Rematec
Revista Matemática, Ensino e Cultura

e-ISSN: 2675-1909 | ISSN: 1980-3141
N. 43, e2023028
10.37084/REMATEC.1980-3141.2023.n43.pe2023028.id496

O Brilho Enigmático de Maria Teodora Baptista Alves

The Enigmatic Brigtness of Maria Teodora Baptista Alves

El Brillo Enigmático de Maria Teodora Baptista Alves

Maria Celeste Gouveia[1]

RESUMO

Este estudo teve como base a análise de inúmeras publicações de uma professora do Ensino Liceal, em meados do século XX. Pretende-se a divulgação do seu importante contributo para a modernização da metodologia e dos conteúdos programáticos do ensino da matemática nos Liceus portugueses.
Palavras-chave: Ensino da Matemática; programas; lógica; didáctica; metodologia.

ABSTRACT

This is a study about a portuguese secondary school maths teacher in the middle of the 20th century. Her professional competency and character deeply contributed for the modernization of contents and methodology practised at the time. This can be realized by the huge number of her publications .
Keywords: Teaching Mathematics; syllabus; logic; didactics; methodology.

RESUMEN

Este estudio se basó en el análisis de numerosas publicaciones de un profesor de secundaria a mediados del siglo XX. Se pretende dar a conocer su importante contribución a la modernización de la metodología y el programa de enseñanza de las matemáticas en los Liceos portugueses.
Palabras clave: Enseñanza de las Matemáticas; Software; lógica; cosas didácticas; metodología.

1 Professora Associada com Agregação do Departamento de Matemática da FCTUC, Coimbra, Portugal. E-mail: mcag@mat.uc.pt.

INTRODUÇÃO

Não é invulgar alguém minimamente instruído recordar professores que marcaram a sua infância ou a sua adolescência. Os motivos podem ser de todas as naturezas mas os mais comuns reportam-se a personalidade, carácter e competência, conjunta ou individualmente, associando frequentemente rigidez, exigência e inflexibilidade a qualidades pedagógicas e científicas. No passado, entre os mais jovens, a classificação variava entre "antipático, mau, explica muito bem" para os que eram rigorosos e não compactuantes com a preguiça, a ignorância e a indisciplina, e "acessível, simpático, bonzinho" para os mais tolerantes e os menos preocupados com a prestação dos alunos. Mas a avaliação mais corrente era a de "bom professor" para os bons pedagogos e os muito sabedores, e "mau professor" para os fracos comunicadores e para os menos competentes. Falava-se com entusiasmo dos que motivavam e "faziam gostar da disciplina" e com animosidade dos que "faziam detestá-la".

Passados largos anos os adjectivos mudaram mas mantêm o significado e, pouco a pouco, restam só recordações dos que nos marcaram positivamente, deixando um sentimento de respeito, de admiração e de gratidão.

Com este tema por pano de fundo, em conversa ocasional surgiu o nome de uma Professora de Matemática–*Maria Teodora Baptista Alves*–apelidada de "professora excepcional" e "pedagoga futurista", características que aguçaram a nossa curiosidade e nos levaram a querer saber mais sobre o seu percurso. Obtivemos com dificuldade algumas das informações aqui presentes mas, mesmo sem serem todas as que desejávamos, decidimos escrever algo que relembrasse Maria Teodora Alves, prestando assim, e implicitamente, uma homenagem a tantos brilhantes professores desconhecidos ou simplesmente esquecidos do domínio público.

BREVE BIOGRAFIA

Figura 1. Maria Teodora Baptista Alves

Fonte: Acervo de pesquisa

Maria Teodora Baptista Alves nasceu a 14 de Outubro de 1913, na cidade de Lisboa, freguesia das Mercês. Frequentou o Ensino Secundário no Liceu Maria Amália Vaz de Carvalho, tendo terminado o Curso Complementar de Ciências no ano lectivo de 1931-32. Licenciou-se em Ciências Matemáticas na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, no dia 23 de Outubro de 1937. Obteve classificações respectivamente de 12 e de 13 valores. Na

Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa, em 1938-39, cursou e obteve aprovação nas disciplinas de História da Educação e Organização Administrativa, Higiene Escolar, Pedagogia e Didática, Psicologia Geral e Psicologia Escolar.

Seguiu a via de Ensino Liceal e realizou o estágio pedagógico no Liceu Pedro Nunes, na cidade de Lisboa. Apresentou-se a Exame de Estado para o Magistério Liceal em 1943, onde foi aprovada com 12 valores. Descontente com a classificação obtida, ao abrigo dos artigos 102 e 246 do Estatuto do Ensino Liceal, requereu repetição de provas, o que veio a acontecer em 1948 com apresentação de uma dissertação intitulada **O método de redução ao absurdo, aspecto lógico e pedagógico**[2]. Este trabalho é referência frequente da autora, que afirma ter aprendido muito nesta tentativa de melhorar a sua classificação profissional, dando a entender que nele expôs a sua preocupação com questões da Lógica Formal no sentido do rigor do ensino dos conceitos matemáticos e da respectiva aprendizagem. Lamenta que a apreciação do júri tenha ficado no reduto da gramática e do vocabulário (ALVES, 1951 (6º)) e nada tenha comentado sobre as ideias boas ou más nele contidas.

Iniciou a sua carreira no Liceu de Passos Manuel em Lisboa de onde transitou para o Liceu Nacional de Beja como Professora do 9º grupo, área de Física (RADA, 1948-49) e como professora do 8º grupo, área de Matemática, nos dois anos seguintes (RADA, 1949-50 e 1950-51). No ano lectivo 1951/52 foi colocada no Liceu Maria Amália Vaz de Carvalho, em Lisboa, como professora do 8º grupo . Pensamos que aí permaneceu até à sua aposentação (RADA, 1952 a 1957), mas não conseguimos obter deste Liceu qualquer confirmação.

Após estes dados biográficos, iremos transcrever alguns depoimentos de antigas alunas do Liceu Maria Amália que ajudam a perceber a personalidade de Maria Teodora Alves, a quem, no que se segue, trataremos simplesmente por MTA. Estes testemunhos, cujas autoras manteremos no anonimato, foram recolhidos e gentilmente cedidos pela Dra Maria Graça Augusto.

> A Dra Maria Teodora foi minha professora durante 5 anos. Era fantástica! Ensinou-nos matemática moderna quando ainda ninguém falava nisso. Ainda tenho, pelo menos, um dos cadernos diários das aulas dela …
>
> Foi minha professora de matemática no 1º ano. Na altura, 1951/52, já teria, talvez, quarenta e poucos anos. Lembro-me perfeitamente dela. Alta, imponente, sempre com a sua bata branca...
>
> Foi minha professora no 5º ano, ou seja, anos 1965/66. Era óptima! Ensinou-me a gostar de matemática…
>
> Fui aluna de MTA quando entrei para o 1º ano. Reprovei nesse ano e, mais tarde, voltou a ser minha professora de matemática do 3º ao 5º ano. Um dado curioso sobre esta professora: quando veio autorização do Ministério para que as raparigas pudessem usar calças, a Drª Teodora estava na porta de entrada, em frente à escadaria central, a apalpar o tecido das mesmas. Só entravam as de tecidos quentes porque "proteger do frio era a única justificação válida para uma mulher vestir calças...".

Mas nem todos os depoimentos são favoráveis…

2 Lisboa:Tip. Matemática ,1948.

> Era dia de ponto de Geometria. Vários teoremas para enunciar e demonstrar. Fiz todas as demonstrações mas, como decorar não era comigo, todas elas diferentes do que constava no livro. Na entrega dos testes chamou-me e disse "está tudo correcto mas, como não está igual ao livro, só te posso dar 10, porque também não era justo dar-te negativa". Moral da história, eu que adorava matemática, deixei de me interessar!

CONTRIBUIÇÕES PEDAGÓGICAS E DIDÁCTICAS

Obviamente a importância de MTA não se avalia pela opinião de um número reduzido de alunas. No panorama educativo teve significativas contribuições, algumas das quais documentadas por numerosos artigos publicados em revistas conceituadas no panorama nacional, nomeadamente na Gazeta de Matemática, Seara Nova e Labor–Revista de Ensino Liceal.

Em linguagem erudita, deixou registos de uma análise profunda sobre os conteúdos programáticos da disciplina de Matemática dos três ciclos do ensino liceal, com enfoque nos problemas respeitantes à Pedagogia, à Didáctica e à Metodologia, como se observa em (ALVES, 1951(4º,5º), 1952) onde MTA critica construtiva e exaustivamente os programas adoptados e a adoptar.

Em (ALVES, 1951(4º,5º)) constatamos que era apologista de um ensino interdisciplinar e que era de opinião que ensinar matemática desligada das suas conexões com outras disciplinas e com a vida real poderia formar "peritos do saber" neste ramo, mas teria pouco valor educativo. Mais, critica a descoordenação dos tópicos em cada ciclo, a exigência e extensão dos conteúdos, a pesada carga horária e a falta de espaço para actividades extracurriculares. Em (ALVES, 1951 (4º)) escreve com alguma ironia:

> No 2º ciclo, além da Matemática, há as seguintes disciplinas: Português, Francês, Inglês, História, Geografia, Ciências Naturais, Ciências Físico-Químicas e Desenho. A estas actividades há ainda que acrescentar: Canto Coral, Educação Física, Religião e Moral e Mocidade Portuguesa. Com verdade , não se poderá dizer que os alunos do 2º ciclo liceal (13 a 15 anos), na época crítica do seu desenvolvimento, estejam aliviados de trabalho intelectual e físico.

As gerações anteriores aos anos 70 recordam-se certamente da enormidade das matérias a compreender e memorizar no 2ºciclo (actuais 7º, 8º e 9º anos) que, parafraseando MTA, "produziam um saber estupendo e aflitivamente instrutivo". Refere ser este período o mais delicado no desenvolvimento mental do aluno, o que implica um maior cuidado por parte de professores e legisladores. Citando uma entrevista do jornal londrino *The Observer* a Sir Edward Appleton[3], manifesta plena concordância com a sua opinião de que o objectivo primordial da escola secundária deveria ser fornecer uma base cultural sólida. No Relatório (RADA,1954-55) MTA refere a experimentação matemática como primordial para a aprendizagem. Neste sentido, e ainda em (ALVES, 1951 (4º)), cita também teorias do conceituado pedagogo J. Decroly[4], percursor da metodologia do ensino não autoritário e não religioso que, como pensador da educação, foi o primeiro a experimentar uma escola centrada no aluno e não no professor.

3 Edward Appleton, Secretary of the Department of Scientific and Industrial Research, England,1945.
4 Jean Ovide Decroly, médico, psicólogo, professor e pedagogo belga, 1871-1932.

Relativamente a crianças com menos de 13 anos, no que respeita à Matemática, acusa os programas dos 1º e 2º anos (os actuais 5º e 6º) de "divergentes" e "descompensados" quanto à distribuição das matérias (ALVES, 1951 (4º)), com enorme sobrecarga no último período do 2º ano dada a aproximação do "Fantasma do Exame". Diz ainda que não só não existe conexão entre os dois anos como, em cada um, as rubricas não têm "elos de ligação" o que, adicionado a uma reiterada prática calculatória, põe em causa a sua utilidade.

Mas, para além da organização dos programas, em (ALVES, 1951 (3º)) refere, exemplificando, a importância dos mesmos serem elaborados à luz da "Didáctica Moderna da Matemática."

Como era de esperar, estas considerações nada conservadoras não foram bem aceites por todos os seus pares. O Dr. Abreu Faria, professor do Colégio Militar, publicou um artigo intitulado **Dizei uma só palavra...e o meu programa será conexo**, na Labor nº122 de Maio de 1952, onde lhe tece duras críticas. Mas MTA não se deixou intimidar e nos artigos (ALVES, 1952(2º);1953(2º)) responde aos comentários do colega com uma descrição detalhada das incongruências contidas no programa proposto para o 1º ciclo (1943), do qual Abreu Faria era co-autor. Estes diálogos são uma mostra de como o confronto de ideias era realizado na base da lealdade, cortesia e respeito.

A propósito, em (ALVES, 1947 (1º)) MTA sublinha o perigo de que, a este nível etário, a acumulação das deficiências em matemática pode fomentar graves perturbações no prosseguimento dos estudos, provocando desânimo e aversão à disciplina com futuras repercursões psicológicas. Neste capítulo cita David Reeve[5], que diz sobre o aluno "he must handle, measure, cut, count, draw, make models, draw graphs, in order to learn". Lamenta que esta metodologia não seja aplicável às existentes turmas de 40 alunos, sentados em filas de carteiras, cujo material didático se reduzia aos quadro preto, lápis e papel. Em (RADA,1952-53) refere-se à falta de "um laboratório de matemática", principalmente no 1º ano, e enumera algumas experiências que realizou com materiais tais como placas de cortiça, elásticos, alfinetes, tesoura, papel vegetal, como motivação para os objectivos que se propunha alcançar. Ainda, em (ALVES, 1953(1º)), mostra-se apologista da motivação dos alunos através da "narração oral dos factos curiosos relacionados com a história da civilização humana" que envolvam temas matemáticos, bem como da implementação de "clubes de matemática". A sua preocupação com o 1º ciclo justifica o facto de ter concorrido ao 1.º concurso para livro único de Matemática para o 1.º ano[6], a par com Francisco Dias Agudo, João Manuel de Abreu Faria e Álvaro Sequeira Ribeiro (que foi aprovado)[7].

Recomendamos a leitura das considerações que MTA faz em (RADA,1951-52) sobre a orientação de uma aula de substituição. Se mais não houvera isto bastaria para acreditarmos que, como afirma H. Matos em (MATOS,2015) , MTA iniciou em Portugal "uma mudança de perspectiva na educação matemática".

Nos artigos (ALVES, 1949(2º),1950,1952(1º)) verificamos que MTA não se limitava a críticas, também sugeria melhorias nas matérias lecionadas, introduzindo métodos de tra-

5 William David Reeve, metodólogo americano, 1883-1961.
6 Concurso aberto no Diário do Governo n.º 145, III série de 24/6/1950.
7 Diário do Governo n.º 8 , II série de 10/1/1852.

balho diferentes dos tradicionalmente aplicados, com base na ilustração e, fundamentalmente, na Lógica. Para ela a expressão formal e rigorosa dos conceitos e a abordagem das demonstrações eram essenciais para estimular a compreensão dos alunos. Ora, nos programas portugueses da primeira metade do século XX, a Lógica não era relevante. Foi com as Matemáticas Modernas, nomeadamente com Sebastião e Silva (1963-64), que ela se tornou parte integrante dos programas do Ensino Secundário. Daí o distinguirmos MTA por, em tempo pretérito, manifestar grande empenho em usá-la como caminho natural para o ensino e para a aprendizagem da Matemática.

Cumulativamente, ainda nestes artigos, ela critica o automatismo em detrimento do desenvolvimento do raciocínio, incentiva o espírito crítico e a aquisição autónoma de conhecimentos, mas não descura o trabalho de grupo. Em (ALVES, 1952(1º)) enfatiza estar em sintonia com Sir Appleton no que respeita ao desenvolvimento do trabalho científico, preconizando o fim dos génios solitários e o futuro da investigação em equipa.

Apesar de no seu tempo não se poderem apontar as vicissitudes do ensino massificado, em (ALVES, 1947(1º,2º)) MTA manifesta preocupação ao constatar o baixo nível de conhecimento das matérias essenciais e o elevado grau das deficiências na técnica de cálculo aritmético revelados pelos alunos do 1º ciclo. Estes trabalhos estatísticos bem como os artigos (ALVES, 1952(3º;6º;7º)) demonstram a sua preocupação em trazer para o Ensino o estudo e a aplicação da Estatística Escolar como um “poderoso auxiliar do professor”. O convite dos professores de Matemática do Liceu Passos Manuel para a elaboração de testes de aferição da prestação dos alunos no exame do 1º ciclo liceal, nas vertentes Aritmética, Álgebra e Geometria (ALVES, 1946), assim como do tratamento estatístico dos dados, mostra que a sua competência era reconhecida pelos seus pares. Realçamos o facto do artigo (ALVES, 1947 (1º)) ainda inspirar trabalhos actuais, como o comprova a tese de mestrado de A. Vieira (VIEIRA, 2012) .

CONTRIBUIÇÕES CIENTÍFICAS

Sob o ponto de vista científico, analisando em mais detalhe as publicações de MTA, referimos o artigo (ALVES, 1950) onde aponta o desinteresse da introdução no programa do conceito de derivada sem qualquer referência às suas aplicações noutras áreas como instrumento para a resolução de problemas concretos. Diz, inclusivamente, que

> introduzir o conceito de derivada de uma função suprimindo as suas aplicações... equivale à aquisição de um microscópio ou de uma máquina fotográfica sem que se saiba utilizar esses instrumentos nem para que servem.

Ainda nesse artigo, critica a incongruência da localização desgarrada do conceito de derivada no 7º ano, em vez de ser colocado no 6º ano (actuais 11º e 10º) logo a seguir às rubricas “infinitamente grandes, infinitésimos, limite de uma variável, limite de uma função e continuidade”, tal como o haviam feito Soares e Barros (BARROS, DAVID, 1949).

Também se refere à dificuldade de conciliar os imperativos do Estatuto com a ordenação encadeada das ideias dos alunos, já que o professor não estava autorizado a mudar a ordem das rubricas elencadas. Como exemplo refere a demonstração da derivada da função seno, com base na transformação em produto da diferença dos senos de dois ângulos para calcular o limite da razão incremental, pois o facto de esta fórmula só ser introduzida no programa depois do estudo das derivadas, seguir este racionínio não fazia sentido. Afirma que consultou dezenas de tratados nacionais e estrangeiros sobre o tema, não encontrando nenhum que não usasse este mesmo método a não ser o livro **Notions Elémentaires de Mathematiques pour les Sciences Expérimentales** de Léon Brillouin[8], onde o autor determina a derivada do seno de um ângulo projectando sobre o eixo das abcissas o acréscimo do arco que mede o ângulo. Inspirada pelo método de Brillouin, MTA apresenta então uma demonstração alternativa que recorre a argumentos geométricos e que, segundo a autora, é original (desafiando os autores do programa a provarem o contrário).

Em nossa opinião, original ou não, tal demonstração não está imbuída do rigor que esperávamos, pois MTA constrói uma razão incremental recorrendo a uma circunferência, cordas e ângulos e à noção <u>intuitiva</u> de corda a tender para um arco, noção essa que afirma ser do conhecimento dos alunos. Aproveitando o mesmo raciocínio demonstra também a fórmula da derivada da função tangente. Em ambas as demonstrações não caracteriza o círculo utilizado, provavelmente certa de que o leitor o identificaria com o círculo trigonométrico.

Mas não ficamos por aqui na análise das suas opiniões sobre derivação e outros temas. Em (ALVES, 1957) MTA tece grandes elogios aos Compêndios de Álgebra e de Trigonometria dos ilustres Professores Dr. Ferreira de Macedo[9], Dr. Nicodemos Pereira[10] e Dr. Tenório de Figueiredo[11]. Afirma que existem capítulos nestes compêndios que “pela sua arrumação didáctica, elegância de exposição e rigor podem suportar com toda a vantagem comparação com os melhores compêndios similares estrangeiros”. Mais à frente acrescenta que “apesar de magníficos não são perfeitos” e, sem modéstia, não resiste a enumerar algumas deficiências, as quais, diz, a serem corrigidas, melhorariam os dois compêndios e os levariam a um “lugar de excepcional relevo na literatura didáctica da Matemática elementar, em qualquer país”.

Relativamenta ao compêndio de Álgebra, estamos de acordo com as suas objecções quando se refere ao cálculo do limite da sucessão de termo geral.

$$x_n = \frac{1-(-1)^n}{2n+1} + \frac{(n+1)[1+(-1)^n]}{2}$$

Os autores afirmam ter <u>dois</u> limites: 0 porque a subsucessão dos termos de ordem ímpar tem limite 0; 1 porque este é o limite dos termos de ordem par. Todavia, sendo |R um espaço separado, a afirmação é obviamente falsa e MTA tem absoluta razão ao discordar, suspeitando que os autores confundiram ponto de acumulação com ponto limite. Só que há aqui um detalhe que MTA não verificou: é que a subsucessão dos termos de ordem par desta sucessão não tende para 1 e sim para $+\infty$!

Também sobre o capítulo dos polinómios, é pertinente a sua chamada de atenção para o facto de ser estudada a divisibilidade de $x^n - a^n$ por $x - a$ e não de $x^n \pm a^n$ por $x \pm a$, o

8 Léon Brillouin, fíisico francês, 1889-1969.
9 António Augusto Ferreira de Macedo, matemático, professor no IST, 1887-1959.
10 António Nicodemos de Sousa Pereira, matemático, professor no Liceu Passos de Manuel, 1892-1956.
11 Alfredo Tenório de Figueiredo, matemático, professor metodólogo do Liceu Normal de Lisboa, 1895-?

que seria muito útil na decomposição de polinómios e na divisibilidade de expressões algébricas.

Contudo já pomos algumas reservas ao parágrafo relativo à aplicação das derivadas no estudo de funções. A sua afirmação de que opta por "demonstrações tornadas gerais por generalizações sucessivas de casos particulares, por serem mais formativas apesar de menos elegantes...", não está em consonância com o rigor que preconiza.

Ainda, a sua opinião de que, se os números complexos forem definidos pelo par de números reais (a,b), deviam ser mostradas duas unidades (1,0) e (0,1) causou-nos alguma perplexidade, pois deixa-nos na dúvida se se está a referir a unidade como elemento neutro ou como nomenclatura, isto é, a "unidade real" e a "unidade imaginária". Pensamos que, para evitar confusões, os autores do Compêndio de Álgebra fizeram bem em se restringir à unidade do corpo.

Finalizamos com os comentários ao compêndio de Elementos de Trigonometria, o qual considera "um magnífico compêndio" mas que lhe desagrada em alguns aspectos, principalmente nos "grupos de fórmulas para reter na memória". Ora, estávamos em 1957 quando MTA escreveu

> a memória não deve ser malbaratada, pelo contrário, deve ser economizada avaramente. E é malbaratá-la forçando a memória a reter fórmulas...as fórmulas estão em formulários e as demonstrações em matemática analisam-se e criticam-se, não se decoram…(ALVES, 1957) .

É uma frase curiosa que preconiza o que actualmente é praticado: a disponibilização aos alunos de extensos formulários e a supressão de demonstrações memorizadas.

Resistimos à tentação de transcrever aqui os últimos quatro parágrafos deste artigo, mas aconselhamos a sua leitura pois nele é bem visível a autoestima de MTA quando propõe, aos autores do compêndio Elementos de Trigonometria Plana, alterações de forma a transformá-lo num Tratado de Trigonometria Plana "que prestaria magníficos serviços".

Retornando à preocupação visível de MTA com a fundamentação lógica, foquemo-nos nas múltiplas questões sobre relações entre teoremas, teoremas recíprocos, contra-recíprocos, identidades e equivalências que explorou em (ALVES, 1951 (7º)), tendo por finalidade clarificar, abreviar ou simplificar as muitas demonstrações dos programas da época. Sem desvalorizar o mérito da autora, surgem-nos algumas discordâncias, começando logo pela linguagem com a qual não estamos em sintonia, nem tão pouco o estão lógicos que ela própria cita, como é o caso de Tarski[12], quando refere "teorema falso, teorema com múltiplos contrapositivos ou múltiplos recíprocos, teorema com hipótese decomponível em várias hipóteses e tese decomponível em várias teses". No artigo (ALVES, 1951 (6º)) formula o seguinte teorema que diz ser do domínio da metamatemática.

> Se num teorema, de hipótese decomponível em hipóteses parciais e de tese indecomponível, permutarmos a negação da tese sucessivamente com a negação de cada uma das hipóteses parciais, obteremos teoremas equivalentes entre si e ao teorema proposto.

12 Alfred Tarski, *Introduction à la logique*, Gauthiers-Villars, 1960 (1ª publicação em 1936).

Apresenta a demonstração por recorrência, com base na Álgebra de Boole, e ilustra o caso n=2 com exemplos da Geometria, da Aritmética e da Álgebra. Analisemos um destes exemplos que não corresponde a uma transcrição textual por nela existir um lapso que escapou à atenção dos editores.

> *Dada* $f(x)$ *que admita* segunda *derivada em* x_1*, se* $f'(x_1) = 0$ *e* $f''(x_1) < 0$*,* $f(x)$ *tem um máximo em* x_1.

Ora MTA enuncia dois "contrapositivos":

> 1º *Dada* $f(x)$ *que admita* segunda *derivada em* x_1*, se* $f'(x_1) = 0$ *e se* $f(x)$ não *tem um máximo em* x_1*, então* $f''(x_1) \geq 0$.
> 2º *Dada* $f(x)$ *que admita* segunda *derivada em* x_1*, se* $f''(x_1) < 0$ *e se* $f(x)$ não *tem um máximo em* x_1*, então* $f'(x_1) \neq 0$.

Afirma que, sendo estas proposições equivalentes, a demonstração da veracidade de uma delas implica a veracidade das outras. Obviamente não estamos em desacordo com esta afirmação, que aliás encerra um método para demonstrar o teorema proposto, mas estamos sim em desacordo quando chama contrapositivos aos dois últimos teoremas. O verdadeiro contrapositivo, que efectivamente corresponde à definição dada pela autora nas primeiras linhas deste artigo, seria

> *Se existe* $f''(x_1)$ *e se f* não *tem máximo em* x_1*, então* $f'(x_1) \neq 0$ *ou* $f''(x_1) \geq 0$.

Em (ALVES, 1951 (7º)) refere a "divisão da hipótese em hipóteses" e também a "divisão da tese em teses" para, segundo a autora, "gerar teoremas equivalentes cuja demonstração é bem mais simples do que a do teorema original". Exemplifica com um teorema sobre a igualdade de triedros:

> *Se dois triedros* têm *as faces iguais, cada uma a cada uma, e semelhantemente dispostos, esses triedros* são *iguais.*

O enunciado bem como a ilustração gráfica não estão rigorosos, mas cabia aos editores terem feito este reparo. Prossegue com a seguinte técnica de demonstração: escrevendo o teorema na forma em que quer a hipótese H quer a tese T são conjunção de três proposições, isto é,

$$H_1 \wedge H_2 \wedge H_3 \Rightarrow T_1 \wedge T_2 \wedge T_{3,}$$

enuncia três "recíprocos" permutando aleatoriamente H_i com T_j, $i,j = 1,2,3$, do seguinte modo:

$$\begin{gathered} H_1 \wedge H_2 \wedge T_3 \Rightarrow T_1 \wedge T_2 \wedge H_3 \\ H_1 \wedge T_2 \wedge T_3 \Rightarrow T_1 \wedge H_2 \wedge H_3 \\ T_1 \wedge T_2 \wedge T_3 \Rightarrow H_1 \wedge H_2 \wedge H_3. \end{gathered}$$

Ora, só o último teorema é que é verdadeiramente o recíproco do primeiro. Mais ainda, qual o porquê da escolha destas permutações? Sabemos que algumas correspondem aos restantes casos de igualdade de triedros, mas os alunos poderiam ficar confusos, já que com este processo, como afirma MTA, "a partir do teorema proposto poderiam obter 19 teoremas recíprocos, isto é,

$$3 \times \binom{3}{2} + 3 \times \binom{3}{1} + \binom{3}{3} = 19$$

Destes teoremas apenas 7 são verdadeiros." Então quais os verdadeiros que deveriam escolher? Diz também que "os restantes 12 teoremas são falsos". Como admitir uma proposição falsa como sendo um teorema?

Ainda em (ALVES, 1951 (7º)) MTA critica os autores dos compêndios de Geometria Elementar, nacionais e estrangeiros, "alguns deles da autoria de nomes notáveis da Metodologia e da investigação matemática", por não tirarem partido desta reciprocidade. Claramente, estamos em sintonia com esses autores.

Outros exemplos da sua preocupação com o rigor da linguagem bastante pertinentes são as críticas feitas em (ALVES, 1949(1º),1952(4º)) sobre o uso incorrecto dos artigos definido e indefinido em diversos enunciados dos tratados de Geometria. Critica ainda o uso de a em vez de uma condição necessária e suficiente, vulgarmente encontrado não só em manuais de Geometria como em manuais de todos os ramos da Matemática, nacionais e estrangeiros. Com algum desagrado temos de admitir a actualidade destas críticas a alguns textos correntes.

Finalmente analisamos o artigo (ALVES, 1949(3º)) onde MTA propõe uma demonstração da Lei de Hauber com recurso à Álgebra de Boole [13] (ou Álgebra de Classes) estabelecida posteriormente ao trabalho de Hauber (1775-1851) na obra **An investigation of the laws of thought,** cuja 1ª edição data de 1854. Surpreende-nos esta abordagem, pois à época a Álgebra de Boole era praticamente desconhecida, não constando sequer dos programas do Ensino Superior. Aliás, MTA refere este facto elogiando o compêndio de Aritmética Racional[14] dos Drs. A. Monteiro[15] e J. Paulo[16] por nele serem apresentadas as primeiras noções da Álgebra de Classes, evidenciando a mais valia que estas representariam para os alunos do ensino superior, fomentando competências ao nível do raciocínio, da clarificação do pensamento e do desenvolvimento do espírito crítico. Esta opinião está na linha do que Laureano Barros (1950) escreveu na Gazeta de Matemática: "este manual constitui, sem dúvida, uma tentativa maravilhosa da racionalização do nosso ensino da Aritmética Racional".

Com tudo isto concluímos que MTA era uma estudiosa de temas que iam para além do âmbito da sua componente lectiva. Disso é exemplo a discussão heurística sobre o conceito de função que encontramos em (ALVES, 1952(5º)) , onde MTA reflecte sobre esta questão pondo em paralelo as definições de função de vários matemáticos e filósofos (Emile Borel, Vicente Gonçalves, Dirichlet, Riemann, B. Russel, Tarski, E. Wilson…) conjecturando sobre as contradições que elas podem implicar. Infelizmente, talvez por incapacidade nossa, não chegámos a conclusões sobre a definição que adoptava nas suas aulas.

Outro exemplo é a discussão envolvendo teoria de números (ALVES, 1951(2º); 1955) que diriamos do foro da lógica e da metafísica da Matemática.

13 George Boole, matemático, filósofo britânico, criador da álgebra booleana, 1815-1864.

14 *Aritmética Racional*, Livraria Avelar Machado, Lisboa, 1945.

15 António Aniceto Monteiro, matemático português, co-fundador das revistas *Portugaliae Mathematica, Gazeta de Matemática, fundador da Sociedade Portuguesa de Matemática*, 1907-1980.

16 José Duarte da Silva Paulo, matemático português, 1905-1980.

E se dúvidas houvesse sobre as suas bases de discussão, MTA indica não só os autores como as obras e as respectivas páginas que consultou.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

No âmbito da Metodologia abordamos somente alguns aspectos. No trabalho O Método de Redução ao Absurdo, Aspecto Lógico e Pedagógico, MTA faz algumas críticas ao Compêndio de Geometria de A. Nicodemos e J. Calado (PEREIRA; CALADO, 1946) sobre a forma como aqueles autores aplicam o método de demonstração por Redução ao Absurdo (ou por Contradição). As demonstrações são orientadas articulando a negação da tese com dedução da negação da hipótese de modo a conduzir a um absurdo. Depois, sem que se estabeleça nenhuma outra conexão, o teorema proposto é dado como demonstrado. MTA diz que as demonstrações assim consideradas estão "logica e psicologicamente" incompletas e sugere que se comece por explicar que, sendo $H \Rightarrow T$ equivalente a $\sim H \vee T$, a redução ao absurdo consiste em provar a veracidade de $H \Rightarrow T$ mostrando a falsidade da sua negação, isto é, mostrando que a assunção de $H \wedge \sim T$ implica uma contradição, e, portanto, necessariamente $H \wedge \sim T$ terá de ser falsa! Por experiência própria concordamos inteiramente com este ponto de vista, pois a não justificação do método leva os alunos, muitas vezes, a confundir o método por contradição com o do contra-recíproco.

Estes reputados autores, por sua vez, no artigo da Seara Nova (PEREIRA, CALADO, 1948) respondem elogiando o trabalho de MTA, mas refutando as suas críticas com acrimónia e ironia.

Em (ALVES, 1949 (2º)), ainda aos mesmos autores, sugere a simplificação de algumas demonstrações em Geometria recorrendo a exemplos ou ilustrações gráficas, como por exemplo a um simples diagrama de Venn, com grandes vantagens sobre o uso isolado de um raciocínio puramente abstracto. Numa troca de opiniões com o Dr. Nicodemos sobre o nível etário em que se devia introduzir as demonstrações por redução ao absurdo, também os diagramas de Venn são apontados por MTA como meio de iniciar os alunos mais novos no simbolismo e no entendimento da Lógica moderna (ALVES, 1954(2º);PEREIRA,1954).

Divergências entre MTA e estes autores estão ainda patentes em (ALVES, 1954(2º;4º)) quanto à aceitação do método dos quadrados lógicos (ou tabelas de verdade) como "método de demonstração"(MTA) ou como "técnica de decisão"(Nicodemos). No nº 135 da *Labor* Nicodemos apresenta demonstrações fundamentadas numa dada axiomática para alguns esquemas lógicos de MTA, discordando das demonstrações por ela apresentadas com base em tabelas de verdade. Em (ALVES, 1949 (1º)) MTA, com espírito crítico livre e imparcial, bem como com um humor inteligente e subtil, reage aos comentários de Nicodemos e Calado. Em (ALVES, 1954(2º)) regozija-se com o facto de Nicodemos ter apreciado e lido cuidadosamente o seu trabalho, sugerindo demonstrações alternativas, ao contrário do que foi feito pelo júri oficial, cuja atitude comparou com a do médico que," chamado para uma cirurgia urgente, começa por aparar os calos ao doente."

Ainda em Método de redução ao absurdo, aspecto lógico e pedagógico, outra crítica é dirigida a Nicodemos e Calado. Desta vez é o uso do termo *proposi*ção como identificativo de *teorema*. Mais uma vez é contestada com citações a diversos autores internacionais que usam a mesma nomenclatura. Desta vez MTA não tem razão, ao contrário do que acontece em (ALVES, 1951 (1º)) quando critica o uso, no Compêndio de Álgebra para o 3ºciclo, do termo *proposi*ção simultâneamente com significados de *teorema* e de *tese do teorema*, o que, obviamente, deriva num factor de confusão para os alunos.

Definitivamente podemos avaliar quão enriquecedora era a explanação de diferentes pontos de vista entre professores de diferentes liceus. Aliás temos outros exemplos muito fortes deste facto. Na discussão entre MTA e o Dr. Abreu Faria sobre a noção de "número" e de "grandeza" (ALVES, 1953(2º),1954(1º e 3º),1955,1956) são trocados argumentos que revelam o conhecimento de fundamentos da matemática, recheados de citações a personagens bem conhecidas, como Russell, Frege, Piaget, Dedekind, Peano, Hilbert, Brachet, etc., incluindo transcrições de textos ou enumeração de páginas das obras desses autores que demonstram um verdadeiro conhecimento das mesmas.

Em boa verdade não podemos dizer que MTA era meiga nas suas respostas. Tentando responder educadamente ao seu interlocutor, não o poupa a uma velada insinuação. Vejamos, a transcrição do último parágrafo em (ALVES, 1954(1º))…

> O Sr. Dr. A. Faria nesta contradita perdeu a calma... Só pode censurá-lo quem nunca a tenha perdido...Também já me tem acontecido perdê-la; mas se pressinto que a vou perder, se não tiver um calmante à mão, recorro ao vulgar chá a que estou habituada desde criança.

Como só analisando o contraditório se pode avaliar a justeza das acusações, recomendamos a leitura do artigo (FARIA,1953) do professor Faria.

Como já foi referido, MTA preocupava-se com o excesso de matérias leccionadas, por vezes descontextualizadas, desproporcionais relativamente à idade do aluno e de dificuldade desnecessária. Na impossibilidade de alargar a carga horária propôs a supressão de alguns conteúdos, como é o caso dos logaritmos. Em (ALVES, 1951 (5º)) critica a introdução desta rubrica "em todos os programas de Matemática do ensino secundário dos países civilizados" por considerá-la uma inutilidade, mas o que aqui mais uma vez valorizamos é o seu conhecimento do que era praticado internacionalmente, bem como as citações a proeminentes cientistas, pedagogos, psicólogos e sociólogos, nacionais e internacionais, que incluem Claparède[17], L. Terman[18], W. Graham[19], H. Simon[20], Piaget[21], e ainda os matemáticos H. Lebesgue[22], Léon Brillouin, G. Boole, N. Carnot[23], G. Birkhoff[24], A. Monteiro , Serras e Silva[25], L. Barros[26], entre outros, que demonstram bem como MTA era uma professora culta e informada.

17 Edouard Claparède, neurologista e psicólogo suiço, pioneiro no estudo do desenvolvimento infantil, 1873-1840.
18 Lewis Madison Terman, psicólogo americano que se dedicou ao estudo das crianças geniais, 1877-1956.
19 William Graham, cientista americano especializado em ciências sociais, 1877-1956.
20 Herbert Simon, filósofo americano, pesquisador nos campos da psicologia cognitiva, da informática e da sociologia, 1916- 2001.
21 Jean W. Fritz Piaget, biólogo, psicólogo e epistemólogo suiço, 1896-1980.
22 Henri Lebesgue, matemático francês, especialista e cálculo integral, 1875-1941.
23 Nicolas Léonard Sadi Carnot, físico, matemático e engenheiro mecânico francês, 1796-1832.
24 Garrett Birkhoff, matemático americano,especialista em álgebra abstracta, 1911-1996.
25 João Serras e Silva, filósofo, matemático e médico, 1868-1956
26 Laureano Barros, matemático e bibliófilo, 1921-2008.

REFLEXÕES FINAIS

Maria Teodora Baptista Alves era, sem dúvida, uma pessoa polémica. Em muitos dos seus artigos encontramos elogios e críticas a trabalhos publicados por matemáticos de diferentes níveis de ensino. Encontramos também respostas a recensões críticas que lhe são dirigidas. Veja-se o artigo (ALVES, 1951(3º)) onde refere (sem identificar) dois professores que a criticaram por ter usado o termo *objecto* aplicado a poliedros. Ironicamente recomenda-lhes que consultem obras de reputados cientistas, entre os quais A. Einstein, L. Godeaux[27] e H. Coxeter[28] para justificar que o termo "objecto" aplicado aos poliedros não é impróprio.

MTA é uma mulher enigmática da qual pouco se fala, mas não se pode dizer que viveu no anonimato. Não pertencendo ao meio académico, surpreende-nos o número considerável de publicações em revistas de cariz pedagógico e científico, as quais continuam a ser citadas em artigos, teses de doutoramento e dissertações de mestrado da actualidade (ALMEIDA, 2013, 2021; CORREIA, 2010; MATOS, 2015; VIEIRA, 2012).

Se atentarmos na forma como se exprimiu sobre o que considerava serem os objectivos primordiais na formação dos estudantes do ensino secundário, e tendo em conta que as respectivas reflexões se reportam a meados do século XX, compreenderemos porque é que Maria Fernanda Gonçalves (GONÇALVES, 2007) inclui MTA no Movimento da Matemática Moderna e surpreendentemente, ou não, é tida como referência na fundamentação de orientações didáticas e pedagógicas, algumas delas integradas na política de ensino actual, o que a coloca bem à frente do seu tempo.

Os relatórios para a Inspecção do Ensino Liceal (RADA, 1948-49 a 1956-57), manuscritos e não publicados, depositados no Arquivo Histórico do Ministério da Educação, são valiosos documentos de análise de quão vanguardista era a forma como MTA encarava o ensino e como ela tentava implementar as ideias inovadoras praticadas internacionalmente na procura de soluções pedagógicas. Nesses relatórios é notória a elevada qualidade que era exigida à carreira de um professor liceal, rigorosamente escrutinado e frequentemente avaliado por entidades oficiais. Assim se explica não serem raros os casos conhecidos de excelentes professores do Liceu, alguns dos quais aqui nomeados mas na sua maioria omitidos.

Confessamos que, mediante as classificações obtidas na Licenciatura e no Exame de Estado, nos surpreendeu o brilhantismo da sua carreira. É pois um enigma para o qual só temos uma explicação: tinha razão a Drª Maria Teodora Alves quando se sentiu injustiçada com a classificação obtida. Provavelmente foi vítima do seu espírito de rebeldia, o qual não perdeu durante todo o seu exercício profissional.

Mas há outro enigma a pairar sobre MTA. Com tão elevado número de publicações entre 1946 e 1957, porque parou repentinamente de publicar?

O estudo aqui apresentado não dispensa uma consulta mais profunda por parte do leitor, pois muito ainda terá a descobrir nos textos que citámos e, porventura, noutros. Quanto a nós, ficámos com a certeza de que Maria Teodora Alves foi uma professora reformadora, com uma visão modernista sobre os objectivos do Ensino Liceal, que fez com certeza parte

27 Lucien Godeaux, matemático belga, especialista em geometria algébrica, 1887-1975.
28 Harold Scott Coxeter, matemático inglês, especialista em geometrias não euclidianas, 1907-2003.

de um grupo de professores que se distinguiram pela excelência na sua difícil tarefa de ensinar, educar e abrir horizontes de progresso a jovens oriundos de todas as classes sociais, na sua maioria sem acesso ao ensino superior.

AGRADECIMENTOS

Para a elaboração deste trabalho houve preciosos colaboradores aos quais muito agradecemos. Ao Professor **F. J. Craveiro de Carvalho** por ter sugerido o tema deste trabalho, por ter ajudado nos contactos, pela revisão do texto e pelas valiosos incentivo e observações. À Professora **M. Cristina Almeida** pela cedência de todas as revistas *Labor* aqui citadas, pelas conversas particulares com informações valiosas, bem como pela total disponibilidade para nos ajudar. À Dra. **Graça Augusto** pela amabilidade demonstrada na recolha de depoimentos junto de ex-colegas do Liceu Maria Amália Vaz de Carvalho. À **Direcção da Escola Secundária Pedro Nunes** por ter facilitado o acesso ao Arquivo desta Escola para recolha dos dados biográficos de Maria Teodora Alves.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Mária Cristina, **Um Olhar Sobre o Ensino da Matemática Guiado por António Augusto Lopes,** Dissertaçãode Doutoramento em Ciências da Educação, F. C. T. da Univ. Nova de Lisboa, 2013.

ALMEIDA, Mária Cristina. Recompondo o Ensino da Análise Infinitesimal nos Liceus (1948-1953), **REAMEC**, v. 9, n. 3, e2/009, 2021. doi:10.26571/reamec.v9i3./3008.

ALVES, Maria Teodora B. Resultados De Um Exame De Matemática–1º Ciclo, **Gazeta De Matemática** nº30, 1946.

ALVES, Maria Teodora B. Algumas Deficiências em Matemática de Alunos dos Liceus, **Gazeta De Matemática** nº32, 1947.

ALVES, Maria Teodora B. Resultados dum exame de Geometria–1ºciclo, **Gazeta De Matemática** nº33, 1947.

ALVES, Maria Teodora B. Ainda o método de redução ao absurdo, **Seara Nova** nº1096, 1948, 211-212.

ALVES, Maria Teodora B. LocuçãoIncorrecta, **Seara Nova** nº1102, 1949, 63.

ALVES, Maria Teodora B. Uma aplicação do diagrama de Venn, **Gazeta De Matemática** nº40, 1949.

ALVES, Maria Teodora B. A lei de Hauber demonstrada pela Algebra de Boole, **Gazeta De Matemática** nº41-42, 1949.

ALVES, Maria Teodora B. O conceito de derivada de uma função na Escola Secundária, **Gazeta De Matemática** nº43, 1950.

ALVES, Maria Teodora B. Merece Esclarecimento, **Labor, Revista de Ensino Liceal**, 15(113), 206-207, 1951.

ALVES, Maria Teodora B. Três problemas, **Labor, Revista de Ensino Liceal,** 15(114), 290-292, 1951.

ALVES, Maria Teodora B. Os poliedros não são objectos? **Labor, Revista de Ensino Liceal**, 16(116), 200-201, 1951.

ALVES, Maria Teodora B. O Programa de Matemática da Actual Reforma do Ensino Liceal I, **Gazeta De Matemática** nº48, 1951.

ALVES, Maria Teodora B. O Programa de Matemática da Actual Reforma do Ensino Liceal II, **Gazeta De Matemática** nº49, 1951.

ALVES, Maria Teodora B. Um Teorema da Metamatemática, **Gazeta De Matemática** nº49, 1951.

ALVES, Maria Teodora B. Teoremas recíprocos nos casos de igualdade de triedros**, Gazeta De Matemática** nº49, 1951.

ALVES, Maria Teodora B. O Programa de Matemática da Actual Reforma do Ensino Liceal III, **Gazeta De Matemática** nº51, 1952.

ALVES, Maria Teodora B. Ainda o Programa de Matemática do 1º Ciclo, **Gazeta De Matemática** nº52, 1952.

ALVES, Maria Teodora B. Problemas Elementares da Estatística Escolar, **Labor, Revista de Ensino Liceal**, 16(118), 361-362, 1952.

ALVES, Maria Teodora B. O artigo definido e o artigo indefinido em Matemática, **Labor, Revista de Ensino Liceal,** 16(121), 538-541, 1952**.**

ALVES, Maria Teodora B. A propósito do conceito de função em Matemática, **Labor, Revista de Ensino Liceal**, 16(122), 654-660, 1952.

ALVES, Maria Teodora B. Problemas Elementares da Estatística Escolar II, **Labor, Revista de Ensino Liceal,** 16(123), 708-709, 1952.

ALVES, Maria Teodora B. Problemas Elementares da Estatística Escolar. Problema III, **Labor, Revista de Ensino Liceal,** 17(125), 104-105, 1952.

ALVES, Maria Teodora B. A visita de um professor brasileiro, **Labor, Revista de Ensino Liceal**, 17(129), 413-414, 1953.

ALVES, Maria Teodora B. Razão de Números e Razão de Grandezas, **Labor, Revista de Ensino Liceal**, 18(136), 284-290, 1954.

ALVES, Maria Teodora B. Conceito de Unidade, **Labor, Revista de Ensino Liceal**, 17(132), 626-631, 1953.

ALVES, Maria Teodora B. Método de Redução ao Absurdo, **Labor, Revista de Ensino Liceal**, 18(139), 532-541, 1954.

ALVES, Maria Teodora B. Número e Grandeza, **Labor, Revista de Ensino Liceal**, 19(142), 60-72, 1954.

ALVES, Maria Teodora B. Uso do método dos quadros lógicos na lógica moderna, **Labor, Revista de Ensino Liceal,** 19(143), 98-105, 1954.

ALVES, Maria Teodora B. Para que serviu Número e Grandeza, **Labor, Revista de Ensino Liceal**, 20(151) , 35-48, 1955.

ALVES, Maria Teodora B. Algumas observações, **Labor, Revista de Ensino Liceal,** 21(160), 36-41, 1956.

ALVES, Maria Teodora B. Dois Compêndios Notáveis, **Labor, Revista de Ensino Liceal**, 21(163), 322329, 1957.

BARROS, Laureano e DAVID, F. Soares, Algumas Considerações Acerca dos Novos Programas de Matemática para o Ensino Liceal, **Gazeta De Matemática** nº39, 1949.

CORREIA Ferreira, M.C., TAVARES, M., O Ensino da Matemática no Estado Novo–segundo ciclo liceal. Incursões pela Imprensa da Época (1947-1968), **Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, v. 6, n. 23, 2010, 145-165.

FARIA, J. M. A., Esclarecendo... (Resposta ao artigo publicado no número 52 da "Gazeta de Matemática" pela Exma. Senhora D. Maria Teodora Alves.), **Labor, Revista de Ensino Liceal**, 17(129), 390-403, 1953.

GONÇALVES, Fernanda M. Brito, **O Movimento da Matemática Moderna. Concepções, Dinâmicas e Repercussões,** Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, 2007.

LOPES, A. A., A propósito das críticas ao Compêndio de Álgebra para o 3º ciclo, **Labor, Revista de Ensino Liceal,** 16(120), 500-506, 1952.

MATOS, Heitor Miguel Prata, **A Matemática e a Narrativa–Reflexos de Afinidades Históricas e Epistemológicas: Uma Conceptualização Pedagógica da Matemática,** Dissertação de Doutoramento, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 2015.

PEREIRA, A. Nicodemos, CALADO, J., **Compêndio de Geometria para o 7ºano,** 3ª ed., Livraria Popular, Lisboa, 1946.

PEREIRA, A. Nicodemos, CALADO, J. Pereira, A propósito do método de redução ao absurdo, **Seara Nova** nº1092, 1948.

PEREIRA, A. Nicodemos, O Método de redução ao absurdo nos liceus, **Labor, Revista de Ensino Liceal**, nº141,1954, 723-728.

VIEIRA, António José Pereira da Silva, **O Trabalho Colegial no Ensino da Matemática na Escola Secundária D. Inês de Castro**, Tese de Mestrado em Gestão Escolar, Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, 2012.

REFERÊNCIAS manuscritas: (Depositadas no Serviço de Leitura, Av. 5 de Outubro, Lisboa)

R. A. D. A. – **Relatório Anual de Actividades**, Liceu Nacional de Beja, PT/MESG/AAC/IEL/001, 1948-1949.

R. A. D. A. – **Relatório Anual de Actividades**, Liceu Nacional de Beja, PT/MESG/AAC/IEL/001/0006/0017/00937,19491950.

R. A. D. A. – **Relatório Anual de Actividades**, Liceu Nacional de Beja, PT/MESG/AAC/IEL/001/0012/00630, 1950-1951.

R. A. D. A. – **Relatório Anual de Actividades**, Liceu Maria Amália Vaz de Carvalho, PT/MESG/AAC/IEL/001/0014/00779, 1951-1952.

R. A. D. A. – **Relatório Anual de Actividades**, Liceu Maria Amália Vaz de Carvalho, PT/MESG/AAC/IEL/001/0019/01133, 1952-1953.

R. A. D. A. – **Relatório Anual de Actividades**, Liceu Maria Amália Vaz de Carvalho, PT/MESG/AAC/IEL/001/0023/01304, 1953-1954.

R. A. D. A. – **Relatório Anual de Actividades**, Liceu Maria Amália Vaz de Carvalho, PT/MESG/AAC/IEL/001/0026/01437, 1954-1955.

R. A. D. A. – **Relatório Anual de Actividades**, Liceu Maria Amália Vaz de Carvalho, PT/MESG/AAC/IEL/001/0029/01574, 1955-1956.

R. A. D. A. – **Relatório Anual de Actividades**, Liceu Maria Amália Vaz de Carvalho, PT/MESG/AAC/IEL/001/0033/01756, 1956-1957.

Revistas Labor: Todos os números desta revista estão disponíveis na Biblioteca Pública Municipal do Porto.

O método de redução ao absurdo, aspecto lógico e pedagógico: Monografia ALV164113246RDC, disponível para consulta na Biblioteca da UTAD.

NOTA: Este texto não obedece ao novo acordo ortográfico.

Histórico

Recebido: 23 de junho de 2023.
Aceito: 24 de julho de 2023.
Publicado: 01 de agosto de 2023.

Como citar - ABNT

GOUVEIA, Maria Celeste. O Brilho Enigmático de Maria Teodora Baptista Alves. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC**, Belém/PA, n. 43, e2023028, 2023. https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2023.n43.pe2023028.id496.

Como citar - APA

Gouveia, M. C. (2023). O Brilho Enigmático de Maria Teodora Baptista Alves. *Revista de Matemática, Ensino e Cultura – REMATEC*, 43, e2023025. https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2023.n43.pe2023028.id496.