

A MATEMÁTICA RECREATIVA NUMA REVISTA PORTUGUESA EM FINAIS DO SÉCULO XIX

RECREATIVE MATHEMATICS IN A PORTUGUESE MAGAZINE AT THE END OF THE 19TH CENTURY

Mária Cristina Almeida* José Manuel Matos**

Resumen: “A *Ilustração Portuguesa: Revista Litterária e Artística*” foi uma revista semanal publicada em Portugal entre 1884 e 1890. Esta publicação, que desde a primeira hora parece ser direcionada para o público feminino, manteve nas suas páginas finais a rubrica *Em família* que incluía problemas de matemática. Foram publicados 108 problemas propostos por Moraes d’Almeida, militar e académico que se destacou especialmente no campo do ensino das ciências físicas e matemáticas durante o período que engloba o fim do século XIX e o princípio do século XX. O presente artigo pretende caracterizar os problemas propostos no que respeita ao conteúdo matemático e observar também a ligação à vida corrente. Serão apresentados alguns exemplos de problemas e a respetiva solução; e a personalidade de Moraes d’Almeida será apreciada através dos episódios encontrados na revista.

Palabras clave: ensino de matemática, matemática recreativa, resolução de problemas, revista portuguesa, finais do século XIX.

Abstract: “A *Ilustração Portuguesa: Revista Litterária e Artística*” was a weekly magazine published in Portugal between 1884 and 1890. This publication, which seemed to be aimed at the female audience from the first hour, kept in its final pages the heading *In family* that included math problems. Moraes d’Almeida, a military man and academic who stood out especially in the field of teaching the physical and mathematical sciences, proposed 108 problems during the period that includes the end of the 19th century and the beginning of the 20th century. The present article tries to characterize the proposed problems regarding the mathematical content and also to observe the connection with daily life. Some examples of problems and their solutions will be presented; and the personality of Moraes d’Almeida will be appreciated through episodes found in the magazine.

* Lic. Em Matemática pela Universidade de Lisboa; Mestre em Ciências da Educação pela Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias; e Doutora em Educação pela FCT da Universidade Nova de Lisboa. Docente da UIED-FCT- Universidade Nova de Lisboa, Portugal. E-mail: ajs.mcr.almeida@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1532-832X>.

** Lic. Em Matemática, ramo de Física-Matemática, pela Facultad de Ciencias de Lisboa; MSc. Em Educação Matemática pela Universidad de Boston; Doutoramento em Educação Matemática, The University of Georgia, Athens, Estados Unidos da América. Docente da UIED- Universidade Nova de Lisboa, Portugal; e da Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil. E-mail: jmm@fct.unl.pt. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2809-6561>.

Key Words: mathematics teaching, recreational mathematics, problem solving, portuguese journal, end of the 19th century.

1. Introdução

“*A Ilustração Portuguesa: Revista Litterária e Artística*”, publicada em Lisboa entre 1884 e 1890, aparentemente direcionada para o público feminino, fechava com a rubrica *Em família* que incluía problemas de matemática. A presente comunicação foca a referida rubrica, especialmente os passatempos, que incluíam problemas de matemática. Pretende-se caracterizar os problemas propostos no que respeita ao conteúdo matemático e à ligação à vida corrente. Apresentaremos também alguns exemplos de problemas e a respetiva solução, mantendo a grafia original. A elaboração deste trabalho tem por base o levantamento dos problemas editados em todas as revistas publicadas.

Segundo Mello e Souza (1940), Leibniz considerava a recreação matemática, como uma das fontes mais valiosas para as descobertas científicas. Havendo vários os matemáticos importantes que se interessaram pelas recreações matemáticas. Euler, Fermat, Leibniz, Moivre, Sylvester, Hamilton e muitos outros, deixaram até estudos e análises notáveis sobre questões que envolviam unicamente jogos e recreações numéricas. Para ele, corresponde à *Aritmética recreativa uma série de problemas relacionados com curiosidades sobre os números, operações, enigmas, anedotas, adivinhações, quadrados mágicos, etc.* [1, p.233].

Sobre adivinhações matemáticas, refere que há *questões formuladas, envolvendo relações numéricas ou figuras geométricas, que não constituem propriamente problemas – mas sim verdadeiras adivinhações matemáticas. Essas adivinhações não se apresentam, de modo algum, adstritas a regras fixas ou a processos racionais, as soluções, em geral, são atingidas quando o curioso dispõe de uma habilidade especial e conhece os artifícios comumente empregados pelos inventores de enigmas.* [1, p. 45].

Após a análise do enunciado de cada um dos problemas estabelecemos oito temas: Álgebra, Aritmética, Adivinhações matemáticas, Geometria, Combinatória, Aritmética recreativa, Aritmética indiana, Probabilidades. A distribuição dos problemas por tema revela que o maior número de problemas se situa no campo da Aritmética, em segundo lugar temos as Adivinhações matemáticas, seguindo-se a Álgebra, Geometria, Combinatória, Probabilidades. O número de problemas com contexto ligado à vida real é cerca de metade do número dos problemas.

O colaborador da revista que fornecia os problemas assina Moraes d’Almeida, militar e académico que se destacou especialmente no campo do ensino das ciências físicas e matemáticas durante o período que engloba o fim do século XIX e o princípio do século XX. Os seus comentários e resoluções de problemas evidenciam conhecimentos em diversas áreas disciplinares (Matemática, Geometria, Física). Este foi um indivíduo que se destacou especialmente no campo do ensino das ciências físicas e

matemáticas durante o período que engloba o fim do século XIX e o princípio do século XX; e, que terá contribuído igualmente para o movimento de divulgação científica publicando vários artigos em revistas. Exerceu a docência durante mais de quatro décadas e produziu um conjunto de livros escolares e manuais didáticos que foram muito utilizados nos liceus e no ensino superior. Apreciaremos a personalidade de Moraes d'Almeida através de episódios que encontramos na revista.

2. Contexto educativo

No que concerne ao panorama educativo no período em estudo, o ensino primário era obrigatório e gratuito. Os conteúdos matemáticos compreendiam a aritmética associada ao sistema métrico e alguns assuntos de geometria, [2]. No ensino secundário liceal, a Matemática abarcava aritmética, álgebra, geometria, trigonometria e princípios de escrituração e contabilidade, [3]. No ensino profissional, os planos curriculares do curso industrial e do curso comercial eram distintos, todavia a Aritmética, a Álgebra, a Geometria e a Trigonometria, integravam usualmente aos dois cursos, [4].

3. A revista

"A *Ilustração Portuguesa: Revista Litterária e Artística*"³⁴ foi lançada em Lisboa, em junho de 1884 e publicou-se semanalmente até outubro de 1890, totalizando 260 números nos seus mais de cinco anos de existência. Embora não excluísse o comentário político, a revista não alimentou polémicas e procurou definir-se como uma publicação generalista, sobretudo votada às literaturas, às artes e a outras formas de expressão da cultura, da história e do progresso nacionais, capitalizando na publicação de *ilustrações*.

Esta publicação, que desde a primeira hora parece ser direcionada para o público feminino, manteve a sua estrutura, ou seja, a forma como distribuía as matérias pelas suas páginas. A abrir, uma crónica, seguindo-se os textos literários e não literários, depois vinha a rubrica *As nossas gravuras* e um *Brinde* que consistia numa gravura própria para emoldurar, vindo, por último, a rubrica *Em família* composta por passatempos, jogos, charadas e conselhos diversos, [6].

³⁴ Neste texto, para agilizar a escrita, usaremos *A Ilustração Portuguesa* para referir esta revista, [5].



Figura 1. Cabeçalho da revista *A Illustração Portuguesa*. **Fonte:** Número Prospecto, junho, 1884, p. 1.

Os colaboradores da revista aparecem enumerados junto ao título, tal como podemos observar no cabeçalho da revista que apresentamos na figura 1 (*A Illustração Portuguesa*, Número Prospecto, junho, 1884, p. 1). Segundo [6], o rol de colaboradores é bastante incompleto e pouco rigoroso. Com efeito, Moraes d'Almeida não aparece como colaborador, apesar de terem sido por si propostos 108 problemas na rubrica *Em família*.

4. Carlos Augusto Moraes d'Almeida

Carlos Augusto Moraes d'Almeida ou Carlos Augusto Moraes de Almeida nasceu em 1843 e faleceu em 1919, figura 2. Com 12 anos entrou no Real Colégio Militar em Lisboa, onde se distinguiu pelas altas classificações. Na Escola do Exército concluiu os cursos de Infantaria (1861/62) e de Engenharia (1866/69). Na carreira das armas atingiu o generalato em 1906. Em 1873 era professor interino de Matemática no Colégio Militar, passando a professor efetivo em 1875. Foi um dos homens que em Portugal mais prestigiou o ensino das ciências físicas e matemáticas durante o período que engloba o fim do século XIX e o princípio do século XX. Em 1878 foi nomeado lente substituto de Física na Escola Politécnica de Lisboa, onde, com Adriano Augusto de Pina Vidal (1841-1919), organizou de raiz todo o ensino da física. Em 1898 foi nomeado lente proprietário da então recentemente criada cadeira de Física Matemática. De 1909 a 1910 foi diretor do Observatório Meteorológico Infante D. Luís, [7], [8].





Figura 2. Foto de Carlos Augusto Moraes d'Almeida. **Fonte:** [9].

Após a criação da Faculdade de Ciências de Lisboa em 1911, passou a professor ordinário de Físico-Químicas, tendo sido colocado no grupo de Física. Em 1916, obteve o grau de doutor na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, tendo requerido nesse mesmo ano a sua jubilação. Foi sócio correspondente da Academia das Ciências entre 1875 e 1893, ano em que se tornou sócio efetivo. Contribuiu também para o movimento de divulgação científica, publicando vários artigos em revistas, sozinho ou em colaboração com Pina Vidal, [7].

Moraes d'Almeida exerceu a docência durante mais de quatro décadas em diversas instituições: Colégio Militar, Liceu de Lisboa, Instituto Maynense, Escola Politécnica, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Para além do seu trabalho pedagógico, é importante realçar a publicação de um conjunto de livros escolares e manuais didáticos na área das Ciências, a maioria elaborados em coautoria com Pina Vidal que foram muito utilizados nos liceus e no ensino superior³⁵. Estes textos são úteis para compreender os elementos essenciais da cultura científica ensinada nos liceus portugueses em diversas áreas disciplinares (Matemática, Física, Química, etc.) na segunda metade do século XIX, [8].

Moraes d'Almeida fundamenta a sua colaboração na revista do seguinte modo: *Accedendo a um delicado convite do ex.mo sr. Pedro Corrêa³⁶, tenho dado a público alguns problemas, com o fim unicamente de ser agradável áquelle distinctissimo cavalheiro*, [10, p.6]. Nas transcrições que fazemos de texto da revista, a grafia original foi mantida em benefício da curiosidade dos leitores atuais.

³⁵ Publicamos em anexo os títulos dos seus livros.

³⁶ Editor da revista. Pedro Augusto Correia da Silva (1836-1893) foi jornalista e editor. Como editor desenvolveu uma atividade intensa, quer no universo do livro, quer no da imprensa periódica (Correia, 2012)

5. Os problemas

George Pólya na sua obra “*How to Solve It*” argumentou que o espaço dedicado pelos jornais e revistas populares a palavras cruzadas e outros enigmas parece demonstrar que as pessoas apreciam passar algum tempo a resolver problemas, apenas pelo desafio, pelo triunfo da descoberta [11]. É interessante observar que quebra-cabeças matemáticos fossem apreciados, a par das crónicas, dos contos, das narrativas e das anedotas, pelos leitores de uma publicação periódica de cariz generalista como *A Ilustração Portuguesa*. Com efeito, todas as semanas é apresentado um novo problema. E cada semana também é publicada a solução do problema da semana anterior. Alguns problemas para além da solução têm também a resolução. Podemos destacar que alguns dos leitores enviaram as suas respostas para a revista, houve um problema publicado que foi oferecido a Moraes d’Almeida por um leitor de nome Trindade.

Notámos que alguns dos problemas têm a indicação da sua origem, por exemplo, da Faculdade de Ciências de Paris, havendo dois deles que, segundo Moraes d’Almeida, se devem a Bhàscara³⁷. Na figura 3 podemos observar um destes últimos. Há também um outro que tem a informação de sido extraído dos antigos jogos de *Casse-tête*. Aparecem vários problemas com contextos que se relacionam com a Física, o que não nos surpreende, pois Moraes d’Almeida era professor desta disciplina.

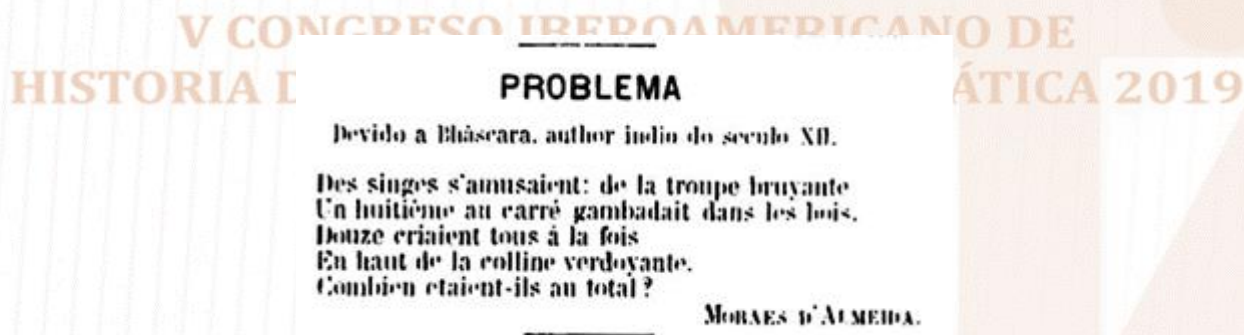


Figura 3. Problema publicado na revista. **Fonte:** [12].

Após a análise do enunciado dos cento e oito problemas recolhidos ressaltou que no que concerne a conteúdos matemáticos o conjunto de problemas analisado compreende a Aritmética, a Álgebra, a Combinatória e as Probabilidades, e que os problemas eram de dificuldade variada. Separámos os problemas de Aritmética em três partes. Usando Mello e Sousa, uma das partes inclui problemas de Aritmética recreativa (problemas relacionados com curiosidades sobre os números, operações, quadrados mágicos), outra parte envolve a Aritmética indiana (denominação dada à obra de Bhàscara), e, uma terceira com os problemas Aritmética que não se incorporam nas duas anteriores.

³⁷ À obra de Bâscara de Acharia é dada a denominação de Aritmética indiana. Traduzida do sânscrito em inglês por João Taylor (Bombaim, 1816) esta obra foi composta entre 1150 e 1160, dando uma ideia exata dos conhecimentos dos Hindus até ao Século XII. Nesse tratado, que contém muitas proposições úteis de geometria e Geodesia, algumas regras são formuladas em verso [1, p.45].

Enquadrámos alguns dos problemas sob a designação de adivinhações matemáticas (questões envolvendo relações numéricas ou figuras geométricas).

Assim, para fazer uma caracterização dos problemas estabelecemos oito temas. Na tabela 1 podemos ver uma distribuição do número de problemas por tema. Como podemos observar, o maior número de problemas situa-se no campo da Aritmética (cinquenta e quatro), em segundo lugar temos as Adivinhações matemáticas, seguindo-se a Álgebra, Geometria, Combinatória, Probabilidades.

Tema	Nº de problemas
Álgebra	19
Aritmética	26
Adivinhações matemáticas	25
Geometria	5
Combinatória	4
Aritmética recreativa	26
Aritmética indiana	2
Probabilidades	1

Tabela 1. Distribuição dos problemas por tema. Fonte: os autores.

Apresentamos em seguida um exemplo de problema de Álgebra, de Aritmética, de Adivinhações matemáticas, de Geometria e de Combinatória, respetivamente.

- Quanto possui uma pessoa que diz o seguinte: Se eu juntasse 30 contos ao que tenho ficaria com tantos contos a mais de 85 quantos actualmente tenho a menos. [13, p.7]
- Eleva-se sucessivamente ao cubo os numeros inteiros a partir da unidade, e sommem-se sucessivamente, a partir do primeiro, os numeros obtidos. Dizer qual a expressão geral das sommas obtidas por este modo. [14, p.10].
- Dividir entre Fagundo, Procopio e Seraphim 24 toneis, estando 5 cheios de vinho, 8 vazios e 11 meio cheios, de maneira que cada uma d'aquellas pessoas fique com igual número de toneis e com a mesma quantidade de vinho. [15, p.7]

- Dividir um quadrado em cinco partes eguaes, á excepção de uma, que deverá ser um quadrado cuja superfície seja igual á quinta parte da do primeiro, ficando contudo, todas eguaes em superfície. [16, p.14]
- Quantas combinações se podem formar com 20 consoantes e 6 vogaes, contendo cada combinação 3 consoantes e, 2 vogaes e ocupando estas apenas o 2.º e o 4.º lugar? . [17, p. 7]

Na figura 3 está um exemplo do tema Aritmética indiana. E, exemplos dos temas Aritmética recreativa e Probabilidades podem ser observados no ponto 6, a saber, os problemas publicados na página sete dos números dezanove e vinte e nove da revista *A Ilustração Portuguesa*, de três de novembro de 1884 e de doze de janeiro de 1985, respetivamente.

Atendendo a que os problemas eram publicados numa revista observámos também o seu contexto. O número de problemas com contexto ligado à vida corrente é cinquenta e três, o que representa cerca de metade do número dos problemas.

6. Moraes d'Almeida como comentador de algumas resoluções de problemas

Na primeira página do semanário *O Académico*, de 21 de janeiro de 1903 podemos ler um artigo sobre Moraes d'Almeida, onde podemos vislumbrar alguns traços do seu temperamento. No artigo, o seu colega Júlio Maria Baptista, afirma que ele era *rigorosíssimo na disciplina escolar, a mais leve desconsideração é punida sempre com uma reprehensão violenta, mas que em circunstancias ordinarias é afavel, paternal mesmo, com os alumnos; sempre benevolente. E em qualquer questão academica em que a justiça está do lado dos estudantes, elles contam que o têm ao seu lado.* Continuando, refere que *Nunca, em uma discussão scientifica, Moraes d'Almeida deu a entender, nem de leve, que a sua opinião possa prescindir de argumentos comprovativos, e, salienta Tem uma repugnância manifesta em vexar alguém pela indicação de um erro. Mas o que o encontra sempre desapiedado é o pedantismo e a erudição estéril. Tem a phobia do palavreado* [18, p.1].

A verdade é que os ecos que foram chegando à revista dos que acompanhavam semanalmente os problemas não foram sempre positivos, havendo comentários de leitores sobre a dificuldade e a qualidade de problemas propostos. Apresentamos em seguida um desses casos. O enunciado do problema diz: *Pedro e Paulo vão ao encontro um do outro. Caminham uniformemente e com velocidades taes que o primeiro chega ao ponto d'onde parte o segundo quatro horas depois de se terem encontrado, e o segundo encontra o primeiro nove horas antes de ter chegado ao ponto d'onde parte o primeiro. Quanto tempo empregou cada um para fazer a sua viagem?* [19, p.7], indicando-se como solução que *Pedro empregou 10 horas e Paulo 15 horas na viagem*, [20, p.7]. Moraes d'Almeida escreve que foi recebida uma carta com um comentário ao problema atrás mencionado. Ela é reproduzida na sua resposta à leitora, e o seu conteúdo é o seguinte:

A ilustração de 20 do passado, publicando a solução do problema algebrico proposto em o número antecedente, diz que Pedro empregou 10 horas e Paulo 15 horas na viagem.

Deve ser extremamente engenhoso o cálculo que conduziu á solução, attendendo ao limitado número de dados fornecidos no enunciado. Segundo este, apenas se sabe que Pedro e Paulo caminharam o 1.º em quatro horas e o 2.º em nove horas, duas distancias desconhecidas.

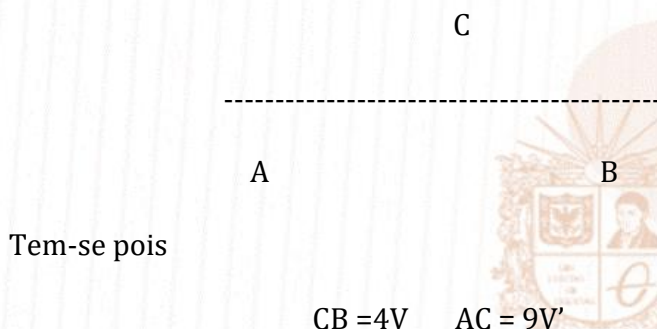
Determinar, só com o auxilio de taes elementos, qual o tempo empregado por cada um dos caminhantes em fazer a sua viagem, sem que ao menos exista a relação conhecida entre as respectivas velocidade, com taes deficientes auxiliares, repetimos, deve ser uma tarefa ardua e altamente engenhosa a resolução do problema, que, no meio da nossa ignorancia, se nos affigura caminhar nas trevas, sem guia, por entre barrancos e sem ter uma caixinha de phosphoros de José Osti. E é com o louvável intuito d’aprender que ousamos pedir a publicação do precioso calculo, certos de que nos não será negada, porque d’ella resultam para nós, e para a maioria dos leitores, uma proveitosa lição, para o pae da creança, dizemos, para o auctor, a satisfação de ter praticado uma obra de misericordia, e para os restantes leitores a perda será insignificante, visto que a inserção que pedimos só lhes roubará algum espaço da secção. Ema Dura, [21, p. 6].

Em resposta a esta carta, Moraes d’Almeida apresenta a resolução do problema deixando transparecer algum sarcasmo compatível com o teor da carta anterior. Vejamos:

Sentimos ter de incommodar os leitores da Illustração Portuguesa com a solução do problema proposto no n.º 13 d’esta publicação. Não podemos, porém, deixar de o fazer, depois da carta supra, cujo auctor julgou termos sido mesquinhos no número de condições do referido problema, tornado-o assim de nulla solução.

Diz elle na sua interessante epistola, que nem ao menos é conhecida a relação das velocidades dos dois moveis. Permita que lhe digamos que tal relação está implicita no enunciado do problema, como lhe vamos mostrar.

Seja AB a distancia a percorrer, e C o ponto de partida. Representemos por V a velocidade de Pedro, que suppomos a partir de A, e V’ a de Paulo, que parte por tanto de B



Mas, como se encontram em C, Pedro andou AC no mesmo tempo que Paulo precisou para andar CB. Sendo pois t este tempo commum, será

$$AC=Vt \quad 4V=V't$$

Logo

$$9V'=Vt \quad 4V=V't$$

Dividindo estas egualdades ordenadamente vem:

$$\frac{9V'}{4V} = \frac{V}{V'} \quad \text{ou} \quad \frac{9}{4} = \frac{V}{V'} \quad \text{e finalmente} \quad \frac{V}{V'} = \frac{3}{2}$$

Não precisámos, pois de caixinha de phosphoros para resolver a terrivel dificuldade de achar a relação das duas velocidades.

Continuemos já agora com a ardua terefa.

Pedro precisou, para andar AC, evidentemente $\frac{2}{3}$ do tempo que Paulo necessitou para andar esta distancia; e com Paulo percorreu AC em 9 horas, segue-se que Pedro percorreu este mesmo caminho em $\frac{2}{3} \times 9 = 6$. Logo, a distancia AB foi percorrida por Pedro em 10 horas. Paulo precisou, para andar BC, $\frac{3}{2}$ do tempo que Pedro empregou para andar esta distancia; e como Pedro andou BC em 4 horas, segue-se que Paulo precisou de $\frac{3}{2} \times 4 = 6$. Paulo percorreu, pois, a distancia AB em 15 horas.

Não sei se o illustre epistolographo ficará satisfeito com esta solução. Muito desejamos saber-o, pois téamos de pedir a demissão dos nossos logares de professor, se fossemos tão ignorantes como o nosso distincto critico nos suppoz. Apostaríamos como s. ex.^a não se dignaria pôr o seu nome por debaixo do que escreveu, assim como o faz o seu humilde admirador. Moraes D'Almeida, [21, p.6].

Na resposta a outro comentário, a indignação de Moraes d'Almeida é visível no teor da resposta, estando de acordo com os traços da sua personalidade patentes na opinião do seu colega Júlio Maria Baptista que atrás aludimos.

Vou novamente incommodar os leitores inteligentes da *Ilustração Portuguesa* com explicações inuteis àcerca dos meus problemas a fim de responder a umas cartas dirigidas à redacção d'aquelle por um *quidam*, que se intitula *leitor curioso*, e que não passa d'um pacóvio pretenciosissimo, ao qual eu, confesso, não devia dedicar dois minutos d'atención.

Vivo n'um meio bem diferente d'aquelle onde existe esse *insignificante*, que pela segunda vez me apoquento com as suas disparatadas reflexões.(...)

Fui sempre lacónico nas soluções apresentadas, pois nem era proprio tomar parte da secção destinada aos problemas com calculos desenvolvidos nem desejava que algum suppozesse que eu pretendia fazer propaganda scientifica. Não obstante esta minha opinião, se qualquer a mim se dirigisse delicadamente, pedindo-me um esclarecimento, fal-o-ia da melhor vontade.

É, porém, esta a segunda vez que me acho em conflicto com uns ignorantões, que, nada sabendo, julgam os outros por si, e que nem ao menos teem a delicadeza sufficiente para pedirem explicações em termos habeis e convenientes.

Ainda lhes presto por ultima vez uns minutos d'atenção, respondendo ao tal curioso, e restando-me a gloria de cumprir uma obra de caridade, tal é a de *ensinar os ignorantes*, [23, p.6].

Com efeito, para esclarecimento dos leitores da revista, Moraes d'Almeida apresenta no seguimento do trecho anterior a resolução dos problemas que suscitaram polémica e cujo enunciado, acompanhado da respetiva resposta, transcrevemos em seguida.

Tres homens Pedro, Paulo e André, vão á feira com as mulheres. Os nomes d'ellas são Catharina, Martha e Suzanna. Cada uma d'estas seis pessoas compra um certo número d'objectos, e paga por cada um por um número de tostões equal ao de objectos que compra. Pedro compra 23 objectos mais que Martha, e Paulo 11 mais que Catharina. Cada marido gasta 6\$300 mais que sua mulher.

Pergunta qual a mulher de Pedro, Paulo e de André? [23, p.7].

R: A mulher de Pedro é Suzanna, a de Paulo é Martha e a de André é Catharina, [21, p.6]

Euphrasia e Belarmino vão jantar a casa e D. Segismunda, e teem o máximo empenho em ficar juntos à meza, em consequencia de dedicarem um ao outro uma extrema affeição. São dez os convivas, nem a mesa admite mais. Pergunta-se qual é o grau de probabilidade que elles teem de ver satisfeitos os seus ardentes desejos?, [24, p.7].

R: Dez pessoas podem collocar-se a uma mesa de 362:880 maneiras diferentes. Duas podem ficar juntas, achando-se os convivas de 80:640 modos diversos. Portanto a probabilidade que Euphrasia e Belarmino teem de ficar um ao-pé do outro, é $\frac{2}{9}$, [25, p.7].



7. Considerações finais

Neste trabalho pretendeu-se caracterizar, no que respeita a conteúdo matemático e ligação à vida corrente, todos os problemas de matemática propostos por Moraes d'Almeida na revista "A *Ilustração Portuguesa*" (1884-1889), uma revista generalista. Todas as semanas é apresentado um novo problema. E cada semana também é publicada a solução do problema da semana anterior. Apresentámos também alguns exemplos de problemas e a respetiva solução, mantendo a grafia original para benefício da curiosidade dos alunos.

Após a análise do enunciado de cada um dos problemas estabelecemos oito temas: Álgebra, Aritmética, Adivinhações matemáticas, Geometria, Combinatória, Aritmética recreativa, Aritmética indiana, Probabilidades. A distribuição dos problemas por tema revela que o maior número de problemas se situa no campo da Aritmética, em segundo lugar temos as Adivinhações matemáticas, seguindo-se a Álgebra, Geometria, Combinatória, Probabilidades. O número de problemas com contexto ligado à vida real é cerca de metade do número dos problemas.

Considero que é preciso que o professor se esforce no sentido de dar um carácter concreto aos problemas que apresenta aos alunos. A par de problemas que obriguem a pensar e a encontrar estratégias de resolução nem sempre imediatas. Estes problemas podem ajudar os professores a acautelar que propõem aos discentes problemas que não seguem um padrão que eles já conhecem e que por isso não lhes colocam nenhum desafio. É que o prazer de resolver problemas reside muitas vezes na descoberta de que podemos ir mais além do que aquilo que pensávamos conseguir.

Agradecimentos

Este trabalho foi financiado por fundos nacionais através da **FCT** – Fundação para a Ciência e Tecnologia, no âmbito do projeto **PTDC/CED-EDG/32422/2017**.

Referências

- [1] Mello e Souza, "*Dicionário Curioso e Recreativo da Matemática*". 1.º Vol.-A-B. Rio: Edit. Getulio Costa, 1940.
- [2] M. C. Almeida e R. Candeias, "*Os programas de matemática do ensino primário, da Telescola e do Ciclo Preparatório do Ensino Secundário*" in A. Almeida e J. M. Matos (eds.). *A matemática nos programas do ensino não-superior (1835-1974)*. Caparica: **UIED** e **APM**, 2014, pp. 39-68.
- [3] J. M. Matos, "*A matemática no ensino não superior em Portugal*". A. Almeida & J. M. Matos (eds.). *A matemática nos programas do ensino não-superior (1835-1974)*. Caparica: **UIED** e **APM**, 2014, pp. 15-35.
- [4] A. S. Rodrigues, "*Os programas de Matemática do Ensino Profissional em Portugal, in A Matemática nos Programas do Ensino Não-Superior (1835-1974)*" in A. Almeida & J. M. Matos

- (eds.). *A matemática nos programas do ensino não-superior (1835-1974)*. Caparica: **UIED** e **APM**, 2014, pp. 95-113.
- [5] A *Ilustração Portuguesa*: Revista Litterária e Artística. [Em linha]. Disponível em: http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/Periodicos/AllustracaoPortuguesa_Semanario_1884_1890/Web_AllustPort_1884_1890/AllustracaoPortuguesa_1884-1890.htm
- [6] R. Correia, “*A ilustração portuguesa 1884-1890*”. Novembro de 2012. [Em linha]. Disponível em: <http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/FichasHistoricas/IlustracaoPortuguesa1884-1890.pdf>
- [7] L. M. Bernardo, “*Histórias da Luz e das Cores*”. Volume 1. Porto: Editora da Universidade do Porto, 2005.
- [8] A. Nóvoa e F. Bandeira (coord. geral), “*A educação portuguesa: corpus documental (séculos XIX-XX): dicionário de educadores portugueses*”. Porto: Edições Asa, 1999.
- [9] *Ilustração Portuguesa*, II Série nº 687, 21/04/1919, p. 316. [Em linha]. Disponível em: http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/OBRAS/IlustracaoPort/1919/N687/N687_master/N687.pdf
- [10] A *Ilustração Portuguesa*: Revista Litterária e Artística. [Em linha]. Disponível em: http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/Periodicos/AllustracaoPortuguesa_Semanario_1884_1890/1885/Fevereiro/N33/N33_item1/index.html
- [11] G. Pólya, “*Como resolver problemas*”. Lisboa: Gradiva, 2003.
- [12] A *Ilustração Portuguesa*: Revista Litterária e Artística. [Em linha]. Disponível em: http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/Periodicos/AllustracaoPortuguesa_Semanario_1884_1890/1886/Agosto/N05/N05_item1/P8.html
- [13] A *Ilustração Portuguesa*: Revista Litterária e Artística. [Em linha]. Disponível em: http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/Periodicos/AllustracaoPortuguesa_Semanario_1884_1890/1884/Julho/N01/N01_item1/P8.html
- [14] A *Ilustração Portuguesa*: Revista Litterária e Artística. [Em linha]. Disponível em: http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/Periodicos/AllustracaoPortuguesa_Semanario_1884_1890/1885/Outubro/N12/N12_item1/index.html
- [15] A *Ilustração Portuguesa*: Revista Litterária e Artística. [Em linha]. Disponível em:

- http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/Periodicos/AllustracaoPortuguesa_Semanario_1884_1890/1884/Novembro/N22/N22_item1/index.html
- [16] A Ilustração Portuguesa: Revista Litterária e Artística. [Em linha]. Disponível em: http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/Periodicos/AllustracaoPortuguesa_Semanario_1884_1890/1885/Julho/N01/N01_item1/index.html
- [17] A Ilustração Portuguesa: Revista Litterária e Artística. [Em linha]. Disponível em: http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/Periodicos/AllustracaoPortuguesa_Semanario_1884_1890/1885/Abril/N43/N43_item1/index.html
- [18] *O Académico*, II.^a Série, n.º 4, 21/01/1903.
- [19] A Ilustração Portuguesa: Revista Litterária e Artística. [Em linha]. Disponível em: http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/Periodicos/AllustracaoPortuguesa_Semanario_1884_1890/1884/Outubro/N16/N16_item1/index.html
- [20] A Ilustração Portuguesa: Revista Litterária e Artística. [Em linha]. Disponível em: http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/Periodicos/AllustracaoPortuguesa_Semanario_1884_1890/1884/Outubro/N17/N17_item1/index.html
- [21] A Ilustração Portuguesa: Revista Litterária e Artística. [Em linha]. Disponível em: http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/Periodicos/AllustracaoPortuguesa_Semanario_1884_1890/1884/Novembro/N20/N20_item1/index.html
- [22] A Ilustração Portuguesa: Revista Litterária e Artística. [Em linha]. Disponível em: http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/Periodicos/AllustracaoPortuguesa_Semanario_1884_1890/1885/Fevereiro/N33/N33_item1/index.html
- [23] A Ilustração Portuguesa: Revista Litterária e Artística. [Em linha]. Disponível em: http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/Periodicos/AllustracaoPortuguesa_Semanario_1884_1890/1884/Novembro/N19/N19_item1/index.html
- [24] A Ilustração Portuguesa: Revista Litterária e Artística. [Em linha]. Disponível em:

http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/Periodicos/AllustracaoPortuguesa_Semanario_1884_1890/1885/Janeiro/N29/N29_item1/index.html

- [25] A Ilustração Portuguesa: Revista Litterária e Artística. [Em linha]. Disponível em: http://hemerotecadigital.cm-lisboa.pt/Periodicos/AllustracaoPortuguesa_Semanario_1884_1890/1885/Janeiro/N30/N30_item1/index.html

Outras fontes: livros publicados por Moraes d'Almeida

Título	Edições
Apontamentos de geometria analytica	1878
Appendice aos elementos de geometria*	1881
Compendio de trigonometria rectilinea para uso dos lyceus e do Real Collegio Militar*	Edições entre 1875 e 1905
Curso de physica da Escola Polytechnica*	
Elementos de geometria no espaço e de geometria descriptiva para uso dos lyceus*	Edições entre 1881 e 1905
Elementos de geometria plana: para uso dos lyceus e escolas municipaes secundárias*	Edições entre 1873 e 1892
Elementos de geometria, aprovados pelo Governo para uso dos Lyceos Nacionaes*	Edições entre 1871 e 1905
Elementos de química: quinto anno de curso dos lyceus*	
Elementos de química: terceiro anno de curso dos lyceus	
Estudo sobre algumas propriedades dos números e sua applicação à analyse indeterminada	
Noções de Mathematica: indispensáveis para a cadeira de física da Escola Polytechnica*	
Phenomenos do som e da luz suas analogias	
Physica experimental e meteorologia: programa da 5. ^a cadeira*	

Nota*: Em coautoria com Adriano Augusto de Pina Vidal.

Fonte: Porbase, Henriques (2004), arquivos pessoais.



V CONGRESO IBEROAMERICANO DE HISTORIA DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA 2019



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS