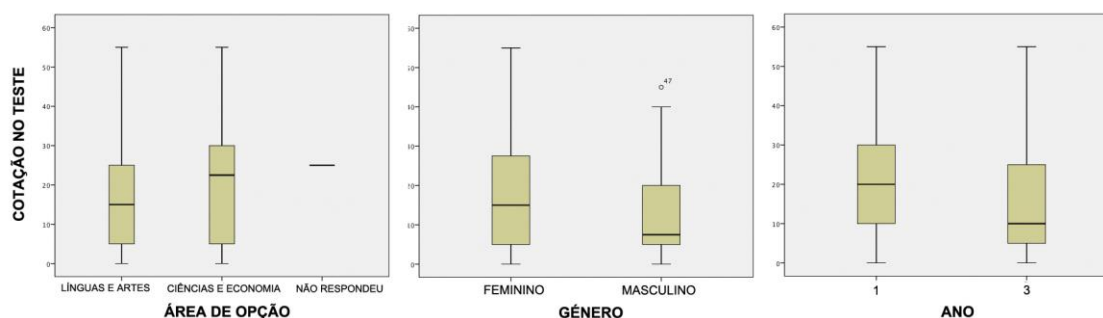
No que se refere à correção dos erros, os alunos da área C têm melhor desempenho do que os da área H (em percentagem) nos excertos 1 e 8.

Após a apresentação dos resultados relativos aos diferentes níveis de conhecimento matemático dos inquiridos tendo em consideração as suas características, exibe-se agora a última parte dos resultados deste estudo. Nesta analisa-se o desempenho dos alunos nas diferentes questões do questionário que constituem um teste de numeracia.

3.4. O desempenho no teste de numeracia

A cada pergunta do questionário relativa à análise das notícias atribuiu-se uma cotação, igual para todas as questões. Este questionário contém 8 questões, cada uma com 3 alíneas. Contudo, em duas das questões as notícias não têm erros, pelo que nessas apenas se contabilizou uma alínea. Deste modo dividiu-se a cotação de 100% por 20 questões, sendo que cada questão representava, por isso, 5% da cotação total. Com base nesta escolha, obtiveram-se os seguintes resultados:

Figura 2 - Resultados do teste de numeracia distribuídos em função da área de formação, do género e do ano do curso que os inquiridos frequentam



Fonte: Dados da Pesquisa.

Os diagramas de extremos e quartis (figura 2) evidenciam a existência de uma maior dispersão nas cotações dos inquiridos do género feminino, do que nas do género masculino.

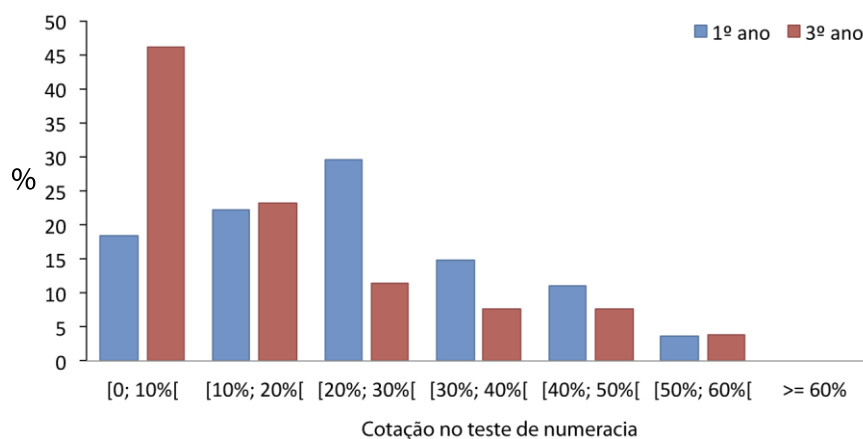
Para além disso, 75% dos homens têm cotações entre os 0 e os 20% e, destes, 25% têm cotações acima de 7,5% (o valor da mediana).

O segundo gráfico da figura 2 permite ainda observar a existência de uma maior dispersão nos resultados do teste entre os alunos da área C do que no conjunto de alunos da área H. Entre os alunos da área C verifica-se ainda uma assimetria na distribuição dos dados em relação ao valor da mediana (22,5%), sendo estes mais dispersos para valores inferiores à mesma.

No que se refere ao desempenho dos alunos quanto ao ano de frequência do curso, verifica-se que os resultados dos alunos do 1º ano são ligeiramente superiores aos dos do 3º ano e que, enquanto a distribuição dos resultados no teste dos primeiros é simétrica em relação ao valor da mediana, no caso dos segundos tal não acontece, verificando-se uma maior concentração dos resultados nas cotações inferiores a 10% (valor da mediana).

No conjunto total de alunos regista-se que a média de cotação no teste foi de 18,34%, com um desvio-padrão de 14,79 pontos percentuais e um valor máximo de 55%, alcançado por dois inquiridos do género feminino: uma que frequenta o 3º ano e a outra o 1º e que frequentaram áreas diferentes no ensino secundário, uma escolheu Ciências e Tecnologias e a outra Línguas e Humanidades.

Gráfico 1- Resultado no teste de numeracia, de acordo com o ano de frequência do curso (em %)



Fonte: Dados da Pesquisa.

Uma análise à distribuição das cotações dos alunos no teste permite concluir que a percentagem daqueles com notas mais baixas (menos de 20%) é superior entre os alunos do 3º ano. Pelo contrário, as notas superiores a 20% e inferiores a 50% são mais frequentes entre os alunos do 1º ano.

Tabela 6- Medidas relativas aos resultados (em %) do teste de numeracia, de acordo com o ano curricular

| | N | Média | Desvio padrão | Min; Max |
|---------------|----|-------|---------------|----------|
| 1º ano | 27 | 21,37 | 13,50 | 0%; 55% |
| 3º ano | 26 | 15,19 | 15,65 | 0%; 55% |

Fonte: Dados da Pesquisa.

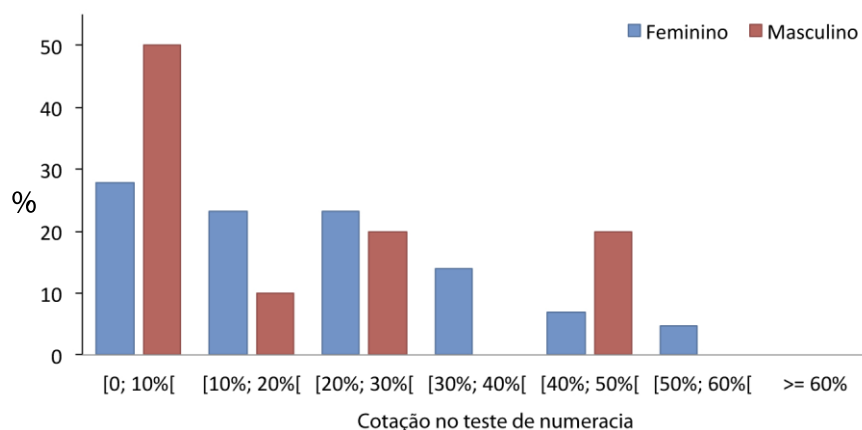
(Legenda: N= Número de elementos da amostra; min= valor mínimo obtido no teste; Max= valor máximo obtido no teste).

Estudando outras diferenças entre os alunos do 1º e 3º anos, observa-se que os do primeiro ano exibiram, em média, melhores resultados, respondendo corretamente a uma média de 21,4% das perguntas. Apesar disso, em ambas as turmas a cotação máxima atingida foi de 55%.

Pode ainda afirmar-se, com 95% de confiança, que não existem diferenças significativas entre as médias da cotação das duas amostras no que se refere ao ano de frequência dos alunos ($t= 1,541$ com 51 graus de liberdade e $p=0,130$).

Calculou-se também o *coeficiente de Spearman*, indicador da existência de uma associação negativa entre as duas variáveis ($\rho=-0,270$), ou seja, quanto mais avançado é o ano de frequência no curso de Ciências da Comunicação, pior é o desempenho no teste de numeracia. No entanto, o valor de ρ evidencia que esta é uma associação fraca.

Gráfico 2 - Resultados no teste de numeracia de acordo com o género (em %)



Fonte: Dados da Pesquisa.

No gráfico 2 observa-se que, de uma forma geral, à medida que se consideram cotações mais elevadas, a percentagem de mulheres a obter tais cotações é menor. Nota-se, em particular, que a maioria das mulheres tem cotação inferior a 30%.

Já relativamente aos inquiridos do género masculino, verifica-se que metade deles tem uma cotação muito baixa (inferiores a 10%), mas 20% deles tem também uma cotação entre 40 e 50%.

Tabela 7 - Medidas relativas aos resultados (em %) do teste de numeracia, de acordo com o género

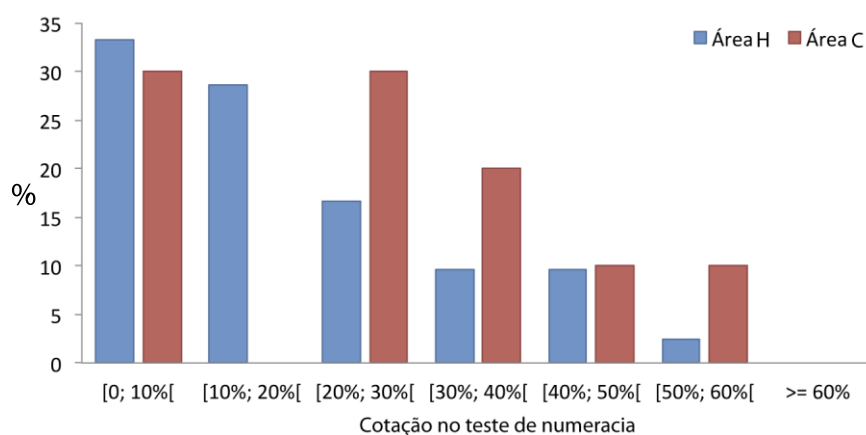
| | N | Média | Desvio padrão | Min; Max |
|------------------|----|-------|---------------|----------|
| Feminino | 43 | 19,23 | 14,53 | 0%; 55% |
| Masculino | 10 | 14,5 | 16,06 | 0%; 45% |

Fonte: Dados da Pesquisa.

(Legenda: N= Número de elementos da amostra; min= valor mínimo obtido no teste; Max= valor máximo obtido no teste).

Os dados da tabela 7 permitem ainda verificar que a cotação média dos inquiridos do género feminino no teste (19,2%) é superior à cotação dos rapazes (14,5%) e que, além disso, também o resultado máximo obtido no conjunto das raparigas (55%) é superior ao dos rapazes, que obtiveram um resultado máximo de 45%.

Gráfico 3 - Resultados no teste de numeracia de acordo com as áreas de opção no ensino secundário (em %)



Fonte: Dados da Pesquisa.

No que diz respeito à cotação dos alunos distribuídos quanto à área de formação frequentada no ensino secundário, verifica-se que existe uma maior percentagem de alunos com cotações muito baixas (até 20%) entre aqueles que frequentaram a área H do que a área C. Mais ainda, a percentagem de alunos da área C que obtém cotações superiores a 20% é maior que a de alunos da área H.

Tabela 8 - Medidas relativas aos resultados (em %) do teste de numeracia, de acordo com as áreas de opção no ensino secundário

| | N | Média | Desvio padrão | Min; Max |
|--------|----|-------|---------------|----------|
| Área H | 43 | 17,07 | 14,3 | 0%; 55% |
| Área C | 10 | 23 | 17,0 | 0%; 55% |

Fonte: Dados da Pesquisa.

(Legenda: N= Número de elementos da amostra; min= valor mínimo obtido no teste; Max= valor máximo obtido no teste).

Os dados permitem concluir que os alunos oriundos da área C obtiveram, em média, melhores resultados no teste de numeracia do que os da área H. Contudo, pode afirmar-se que as diferenças entre as cotações médias dos alunos das duas áreas (H e C) não são estatisticamente significativas ($t= 1,134$ com 50 graus de liberdade e $p=0,262$). Além disso, a associação entre a área de opção frequentada no ensino secundário e a cotação no teste é fraca ($\eta=0,137$).

Embora não seja estatisticamente significativa a diferença entre os dois grupos aqui em consideração, uma diferença era expectável na medida em que os alunos que frequentaram formação na área C têm uma maior componente curricular de matemática do que os outros, onde ela é residual. No entanto, deve salientar-se que as competências necessárias para responder corretamente às questões colocadas não requerem conhecimentos mais complexos do que os que são abordados no ensino básico. Este aspeto sugere que as diferenças de desempenho entre os alunos que optaram por uma área ou por outra no ensino secundário se podem dever à regularidade com que utilizam os conhecimentos matemáticos adquiridos no ensino básico — enquanto os alunos da área de Ciências e Tecnologias ou Ciências Socioeconómicas reforçam aprendizagens previamente assimiladas no ensino básico, isso não ocorre de forma tão consistente com os alunos de Línguas e Humanidades ou Artes Visuais.

De um modo geral, as respostas aos questionário permitiram concluir que os inquiridos têm um baixo nível de numeracia e, em particular, foram poucos aqueles que conseguiram corrigir pelo menos um dos erros que identificaram nos excertos: menos de 21% em qualquer um dos excertos. Além disso, os dados permitem ainda verificar que as aprendizagens ao longo do curso não contribuíram para uma melhoria do nível de numeracia dos adultos.

4. Discussão e conclusões

A análise final dos resultados permite-nos concluir que o nível geral de numeracia dos participantes é baixo e inferior às necessidades da profissão de jornalista. Particularmente

preocupante, neste sentido, foi o facto de não se registar um incremento de desempenho dos alunos entre o 1º e o 3º ano, o que poderia sugerir que a formação estaria a atuar nesse sentido. Na verdade, os inquiridos do 1º ano do curso apresentaram melhores resultados do que os do 3º ano, sugerindo, na melhor das hipóteses, que a formação específica que frequentam para se tornarem jornalistas é neutral na promoção da capacidade de utilizar informação matemática. Esta conclusão vai de encontro à afirmação de Cusatis e de Frankel de que existe uma falta de investimento na formação em matemática nos cursos de jornalismo.

O fator que parece assim mais relevante para a diferenciação entre sujeitos parece ser a sua formação do ensino secundário, uma vez que o desempenho global dos inquiridos no teste de numeracia foi superior entre aqueles que optaram pela formação em Ciências e Tecnologias ou Ciências Socioeconómicas no ensino secundário, isto é que possuíam uma maior formação na área da matemática. Este resultado aponta-nos mais uma vez sobre a importância da formação geral na área das competências quantitativas.

Será importante, como trabalho futuro, estender esta análise a uma amostra representativa de alunos de Jornalismo e Ciências da Comunicação das Universidades portuguesas. Tal permitiria compreender se os problemas que os participantes do presente estudo evidencia ao nível da utilização de competências matemáticas se generaliza ao do conjunto mais abrangente dos futuros jornalistas portugueses e a relacionar isso com diferentes currículos na sua formação.

5. Referências Bibliográficas

BAXTER, L. e E. Babbie (204). *The Basics of Communication Research*, Wadsworth Thomson Learning.

BERRY, F. C. (1967). "A Study of Accuracy in Local News Stories of Three Dailies." *Journalism & Mass Communication Quarterly* 44: pp. 482-490.

BEST, J. (2001). *Damned Lies and Statistics, Untangling Numbers from the Media, Politicians and Activists*, University of California Press.

BLASTLAND, M. e A. Dilnot (2008). *The Tiger That Isn't: Seeing Through a World of Numbers*. London, Profile Books.

BRAND, R. (2008). "The Numbers Game: a Case Study of Mathematical Literacy at a South African Newspaper." *Comunicatio* 34(2): pp. 210-221.

COHN, V. e L. Cope (2001). *News & Numbers: a Guide to Reporting Statistical Claims and Controversies in Health and other Fields*, Iowa State Press.

CURTIN, P. A. e S. R. Maier (2001). "Numbers in the Newsroom: A Qualitative Examination of a Quantitative Challenge." *Journalism & Mass Communication Quarterly* 78: pp. 720-738.

CUSATIS, C. (2008). *Assessing the state of math education in accredited and non-accredited undergraduate journalism programs*. Master, University of Florida.

FRANKEL, M. (1995). "Innumeracy." Disponível em: <http://www.nytimes.com/1995/03/05/magazine/word-image-innumeracy.html>. Acesso em 31 de julho de 2016.

HUFF, D. (1954). *How to Lie with Statistics*. New York, W. W. Norton & Company.

LAWRENCE, G. and D. Grey (1964). "Subjective Inaccuracies in Local News Reporting." *Journalism Quarterly* 41: pp. 753-757.

MAIER, S. R. (2000). *Newsroom numeracy: a case study of journalistic use and misuse of numbers in the news*. PhD, University of North Carolina.

MARÔCO, J. e T. Garcia-Marques (2006). "Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas?" *Laboratório de Psicologia* 4(1): pp. 65-90.

MEYER, P. (2009). *The Vanishing Newspaper: Saving Journalism in the Information Age*, University of Missouri.

NATHARIUS, D. (2004). "The More We Know, the More We See: The Role of Visuality in Media Literacy." *American Behavioral Scientist* 48(2): pp. 238-247.

PAULOS, J. A. (1997). *A Mathematician Reads the Newspaper*. New York, Anchor Books.

PEREIRA, S. (2015). *A Matemática na Imprensa Portuguesa*. Doutoramento, Universidade do Porto.

PEREIRA, S., Azevedo, J. e Machiavelo, A. (2015). A necessidade de uma melhor comunicação da matemática na imprensa. In A. Gradim & C. Moura (Org). *Comunicar e Avaliar Ciência*. LabCom.IFP. pp. 241-252

SCANLAN, C. (2011). "Why Math Matters." [Poynter.org](http://www.poynter.org). Disponível em: <http://www.poynter.org/news/media-innovation/25284/why-math-matters/>. Acesso em 31 de julho 2016

SILVA, P. (2000). *Jornalistas Portugueses: Elementos Sociográficos*. Biblioteca On-line de Ciências da Comunicação, Universidade da Beira Interior.

TEIXEIRA, P. (2010). *O Ensino do Jornalismo em Portugal — Uma história e análise dos planos curriculares*. Mestrado, Universidade Fernando Pessoa.

ⁱ De facto existem, em média, apenas duas disciplinas semestrais com algum conteúdo matemático no plano curricular das licenciaturas (Autor. 2015).

ⁱⁱ Foi previamente conduzido um estudo piloto junto de alunos de Ciências da Comunicação da Universidade do Porto e jornalistas jovens no ativo para aferir o instrumento de recolha de dados.

ⁱⁱⁱ Analisou-se a consistência interna, que se revelou ser aceitável — o valor do alfa de Cronbach foi de 0,6 (Maroco, J. e T. Garcia-Marques 2006: 65-90).

^{iv} Os erros matemáticos podem agrupar-se quanto ao seu conteúdo matemático em *numéricos* (erros em operações aritméticas ou arredondamentos); *gráficos* (incorreções na construção de gráficos), *estatísticos* (mau uso de conceitos estatísticos ou informação estatística) e *lógicos* (falácias de raciocínio ou frases cujo conteúdo não faz sentido). Eles podem ainda ser agrupados, quanto à objetividade, em *erros objetivos* (má aplicação técnica de procedimentos) e *subjetivos* (aqueles que se manifestam por meio de omissões ou ênfase desadequado de informação).

^v *Erros objetivos* constituem erros de má aplicação técnica de procedimentos (neste caso, matemáticos) e *erros subjetivos* são aqueles que se manifestam por meio de omissões ou ênfase desadequado de informação.