

---

# GAZETA D.E MATEMÁTICA

---

JORNAL DOS CONCORRENTES AO EXAME DE APTIDÃO E DOS  
ESTUDANTES DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS SUPERIORES

ANO XIII

N.º 52

AGOSTO 1952

## SUMÁRIO

Guido Castelnuovo  
por *José Sebastião e Silva*

Problèmes de dépouillements — IV  
por *Pierre Dufresne*

Pedagogia  
Ainda o programa de Matemática do 1.º ciclo  
por *Maria Teodora Alves*

Antologia  
Bourbaki e a sua influência  
por *L. Schwarz*  
Sobre as origens da Topologia  
por *J. G. Crowther*

Movimento Científico  
União Matemática Internacional — Reuniões científicas — Prémios  
Gomes Teixeira e G. Fubini — Prof. Dr. R. Pereira Coelho

Matemáticas Elementares  
Pontos de exames de aptidão às Escolas Superiores

Matemáticas Superiores  
Pontos de exames de frequência e finais  
Álgebra Superior — Matemáticas Gerais — Cálculo Infinitesimal  
— Mecânica Racional

Problemas  
Boletim Bibliográfico

REDACTOR PRINCIPAL: *M. Zaluar* • EDITOR: *Gazeta de Matemática, Lda.* • ADMINISTRADOR: *A. Sá da Costa*REDACTORES ADJUNTOS: *J. Gaspar Teixeira, J. Morgado e J. da Silva Paulo*

Composto na Tipografia Matemática, Lda. — R. Almirante Barroso, 20, r/c — LISBOA-N

## Guido Castelnuovo

por *José Sebastião e Silva*

No dia 27 de Abril de 1952 perdeu a Itália uma das suas mais venerandas figuras de cientista e perdeu a Matemática um dos seus mais valiosos cultores — GUIDO CASTELNUOVO, o eminente geómetra que, em cerca de 87 anos, deu ao mundo um raro exemplo de vida nobremente vivida.

GUIDO CASTELNUOVO nasceu em Veneza em 14 de Agosto de 1865. De seu pai, ENRICO CASTELNUOVO, escritor e romancista de talento, herdou o temperamento artístico.

Desde muito cedo manifestou inclinação para as matemáticas, e um hábil professor, FAIFOFER, no Liceu FOSCARINI de Veneza, soube descobrir e avivar essa tendência do jovem GUIDO.

Aos 21 anos formou-se na Universidade de Pádua sob a orientação de GIUSEPPE VERONESE, um dos mais brilhantes discípulos de CREMONA. Logo em seguida foi para Turim como assistente de D'OVIDIO e travou ali conhecimento com CORRADO SEGRE, geómetra de eleição, que exerceu influência profunda e decisiva sobre a evolução científica de CASTELNUOVO (1).

Em 1891, apenas com 26 anos e já notabilizado pelos seus trabalhos, é nomeado Professor da Cadeira de Geometria Analítica e Projectiva da Universidade de Roma. Nesse lugar se manterá ininterruptamente até 1935, ano em que atinge o limite de idade.

Pouco depois da vinda de CASTELNUOVO para Roma, deu-se um facto que viria a ter as mais felizes repercussões na ciência italiana. FEDERIGO ENRIQUES, então rapaz de 21 anos, concluída a sua formatura na Escola Normal Superior de Pisa, e já evidenciado com alguns trabalhos de investigação em geometria projectiva hiperespacial, veio para Roma em Novembro de 1892 como estudante de aperfeiçoamento, afim de iniciar as suas pesquisas no campo da Geometria Algé-

brica. Era este um novo ramo da Geometria, que tinha por objecto o estudo das propriedades invariantes a respeito das transformações birracionais. Estava então em Roma LUIGI CREMONA, o grande mestre que foi em Itália o pioneiro da Geometria Algébrica com a descoberta das transformações birracionais, também chamadas transformações cremonianas, e à volta de quem se formara um verdadeiro enxame de de estudiosos, animados pelo fervor de explorar as novas sendas de investigação.

CASTELNUOVO e ENRIQUES encontraram-se nesse período. Teve então início uma sólida camaradagem que havia de prolongar-se por toda a vida e a que veio dar maior consistência o matrimónio de CASTELNUOVO com ELBINA ENRIQUES, irmã de FEDERIGO. Naquele ano de 1892 já CASTELNUOVO era homem célebre por algumas suas memórias em que se ocupa das propriedades invariantes a respeito das transformações birracionais das superfícies (1) e que ficaram como pilares da nova teoria, hoje conhecida por «Geometria sobre uma superfície». Em longos, intermináveis passeios pelas ruas de Roma (no tempo em que eram calmas e silenciosas as ruas das grandes cidades) CASTELNUOVO expôs ao companheiro os mais recentes resultados obtidos no novo campo e indicou-lhe as questões que continuavam abertas. Decorridos poucos meses, com fulgor genial, ENRIQUES levantava um outro pilar da mesma teoria, escrevendo uma memória que foi publicada em 1893.

E assim CASTELNUOVO, iniciando o amigo, aclarava ele mesmo as suas ideias e criava estímulos mais fortes à própria actividade criadora. Dos seus passeios com SEGRE em Turim se disse que tinha nascido então uma nova Geometria. Dos seus passeios com

(1) C. SEGRE era apenas dois anos mais velho do que CASTELNUOVO e veio a ser, como este, uma das figuras mais representativas da escola geométrica italiana.

(1) Deve, no entanto, especificar-se que os primeiros importantes trabalhos de CASTELNUOVO se referem à reconstrução da teoria das séries lineares sobre as curvas (Geometria sobre uma curva) com base na geometria numerativa.

ENRIQUES se veio a dizer que vários progressos decisivos da Geometria Algébrica foram feitos nas ruas de Roma.

Em 1894, ENRIQUES vai para a Universidade de Bologna, donde só 28 anos depois é transferido para Roma; mas de nenhum modo este afastamento veio afrouxar a sua cooperação com CASTELNUOVO.

Sobre a base constituída pelas concepções algébricas e analíticas vindas da Alemanha (RIEMANN, BRILL, NOETHER, KLEIN, etc.), os dois cunhados géometras desenvolvem, no decorrer de anos calmos e laboriosos, a sua obra monumental, que há de conduzi-los à glória.

«Mai tanta collaborazione familiare fu così fruttuosa» — disse FRANCESCO SEVERI na alocação proferida pela rádio no dia seguinte ao do falecimento de CASTELNUOVO.

Mas a eles se veio juntar, com uma diferença de poucos anos, esse outro astro da escola geométrica italiana — FRANCESCO SEVERI — no momento em que novas ideias e novos métodos eram introduzidos em Geometria Algébrica com o afluxo da contribuição matemática francesa (POINCARÉ, PICARD, PAINLEVÉ, etc.). Assim como não é possível dissociar os nomes de ENRIQUES e CASTELNUOVO no domínio da produção científica, assim também é inevitável nomear SEVERI quando se fala dos primeiros (1). Qualquer dos três é colocado entre os fundadores e os mais insignes cultores da Geometria Algébrica.

Hoje, com a moderna orientação abstrata da Álgebra e da Topologia, a Geometria Algébrica envereda por uma via morosa de consolidação e de aperfeiçoamento lógico; mas é a eles, é à intuição prodigiosa dos géometras italianos, que se deve grande parte das conquistas essenciais.

CASTELNUOVO e ENRIQUES tiveram em Roma por companheiros dilectos dois outros grandes matemáticos que embora em campos diversos, contribuíram igualmente para a glória da ciência italiana: VITO VOLTERRA e TULLIO LEVI-CIVITA. ENRIQUES e LEVI-CIVITA residiam ambos no n.º 50 de Via Sardegna. No escritório de CASTELNUOVO destacavam-se os retratos de VOLTERRA e de LEVI-CIVITA: figura austera a do primeiro, homem intransigente e combativo, de antes quebrar que torcer; sorridente e comunicativo o segundo, alma pura, de transparente bondade idealista.

\*

Não é meu propósito descrever aqui, nem sequer sumariamente, a obra de CASTELNUOVO: para tanto me falecem, além do mais, oportunidade e competência.

Sobre a contribuição italiana à geometria das superfícies pode consultar-se o artigo da Enciclopédia Alemã das Ciências Matemáticas, redigido por CASTELNUOVO e ENRIQUES em 1914, ou o segundo volume da «Théorie des fonctions algébriques de deux variables indépendentes» de PICARD, ou ainda qualquer das obras de ENRIQUES sobre o assunto. Por ocasião do jubiléu de CASTELNUOVO, foram publicadas as suas «Memorie scelte». (1)

Mas não posso deixar de me referir a outros aspectos fundamentais da personalidade científica de CASTELNUOVO. Digna do máximo relevo é a sua actividade propriamente pedagógica. São bem conhecidas nos nossos meios universitários as suas «Lezioni di Geometria Analítica» que serviram de modelo à fusão dos ensinamentos da Geometria Analítica e da Geometria Projectiva, operada em toda a Itália; e também o seu tratado de Cálculo das Probabilidades, que desde logo se tornou clássico. A CASTELNUOVO se devem preciosas contribuições esclarecedoras ao método dos momentos de TCHEBITCHEFF e ao método estatístico que informa a Mecânica Atómica e Nuclear dos nossos dias.

Notável ainda o seu livrinho sobre a Teoria da Relatividade — «Spazio e tempo secondo le vedute di A. EINSTEIN» — em que se reflectem as preocupações filosóficas do último seu período.

Além da cadeira de Geometria Analítica e Projectiva de que era professor, CASTELNUOVO reger ainda, em épocas diversas, cursos de Geometria Superior, de Cálculo das Probabilidades e de Matemáticas Complementares. Em todos estes campos a sua actuação é igualmente luminosa e fecunda. Do êxito das suas lições de Cálculo das Probabilidades ção de Institutos de Ciências Demográficas e Actuariais, que adquirem fama no estrangeiro. E é ainda graças às suas diligências que vinga a ideia de criar uma cadeira de Física Teórica para o jovem ENRICO FERMI. A sua fina intuição, que o levava a descobrir as recônditas belezas do mundo geométrico, também lhe serviu para entrever a vocação dum grande físico, hoje conhecido em todo o mundo.

Precisamente, um dos aspectos que mais impressionam em CASTELNUOVO é a sua elasticidade de espírito, a agilidade com que passa das locubrações mais abstractas aos assuntos de ordem técnica e prática. Bastaria citar a este respeito as suas contribuições em matéria de seguros e de actuariado. Mas deve ainda evocar-se o particular interesse que sempre lhe

(1) Em 1907, ENRIQUES e SEVERI alcançam o prémio Bordin da Academia das Ciências de Paris com uma memória sobre as superfícies hiperelípticas, que é considerada como uma das obras primas da literatura matemática italiana deste século.

(1) Podem ler-se ainda a notícia necrológica dada pelo géometa R. GARNIER nos «Comptes Rendus» da Academia das Ciências de Paris, de 4 de Junho, e o artigo de F. CONFORTO sobre F. ENRIQUES, nos «Rendiconti di Matematica e delle sue applicazioni», serie V, vol. VI (1947).

mereceram as questões de ensino, mesmo as do ensino elementar, porque — e é este um traço bem curioso da sua personalidade — mostrava um tacto especial para os pontos delicados das questões didácticas, quasi como se delas tivesse uma experiência directa.

\*

Em 1938 CASTELNUOVO é atingido pelas duras leis raciais. Durante esse período doloroso, que se prolonga por seis anos e em que ele arrosta o perigo com serenidade estoica, organisa Cursos Universitários de Matemática para jovens hebreus, aos quais é vedada a frequência das Universidades Italianas, e consegue que os respectivos diplomas sejam validados pela Universidade de Friburgo, na Suíça. No período da ocupação alemã, que vai de 8 de Setembro de 1943 a 4 de Junho de 1944, enquanto a população romana se definha e segue ansiosa a lenta evolução das tropas aliadas na frente de Cassino e na de Anzio e Nettuno, CASTELNUOVO mantém-se na «Cidade Aberta», hospedado com nome falso em casa de alunos.

Mas terminada a guerra, melhores dias lhe estão reservados. Desde logo eleito Presidente da renascida Academia dos «Lincei» (da qual o último presidente tinha sido VOLTERRA), ele dedica o melhor dos seus cuidados à principal academia italiana, a que dá uma estrutura francamente estimuladora da actividade de investigação. É também nomeado Comissário Geral no Conselho Nacional de Investigação, Presidente da delegação italiana à UNESCO e da Sociedade Europeia de Cultura.

Mas também é chamado a intervir nos destinos da Nação. Em 1948 é escolhido como um dos cinco senadores em vida eleitos pelos seus méritos excepcionais.

E agora, na última quadra da existência, sem mesmo repousar da longa caminhada, volta-se de novo para o que foi o *leit-motiv* da sua vida, fonte inexaurível de harmonias feiticieras: a Geometria Algébrica; e consegue resolver um problema que há muito o absorvia, relativo ao número dos módulos duma superfície irregular.

O seu último acto público foi a mensagem diri-

gida à Assembleia Geral Constituinte da União Matemática Internacional que se realizou em Roma em Março deste ano. A mensagem foi lida no início dos trabalhos pelo Prof. E. BOMPIANI (1). CASTELNUOVO estava retido em casa, enfermo de grave hepatite.

\*

Homem acolhedor, modesto, de olhar tranquilo e arguto, levemente irónico, recebia todos, grandes e pequenos, com a mesma afabilidade, o mesmo desejo de ser útil, a mesma decidida vontade de socorrer e de encorajar.

Sobretudo a serenidade — a calma contemplação dos homens e dos factos, como se os visse dum outro mundo em que tudo é claro e objectivo — era a nota que mais se fazia sentir a quem dele se abeirava pela primeira vez. E assim, também, a magnanimidade, a largueza de vistas com que encarava até o maior inimigo; disto se apercebeu, e ficou impressionado, o embaixador alemão em Roma VON BRENTANO que estreitou com ele relações de sincera amizade.

O homem de ciência na sua expressão mais elevada — pondo as alegrias do espírito acima dos interesses materiais, devotado a um ideal sem deixar de ser humano, profundo no seu campo especulativo e contudo senhor duma apurada cultura e de fina sensibilidade artística — encontrou em GUIDO CASTELNUOVO uma esplêndida realização. É com homens desta envergadura que se mantém, perene e criadora, a tradição científica na pátria de GALILEU.

*Nota* — Para a elaboração deste artigo fui largamente coadjuvado pela Prof.<sup>a</sup> EMMA CASTELNUOVO, a quem deixo aqui expressa a minha viva gratidão. A última oportunidade que tive de ver reunidos CASTELNUOVO e ENRIQUES foi em 1946, quando, no Liceu Tasso de Roma, assistiam a uma conferência da Prof.<sup>a</sup> EMMA CASTELNUOVO, filha dum e sobrinha do outro. Dessa conferência demos uma tradução no n.º 33 da Gazeta de Matemática. ENRIQUES faleceu pouco tempo depois, em 14 de Junho de 1946.

(1) Transcrita adiante em «Movimento Científico».