

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC/SP**

AUGUSTO CESAR AGUIAR PIMENTEL

**PRAÇA DA MATEMÁTICA:
AS FACES DA HISTÓRIA NA CONSTRUÇÃO DE UM
MONUMENTO**

MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE MATEMÁTICA

**São Paulo
2008**

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC/SP

AUGUSTO CESAR AGUIAR PIMENTEL

**PRAÇA DA MATEMÁTICA:
AS FACES DA HISTÓRIA NA CONSTRUÇÃO DE UM
MONUMENTO**

*Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de **MESTRE PROFISSIONAL EM ENSINO DE MATEMÁTICA**, sob a orientação do **Professor Doutor Ubiratan D'Ambrosio**.*

São Paulo
2008

Banca Examinadora

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta Dissertação por processos de fotocopiadoras ou eletrônicos.

Assinatura: _____ **Local e Data:** _____

*Dedico este trabalho a minha esposa Sonia,
que nas horas difíceis soube me confortar
com carinho, não deixando que eu desistisse
de realizar esse meu grande sonho.*

AGRADECIMENTOS

Chego ao final desta dissertação com um sentimento de “dever cumprido”. No entanto, primeiramente agradeço a Deus por ter-me dado saúde e inspiração para concluir este trabalho.

Aos meus filhos Augusto Cesar Aguiar Pimentel Junior e Sabrina Barbosa Aguiar Pimentel, pelo carinho, incentivo e paciência, e que, nas horas difíceis, sempre estiveram ao meu lado me incentivando a não desistir.

Não poderia deixar de reconhecer e agradecer todo o apoio que recebi dos meus pais, Aldo Pimentel e Maria Beatriz Batista D’Aguiar, dos meus irmãos, Antonio Alberto Aguiar Pimentel, Aldo Pimentel Filho e Fernando Costa Pimentel, dos meus professores: Prof. Dr. Vincenzo Bongiovanni, Prof. Dr. Benedito Antonio da Silva, Profa. Dra. Ana Lúcia Manrique, Profa. Dra. Bárbara Lutaif Bianchini, Profa. Dra. Laurizete Ferragui Passos, Profa. Dra. Maria José Ferreira da Silva, Prof. Dr. Antonio Carlos Brolezzi, Profa. Dra. Celina Aparecida Almeida Pereira Abar, Profa. Dra. Cileda de Queiroz e Silva Coutinho e dos meus amigos de Mestrado durante a realização deste trabalho.

A Lucia Maria Aversa Villela e a Pedro Carlos Pereira, além do carinho e do harmonioso convívio nos dias em que moramos juntos em São Paulo, agradeço o apoio com que me confortaram nas horas conturbadas desta jornada.

Lembro-me com muita ternura do meu colega de turma Denilson de Souza. Os nossos momentos de angústias, sacrifícios e alegrias nos uniram e consolidaram uma amizade que desejo que se perpetue por toda a vida.

Agradeço a CAPES, que me concedeu uma bolsa de estudos e, dessa forma, contribuiu para a realização da concretização de um antigo sonho.

Agradeço, especialmente às professoras Margarida dos Santos Pacheco, Célia Maria Lira Jannuzzi, Tânia de Vasconcelos e o secretário Benício Brasil da Universidade Federal Fluminense (Campus Santo Antonio de Pádua), a Prof. Dr. Estela Kaufman Fainguelernt, mestra e amiga, que apoiaram integralmente a minha iniciativa de ingressar no Mestrado e me deram condições de concluí-lo.

Não poderia deixar de agradecer as palavras de incentivo dos meus cunhados-amigos Silvio dos Santos e Nildemar dos Santos nos momentos em que o cansaço e o desânimo estiveram mais presentes.

Agradeço à Direção do Colégio SEI (Profa. Claudete Pontes, Profa. Valéria Tardivo e Profa. Sonia Santos), à Direção do Colégio CEPRA (Profa. Maria Paula de Souza Azevedo, Prof. Antônio Carlos de Oliveira e Profa. Admar Falante Pereira), à Direção do Centro Educacional São José (Profa. Heloísa Rodrigues Constancio e Sr. Carlos Elcio de Oliveira Miranda) e à Direção do CEDERJ Polo SÃO FIDÉLIS (Profa. Regina Lúcia Franco da Silveira), que diretamente contribuíram para minha participação nesse curso e sua conclusão no tempo exigido.

Destaco a dedicação e o empenho da família do Dr. Carlos Moacyr de Faria Souto, principalmente a do seu filho Carlos de Faria Souto e sua esposa Brígida A. B. F. de Faria Souto, que não mediram esforços para me auxiliar a conseguir a documentação necessária para o desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço o acolhimento e a receptividade do Dr. Carlos Moacyr de Faria Souto e da sua esposa, que por meio de sua história de vida fez-me perceber a possibilidade de realização da minha pesquisa.

Agradeço a Sra. Thereza Alves Corrêa (filha do Sr. Italarico – construtor da Praça), que gentilmente nos cedeu o material necessário para enriquecimento do presente trabalho.

Agradeço ainda, às professoras, Sonia Pitta Coelho e Cristiane Coppe de Oliveira, pelas sugestões, comentários e críticas, que muito contribuíram para enriquecimento deste trabalho.

Não chegaria ao final deste trabalho, se não pudesse dividir todas as minhas dúvidas, anseios e inquietações com o professor, amigo e orientador Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrosio, que de maneira compreensiva e paciente me apontou os caminhos exatos para nortear o fio condutor da minha pesquisa. Sem a sua disponível e constante orientação e a sua indescritível cumplicidade seria difícil prosseguir e chegar ao porto seguro da concretização deste sonho.

O Autor

RESUMO

O presente trabalho consiste na investigação histórico-cultural da construção de uma praça, com um monumento em homenagem à Matemática, idealizado por um prefeito visionário, de 29 anos, na cidade de Itaocara, interior do Estado do Rio de Janeiro, no ano de 1943. O que é hoje uma atração turística, surgiu da criatividade do jovem político que apesar de advogado, via na matemática sua fonte de prazer. Para essa pesquisa, realizou-se entrevistas com o próprio prefeito da época, atualmente com 94 anos, com moradores antigos e com a filha do construtor da praça, além de análise de documentos, fotografias, históricos e afins. O diretor do projeto foi o matemático Malba Tahan (pseudônimo de Júlio César de Mello e Souza), que realizou um concurso com seus alunos da Escola Nacional de Belas Artes da Universidade do Brasil, hoje, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), sendo vencedor o Sr. Godofredo Formenti. A Praça foi construída pelo Sr. Italarico Alves, morador de Itaocara e único construtor oficial da cidade e que apesar da pouca escolaridade, realizou um trabalho geometricamente perfeito, sob a coordenação de Malba Tahan, resultando em um monumento único no mundo, capaz de ressaltar o poder poético da arte matemática no processo de reinvenção sócio-histórico-cultural de uma comunidade interiorana, que concretiza seu orgulho na máxima de que “quem sabe faz a hora não espera acontecer.”

Palavras-Chave: Educação matemática, Temas históricos, Educação fora da escola. Educação de adultos e continuada, Aspectos sociológicos da aprendizagem (cultura, interações de grupos, questões de equidade, etc.), Monumentos matemáticos, Malba Tahan.

ABSTRACT

This work consists in a historical-cultural research of construction of a Plaza with a monument in homage to Mathematics, it was idealized by a visionary mayor, 29 years old, in a city called Itaocara, interior of the State of Rio de Janeiro, in 1943. What is now a touristic attraction arose from the creativity of a young politician. Although he was a lawyer, he saw in mathematics his source of pleasure. To write this research, there was an interview with the mayor of that time, currently with 94 years old, with the inhabitants, and the daughter of the constructor of the square, in addition, the examination of documents, historical photos, and similar stuffs. The director of the project was the mathematician Malba Tahan (pseudonym of Júlio César de Mello e Souza) organized a selecting process with his students of the National School of Fine Arts of the University of Brazil, today Federal University of Rio de Janeiro (UFRJ). The winner was Mr. Godofredo Formenti. The Square was built by Mr. Italarico Alves, a citizen of Itaocara and the single official builder of the town and despite his low education, he made a geometrically perfect work, under the coordination of Malba Tahan, resulting in the unique monument in the world, capable of highlighting the poetic power of the mathematics art in the process of re-inventing the socio-historical-cultural of a countryside community, which concretizes its pride in the maxim that "who knows does the time, do not wait it to occur."

Key-words: Mathematics education, Historical subjects, Education outside the school. Adult and continuous education, sociological aspects of apprenticeship (culture, interactions of groups, issues of equity, etc.), mathematics monuments, Malba Tahan

SUMÁRIO

FACE I	17
Introdução	17
FACE II	21
A História da cidade de Itaocara	21
FACE III	33
Dr. Carlos Moacyr de Faria Souto	33
1 Vida de Dr. Carlinhos	33
2 Realizações como Prefeito	36
3 Trajetória profissional do advogado Carlos Moacyr de Faria Souto	41
4 Despachos do Prefeito	42
5 Matérias em jornais de época	45
FACE IV	49
História da Praça da Matemática	49
1 História da construção da Praça da Matemática	50
2 Tombamento da Praça da Matemática	59
3 Alunos do Colégio SEI estudando geometria na Praça da Matemática	64
4 Trabalhos de alunos de Guaratinguetá – SP	65
5 V Seminário de Pesquisa em Educação Matemática – RJ	70
FACE V	73
Faces do Monumento – Biografias	73
Primeira Face	74
Matemáticos Gregos	74
1 Tales de Mileto	74

2	Pitágoras	76
3	Platão	78
4	Aristóteles	79
5	Euclides	80
6	Arquimedes	82
7	Apolônio	84
8	Ptolomeu	86
Segunda Face		87
Alvorada da Matemática Moderna		87
1	Neper	87
2	Fermat	89
3	Descartes	90
4	Pascal	92
5	Newton	95
6	Leibnitz	97
7	Euler	99
8	Lagrange	101
9	Comte	102
Terceira Face		103
Matemáticos Modernos		103
1	Hamilton	103
2	Galois	105
3	Hermite	107
4	Riemann	109
5	Dedekind	110
6	Cantor	111
7	Poincaré	113
Quarta Face		116
Matemáticos Brasileiros		116
1	Souzinha	116
2	Trompowski	118
3	Amoroso Costa	119
4	Gabaglia	122
5	Oto de Alencar	122
6	Teodoro Ramos	124

Quinta Face	126
As Mulheres na Matemática	126
1 Hipasia	126
2 Maria Agnesi	127
3 Sofia Germain	130
4 Sofia Kovalevski	132
 Sexta Face	135
Homenagem ao número pi	135
 FACE VI	139
Considerações Finais	139
 REFERÊNCIAS	143

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Foto de satélite da cidade de Itaocara	30
Figura 2: Mapa da cidade de Itaocara	31
Figura 3: Mapa do Estado do Rio de Janeiro	31
Figura 4: Dr. Carlos Moacyr de Faria Souto (Dr. Carlinhos)	33
Figura 5: Diploma da Faculdade de Direito do Dr. Carlinhos	34
Figura 6: Cópia da carta de nomeação para Prefeito de Itaocara para Dr. Carlinhos, pelo Interventor Federal do Estado do Rio de Janeiro, Ernani do Amaral Peixoto, em 17 nov 1937	34
Figura 7: Cópia da carta de nomeação para Prefeito de Itaocara para Dr. Carlinhos, pelo Interventor Federal do Estado do Rio de Janeiro, em 28 fev 1946	35
Figura 8: Foto da inauguração do Museu	36
Figura 9: Foto da Casa do Estudante	37
Figura 10: Foto da Concha Acústica com o Teorema de Pitágoras	38
Figura 11: Foto da Praça da Geografia	39
Figura 12: Foto de Dr. Carlinhos na Praça da Geografia	40
Figura 13: Bilhete da Loteria Estadual homenageando a Praça da Geografia	40
Figura 14: Foto da Inauguração da Praça Estados Unidos da América	41
Figura 15: Carteira de funcionário da Companhia Eletromecânica CELMA	42
Figura 16: Despacho do Dr. Carlinhos em um jornal do ano de 1974	43
Figura 17: Despachos do Prefeito no ano de 1973	44
Figura 18: Coluna do jornalista Carlos Swann do jornal O GLOBO	45
Figura 19: Coluna do jornalista Ibrahim Sued do jornal O GLOBO	46
Figura 20: Coluna do jornalista Herbert Zschech do jornal BRAZIL HERARD	46
Figura 21: Foto do Mausoléu da família de Dr. Carlinhos	47
Figura 22: Foto de Dr. Carlinhos na Praça da Matemática, em 20 fev 2008	47
Figura 23: Foto de Dr. Carlinhos em seu escritório	48

Figura 24: Revista Al-Karismi, nº 1, maio de 1946	49
Figura 25: Fotos da Praça da Matemática	50
Figura 26: Fotos da cidade de Itaocara	50
Figura 27: Fotos da cidade de Itaocara na década de 20	51
Figura 28: Foto do local onde foi construída a Praça da Matemática	51
Figura 29: Malba Tahan discursando na reinauguração da Praça da Matemática em 30 ab 1961.....	52
Figura 30: Foto do Monumento em 1943	52
Figura 31: Carteira de identidade e cartão de identificação de funcionário da Prefeitura do Sr. Italarico Alves, construtor da Praça da Matemática	52
Figura 32: Foto da Praça da Matemática na década de 40	53
Figura 33: Fotos do Monumento em dezembro de 2007	53
Figura 34: Fotos da parte superior do Monumento	54
Figura 35: Figuras entregues por Malba Tahan ao Sr. Italarico para ser confeccionadas na base da pirâmide	54
Figura 36: Fotos da base da pirâmide	55
Figura 37: Fotos das faces da pirâmide	56
Figura 38: Fotos de Malba Tahan na Praça da Matemática com autoridades locais	56
Figura 39: Foto do livro “O Homem que Calculava” autografado por Malba Tahan, em Itaocara, na reinauguração da Praça da Matemática, em 30 abril de 1961	57
Figura 40: Foto da Praça da Matemática em 1943	57
Figura 41: Foto do Monumento em dezembro de 2007	58
Figura 42: Foto da Praça da Matemática em dezembro de 2007	59
Figura 43: Foto de Dr. Carlinhos na Praça da Matemática em fevereiro de 2008 ...	59
Figura 44: Fotos da Praça da Matemática em dezembro de 2007	59
Figura 45: Declaração do Presidente da Câmara de Itaocara, acusando o pedido de tombamento da Praça da Matemática pelo Prof. Augusto Cesar Aguiar Pimentel	60
Figura 46: Documento do Projeto do Vereador Luiz Carlos Lopes Barbosa pedindo o Tombamento da Praça da Matemática	61
Figura 47: Documento do Projeto de Lei do Tombamento da Praça da Matemática	62
Figura 48: Documento com as assinaturas dos vereadores de Itaocara aprovando o projeto de Tombamento da Praça da Matemática	63
Figura 49: Documento do Tombamento da Praça da Matemática, sancionado pelo Prefeito Manoel Queiroz Faria	63

Figura 50: Fotos dos alunos do Colégio SEI de Itaocara, estudando na Praça da Matemática	64
Figura 51: Foto dos alunos do Colégio SEI de Itaocara, medindo o contorno da Praça da Matemática	65
Figura 52: Trabalho dos alunos da Escola Municipal Profa. Aliete Ferreira Gonçalves de Guaratinguetá, São Paulo	66
Figura 53: Trabalho dos alunos da Escola Municipal Profa. Aliete Ferreira Gonçalves de Guaratinguetá, São Paulo	66
Figura 54: Trabalho dos alunos da Escola Municipal Profa. Aliete Ferreira Gonçalves de Guaratinguetá, São Paulo	67
Figura 55: Trabalho dos alunos da Escola Municipal Profa. Aliete Ferreira Gonçalves de Guaratinguetá, São Paulo	67
Figura 56: Foto da réplica da Praça da Matemática em ouro (18K)	68
Figura 57: Matéria publicada por Malba Tahan em um jornal do Estado do Rio de Janeiro sobre a Praça da Matemática	69
Figura 58: Foto da Abertura do V SPEM	70
Figura 59: Foto da homenagem do Presidente Nacional da SBEM ao Dr. Carlinhos	71
Figura 60: Foto da Profa. Maria Laura Mouzinho Leite Lopes, Prefeito de Itaocara, Dr. Manoel Queiroz Faria, Diretora do Colégio SEI, Profa. Sonia Santos e o coordenador local, Prof. Augusto Cesar Aguiar Pimentel (PIMENTA)	71
Figura 61: Foto dos participantes do V SPEM	71
Figura 62: Foto do abraço ao Monumento pelos participantes do V SPEM	72
Figura 63: Foto da Equipe de Direção da SBEM-RJ: Profa. Estela Kaufman Fainguelernt, Profa. Lucia Maria Aversa Villela e Prof. Pedro Carlos Pereira	72
Figura 64: Foto de Dr. Carlinhos com o Prof. Pimenta, na Praça da Matemática, em 20 fev 2008	141

Introdução

No ano de 1996, fui convidado a lecionar no Colégio SEI, na cidade de Itaocara, no interior do Estado do Rio de Janeiro. Ao chegar à cidade, procurei a escola, pois eu nunca tinha estado naquele município. Ao término das aulas, duas das diretoras me levaram para dar um passeio na cidade e conhecer uma praça muito importante: a Praça da Matemática. Chegando ao local, fiquei todo arrepiado e, ao mesmo tempo, perplexo com tão grandiosa obra. Imediatamente entrei e fiquei imaginando quem seria capaz de prestar uma homenagem assim à Matemática. Conversando com as diretoras, recebi a informação de que a obra tinha sido pensada por um antigo prefeito que apesar de ser advogado, tinha adoração pela Matemática. Na época, o prefeito procurou Malba Tahan para que pudesse planejar e executar uma praça em homenagem à Matemática. A partir daquele momento, não consegui parar de pensar na Praça.

No ano de 2000, passei a lecionar as disciplinas de Cálculo I, Lógica Matemática I e História da Matemática, na Universidade Federal Fluminense, na cidade de Santo Antônio de Pádua, a 23 km de Itaocara.

Na disciplina História da Matemática, não queria que as nossas aulas fossem apenas biografias de matemáticos e algum trabalho importante desenvolvido por eles. Ao ler o texto do Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrosio, a Interface entre História e Matemática, entendi que deveríamos prestigiar, também, a história de professores locais e alguma construção importante da cidade. Foi aí

que resolvi que um grupo de alunos, moradores da cidade de Itaocara, pesquisasse a história da Praça da Matemática.

Após a apresentação do trabalho dos alunos, fiquei mais encantado com a história e resolvi me aprofundar cada vez mais no assunto.

Tempos depois, precisamente no dia 8 de setembro de 2006, numa reunião na casa da Profa. Dra. Estela Kaufman Fainguelernt e um grupo de professores, resolveu-se fazer Mestrado e Doutorado na PUC-SP para participar do trabalho da História do Movimento da Matemática Moderna, coordenado pelo Prof. Dr. Wagner Rodrigues Valente.

Ao chegar à PUC-SP, soube que o Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrosio lecionava a disciplina História da Matemática. Logo, meu deu um “estalo”: Será que ele aceitaria ser meu orientador para juntos, montarmos a História da Praça da Matemática?

Enviei um e-mail para o Prof. Ubiratan e, prontamente, não só concordou em ser meu orientador, como achou ótima a idéia da história da Praça. Fiquei admirado com tanta humildade e sabedoria. Seria uma mudança total no meu projeto inicial. Conversei com o Prof. Wagner e ele entendeu a minha profunda admiração pelo Prof. Ubiratan e meu desejo de perpetuar a história da Praça, concordando com meu novo projeto.

Quinta-feira, 14 de Dezembro de 2006 11:28

De: "Ubiratan D'Ambrosio" <ubi@usp.br>

Para: "Augusto Cesar Aguiar Pimentel Pimentel" <pimentaprof@yahoo.com.br>

Prezado Augusto Cesar

A questão de orientação deve ser formalizada por você junto à Coordenação do Curso. A mim compete apenas dizer EU ACEITO, o que faço com muito prazer.

Abraços, Ubiratan

Quinta-feira, 22 de Fevereiro de 2007 11:27 AM

De: "Ubiratan D'Ambrosio" <ubi@usp.br>

Para: "Augusto Cesar Aguiar Pimentel Pimentel" <pimentaprof@yahoo.com.br>

Caro Pimenta

Que maravilha de idéia. Acho excelente uma tese sobre isso. E o prefeito estando vivo... não perca a oportunidade. Faça logo um projeto abordando: antecedentes (por que fazer o monumento), o projeto arquitetônico (o significado das partes), a realização, a reação da população e, sobretudo, a participação do Malba Tahan. Nem me lembro se ele estava vivo.

Abraços, Ubiratan

E assim, começa essa História.

A História da Cidade de Itaocara

“Se você, amigo, tem alma de turista, e deseja conhecer uma cidade realmente curiosa e interessante, não perca mais tempo. Vá logo a Itaocara.”

(MALBA TAHAN - Revista Al-Karismi nº 1, maio 1946)

Quando Malba Tahan nos desperta com um convite para conhecer Itaocara, não imagina o quanto é realmente curiosa e interessante tal cidade, tanto que me tornei cidadão itaocarense e passei a fazer parte da história desse povo que não perde tempo, ao contrário, usa-o como pano de fundo de grandes e singulares conquistas.

A história de Itaocara se inicia no século XIX, em 1804, quando aqui chegou o religioso capuchinho Frei Tomás da cidade de Castelo, que ficou deslumbrado com tanta beleza: a serra, o rio, as florestas, e achou que não podia existir melhor lugar para fundar sua aldeia.

O povoado foi instalado em 1809, com a denominação de São José de São Marcos, em homenagem ao Vice-Rei, mas os habitantes acabaram optando pelo nome de Aldeia da Pedra, em virtude de um penhasco que lhe ficava defronte do outro lado do Rio Paraíba do Sul. O aldeamento, criado pelo esforço pacifista do missionário, para separar os índios Puris dos Coroados, tornou-se o ponto de aldeamento das duas tribos unidas pelo batismo.

A fundação de uma nova aldeia não seria possível se não fossem os esforços de Frei Ângelo Maria de Luca e dos desejos dos vice-reis D. Luiz de

Vasconcelos e Souza e Conde de Rezende. Essa glória iria caber a Frei Tomás da Cidade de Castelo, que vivendo em companhia de Frei Vitório e Frei Ângelo, em São Fidélis, e percorrendo, de vez em quando, em longas jornadas, os sertões que marginavam o Paraíba, em visita aos vários agrupamentos indígenas, por ali espalhados, pensaram em catequizá-los e atraí-los ao seio da sociedade.

Deu-se isto por volta do ano de 1804, época que veio a São Fidélis o *capitão* daqueles índios pagãos, que descera a visitar São Fidelis, centro de civilização que se iniciava e ponto tantas vezes procurado pelos silvícolas, muitos dos quais se deixavam batizar e ali permaneciam como em família. Vendo esse índio, Frei Tomás interessou-se em captar a sua simpatia, buscando, assim, por seu intermédio, chegar, futuramente, aos outros companheiros, que viviam nas selvas, longe do batismo e sempre prevenidos contra os portugueses, receosos de que estes lhes fossem tirar as terras e os afastassem delas.

Segundo o Livro de Tombo da Aldeia da Pedra (1946, apud PIZA), o missionário, já conhecedor do temperamento e dos costumes dos índios, aproximou-se daquele *capitão* arredo, “mimou-o com várias coisas”, assim como açúcar e outras mais, para, por esse modo, agradar-se dele e o deixar chegar ao ponto onde moravam os outros índios.

Realizado esse desejo, Frei Tomás acompanhou o índio, em longa jornada, passando por várias aldeiazinhas, todas povoadas de indígenas, uns batizados, outros não. Notou a dificuldade em que havia de sujeitá-los à Aldeia de São Fidélis, pois distante tinham os seus parentes, suas roças e outros interesses. Atravessando o rio Paraíba de canoa e estando na margem oposta, Frei Tomás, perguntou se queriam que levantasse, ali mesmo, uma Igreja, e obteve, de todos, uma resposta afirmativa.

Ainda, segundo o Livro de Tombo da Aldeia da Pedra (1946, apud PIZA), Frei Tomás escolheu entre as paragens que se desenrolavam a seus olhos deslumbrados uma que lhe pareceu mais conveniente, para edificação de uma capela, por ser lugar à margem do rio, num ponto lindo e que oferecia, para o futuro, grandes resultados. E, segundo Guaraciaba (1946, apud PIZA), surgiu, então, a idéia de fundar uma nova aldeia e usando altar portátil, rezou missa no lugar escolhido às margens do Rio Paraíba. Assim, a povoação batizou o *capitão*

dos índios, dando-lhe o nome de José da Silva, em homenagem ao Bispo D. José da Silva Coutinho.

Tendo conquistado a confiança dos novos aldeados, fez roçado, plantou feijão e mandioca, levantou a casa de moradia. Porém muitas vezes teve que viajar ao Rio de Janeiro, sendo o mais forte motivo a necessidade de obter licença para a fundação da Aldeia, visto que sem essa formalidade as leis não consentiam, no Brasil daquela época, que se fundassem povoado. Indispensável era conversar com o Vice-Rei e com o Bispo, as duas autoridades que poderiam dar-lhe a autorização desejada e, estando construída a casa, a primeira que se ergueu em terras de Itaocara, e já feita a roça, Frei Tomás começou a preparar os papéis a fim de seguir em direção ao Rio de Janeiro.

Frei Tomás chegou ao Rio de Janeiro no dia 9 de julho de 1802. Imediatamente deu entrada no requerimento, acompanhado de atestado do Cônsul, pedindo a D. Fernando licença para fundar a aldeia projetada.

O requerimento foi ao “Juiz Conservador dos Índios e Ouvidor da Comarca” e como este era contrário à religião católica, deu parecer opinando pelo indeferimento.

Frente a esse parecer, segundo Piza (1946, p. 32), D. Fernando proferiu o seguinte despacho: “Nada há que deferir”, acabando inteiramente a questão e desiludindo, por completo, a Frei Tomás, que voltou triste para São Fidélis, dedicando-se ao trabalho da Igreja daquela localidade, que se encontrava bastante adiantada, graças aos esforços de Frei Vitório e Frei Ângelo e, não esquecendo dos índios a quem dava assistência espiritual, rezando missas e batizando-os.

Em 21 de agosto de 1806, D. Fernando era substituído por D. Marcos Noronha, 8^o Conde dos Arcos e 7^o Vice-Rei do Brasil. D. Marcos realizaria um governo de grande proveito para a coletividade, tendo sido amado pelo seu povo e admirado pelas suas imparcialidades na administração da Justiça. Seu governo estendeu-se até 7 de março de 1808¹, época em que o transmitiu ao Príncipe

¹ No dia 29 de novembro de 1808, Dom João e sua família, acompanhados por cerca de 15.000 pessoas, partiram para o Brasil, em consequência do *Tratado de Fontainebleau*, que estabelecia a divisão das colônias de Portugal entre a França e a Espanha.

Regente, que acabava de chegar ao Brasil, em consequência da atitude de Napoleão Bonaparte, mandando invadir Portugal.

Com a chegada de D. Marcos, reavivaram-se as esperanças de Frei Tomás que animado com as melhores informações que tinha do vice-rei, voltou ao Rio, dessa vez com melhores resultados. Foram dois anos de espera e de muita ansiedade.

No mês de maio do ano de 1806, Frei Tomás volta à Corte e entrega pessoalmente o requerimento que antes fizera a D. Fernando de Portugal e que fora indeferido.

Ainda, segundo o Livro de Tombo da Aldeia da Pedra (1946, apud PIZA), Frei Tomás escreve a entrevista sobre seu encontro com D. Marcos da seguinte maneira: “Fiz o requerimento ao novo Vice-Rei, D. Marcos, o qual me recebeu com muito agrado e satisfaria a minha petição, pois se os Judeus concorrem para a sinagoga e os mouros para a mesquita, muito mais os católicos devem concorrer para a igreja; portanto, que eu fizesse do que se carecia para mandar-me dar pela Fazenda Real.

Obtida a licença, D. Marcos cedeu duas léguas² de terras, para a instalação da aldeia, que seriam demarcadas futuramente. Estas terras, entretanto, nunca foram medidas, assinalando-as Frei Tomás como partindo de “um ponto determinado para baixo até inteirar as duas léguas para cima” (1946, apud PIZA).

Por meio de Frei Flórido, sucessor de Frei Tomás, essas terras foram demarcadas muitos anos depois e segundo o Livro de Registro de Terras existente no Arquivo Público e que constitui autêntico repositório da vida das terras de Itaocara com a anotação de seus primeiros donos (1946, apud PIZA), Frei Flórido refere-se, primeiro, a meia légua de terras e depois, a mais uma légua, todas concedidas a Frei Tomás para a fundação da Aldeia.

² Légua: antiga unidade brasileira de medida itinerária, equivalente a 6.600 metros. A expressão *De légua e meia*, ou ainda *Meia légua* pode indicar muito extenso ou extraordinariamente grande. HOLLANDA, Aurélio Buarque, **Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1988. 687p.

Encontra-se no Livro de Registro de Terras, a seguinte declaração (1946, apud PIZA):

“Declara o abaixo assinado em observância da lei das terras que esta freguesia de São José de Leonissa possui meia légua de terras concedidas pelo vice-rei D. Marcos dos Arcos cujas terras foram repartidas aos que existiam pelo finado Frei Tomás da Cidade de Castelo Missionário Apostólico, a quem foi concedida a mesma e o dito as dividiu tomando os pontos fixos, do Valão da posse pela banda de baixo, dividindo com Joaquim Inácio de Moraes, acompanhando o rio Paraíba acima do lado do sol até dividir com o Valão de Novidade cujas terras se acham hoje ocupadas por concessão do dito missionário e do Valão do Novidade até a Cancela dos Silveiras até o Valão do Jacó estão ocupadas por particulares que dito Frei Tomás as concedeu, cujas terras nunca foram medidas nem demarcadas; portanto, não há rumo Divisório. Freguesia de São José de Leonissa, 28 de maio de 1856. As.) Frei Florido da Cidade do Castelo, Missionário Apostólico e Vigário. Encomendado da mesma Freguesia”.

Além das terras, foram providenciados pela Fazenda Real, por ordem do Vice-Rei, os ornamentos para a igreja e que fosse fornecido ferramentas tais como machados, foices, enxadas, rodas e forno para fazer farinha, um sino, pia batismal, pano para vestir os índios e mais outras miudezas.

Em 1808, chega ao Rio a família Imperial e, com ela, o Bispo Diocesano, que, segundo Viégas (2000, p. 18), entregou a Frei Tomás o título de Vigário da Aldeia, cujo padroeiro seria, por escolha do Nuncio Apostólico, São José de Leonissa.

De volta do Rio de Janeiro, nessa viagem tão proveitosa, Frei Tomás ficou por um ano em São Fidélis ajudando os companheiros, Frei Vitório e Frei Ângelo, a concluir o majestoso templo que haviam iniciado.

No ano seguinte, 1812, já com as medidas legais confirmadas e com auxílio dos índios e de cinco trabalhadores de São Fidélis, iniciou a construção de várias casas, de uma igreja de pau-a-pique, para substituir o antigo templo e de uma casa paroquial.

Segundo Viégas (2000, p. 18) é de admirar que nessa igreja assim, feita de barro, coberta de palha, fincada no meio de grandes selvas, já estavam abertos, em 1808, os livros necessários. Frei Tomás certamente os trouxe, quando de sua

viagem ao Rio de Janeiro, o que se deduz pelo termo de abertura, que está assinado pelo padre André Lopes de Carvalho e datado de 6 de abril de 1808, sendo essa data coincidente com a que Frei Tomás se encontrava na Capital, tratando dos negócios da aldeia.

Esses livros anotam, segundo Piza (1946, p. 36) como primeiro batizado, o do pequeno puri que recebeu o nome de Joaquim André (“In Nomine Domine Amen” “Índios Puris”. Aos dez dias do mês de novembro deste ano de mil oitocentos e oito, batizei solenemente nesta nova Aldeia de São José de Leonissa, e pus os Santos Óleos a Joaquim André, de idade de dois anos quase, filho natural de André, batizado e N. pagão. Foi padrinho o Sr. Domingos da Fonseca Carneiro, viúvo e freguês do Sr. Antônio dos Gorulhos. E por essa a verdade fiz esse assento que assinei. Frei Tomás de Castelo, Mro. Ap. e Par. Da mesma aldeia”) e o casamento do capitão-mor da Aldeia. (“Aos vinte e sete dias do mês de novembro do ano de mil oitocentos e doze dispensados os pregões por o ilmo. e ver. Sr. Bispo e tomados os depoimentos e não tendo achado impedimento algum, recebi em matrimônio da face da Igreja nesta Paróquia de São José de Leonissa, ao capitão-mor desta mesma Aldeia José de Leonissa e a Rosa, ambos índios e fregueses desta mesma igreja; foram testemunhas João da Silveira Pereira desta mesma freguesia. Do que para constar a verdade fiz este assento e assinei. Fr. Tomás da Cidade de Castelo”). Porém, houve um batizado em 1804, o do *capitão* dos índios, a quem Frei Tomás deu o nome de José da Silva.

Ainda segundo Piza (1896, apud SILVA), o primeiro nome da aldeia foi São José de D. Marcos em homenagem ao Vice-Rei, que concedera a autorização para fundar a povoação. Entretanto esse nome durou pouco, os índios só a chamavam de Aldeia da Pedra – denominação derivada de um alteroso penhasco que lhe ficava fronteiro, do outro lado do Paraíba como sentinela secularmente vigilante, majestosamente olhando para o imponente Paraíba e para a Aldeia feliz...

Em 24 de novembro de 1812, o bispo, D. José da Silva Coutinho, que passara por São Fidélis em visita pastoral, aprovou a nova aldeia, e concedeu terras para todos os novos moradores, e segundo Piza (1946, p. 37) como diz Frei

Tomás, no seu Manuscrito, “no lugar da Bóia, até o primeiro morador de Cantagalo, chamado Peixoto e de um e outro lado do Paraíba acima”

Segundo o autor (1946, p. 37), no arquivo da paróquia local, foram colhidos os seguintes dados sobre os limites da freguesia, que já então recebia o nome de São José de Leonissa da Aldeia da Pedra:

“O território de uma e outra margem do Paraíba três léguas acima de São Fidélis até chegar aos primeiros moradores de Cantagalo e da Freguesia, de São Pedro e São Paulo do Paraíba do Sul”.

Nessa mesma época D. João, o Príncipe Regente, autorizou o desmembramento da Aldeia de Campos dos Goitacazes para Cantagalo. Diante do desagrado pela medida, no ano seguinte a aldeia voltava a pertencer a Campos.

As terras que serviram para a fundação da aldeia pertenciam a Vila de Campos dos Goitacazes, mas pouco tempo depois, por decreto de 9 de março de 1814, passaram para a jurisdição da Vila de São Pedro de Cantagalo, recentemente criada.

Para Piza (1946, p. 33) a declaração abaixo, se encontra no Livro de Registro de Terras existente no Arquivo Público e que constitui autêntico repositório da vida de nossas terras com a anotação dos seus primeiros donos:

Eu, O príncipe Regente, faço saber aos que o presente alvará com forma de Lei virem, que constando na Minha Real presença por ofício do Procurador da Minha Real Coroa e Fazenda a Consulta da Mesa do meu Desembargo do Paço a necessidade de criar uma vila no Arraial das novas Minas de Cantagalo, para ocorrer aos vexames em que se as mesmas se acham, de acudirem as ordens da Justiça da Vila de Santo Antonio de Sá, em distância de mais, obrigadas ainda a passarem a Serra por caminhos ásperos e cortados de rios caudalosos, desamparando outro tanto as suas lavouras, com notável prejuízo seu, de aumento da Agricultura, e das rendas do Estado; e querendo Eu, que os moradores daquele fértil território se empreguem sem desvio no exercício da lavoura, e tenham, entre si, o amparo da Justiça para os policiar, manter em paz e decidir-lhes as suas pendências: Hei por bem, conformando-me com o parecer da referida Mesa, Erigir em Vila o dito Arraial com o nome de São Pedro de Cantagalo, e terá por limites todo o território que se compreende desde o rio Paraíba, no sítio que o Ministro encarregado da Vila lhe encarregar, aliás, da Vila lhe assinar, correndo pelo alto da Serra

dos Órfãos a partir com os termos das Vilas de Magé, Macacú, Macaé e Campos dos Goitacazes até fechar no mesmo Rio Paraíba, o qual lhe servirá de divisa em toda a sua extensão da parte da Província de Minas Gerais. – Ficará compreendida nestes limites a Aldeia da Pedra, que até agora pertencia ao termo da Vila de São Salvador de Campos, do qual sou servido desmembrá-la com todo território do alto da Serra, a dentro, para ficar pertencendo a Vila de São Pedro de Cantagalo e Comarca do Rio de Janeiro. O Ministro encarregado de levantar a Vila, fará erigir o pelourinho, Casa de Câmaras e Audiências, Cadeia e mais oficinas necessárias à custa dos moradores, e tudo se efetuará debaixo das ordens da Mesa do meu Desembargo do Paço: Hei outrossim, por bem criar o Governo da dita Vila, dois Juizes Ordinários e um de Órfãos, três vereadores, um Procurador, um Tesoureiro de Conselho, dois Almocateis, dois tabeliães do Público Judicial e Notas um Alcaide, e um Escrivão de seu cargo, ficando anexo ao primeiro Tabelião os ofícios de Escrivão da Câmara, Cisas e Almotaceria, e ao segundo ofício de Escrivão de Órfãos e todos servirão seus empregos e ofícios na forma das Leis do Reino. E por querer agraciar a Vila novamente criada e provê-la de rendimentos suficientes com que possa satisfazer aos encargos públicos, sou servido conceder-lhe, para seu patrimônio, além da meia légua em quadra já destinada para logradouro do Arraial, uma sesmaria de mais uma légua em quadra o conjuntamente havendo terras devolutas, ou divididas em quatro sesmaria de meia légua em quadra cada uma aonde as houver desembaraçadas para o que requerá à Mesa do meu Desembargo do Paço, na qual lhes farão expedir os competentes despachos com a faculdade da Câmara as poder aforar em pequenas porções por emprazamentos perpétuos com foros racionáveis e Laudêmios da Lei, observando-se desses emprazamentos o alvará de 23 de julho de 1776. E este se cumprirá como nele se contém dúvida ou embarano algum, pois assim é Minha Mercê. E mando à Mesa do Desembargo do Paço e da Consciência e ordens do Presidente do meu Real Erário Conselho da Minha Real Fazenda, Regedor da Casa da Suplicação, de todos os Tribunais, Magistrados, Justiças e pessoas a quem o conhecimento deste Alvará haja de pertencer, e cumprir e guardem, e façam inteiramente cumprir e guardar como nele se contém. E valerá como se fosse passado pela Chancelaria, posto que por ela não há de passar, o seu efeito haja de durar por um e muitos anos, não obstante a ordenação em contrário. Dado no Rio de Janeiro em 9 de março de 1814. – Príncipe com Guarda. – Alvará com força da Lei pelo qual há Vossa Alteza Real por bem erigir em Vila o Arraial das novas minas de Cantagalo com a denominação de Vila de São Pedro de Cantagalo, criando os ofícios respectivos a mesma Vila e determinando os Termos e rendimentos que lhe hão de pertencer tudo na forma acima declarada. Para Vossa Alteza Real ver. Por imediata resolução de sua Alteza Real, de 17 de janeiro de 1814, tomada em Consulta da Mesa do Desembargador do Paço de treze do mesmo mês e ano. Monsenhor Miranda, Francisco Antônio de Souza da Silveira, Bernardo José de Souza Lobato, o fez escrever. Registrado a folha cento e setenta e três verso no livro primeiro que serve de Registro dos Decretos e Alvarás nesta Secretaria do Desembargo do Paço do Rio de

Segundo Lamego (1934), a Aldeia, pouco a pouco, foi sendo tomada pelos colonizadores portugueses, por emigrantes italianos, turcos e mesmo por nacionais brancos filhos e netos de colonizadores, chegando muitos com cartas de arrematação de bens penhorados pela Fazenda Nacional, que era a forma tradicional do “grilo”³, descendo de Nova Friburgo os Van Erven, os Belieni, Jacques, Denewitz, Eccard, Bucker, Navega, Merlin, Poubel, Heggenndorm e Espínola.

Os índios, pouco a pouco, iam sendo compelidos a abandonarem a Aldeia. Debret passou por ali entre 1834 e 1839 e afirmou: “Existem algumas famílias de coroados na Aldeia da Pedra, à margem do Paraíba superior.” (Viagens, Tomo I, p. 31).

Frei Tomás agrupou-os num terreno demarcado na Água Preta onde os coroados instalaram suas tabas, quase sem direito a entrarem na Aldeia que ergueram, na igreja que construíram, nas margens do Rio Paraíba que eram suas.

Em ofício ao Pe. João Domingos Carneiro, Juiz de Órfão, datado de 27 de novembro de 1834, o cura Frei Florido lamenta esse estado dos índios, escrevendo: “Tenho a informar-lhe que pouco distante desta povoação há um pequeno terreno, que sempre foi protegido pelo meu antecessor e agora por mim, e nele se conserva uma porção de índios da nação coroados e com alguns coropós fazem o cômputo de 78 fogos. Ali vivem em suas pobres aldeias que mal os ampara do tempo; tratam de pouca cultura, sobrando-lhes pouco tempo das conduções de madeira a que estão afeitos, tendo assim prejuízos em suas lavouras e em suas saúdes, causa de continuada embriaguez, lucros de seus trabalhos, acabando alguns deles bem miseravelmente: o que tudo é passado debaixo dos meus olhos com dó e mágoa.”

³ grilo: terreno legalizado com título falso. *Dicionário da Língua Portuguesa O Globo*. Editora Globo S.A., São Paulo, 1993, p 395.

Esses são os primeiros dados históricos que se tem sobre a fundação de Itaocara, todos com registros no Livro de Tombo conservados nos arquivos da Diocese.

Em 19 de abril de 1850, pela autonomia nos arquivos da diocese de Campos passou a Aldeia a pertencer a São Fidélis, juntamente com Santo Antônio de Pádua.

Segundo Viégas (2000, p. 18) o nome de Itaocara surgiu após a Proclamação da República, por decreto nº 140 de 28 de outubro de 1890, no governo do Dr. Francisco Portela. O nome Itaocara foi sugerido pelo médico gaúcho e político miracemense Dr. Ferreira da Luz.

Vista do alto, Itaocara é um vasto campo verde entremeado de construções, que apontam para o crescimento.



Figura 1: Foto de satélite da cidade de Itaocara
fonte: www.googleearth.com.br

Pisando em seu solo, deparamo-nos com uma cidade interiorana acolhedora e repleta de peculiaridades que despertam o interesse de visitantes e encham de orgulho o seu povo.

O Município de Itaocara possui uma população de 23.055 habitantes, estimada em 2006, e está distante do Rio de Janeiro em 270 km. A cidade faz limite com os Municípios de Aperibé, Cambuci, Cantagalo, Santo Antônio de Pádua, São Fidélis e São Sebastião do Alto e sua área na Unidade Territorial equivale a 28.440m².

Banhada pelo Rio Paraíba do Sul, Itaocara recebe o abraço da Serra da Bolívia, que mesmo fazendo parte das terras do Município de Aperibé, tornou-se cartão-postal dos itaocarenses e ponto de referência para quem deseja descobrir os segredos da terra de Frei Tomás.



Figura 2: Mapa da cidade de Itaocara



Figura 3: Mapa da cidade do Estado do Rio de Janeiro

Fonte: www.itaocara.rj.gov.br – acesso em 01/08/2008

Dr. Carlos Moacyr de Faria Souto

1 Vida de Dr. Carlinhos

Carlos Moacyr de Faria Souto, caçula entre três irmãos: Paulo César de Faria Souto, empresário, e, Otávio Augusto de Faria Souto, engenheiro civil, nasceu no dia 22 de fevereiro de 1914 na cidade do Rio de Janeiro, no bairro de Copacabana, à Rua Francisco Otaviano nº 54. Mais tarde, mudou-se para a rua Jequitibá, na Gávea, juntamente com seus pais, Otávio de Faria Souto e Noêmia de Faria Souto.

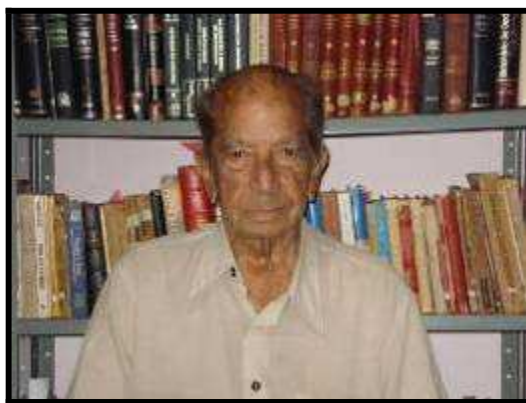


Figura 4: Dr. Carlos Moacyr de Faria Souto

Estudou no Colégio Santo Inácio, em Botafogo, e na Universidade do Rio de Janeiro, Faculdade de Direito, na Rua do Catete, onde se formou em Bacharel de Ciências Jurídicas no ano de 1932 .

Sua paixão pela Matemática aconteceu aos 18 anos de idade quando, ao preparar-se para ingressar na Escola Naval, encantou-se com a Matemática e resolveu abandonar as outras disciplinas. Mas, por imposição dos pais, já que quase todos na família eram advogados, formou-se em Direito, porém, nunca deixando de lado a fascinação e os estudos pela Matemática.



Figura 5: Diploma da Faculdade de Direito

Desde cedo se interessou pela política e acompanhava seu tio, Carlos de Faria Souto, Deputado Federal e político das regiões Norte e Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, em suas viagens pelo interior fluminense. Foi nesse tempo, com apenas 23 anos, que o Governador do Estado, Comandante Ernani do Amaral Peixoto, nomeou-o Interventor do Município de Itaocara cargo que ocupou durante oito anos consecutivos (1937-1945), sendo o Prefeito mais novo do Estado.

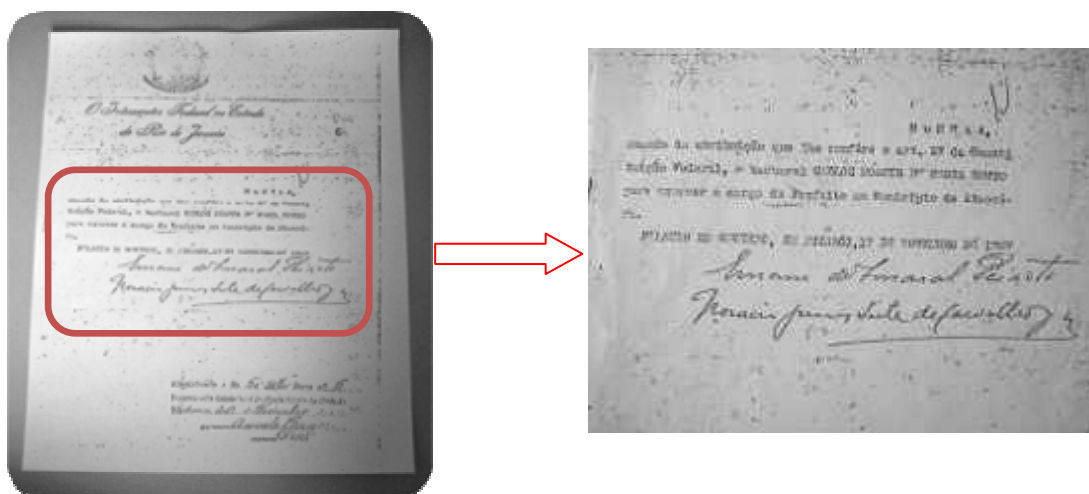


Figura 6: Nomeação para Prefeito de Itaocara pelo Interventor Federal do Estado do Rio de Janeiro Ernani do Amaral Peixoto em 17 de novembro de 1937.

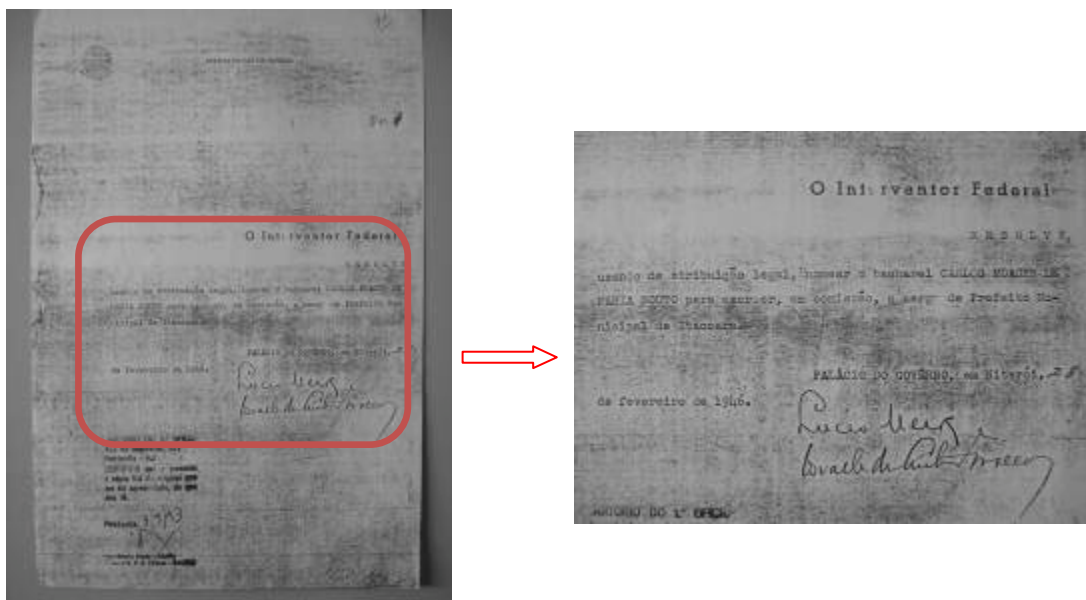


Figura 7: Nomeação para Prefeito de Itaocara pelo Interventor Federal em 28 de fevereiro de 1946.

No período em que atuou como interventor, durante a Segunda Guerra Mundial, e depois eleito pelo povo, foi um político inovador, dedicado totalmente à cultura e suas obras, a maioria delas destruídas ou não conservadas pelas administrações posteriores, eram direcionadas à literatura ou ciências e também propiciavam à população o conhecimento das artes, por meio de monumentos singulares.

A cidade só possuía Escola Primária e para terminar o antigo ginásial era necessário fazer prova para obtenção do certificado (lei 4024/61 art. 100):

Art. 100. Será permitida a transferência de alunos de um para outro estabelecimento de ensino, inclusive de escola de país estrangeiro, feitas as necessárias adaptações de acordo com o que dispuserem; em relação ao ensino médio, os diversos sistemas de ensino, e em relação ao ensino superior, os conselhos universitários, ou o Conselho Federal de Educação, quando se tratar de universidade ou de estabelecimento de ensino superior federal ou particular, ou ainda, os Conselhos Universitários ou o Conselho Estadual de Educação, quando se tratar de universidade ou de estabelecimentos de ensino estaduais.

Sendo assim, Dr. Carlinhos lecionava todas as matérias para que os alunos pudessem prestar exame na cidade de Miracema.

Casou-se em Itaocara, em 1939, com Edyr Machado, de tradicional família itaocarense, nascendo dessa união, Diana Caçadora de Faria Souto, engenheira química e Carlos de Faria Souto, advogado, adotando, posteriormente, outros dois meninos: Carlos Eduardo e Maurício Paulo.

2 Realizações como Prefeito

Registramos algumas de suas realizações durante seus três mandatos:

- ✓ Construção de um AQUÁRIO PÚBLICO, onde hoje se localiza o prédio do INSS, na praça, com peixes de toda fauna brasileira inclusive, com peixe elétrico doado pelo Governo do Estado do Amazonas;
- ✓ Construção do “DANCING PÚBLICO” onde hoje se localiza o estacionamento da Igreja Matriz, com seu chão em vidro, iluminado por baixo com lâmpadas coloridas que se acendiam seguindo uma seqüência;
- ✓ Construção de uma PONTE PÊNSIL PARA PEDESTRES, com cabos de aço, atravessando todo o Rio Paraíba do Sul e ligando os Distritos de Portela com Três Irmãos, pertencente ao Município de Cambuci;
- ✓ Construção de um MUSEU, onde hoje funciona a Secretaria Municipal de Educação, com reproduções de quadros de artistas famosos do mundo e, também, com peças enviadas por museus de vários países que, infelizmente, desapareceram com o tempo.

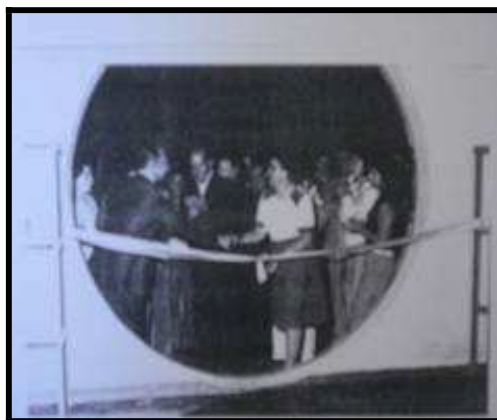


Figura 8: Inauguração do Museu

- ✓ Construção da CASA DO ESTUDANTE em uma ilha, ligada naquela época, à praça em frente, por um bondinho. Este local era destinado a hospedar universitários de diferentes cursos e cidades, com todas as despesas pagas pela Prefeitura, para que, durante uma semana, em todos os dias úteis, realizassem palestras para a população sobre as especialidades que estudavam.



Figura 9: Casa do Estudante

- ✓ Construção de BIBLIOTECAS EM PRAÇA PÚBLICA onde, em cada banco, com iluminação própria, havia, ao lado, uma estante em alvenaria com livros diversos para que a população pudesse ter acesso, diariamente, a novas e antigas publicações. Vale ressaltar que as pessoas liam, marcavam onde paravam e, no dia seguinte, continuavam a leitura, encontrando o livro no mesmo lugar em que havia deixado.
- ✓ Inscrição de Itaocara no CONCURSO MISS BRASIL, sendo um fato pitoresco o conselho que Dr. Carlinhos deu à candidata: “Basta que na hora do desfile, pense em Itaocara, pois a beleza desta terra é tanta, que refletida no seu pensamento, irradiar-se-á de seu semblante e de seus olhos uma luz tão intensa, que deixará o júri deslumbrado”. E, nesse momento, compôs a seguinte estrofe:

“Itaocara de sol, de luz e de alegria
Terra de beleza, de vida e de bonança,
Sua Miss, um Anjo dourado d’esperança,
Brilhando tanto como a luz do próprio dia”.

- ✓ Criação, por decreto, do Projeto SALTO (Serviço de Alfabetização Total), com o propósito de erradicar o analfabetismo na cidade, sendo premiados alunos e professores ao término do curso. Como qualquer pessoa poderia participar do SALTO, cada casa se transformava em uma sala de aula;
- ✓ Criação da ILHA DO POVO, localizada em frente aos quiosques na atual Praça Pedro Eugênio Sardinha, o acesso era feito por meio de uma balsa com capacidade para 30 passageiros.

Destinada ao lazer da população, a ilha contava com uma ciclovia, quadras de tênis, sauna, 3 quiosques com 6 churrasqueiras, à disposição dos frequentadores. Para fazer uso do espaço era exigido que o adulto fosse alfabetizado e os menores de idade portassem carteira de estudante.

- ✓ Construção de uma PISCINA PÚBLICA, com 20 metros de extensão, para realização de provas de natação e, também, para lazer da população aos finais de semana.
- ✓ Construção de uma CONCHA ACÚSTICA, localizada em frente à rodoviária. Importante ressaltar que, no piso, encontra-se o Teorema de Pitágoras. A fascinação pela Matemática sempre esteve presente nos pensamentos e nas obras do Dr. Carlinhos. Talvez, tenha ele se inspirado no pensamento que Rameau, em 1722 (2006, apud Abdounur), deixou registrado:



Figura 10: Concha Acústica com o Teorema de Pitágoras no solo

“A música é uma ciência que necessita possuir um estatuto definido. Suas regras devem ser extraídas de um princípio claro, inconcebível sem o auxílio da matemática. Apesar de toda a experiência que eu possa ter adquirido em música por associar-me a ela por tanto tempo, devo confessar que somente com o auxílio da matemática, minhas idéias tornaram-se claras e a luz substituiu uma escuridão da qual eu não estava ciente”.

Conforme Oscar João Abdounur em seu livro Matemática e Música (2006), “A história da interação matemática/música no mundo ocidental, apresenta desde a Grécia antiga, experiências matemático-musicais de sábios como Pitágoras e Arquitas, até os séculos XVIII e XIX, com cientistas musicais tais como Saveur, Rameau, Daniel Bernouilli, Euler, Ohm, Fourier e Helmholtz, fortes contribuintes na explicação racional de fenômenos matemático-musicais, tais como o Temperamento (sistema musical em que subjazem a intervalos musicais equivalentes as mesmas relações de frequência) e Séries Harmônicas. Nessa caminhada, passa-se cuidadosamente pelos séculos XVI e XVII, responsáveis por significativa quebra epistemológica na ciência/arte em questão, com teóricos musicais tais como Zarlino, Vincenzo Galilei, Mersenne, Galileu Galilei, Kepler, Descartes, Wallis e outros”.

Como se vê, Dr. Carlinhos não se esqueceu da relação íntima entre Matemática e Música.

- ✓ Construção da PRAÇA DA GEOGRAFIA, localizada na Beira Rio, formada por um enorme globo terrestre que rodava em torno de um eixo, por um motor adaptado pelo próprio Prefeito, na qual havia uma gravação, de aproximadamente cinco minutos, narrando a localização dos Continentes, dos países, dos Estados e dos Municípios. O texto da gravação foi redigido pelo próprio Dr. Carlinhos. A narração começava assim: “Este é o planeta Terra, habitado por vários animais, inclusive o homem.... e terminava: “No Estado do Rio, onde vocês vêem assinalado um ponto em vermelho, é a cidade de Itaocara.



Figura 11: Praça da Geografia

Seu povo é bem ordeiro, e se Deus tivesse que escolher uma terra para nascer, certamente escolheria Itaocara”. Para ouvir novamente a gravação, bastava apertar o botão do gravador.



Figura 12: Dr. Carlinhos na Praça da Geografia

Conforme conta Dr. Carlinhos, a história do globo da Praça foi muito interessante: “Estava passeando no bairro de Botafogo – RJ quando em frente ao Colégio Anglo Americano, me deparei com um globo enorme na calçada. Parei o carro e perguntei a um funcionário do Colégio para onde iriam levar aquele globo e o funcionário me disse que iria levá-lo ao almoxarifado, já que era muito grande e não tinha utilidade nenhuma na escola. Foi aí que perguntei se poderiam fazer uma doação a uma cidade do interior do estado, o que foi prontamente atendido. Então, Dr. Carlinhos enviou um caminhão da Prefeitura para pegá-lo. A seguir, mandou preparar um local na Beira Rio, em frente ao ginásio (hoje, agência dos Correios) para que se montasse a Praça da Geografia, pois assim, os alunos poderiam estudar num local aberto e arborizado.



Figura 13: Bilhete da loteria estadual homenageando a Praça da Geografia

- ✓ Construção da PRAÇA ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, localizada ao lado da Casa de Saúde João XXIII, que por meio de um pedido ao Presidente Nixon, foi enviada dos Estados Unidos, uma muda de SEQUÓIA, que chegou a Itaocara através da Força Aérea Americana. A praça foi inaugurada com a presença do Embaixador dos Estados Unidos e do Governador do Estado do Rio, Raymundo Padilha.



Figura 14: Inauguração da Praça Estados Unidos da América.

3 Trajetória profissional

Dr. Carlinhos (como é chamado, carinhosamente, pela população de Itaocara) começou a trabalhar muito cedo e, além de advogado, exerceu as funções de securitário na Companhia Sul América de Seguros, industrial na Companhia Industrial de Minérios e Ácidos em Ouro Preto – MG, Rápida Edificadora Nacional – RJ, Companhia Férreo Maleável em Taubaté – SP, Companhia Brasileira de Comunicações e, também, na Companhia Usinas Nacionais.

Foi advogado de grandes empresas, tais como: Companhia Nacional de Álcalis, sendo chefe dos advogados, onde elaborou o seu estatuto, permanecendo na empresa por 25 anos, e na Companhia Eletromecânica CELMA, em Petrópolis, pertencente ao Ministério da Aeronáutica, hoje privatizada, em que permaneceu por 10 anos no cargo de gerente jurídico.



Figura 15: Carteira de funcionário da Companhia Eletromecânica CELMA

Durante sua vida, desenvolveu atividades bastante diversificadas como: apicultor, revisor de jornal, jornalista, minerador, moleiro, embalsamador, tipógrafo, vendedor de madeiras para construções, dono de restaurante, professor, perito judicial e escritor.

4 Despachos do Prefeito

O Prefeito tinha por hábito fazer seus despachos em prosa e verso, que era para quebrar o texto frio e simples de um ... “defiro” ou “indefiro”.

Em todos os processos que passaram por suas mãos, em seu último mandato (1972-1976), havia despachos com poesias e prosas, o que o levou a ser conhecido internacionalmente, não apenas pelos despachos poéticos mas, também, por suas obras educacionais.

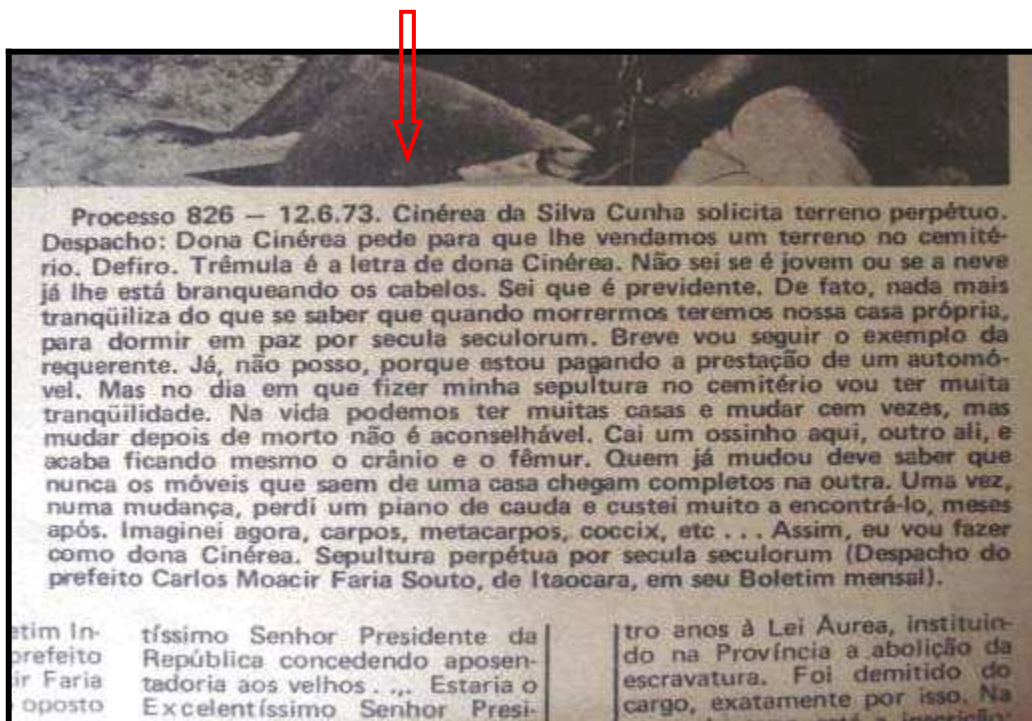


Figura 16: Jornal do ano de 1974 com despacho do Prefeito

OS DESPACHOS DO PREFEITO

Oswaldo Ferreira Borges - Proc. n. 1.241 (31.08.1973)

Pede certidão. Despacho: Oswaldo pede para que lhe forneçamos certidão do seu tempo de serviço que, diz ele, deve ser de 1837 a 1945.

Sim. Busque-se no arquivo.

Arquivo é para isto, para preservarmos nos anos futuros os fatos ocorridos nos anos passados.

Livrá-los do esquecimento... e das traças.

Eu me refiro aos bem organizados, onde o próprio arquivista fale baixo e ande devagar para não levantar poeira, e não digo isto porque sou alérgico, mas porque todo arquivo que se preza deve tê-la, deve ter poeira.

Gosto dos que guardam documentos antigos, raridades bibliográficas.

Desses que têm poeira nos livros e nos in-fólios.

Poeira velha que se tira com cuidado para não desperdiçá-la.

Poeira antiga tem seu valor. Poeira do tempo do Império...

Poeira de Pedro II ou mesmo de D. João VI.

Assim, quando encontrarmos o documento do qual tiraremos a certidão pedida pelo requerente, deve-se agir com cautela.

A poeira do documento do Oswaldo Borges tem, pelo menos, 30 anos...

Já tem usucapião, e poeira com usucapião é poeira com direito adquirido, não se joga fora.

Certifique-se o que constar.

Iracy Soares Fuly - Proc. 518 (18.04.1973)

Requer aumento de salário.

Despacho: Sr. Secretário de Educação. Após 26 anos de ensino, D. Iracy pleiteia um aumento de 50,00 por mês. É que ela ganha 75,00 e gasta 35,00 com o transporte. Com a merenda, o sapato e a roupa, e as noites mal dormidas, gasta os 40,00 restantes.

D. Iracy, professora dedicada, já com os cabelos grisalhos, quer sair do ZERO... ela que nunca deu um zero aos seus alunos, sai, todos os meses, com um zero dos seus trabalhos.

Diz que, com este aumento, terá, então, um salário "coerente com sua profissão". Pobre de D. Iracy!

Quão modestos e tímidos são seus horizontes...

Vamos atendê-la rápido. Não se deve fazer um ano esperar.

D. Cinéria da Silva Cunha - Proc. 826 (12.06.1973)

Solicita terreno perpétuo. Despacho: D. Cinéria pede para que lhe vendamos um terreno no cemitério. Defiro. Trêmula é a letra de D. Cinéria.

Não sei se é jovem ou se a neve já lhe está branqueando os cabelos.

Sei que é previdente. De fato, nada mais tranqüiliza do que se saber que quando morreremos teremos nossa casa própria, para dormir em paz "per secula seculorum".

Breve vou seguir o exemplo da requerente. Já, não posso, porque estou pagando a prestação de um automóvel.

Mas no dia em que fizer minha sepultura no cemitério, vou ter muita tranqüilidade.

Na vida podemos ter muitas casas e mudar cem vezes, mas mudar depois de morto, não é aconselhável.

Cai um ossinho aqui, outro ali, e acaba só ficando mesmo o crânio e o fêmur.

Quem já mudou deve saber que nunca os móveis que saem de uma casa chegam completos na outra.

Uma vez, numa mudança, perdi um piano de cauda e custei a encontrá-lo... meses após.

Imaginem agora, carpos, metacarpos, coxais etc... Assim eu vou fazer como D. Cinéria. Sepultura perpétua "per secula seculorum".

Figura 17: Despacho do Prefeito no ano de 1973

5 Matérias em jornais de época

Jornais da época, como O Globo, Jornal do Brasil, O Fluminense, Diário Campista, Diário de Petrópolis, etc, por meio dos seus colunistas, Zózimo Barroso, Carlos Swan, Ibrahim Sued, José Álvaro entre outros, reproduziam despachos do Dr. Carlinhos que foi merecedor de uma reportagem no New York Times e no Brazil Herald.



Figura 18: Coluna do jornalista Carlos Swan do jornal O Globo

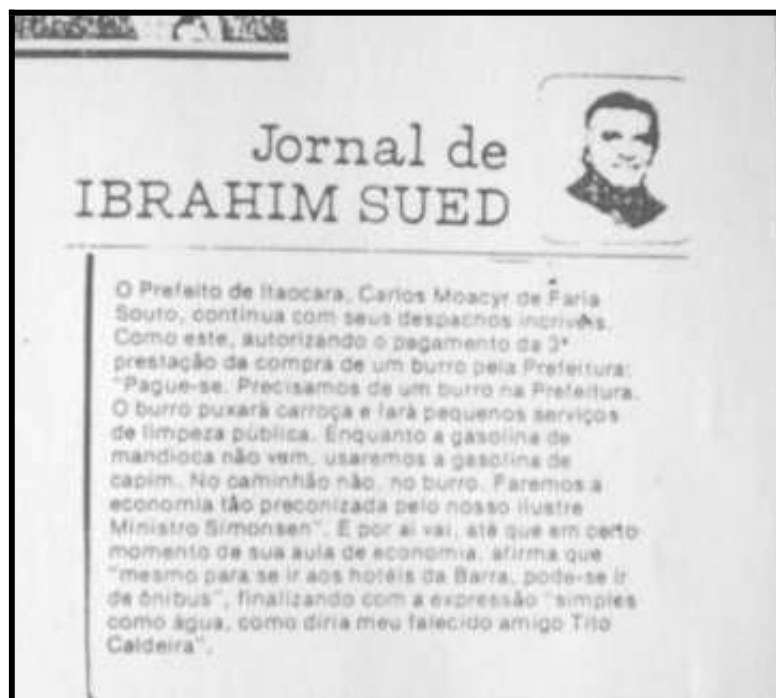


Figura 19: Coluna do jornalista Ibrahim Sued do jornal O Globo



Figura 20: Coluna do jornalista Herbert Zschech do jornal Brazil Herald – 11 de julho de 1973

As obras realizadas por Dr. Carlinhos foram executadas somente com verbas da arrecadação municipal e do Fundo de Participação dos Municípios, sendo que algumas delas foram custeadas pelo próprio Prefeito.

Dr. Carlinhos construiu um Mausoléu, no Distrito de Batatal, onde colocou os restos mortais de sua família que trouxe do Rio de Janeiro. No alto, registrou seguintes dizeres: “Oh Deus, vós que unistes nossas vidas, não separe nossas almas”.



Figura 21: Mausoléu da família de Dr. Carlinhos

Hoje, com 94 anos, Dr. Carlinhos vive apenas com sua aposentadoria do INSS em uma casa alugada, juntamente com sua esposa, sob a proteção dos seus filhos.



Figura 22: Dr. Carlinhos na Praça da Matemática, em 20 de fevereiro de 2008

O cidadão itaocarense, Carlos Moacyr de Faria Souto foi um Prefeito de visão futurista, que não poupava esforços para aproximar seu povo do conhecimento sócio-educativo-cultural e sempre nutriu por Itaocara um amor soberano, convicto, ímpar, como repleta de singularidade é a sua própria existência. Político de vanguarda e grandioso idealista, talvez não coubesse na Itaocara de outrora, tamanho era seu desejo de tornar o Município sempre belo aos olhos e ao coração para orgulhosamente apresentá-lo a vários Estados do Brasil e, também, a outros países ... E assim o fez! Certamente, “combateu o bom combate”.



Figura 23: Dr. Carlinhos em seu escritório

FACE IV

História da Praça da Matemática

“A mais pitoresca cidade do Brasil está situada no interior do Estado do Rio, à margem do Rio Paraíba. Existe, na graciosa cidade fluminense um monumento originalíssimo, construído pelo prefeito Dr. Carlos Moacyr de Faria Souto. Refiro-me ao monumento da Matemática. Esse monumento, primeiro e único no mundo, é em suas linhas gerais, construído por duas pirâmides entrelaçadas.

Itaocara, a cidade que tem “It⁴”, ficará célebre. Entrará brevemente para a História, pois não há outra, no mundo inteiro, que apresente um monumento tão original.”

(Malba Tahan – Revista Al-Karismi nº1, maio de 1946)

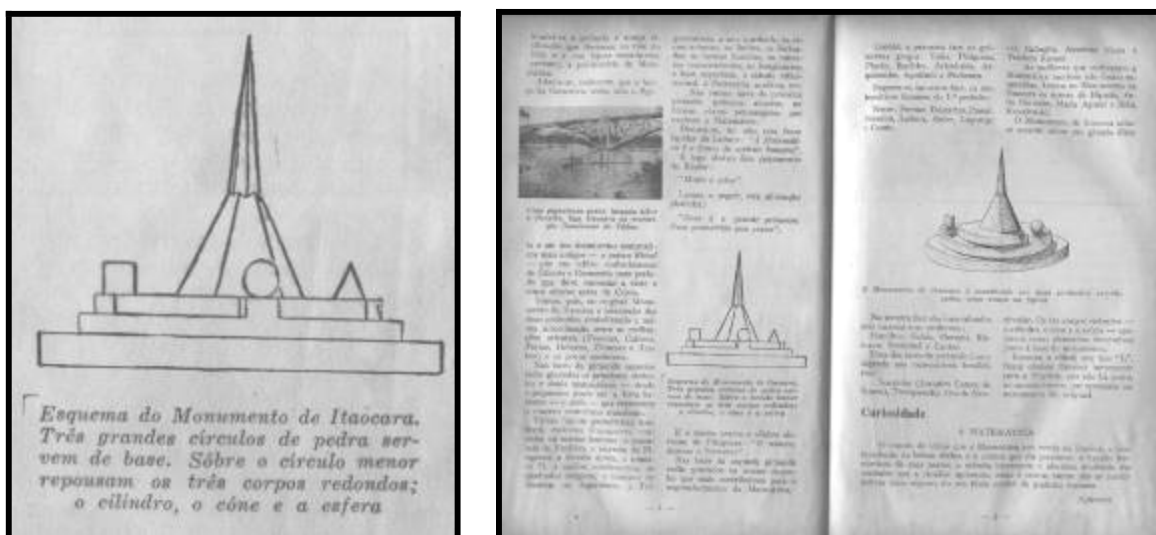


Figura 24: Revista Al-Karismi nº 1, maio de 1946

⁴ it: o mesmo que charme e glamour, encanto, atrativo. Disponível em: www.dicionariodeportugues.com. Acesso em 12 out 2008.



Figura 25: Praça da Matemática

1 História da construção da Praça da Matemática



Figura 26: Itaocara atualmente

Ao citar Itaocara como a cidade mais pitoresca do Brasil, Malba Tahan nos remete ao fato de a Geometria se fazer presente no Norte/Noroeste Fluminense do Estado do Rio de Janeiro, que desde a sua formação primária, é a única geometricamente traçada e que, com it no nome, com certeza fará história dentre todos os outros municípios de pequeno porte que formam o Estado do Rio de Janeiro, Isto se explica pelos elevados conhecimentos de arquitetura dos capuchinhos, seus idealizadores, dentre eles, Frei Tomás. Só mesmo nesta cidade se ajustaria com perfeição o primeiro Monumento à Matemática.

O mundo experimentava momentos de preocupação com a II Guerra Mundial e o Brasil vivia em pleno Estado Novo. O Estado do Rio de Janeiro era governado pelo interventor Comandante Ernani do Amaral Peixoto.



Figura 27: Itaocara na década de 20
 fonte: www.itaocararj.com.br

É nesse momento histórico conturbado que o Prefeito Dr. Carlos Moacyr de Faria Souto, com apenas 29 anos, presta uma homenagem à "Rainha das Ciências", mandando construir uma Praça com um Monumento, "Sui Generis", à Matemática. Mais propriamente no dia 1º de julho de 1943, na confluência das avenidas Presidente Sodré e Frei Tomás, com frente voltada para a praça Rui Barbosa, oficializa-se singular iniciativa.

No local onde a Praça da Matemática foi erguida, havia uma casa que foi desapropriada e avaliada em doze contos de réis, sendo proprietário o Sr. Carlos Dias, na época Carcereiro da Prefeitura, que concordou com a desapropriação. O Prefeito, ao conceber a idéia dessa Praça, procurou o Professor Júlio César de Mello e Souza (Malba Tahan), que ocupava a cátedra de Matemática da Escola Nacional de Belas Artes da Universidade do Brasil, hoje Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).



Figura 28: Local onde foi construída a Praça da Matemática



Figura 29: Prof. Malba Tahan discursando na reinauguração da Praça da Matemática, em 30/04/1961



Figura 30: Monumento em 1943

Malba Tahan promoveu, entre seus alunos, um concurso para a escolha do melhor projeto. O concurso foi realizado entre os acadêmicos de arquitetura e o prêmio oferecido pela Prefeitura de Itaocara foi a quantia de quinhentos mil réis. O vencedor foi Godofredo Formenti e seu construtor, o Sr. Italarico Alves, residente em Itaocara.



Figura 31: Carteira de Identidade e Cartão de Identificação de Funcionário da Prefeitura do Sr. Italarico Alves – construtor da Praça

O monumento erguido na Praça, considerado o primeiro no mundo, em suas linhas gerais, é constituído por duas pirâmides hexagonais entrelaçadas. Este entrelaçamento simboliza a mútua subordinação entre as civilizações orientais que floresceram no Vale do Rio Nilo - fenícios, caldeus, persas, hebreus, árabes, chineses e povos modernos.

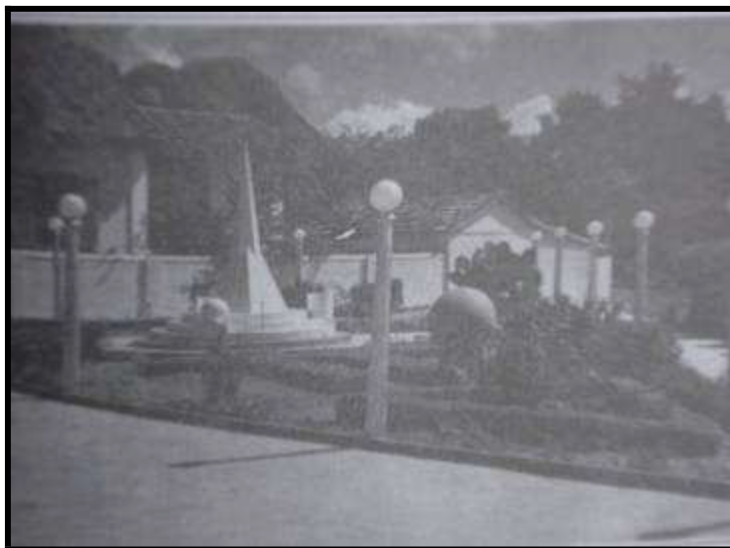


Figura 32: Praça da Matemática na década de 40



Figura 33: Monumento da Praça da Matemática - dezembro de 2007

Nas faces superiores foram gravados vários símbolos e sinais matemáticos (log, quadrado mágico, $(x + a)^m$, $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$, $f(x)$, Δx , $i = \sqrt{-1}$, \lim , ∞ , $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, $\frac{dy}{dx}$, $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots$, $e = 2,718281$, dx , $\frac{0}{0}$, etc.), que lembram capítulos importantes, conceitos ou teorias famosas: o postulado de Euclides, o teorema de Pitágoras, a divisão áurea, a análise combinatória, os quadrados mágicos, o binômio de Newton, os logaritmos, a Trigonometria, a raiz quadrada, as séries infinitas, os limites, as derivadas, as formas ilusórias, os números transcendentais, os imaginários, a base neperiana, o cálculo infinitesimal, a geometria analítica, desde o diminuto PONTO até a letra hebraica ALEF, que representa o número cantoriano transfinito.



Figura 34: Fotos da parte superior do Monumento

As pirâmides, sobre três discos circulares sobrepostas, estão cercadas simbolicamente, por três figuras geométricas: uma esfera, um cone e um cilindro.



Figura 35: Figuras entregues por Malba Tahan ao Sr. Italarico para ser confeccionadas na base da pirâmide

Sobre um dos discos, gravado em bronze, podemos admirar pensamentos que exaltam a Matemática:

De Leibnitz - “A Matemática é a honra do espírito humano”.

De Kepler - “Medir é saber”.

A afirmação platônica - “Deus é o grande geômetra. Deus geometrizava sem cessar”.

O aforismo de Pitágoras - “O número domina o Universo”.

De Platão - “Por toda parte existe a geometria”.

De Malba Tahan - “A Matemática é a grande poesia da forma”.



Figura 36: Base da Pirâmide

Destacam-se, em ordem cronológica, nomes de celebridades, em cinco faces:

Na primeira face, matemáticos gregos: Tales de Mileto, Pitágoras, Platão, Aristóteles, Euclides, Arquimedes, Apolônio e Ptolomeu; na segunda face, os matemáticos famosos da chamada alvorada da Matemática Moderna: Neper, Fermat, Descartes, Pascal, Newton, Leibnitz, Euler, Lagrange e Comte; na terceira face, sete matemáticos modernos: Hamilton, Galois, Hermite, Riemann, Dedekind, Cantor e Poincaré; na quarta face, uma homenagem aos matemáticos brasileiros: Souzinha (Joaquim Gomes de Souza), Trompowsky, Oto de Alencar, Gabaglia, Amoroso Costa e Teodoro Ramos. Na quinta face, as mulheres que cultivaram a Matemática não ficaram esquecidas. Foram homenageadas: Hipasia, Maria Agnesi, Sofia Germain e Sofia Kovalevski; e na sexta face, por meio dos povos orientais e ocidentais, encontra-se uma homenagem ao número π .



Segundo Oliveira (2001) falar de um Monumento como esse para Malba Tahan, é divulgar a história da matemática, elevar essa ciência a condição de arte e levar ao conhecimento dos leitores que há no mundo inteiro um único monumento desse tipo, e está no Brasil.

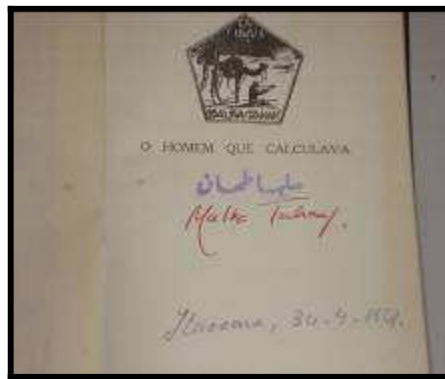


Figura 39: Livro autografado por Malba Tahan na reinauguração da Praça da Matemática em 30 de abril de 1961

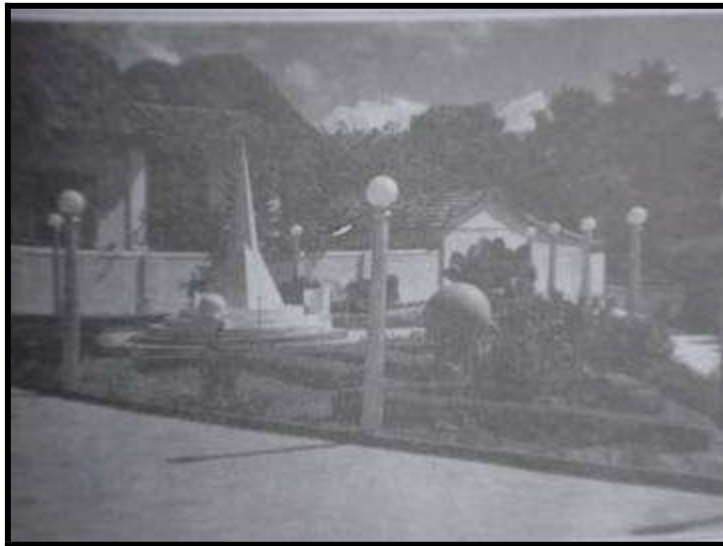


Figura 40: Praça da Matemática - 1943

O jardim que rodeia o Monumento, por determinação do Prefeito e com a colaboração do Monsenhor Saraiva, recebeu um novo traçado, dentro do espírito rigorosamente matemático. Os canteiros passaram a ter diversas formas geométricas euclidianas bem definidas: círculos, quadriláteros, hexágonos etc. Um dos canteiros tem a forma de um sinal de integração e outro, junto à base, com a forma da letra grega π .



Figura 41: Monumento da Praça da Matemática – dezembro de 2007

Já em 1993, o prefeito José Romar Lessa modernizou a Praça. Fez novos canteiros, iluminação e uma proteção que a circunda, dando-lhe melhor aparência e segurança.

No dia 1º de julho deste mesmo ano, realizou-se uma cerimônia comemorativa do Jubileu de Ouro, tendo como ponto central o discurso do Dr. Carlos Moacyr de Faria Souto, que há cinqüenta anos, no mesmo local, na época como Prefeito de Itaocara, inaugurava o primeiro e único Monumento no mundo, dedicado à Matemática. Dr. Carlos Moacyr de Faria Souto, no início do seu discurso, afirma que “Não há solução de direito sem recurso à Matemática” e termina, dizendo: “No mundo, apenas há uma coisa que a Matemática jamais será capaz de medir e de qualificar: a dor da saudade... Assim, despedindo-me dos que aqui estão, peço aos jovens de hoje para que no ano de 2043, quando comemorem o Centenário deste Monumento, levarem ao ar, já que esta solenidade está sendo gravada, estas pobres palavras de um ex-professor que acredita ser a Matemática a base de todas as ciências do Universo...”.

O Monumento à Matemática passou por mais uma reforma no ano de 2002; desta vez, por iniciativa do Prefeito Manoel Queiroz Faria, que reconheceu a necessidade de conservar a grandiosa obra, porém garantindo a preservação de sua estrutura original, o que representa a garantia de perpetuação histórica de uma homenagem ímpar à Matemática.



Figura 42: Praça da Matemática - dezembro de 2007



Figura 43: Dr. Carlinhos em fevereiro de 2008

2 Tombamento da Praça da Matemática

Ciente que esta obra única no mundo é de suma importância para as Sociedades Brasileiras de História da Matemática, de Educação Matemática e, principalmente, para a população de Itaocara, sugeri o tombamento do referido monumento, o que foi prontamente atendido e a Praça da Matemática foi tombada no dia 18 de Maio de 2007, como Patrimônio Histórico e Cultural do Município de Itaocara, por meio do Projeto de Lei nº 011/07, do Vereador Luiz Carlos Lopes Barbosa e sancionada pelo Prefeito Manoel Queiroz Faria – Lei nº 735/07, conforme cópia dos documentos a seguir:



Figura 44: Praça da Matemática – dezembro de 2007



Câmara Municipal de Itaocara **Estado do Rio de Janeiro**

TRABALHO, HONESTIDADE E TRANSPARÊNCIA

DECLARAÇÃO

EU, Luiz Carlos Lopes Barbosa, **DECLARO** para os devidos fins que o **PROFESSOR AUGUSTO CÉSAR AGUIAR PIMENTEL**, especializado em Educação Matemática e incansável pesquisador da área, sugeriu-me a solicitação de tombamento da **PRAÇA DA MATEMÁTICA** junto a Presidência dessa Casa de Leis, visto ser obra única no mundo, referencial no Município de Itaocara e representar o saber lógico - matemático - cultural de um povo e, como representante magno do Poder Legislativo na atual gestão, sensibilizado com tamanha valorização de nossa cidade e pensando na valiosa repercussão de tal medida perante a Comunidade Matemática Brasileira, acatei a sugestão e oficializei-a por meio do Projeto de Lei nº 11/07, datado de 16 de maio de 2007, por mim apresentado e tendo o devido apoio dos demais Edis da Câmara Municipal de Itaocara.

Itaocara (RJ), 26 de junho de 2007.

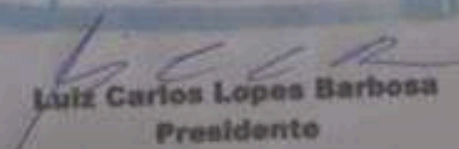

Luiz Carlos Lopes Barbosa
Presidente

Figura 45: Declaração do Presidente da Câmara de Itaocara (2008) Vereador Luiz Carlos Lopes Barbosa, acusando o pedido de tombamento da Praça da Matemática pelo Prof. Augusto Cesar Aguiar Pimentel (PIMENTA).



Câmara Municipal de Itaocara Estado do Rio de Janeiro

Trabalho, Honestidade e Transparência

PROJETO Nº 012/07



CÂMARA MUNICIPAL DE
ITAOCARA - RJ
PROTOCOLO
PROT. SOL. Nº 095
EM 24/04/07
SECRETÁRIO

EMENTA:

Determina o tombamento como patrimônio histórico e cultural do Município de Itaocara, o monumento à Praça da Matemática.

Art. 1º - Fica tombado como Patrimônio Histórico e Cultural do Município de Itaocara, o imóvel situado à Avenida Presidente Sodrê (frente) e na Avenida Frei Tomás (fundo), denominado monumento à Praça da Matemática.

Art. 2º - Em razão do presente tombamento, fica proibida qualquer descaracterização do imóvel em questão, preservando-se suas características atuais.

Art. 3º - O Poder Executivo editará os atos necessários para o fiel cumprimento dos artigos anteriores.

Art. 4º - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

Sala das Sessões, 24 de abril de 2007.

A COMISSÃO DE LEGISLAÇÃO
Em 24/04/07
PRESIDENTE

Luiz Carlos Lopes Barbosa
VEREADOR

Figura 46: Projeto do tombamento da Praça da Matemática



Câmara Municipal de Itaocara
Estado do Rio de Janeiro

Trabalho, Honestidade e Transparência

PROJETO DE LEI Nº 011/07

EMENTA:

Determina o tombamento como patrimônio histórico e cultural do Município de Itaocara, o monumento à Praça da Matemática.

A Câmara Municipal de Itaocara, Aprova...

Art. 1º - Fica tombado como Patrimônio Histórico e Cultural do Município de Itaocara, o imóvel situado à Avenida Presidente Sodrê (frente) e na Avenida Frei Tomás (fundo), denominado monumento à Praça da Matemática.

Art. 2º - Em razão do presente tombamento, fica proibida qualquer descaracterização do imóvel em questão, preservando-se suas características atuais.

Art. 3º - O Poder Executivo editará os atos necessários para o fiel cumprimento dos artigos anteriores.

Art. 4º - Esta Lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

Plenário Pedro de Souza Coelho, 16 de maio de 2007.


Luiz Carlos Lopes Barbosa
Presidente

Figura 47: Projeto de Lei do tombamento da Praça da Matemática

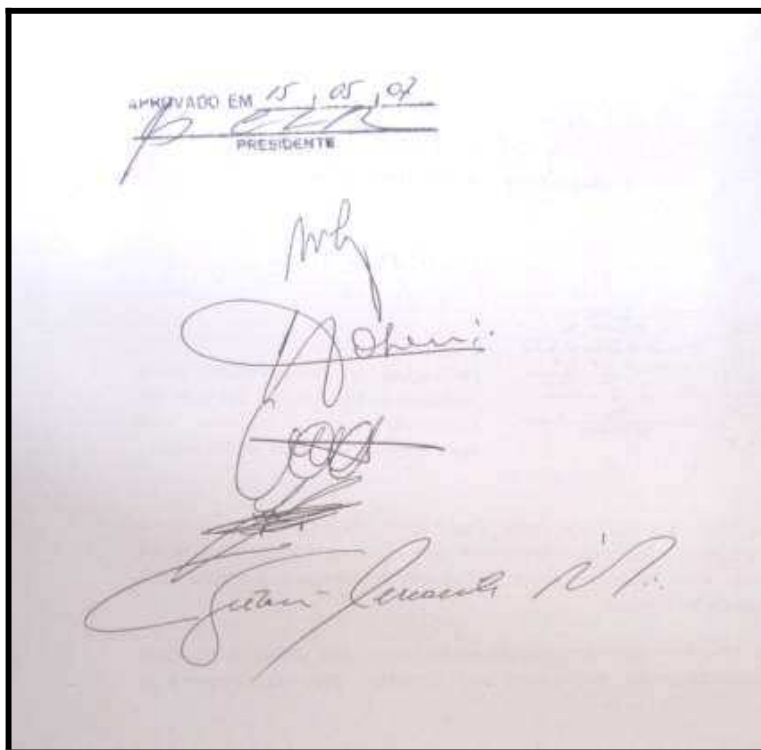


Figura 48: Assinatura dos Vereadores aprovando o tombamento da Praça da Matemática

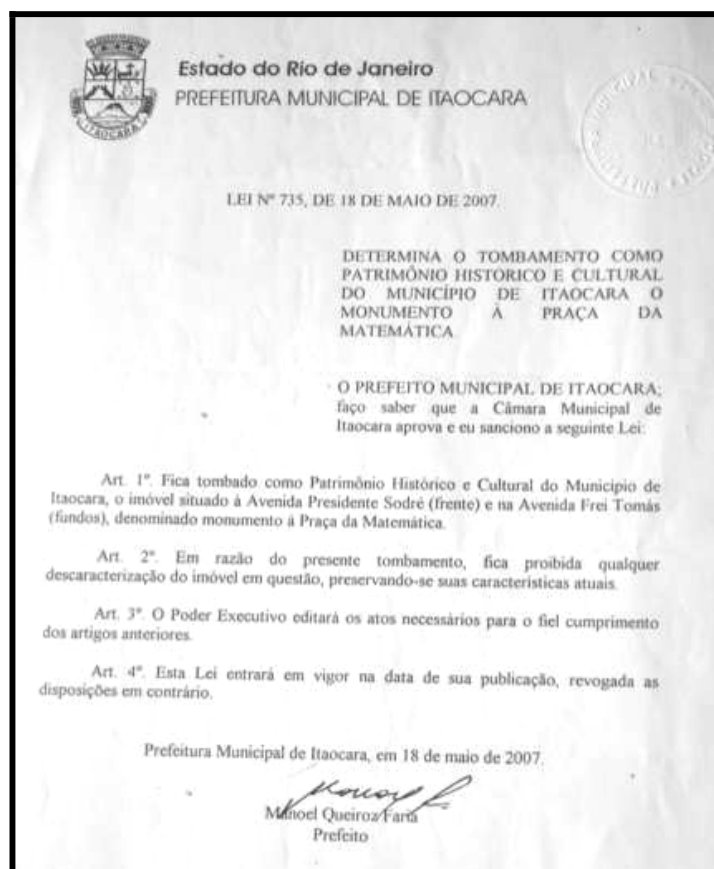


Figura 49: Tombamento da Praça da Matemática sancionado pelo Prefeito Manoel Queiroz Faria.

3 Alunos do Colégio SEI estudando Geometria na Praça da Matemática

Objetivando estudar Geometria Espacial, nada melhor do que, primeiramente, partir para a prática e, logo após, institucionalizar o aprendizado. Assim sendo, levei os alunos do 2º ano do Ensino Médio do Colégio SEI, em Itaocara, para que, em loco, observassem as figuras que contornavam as pirâmides entrelaçadas.

Os alunos mediram altura, geratriz, diâmetro da base e tudo que fosse necessário para que pudessem calcular área lateral, área da base, área total e volume dos sólidos.



Figura 50: Alunos do Colégio SEI, de Itaocara, estudando Geometria na Praça da Matemática

Ao retornarmos da Praça da Matemática, os alunos de posse de todas as medidas, partiram para os cálculos das atividades propostas.

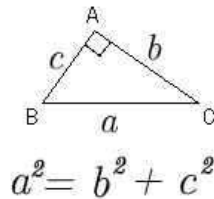
Também foram verificar se o contorno da Praça da Matemática formava um triângulo retângulo, apesar de uma das pontas ser “cortada” para facilitar os transeuntes.

Na praça:

$$b = 2250 \text{ cm}$$

$$c = 2000 \text{ cm}$$

$$a = 3000 \text{ cm}$$



$$a^2 = 2250^2 + 2000^2$$

$$a^2 = 5062500 + 4000000$$

$$a^2 = 9062500$$

$$a \cong 3010$$



Figura 51: Alunos do Colégio SEI medindo o contorno da Praça da Matemática

Conclusão dos alunos após estudo em loco: como as medidas não são realmente exatas, podemos considerá-las muito próximas das de um triângulo retângulo.

4 Trabalhos de alunos de Guaratinguetá – SP

A Praça da Matemática tem despertado interesse, também, em outras escolas de estados diferentes. Na cidade de Guaratinguetá no Estado de São Paulo, por exemplo, o Prof. Henrique Marins de Carvalho, da Escola Municipal Profª Aliete Ferreira Gonçalves, ao saber da existência da Praça por meio de uma foto tirada por um amigo que esteve em Itaocara, contactou a Secretaria Municipal de Educação de Itaocara para saber de mais detalhes. A Secretária pediu-me, então, que entrasse em contato com o professor, pois todos na cidade estão cientes do meu trabalho e do meu carinho pela Praça. Conversamos via telefone e forneci fotos e uma pequena história da Praça para que ele pudesse entender e explicar aos seus alunos o valor da grandiosa obra. Feito isso, o professor realizou uma feira com os alunos juntamente com a Secretaria Municipal de Guaratinguetá, em que, usando cartolina e outros materiais simples,

os alunos confeccionassem protótipos do monumento. Os alunos estudaram a biografia de cada matemático que se encontra nas faces do monumento e, pelo relato do professor, experimentaram um momento de intensa alegria e grande união, pois todos os trabalhos criados foram expostos na referida feira.

A seguir, seguem as fotos dos trabalhos confeccionados pelos alunos:



Figura 52: Trabalho dos alunos da Escola Municipal Profª Aliete Ferreira Gonçalves de Guaratinguetá – SP



Figura 53: Trabalho dos alunos da Escola Municipal Profª Aliete Ferreira Gonçalves de Guaratinguetá - SP



Figura 54: Trabalho dos alunos da Escola Municipal Profª Aliete Ferreira Gonçalves de Guaratinguetá - SP



Figura 55: Trabalho dos alunos da Escola Municipal Profª Aliete Ferreira Gonçalves de Guaratinguetá - SP

Conversando com um morador da cidade, o Sr. José Jorge, fotógrafo, hoje com 78 anos, obtive uma história muito interessante:

Para homenagear um educador muito querido da cidade, Professor Nildo Caruso Nara, que hoje é nome de uma escola municipal na cidade, o Sr. José Jorge, com o aval da turma do 4º ano ginásial do ano de 1967, mandou confeccionar, na cidade do Rio de Janeiro, uma réplica do monumento em ouro (18 K). Como na época, um dos programas mais famosos era o “Céu é o Limite” (TV Tupi), do apresentador J. Sivestre, contactaram a direção do programa para que fosse feita uma surpresa para o Prof. Nildo de uma maneira muito especial. A notícia foi dada ao final do programa para que pudesse divulgar a Praça em um programa de muita audiência. Convidaram, também, o professor Malba Tahan para que participasse de tal evento, sem comunicar-lhe para quem seria a homenagem. O Sr. José Jorge combinou de passar na casa de Malba Tahan para que juntos fossem ao programa. Ao chegar à casa de Malba Tahan, ele ficou muito surpreso com o monumento confeccionado em ouro e pensou que era um presente para ele. Quando percebeu que tal réplica era para homenagear uma outra pessoa, fez a seguinte observação: “Como entregar essa homenagem a um professorzinho da cidade!” O Sr. José Jorge ficou indignado com tal colocação, principalmente vindo de uma pessoa tão importante para Itaocara. Mas ele acredita que tal comentário, na realidade, não tinha o objetivo de diminuir ninguém e sim, expressar apenas um ciúme momentâneo daquele que foi responsável pela propagação da singularidade do Monumento à Matemática, existente em Itaocara.



Figura 56: Réplica do Monumento da Praça da Matemática em ouro

A réplica foi entregue ao Prof. Nildo Caruso Nara no dia 25 de novembro de 1967 no final do ano letivo.

Hoje, infelizmente, essa réplica não existe mais. A única lembrança que ficou foi a foto apresentada acima.

Encontra-se no livro Instrumentação do Ensino da Geometria Módulo 1 de Marcelo Almeida Bairral e Miguel Ângelo da Silva, do Consórcio CEDERJ, pertencente à Fundação CECIERJ, nas páginas 50 e 51, um artigo sobre o Monumento à Matemática de Itaocara, no qual cita-se a nossa preocupação em perpetuar a História da Praça da Matemática.

“----- e atualmente é objeto de atenção do Professor Augusto Cesar Aguiar Pimentel ...”

Essa matéria foi publicada em um jornal do antigo Estado do Rio de Janeiro. Infelizmente, não temos registros do nome do jornal e nem a data de sua publicação.



Figura 57: Matéria publicada por Malba Tahan sobre a Praça da Matemática

5 V Seminário de Pesquisa em Educação Matemática – RJ

O interesse pela Praça da Matemática é tão grande entre os pesquisadores em Educação Matemática a ponto de a Profª Dra Estela Kaufman Fainguelernt, na época Presidente da SBEM (Sociedade Brasileira de Educação Matemática), regional RJ, sugerir que Itaocara sediasse o V Seminário de Pesquisa em Educação Matemática da regional RJ para que, durante o evento, os participantes pudessem conhecer a Praça da Matemática. Conversando com o Prefeito Dr. Manoel Queiroz Faria, fomos prontamente atendidos como também recebemos todo apoio para que o evento se realizasse em nossa cidade.

Assim, nos dias 4 e 5 de novembro de 2005 foi realizado, em Itaocara, o V Seminário de Pesquisa em Educação Matemática RJ (V SPEM-RJ), promovido pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), regional RJ, sob a direção da Profª Estela Kaufmann Fainguelernt, sendo coordenador local o Prof. Augusto Cesar Aguiar Pimentel (PIMENTA). Participaram do evento, 120 pesquisadores em Educação Matemática de vários municípios do Rio de Janeiro e, também, de alguns estados do Brasil, contando com a presença do Presidente Nacional da SBEM, Prof. Dr. Paulo Figueiredo. Os encontros aconteceram dentro das instalações do Colégio SEI, gentilmente cedido por sua Equipe de Direção.



Figura 58: Abertura do V SPEM: Profª Lucia Maria Aversa Villela (secretária da SBEM-RJ), Profª Estela Kaufman Fainguelernt (Presidente da SBEM-RJ), Profª Maria Laura Mouzinho Leite Lopes, Prof. Paulo Figueiredo (Presidente Nacional da SBEM), Dr. Manoel Faria (Prefeito de Itaocara), Profª Ana Maria Gualberto Bittencourt (Secretária Municipal de Educação), Profª Sonia Santos (Diretora do Colégio SEI) e Prof. Augusto Cesar Aguiar Pimentel (Coordenador local)



Figura 59: Dr. Carlinhos homenageado pelo Presidente da Sociedade Brasileira de Educação Matemática com uma placa em agradecimento pela construção da Praça da Matemática.



Figura 60: Profª Maria Laura Mouzinho Leite Lopes, Prefeito de Itaocara, Dr. Manoel Faria, Diretora do Colégio SEI, Profª Sonia Santos e o Coordenador Local, Prof. Augusto Cesar Aguiar Pimentel (PIMENTA)



Figura 61: Participantes do V SPEM

No segundo dia dos trabalhos todos foram visitar a Praça da Matemática



Figura 62: Abraço ao Monumento pelos participantes do V SPEM-RJ, realizado em Itaocara.



Figura 63: Equipe de Direção da SBEM-RJ - Profª Estela Kaufman Fainguelernt, Profª Lucia Maria Aversa Villela e Prof. Pedro Carlos Pereira.

Faces do Monumento: Biografias

Mais do que conhecimentos, estudos, pesquisas, descobertas, é o homem e sua história que nos permitem ter acesso às diversas faces que compõem o mundo em que vivemos. Conhecer tais indivíduos é entender o sentido da vida e da própria educação posto que sua biografia representa um espelho de luta que se trava com a própria história.

Sendo assim, a História da Matemática está aliada a personagens que se tornaram protagonistas de um processo de pesquisa que se pauta na praticidade e na viabilidade do constante estudo dos números.

É inegável a contribuição de tais estudiosos da Matemática para o estreitamento dos conhecimentos matemáticos e a descoberta do valor didático do presente estudo, visto não se tratar apenas da exposição de um Monumento, mas principalmente, a oportunidade de acesso a um minucioso olhar para o universo matemático, que vai além dos números e das letras, mas permeia a essência dessa ciência.

Malba Tahan dividiu as faces da pirâmide de baixo, em cinco etapas: Matemáticos Gregos, os Matemáticos da chamada Alvorada da Matemática Moderna, Matemáticos Modernos, Matemáticos Brasileiros e as Mulheres na Matemática. Na última face fez uma homenagem ao número π .

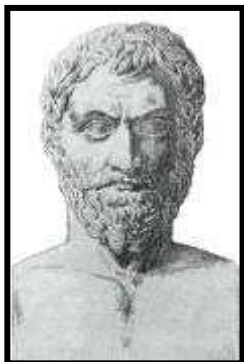
Nesta face da dissertação, dou uma breve notícia biográfica sobre os nomes mencionados por Malba Tahan. É possível que outros matemáticos façam uma seleção diferente de personalidades da história da matemática. Mas respeito a escolha de Malba Tahan e só menciono aqueles por ele selecionados.

Primeira face:

Matemáticos Gregos



Tales De Mileto (640-550 A.C.)



Tales era filho de pais ricos e nobres: Esamio e Cleobulina, e que nasceu aproximadamente na metade do século VII a.C. Heródoto afirma que era fenício, apesar de outros historiadores não confirmarem a sua nacionalidade. Pelos estudos de Zeller, historiador de filosofia, Tales é originário da Ásia Menor, não sendo confirmado que tenha nascido em Mileto.

Pouco se conhece sobre sua infância. Na fase adulta, despontou grande talento para o comércio, a ponto de se tornar rico e ganhar condições para viajar

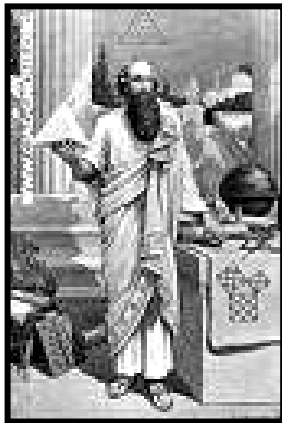
muito. Visitou o Egito, onde entrou em contato com as ciências, em particular astronômicas e geométricas, já então bastante evoluída.

Tales aprendeu no Egito a teoria dos eclipses do Sol e da Lua, ou, pelo menos, que esses fenômenos se repetem dentro de um ciclo tal que sua previsão se torna possível.

Foi o fundador da escola jônica, escola de pensamento dedicada à investigação da origem do universo e de outras questões filosóficas, entre elas a natureza e a validade das propriedades matemáticas dos números e das figuras. Tales é uma figura imprecisa historicamente, pois não sobreviveu nenhuma obra sua. O que sabemos é baseado em antigas referências gregas à história da matemática que atribuem a ele um bom número de descobertas matemáticas definidas.

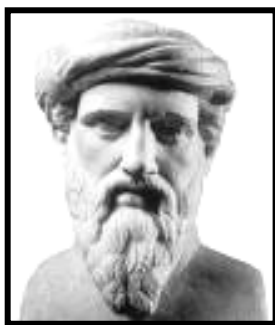
Tales aprendeu no Egito a calcular a altura das pirâmides e medir as distâncias dos navios no mar. Estes conhecimentos se originaram dos sacerdotes egípcios, depositários da Ciência. Mas, ao contrário de seus mestres, que transmitiam esses conhecimentos como segredos profissionais conquistados duramente e desligados uns dos outros, Tales pretendeu encontrar neles ordem e razão, estabelecendo uma lógica. Sendo assim, procurou os caminhos de uma "geometria", como um conjunto ordenado e coerente de proposições que contivesse, em uma sucessão objetiva, as verdades geométricas conhecidas fragmentariamente pelos egípcios.

É possível dizer que Tales forneceu uma nova visão aos conhecimentos egípcios: transformou a geometria, de uma ciência de noções apenas esparsas, num sistema lógico. Depois disso, seguindo seus passos, outros geômetras e matemáticos gregos construíram um sistema matemático e geométrico que permaneceu como a expressão máxima da Ciência da antigüidade, só superada na época do Renascimento.



No século VI a.C., Pitágoras de Samos foi uma das figuras mais influentes e, no entanto, misteriosas da matemática. Como não existem relatos originais de sua vida e de seus trabalhos, Pitágoras está envolto no mito e na lenda, tornando difícil para os historiadores separar o fato da ficção. O que parece certo é que Pitágoras desenvolveu a idéia da lógica numérica e foi responsável pela primeira idade de ouro da matemática. Graças ao seu gênio, os números deixaram de ser apenas coisas usadas meramente para contar e calcular e passaram a ser apreciados por suas próprias características.

Pitágoras aprendeu muitas técnicas matemáticas com os egípcios e os babilônios. Como os dois povos utilizavam a matemática para resolver problemas práticos, eles foram além da simples contagem e eram capazes de resolver cálculos complexos que lhes permitiam criar sistemas de contabilidade sofisticados e construir prédios elaborados. Algumas leis básicas da geometria foram descobertas pela necessidade de refazer a demarcação dos campos, perdida durante as enchentes anuais do Nilo.



Depois de vinte anos de viagens, Pitágoras velejou para seu lar, a ilha de Samos, no mar Egeu, com o propósito de fundar uma escola voltada ao estudo da filosofia e, em parte, voltada para a pesquisa da matemática que acabara de conhecer.

Segundo Singh (2000, p. 30), Pitágoras fundou a Irmandade Pitagórica - um grupo de seiscentos seguidores, capazes não apenas de entender seus ensinamentos, mas também de contribuir criando idéias novas e demonstrações. “Ao entrar para a Irmandade cada adepto devia doar tudo o que tinha para um fundo comum. E se alguém quisesse partir receberia o dobro do que tinha doado e uma lápide seria erguida em sua memória. A Irmandade era uma escola

igualitária e incluía várias irmãs. A estudante favorita de Pitágoras era a filha de Milo, a bela Teano, e, apesar da diferença de idade, os dois acabaram se casando”.

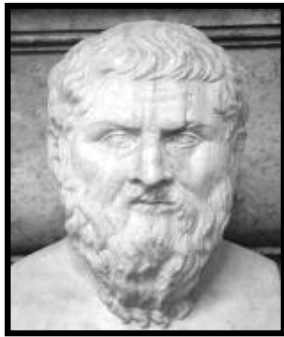
Embora muitos conhecessem as aspirações de Pitágoras, ninguém fora da Irmandade conhecia os detalhes ou a extensão do seu sucesso. Cada membro da escola era forçado a jurar que nunca revelaria ao mundo exterior qualquer uma das suas descobertas matemáticas. Mesmo depois da morte de Pitágoras, um membro da Irmandade que quebrou o juramento, foi afogado. Ele revelou publicamente, a descoberta de um novo sólido regular, o dodecaedro, construído a partir de doze pentágonos regulares.

O que se sabe com certeza é que Pitágoras estabeleceu um sistema que mudou o rumo da matemática. A Irmandade era realmente uma comunidade religiosa e um de seus ídolos era o Número. Eles acreditavam que se entendessem as relações entre os números poderiam descobrir os segredos espirituais do universo, tornando-se, assim, próximos dos deuses. Em especial, a Irmandade voltou a sua atenção para os números inteiros (1, 2, 3, ...) e as frações. Os números inteiros e as frações (proporções entre números inteiros) são conhecidos, tecnicamente, como *números racionais*. E entre a infinidade de números, a Irmandade buscava alguns com significado especial, e entre os mais importantes estavam os chamados números "perfeitos".

Durante a sexagésima sétima Olimpíada (510 a.C.) houve uma revolta na cidade vizinha de Síbaris. Telis, o líder vitorioso na revolta, começou uma bárbara campanha de perseguição contra os partidários do governo anterior, o que levou muitos deles a buscarem santuário em Crotona. Telis exigiu que os traidores fossem mandados de volta para receberem sua punição em Síbaris. Mas Milo e Pitágoras convenceram os cidadãos de Crotona a enfrentarem o tirano e protegerem os refugiados. Telis ficou furioso e imediatamente reuniu um exército de 300 mil homens e marchou sobre Crotona. Milo defendeu a cidade com 100 mil cidadãos armados. Depois de setenta dias de guerra, a liderança superior de Milo levou-o à vitória, e, num ato de vingança, ele mudou o curso do rio Cratis sobre Síbaris, inundando e destruindo a cidade.

Apesar do fim da guerra, a cidade de Crotona ainda estava tomada pela agitação devido às discussões sobre o que deveria ser feito com os espólios da guerra. Temendo que as terras fossem dadas a elite pitagórica, o povo de Crotona começou a protestar. Já havia certo ressentimento entre as massas porque a Irmandade continuava a ocultar suas descobertas, mas nada aconteceu até que Cilon surgiu como o porta-voz do povo. Ele alimentou os temores, a paranóia e a inveja da multidão, liderando-a num ataque para destruir a mais brilhante escola de matemática que o mundo já vira. A casa de Milo e a escola adjacente foram cercadas, todas as portas trancadas e bloqueadas para evitar que alguém escapasse, e então o incêndio começou. Milo abriu caminho para fora das chamas e escapou, mas Pitágoras morreu com muitos dos seus discípulos.

Platão (427-347 A.C.)



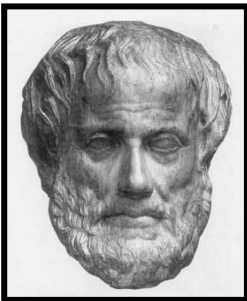
Seu verdadeiro nome era Aristoclés, em uma homenagem ao seu avô. Platos significa largura, e é quase certo que seu apelido veio de sua constituição robusta, ombros e frontes largos, um porte físico forte e vigoroso, que o fez receber homenagens por seus feitos atléticos na juventude. É possível também, segundo alguns autores, que o apelido Platão tenha vindo da amplitude de seu estilo e pensamento, mas é menos provável, visto que Platão só escreve seus diálogos depois da morte de Sócrates, e segundo o próprio Platão narra, já era chamado assim por seus companheiros.

Platão tornou-se aprendiz de Sócrates por volta dos vinte anos. Descobre nele sua dialética, e se torna um "amante da sabedoria". Acompanhou de perto todos os passos do julgamento de seu mestre, e o seu fim trágico marcou-o profundamente, deixando seqüelas para o resto de sua vida. Deixou escritos em forma de diálogos, feitos para o leitor comum de sua época. Ao que parece a obra chegou completa, ou quase, até nós. Isso se deve ao fato de Platão ser muito conhecido na sua época, por ter fundado em Atenas sua Academia, (assim chamada por estar no jardim do herói grego Academos) onde se ensinava

Matemática, Ginástica e Filosofia. Ele valorizava muito a matemática, por ela nos dar a capacidade de raciocínio abstrato. Na entrada de sua academia, havia a seguinte afirmação: "Que aqui não adentre quem não souber geometria". Também disse acerca de Deus: "Ele eternamente geometriza". Seu entusiasmo pelo assunto fez com que se tornasse conhecido não como matemático mas como "o criador de matemáticos". Quem converteu Platão a uma visão matemática foi certamente Arquitas, um amigo a quem ele visitou na Sicília em 388 a.C.. Talvez tenha sido aqui que ele soube dos cinco sólidos regulares, que eram associados aos quatro elementos de Empédocles num esquema cósmico que fascinou os homens por séculos. Talvez a veneração dos pitagóricos pelo dodecaedro tenha sido o que levou Platão a considerá-lo, o quinto e último sólido regular, como um símbolo do universo.

Platão morreu em uma festa, onde se afastou num canto e dormiu. Quando foram acordá-lo de manhã, já estava morto. Uma multidão acompanhou-o até o túmulo.

Aristóteles (384-322 A.C.)



Este grande filósofo grego, filho de Nicômaco, médico de Amintas, rei da Macedônia, nasceu em Estagira, colônia grega da Trácia, no litoral setentrional do mar Egeu, em 384 a.C. Aos dezoito anos, em 367, foi para Atenas e ingressou na academia platônica, onde ficou por vinte anos, até à morte do Mestre. Nesse período estudou também os filósofos pré-platônicos, que lhe foram úteis na construção do seu grande sistema.

Em 343 foi convidado pelo Rei Filipe para a corte de Macedônia, como preceptor do Príncipe Alexandre, então jovem de treze anos. Aí ficou três anos, até à famosa expedição asiática, conseguindo um êxito na sua missão educativo-política, que Platão não conseguiu, por certo, em Siracusa. De volta a Atenas, em 335, treze anos depois da morte de Platão, Aristóteles fundava, perto do templo de Apolo Lício, a sua escola. Daí o nome de *Liceu* dado à sua escola, também

chamada *peripatética* devido ao costume de dar lições, através de palestras, passeando nos caminhos do ginásio de Apolo. Esta escola seria a grande rival e a verdadeira herdeira da velha e gloriosa academia platônica. Morto Alexandre em 323, desfez-se politicamente o seu grande império e despertaram-se em Atenas os desejos de independência, estourando uma reação nacional, chefiada por Demóstenes. Aristóteles, malvisto pelos atenienses, foi acusado de ateísmo. Previu ele a condenação, retirando-se voluntariamente para Eubéia, Aristóteles faleceu, após enfermidade, no ano seguinte, no verão de 322. Tinha pouco mais de 60 anos de idade. Aristóteles foi essencialmente um homem de cultura, de estudo, de pesquisas, de pensamento, que se foi isolando da vida prática, social e política, para se dedicar à investigação científica. A atividade literária de Aristóteles foi vasta e intensa, como a sua cultura e seu gênio universal. "Assimilou Aristóteles, escreve Leonel Franca, todos os conhecimentos anteriores e acrescentou-lhes o trabalho próprio, fruto de muita observação e de profundas meditações. Escreveu sobre todas as ciências, constituindo algumas desde os primeiros fundamentos, organizando outras em corpo coerente de doutrinas espalhando as luzes de sua admirável inteligência. Não lhe faltou nenhum dos dotes e requisitos que constituem o verdadeiro filósofo: profundidade e firmeza de inteligência, agudeza de penetração, vigor de raciocínio, poder admirável de síntese, faculdade de criação e invenção aliados a uma vasta erudição histórica e universalidade de conhecimentos científicos. O grande estagirita explorou o mundo do pensamento em todas as suas direções. Pelo elenco dos principais escritos que dele ainda nos restam, poder-se-á avaliar a sua prodigiosa atividade literária".

Euclides



Pouco se sabe sobre a vida e a personalidade de Euclides e se desconhece a data de seu nascimento. É provável que sua formação matemática tenha se dado na escola platônica de Atenas. Ele foi professor do Museu em Alexandria.

Euclides escreveu cerca de uma dúzia de tratados, cobrindo tópicos desde óptica, astronomia, música e mecânica até um livro sobre secções cônicas; porém, mais da metade do que ele escreveu se perdeu. Entre as obras que sobreviveram até hoje temos: *Os elementos*, *Os dados*, *Divisão de figuras*, *Os fenômenos* e *Óptica*.



Folha de rosto da primeira versão inglesa dos Elementos.

Os Elementos é hoje uma obra antes de tudo de valor histórico. Sua melhor versão é a tradução inglesa de Thomas L. Heath (que foi publicada pela Editora Dover em três volumes). Isso porque Heath enriqueceu a obra de Euclides com uma excelente introdução, além de inúmeros, valiosos e esclarecedores comentários.

Os elementos (Στοιχεια) de Euclides não tratam apenas de geometria, mas também de teoria dos números e álgebra elementar (geométrica). O livro se compõe de quatrocentos e sessenta e cinco proposições distribuídas em treze livros ou capítulos, dos quais os seis primeiros são sobre geometria plana elementar, os três seguintes sobre teoria dos números, o livro X sobre incomensuráveis e os três últimos tratam sobre geometria no espaço.



Os Elementos

Manuscrito dos Elementos, D'Orville 301, escrito no ano 888 (O scholium é do Vaticano)

Segundo Proclo, os gregos antigos definiam os "elementos" de um estudo dedutivo como os teoremas-mestre, de uso geral e amplo no assunto. Euclides, no livro Os Elementos, tomou como base cinco *axiomas* e cinco *postulados* geométricos e tentou deduzir todas as suas quatrocentos e sessenta e cinco proposições dessas dez afirmações. Certamente um dos grandes feitos dos matemáticos gregos antigos foi a criação da forma de raciocínio através de postulados

Arquimedes (287-212 A.C.)



Um dos maiores matemáticos do século III a.C., natural da cidade de Siracusa, localizada na ilha da Sicília. Nasceu aproximadamente no ano 287 a.C. e morreu durante a Segunda Guerra Púnica em Siracusa em 212 a.C.. Era filho de um astrônomo e também adquiriu uma reputação em astronomia.

Arquimedes pode ter estudado por algum tempo em Alexandria com os alunos de Euclides, e manteve comunicação com os matemáticos de lá, como Cônon, Dosite e Eratóstenes.

Diz a lenda que Siracusa resistiu ao sítio de Roma por quase três anos, devido as engenhosas máquinas de guerra inventadas por Arquimedes para deixar seus inimigos à distância. Entre elas: catapultas para lançar pedras; cordas, polias e ganchos para levantar e espatifar os navios romanos; invenções para queimar os navios.

Os trabalhos de Arquimedes exibem grande originalidade, habilidade computacional e rigor nas demonstrações. Há cerca de dez tratados que foram preservados até hoje e há vestígio de outros.

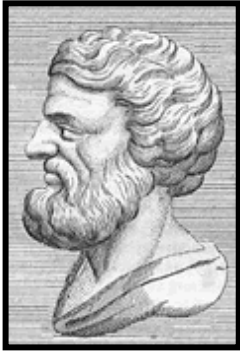
Os tratados sobre geometria plana são: *A medida de um Círculo* onde Arquimedes inaugurou o método clássico para cálculo de π ; *A quadratura da parábola* constituído de vinte e quatro proposições onde mostra que a área de um segmento parabólico é quatro terços da área do triângulo inscrito de mesma base

e de vértice no ponto onde a tangente é paralela à base. Esta dedução envolve a soma de uma série geométrica convergente; *Sobre as Espirais* composto por vinte e oito proposições onde são dedicadas as propriedades da curva (conhecidas hoje como espiral de Arquimedes) e cuja equação polar é $r = k\theta$, em particular, encontra-se a área compreendida pela curva e por dois raios vetores de maneira essencialmente igual ao que seria hoje um exercício de cálculo integral.

Há dois trabalhos de Arquimedes sobre matemática aplicada: *Sobre o Equilíbrio de Figuras Planas* e *Sobre os Corpos Flutuantes*. O primeiro deles consta de dois livros e contém vinte e cinco proposições onde mediante um tratamento postulacional, obtêm-se as propriedades elementares dos centróides e se determinam centróides de várias áreas planas, terminando com a do segmento parabólico e a de uma área limitada por uma parábola e duas cordas paralelas. *Sobre os Corpos Flutuantes* é composto por dois livros com noventa proposições, e representa a primeira aplicação da matemática à hidrostática. O tratado baseia-se em dois postulados, desenvolvendo primeiro as leis familiares da hidrostática e depois considera alguns problemas muito mais difíceis, concluindo com um estudo notável sobre a posição de repouso e estabilidade de um segmento (reto) de parabolóide de revolução mergulhado num fluido.

O tratado *O Método* encontra-se na forma de uma carta endereçada a Eratóstenes e é importante devido às informações que fornece sobre o método que Arquimedes usava para descobrir muitos de seus teoremas. Arquimedes o usava de maneira experimental para descobrir resultados que ele então tratava de colocar em termos rigorosos mediante o *método de exaustão*.

A invenção mecânica de Arquimedes mais conhecida é a bomba de água em parafuso, construída por ele para irrigar campos, drenar charcos e retirar água de porões dos navios. O engenho ainda hoje é utilizado no Egito.



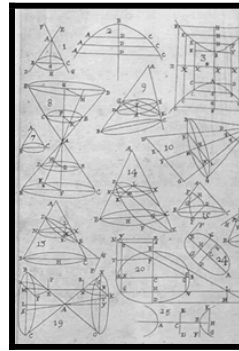
Apolônio de Perga, conhecido como "O Grande Geômetra" e considerado como um dos mais originais matemáticos gregos no campo da geometria pura, nasceu em Perga (Na atual Costa Sul da Turquia) em 261 a.C. e faleceu em Pérgamo em 190 a.C. Foi educado no Museum, tendo estudado provavelmente com Arquimedes. Dentro da tradição de Euclides escreveu um tratado em oito volumes (dos quais os sete primeiros sobreviveram) sobre as secções cônicas. Estes livros, que lhe valeram o título de Grande Geômetra incluem três curvas: a elipse, a parábola e a hipérbole (esta última, aliás, Euclides não havia estudado). Todas essas superfícies podem ser obtidas ao cortar-se um cone sob determinados ângulos (daí a expressão secções cônicas).

Durante muitos séculos, as secções cônicas de Apolônio foram consideradas como jogos matemáticos ingênuos, sem aplicação prática. Na era de Kepler e de Newton, dezoito séculos depois, descobriu-se que as órbitas dos corpos celestes não formavam necessariamente círculos, podendo descrever trajetórias correspondentes a qualquer uma das secções cônicas. Os corpos celestes mais familiares, os planetas e seus satélites, incluindo a Lua e a Terra, descrevem elipses.

Apolônio pode ter tentado conciliar as hipóteses de Aristarco e de Eudoxo, supondo que os planetas pudessem girar em torno do Sol e que este último, com seus planetas, girasse em torno da Terra. Dezoito séculos mais tarde, Tycho Brahe formularia hipótese semelhante e com a mesma falta de sucesso.

Apolônio é autor do famoso tratado *As Cônicas*, uma das principais obras de matemática da Antiguidade, compostas por oito livros ao longo dos quais Apolônio demonstra centenas de teoremas recorrendo aos métodos geométricos de Euclides.

As Cônicas



Edição de BARROW de As Cônicas de Apolônio (Londres, 1675)

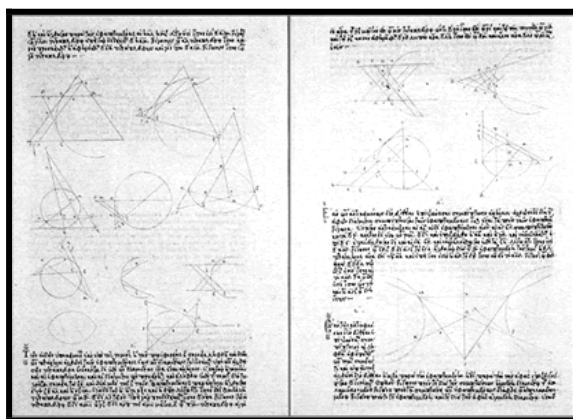
Constituída por oito livros, só os sete primeiros chegaram aos nossos dias. Destes, só os primeiros quatro é que existem em grego. Os outros três existem numa tradução árabe. Em 1710, Edmund Halley fez uma tradução latina dos oito livros, surgindo posteriormente traduções noutras línguas.

No prefácio geral da obra, Apolônio explica as razões que o levaram a escrevê-la:

"... levei a cabo a investigação deste assunto a pedido de Neucrates o geômetra, quando ele veio a Alexandria e ficou comigo, e, quando tinha trabalhado os oito livros, dei-lhos de imediato, apressadamente, porque ele estava de partida; não foi possível portanto revê-los. Escrevi tudo conforme me ia ocorrendo, adiando a revisão até ao fim." (in, Thomas Heath, A History of Greek Mathematics, volume II, p. 129).

Para se avaliar a excelência desta obra, não se descobriram propriedades novas das cônicas até ao século XIX, altura em que as elipses, parábolas e hipérboles começaram a ser estudadas na Geometria Projetiva.

As Cônicas de Apolônio em manuscritos Vaticanos



Páginas de *As Cônicas de Apolônio*, o mais elegante de todos os manuscritos matemáticos gregos da coleção vaticana (Vat. gr. 205 pp. 78-79 math07a NS.03). Data de 1536. As Proposições 2-4 do Livro III são apresentada com excelentes figuras sobre a igualdade de áreas de triângulos e quadriláteros formados por tangentes e diâmetros das cônicas, e por tangentes e linhas paralelas as tangentes.

Cláudio Ptolomeu (87-151 A.C.)



Célebre astrônomo, geógrafo e matemático, supõe-se que Ptolomeu tenha nascido em Tolemaida Herméia, colônia grega no Egito. Desconhece-se o ano, mas, com base em suas observações astronômicas, pode-se estabelecer com certeza quase absoluta que viveu em Alexandria o mais importante centro cultural da época - de 127 a 145. Nesse período seu trabalho atingiu o apogeu. Talvez tenha trabalhado até o ano de 151. Segundo a tradição árabe, Ptolomeu morreu aos 78 anos de idade.

Sua obra mais importante é a *Síntese Matemática*, compêndio astronômico composto de 13 livros, nos quais apresenta e desenvolve argumentos a favor da teoria geocêntrica do universo. A obra passou em seguida a ser chamada pelo nome de *O Grande Astrônomo*. No século IX, os astrônomos árabes usavam o superlativo *Magiste* (O Maior) para se referir à obra. Desse termo, ao qual foi acrescentado o artigo árabe *Al*, surgiu o nome *Almagesto* (*Al-Magiste*), com o qual a obra é conhecida hoje.

No primeiro livro Ptolomeu defende, em linhas gerais, a teoria geocêntrica; o segundo contém uma tabela de cordas e rudimentos de trigonometria esférica; no terceiro fala a respeito do movimento do Sol e da duração do ano; o quarto livro trata do movimento da Lua e da duração dos meses; o quinto livro abrange as mesmas questões tratadas no quarto, bem como as distâncias do Sol e da Lua, além de descrever o astrolábio (antigo instrumento para tomar a altura dos astros); os eclipses do Sol e da Lua são tratados no sexto livro, que contém uma tabela desses acontecimentos, além de uma tabela de conjunções e oposições dos planetas; os dois livros seguintes, o sétimo e o oitavo, trazem um catálogo de 1022 estrelas; os cinco últimos, finalmente, são dedicados exclusivamente à exposição detalhada da teoria geocêntrica.

Finalmente, Ptolomeu escreveu um tratado sobre música. Conhecido como *Harmônica*, foi publicado em grego e latim.

Segunda face:

Alvorada da Matemática Moderna



John Napier (1550-1617)



John Napier, matemático escocês, que posteriormente recebeu o título de Barão de Merchiston, nasceu em 1550 no castelo de Merchiston, nas proximidades de Edinburgh - Escócia. Filho de Archibald Napier e Janet Bothwell, que era irmã de Adam Bothwell - Bispo de Orkney que se celebrou por haver coroado o Rei Jaime VI e celebrado o casamento da Rainha Maria de Lorena com Jaime V, Rei da Escócia.

Archibald era um homem muito importante do século XVI, pois sua família tinha adquirido uma propriedade em Merchiston e sua família possuía propriedades em Lennox e Menteith e uma residência em Gartness. Em 1582, Archibald foi designado Chefe da Casa da Moeda.

Napier foi educado na Escócia no St. Andrews University e em 1563 matricula-se no Triumphant College of St. Salvator onde despertou um grande interesse pela Teologia e pela Aritmética. Sua mãe faleceu logo após a sua matricula na universidade. Como teólogo foi intransigente em sua luta contra a Igreja de Roma. Não se sabe ao certo, quanto tempo Napier passou em St. Andrew University. No entanto o nome dele não aparece na lista de colação de graus nos anos subsequentes. O que se pode concluir é que ele deve ter

abandonado a universidade para estudar na Europa onde adquiriu conhecimentos em literatura clássica e matemática, apesar de não existir registros mostrando que ele estudou, embora a University of Paris seja a mais provável que ele tenha estudado.

Durante a sua estadia na Europa estudou os princípios que fundamentam a notação dos números e a história da notação arábica, descobrindo suas raízes na Índia. Deve-se a Napier as primeiras tentativas com respeito ao desenvolvimento da base dois para a contagem.

Por volta de 1590, Napier revelou possuir completo conhecimento da correspondência entre progressões aritméticas e geométricas, que o levou aos logaritmos gerando em consequência de sua descoberta, e passando diligentemente, a construção das tabelas de logaritmos que foram publicadas vinte e quatro anos depois.

No entanto, Napier ficou conhecido a partir da criação de logaritmos onde essa contribuição de cunho matemático encontra-se em dois tratados intitulado "Mirifici logarithmorum canonis descriptio" (Descrição da maravilhosa regra dos logaritmos) e publicado em 1614 onde abrange uma descrição de logaritmos, um conjunto de tabelas e regras.



Napier esperou que, por meio dos seus logaritmos, salvaria os astrônomos por muito tempo e os livraria dos erros de cálculos. Suas tabelas de logaritmos de funções trigonométricas (inclui tabelas de senos e seus logaritmos, de minuto a minuto), foram usadas durante quase um século. Dois anos após uma tradução inglesa do texto latino original de Napier foi publicada tendo sido traduzida por Edward Wright e no prefácio desta publicação, Napier explica o seu pensamento com respeito as grandes descobertas. Em 1617, ano de sua morte, Napier publicou um livro intitulado "Rabdologiae, seu Numerationis per vírgulas libri duo" (Rabdologia, ou Dois livros sobre as operações aritméticas com a ajuda de vírgulas), onde descreveu um método de multiplicação que com o auxílio de pequenas barras efetua multiplicações e divisões. Napier numerava

essas barras que geralmente eram de marfim de forma que pareciam com ossos e colocavam lado a lado a fim de que pudesse ler o resultado da operação. É por esta razão que esse processo de multiplicação chamou-se, naquela época de "Napier's bones" (ossos de Napier).

Pierre de Fermat (1601-1665)



Pierre de Fermat nasceu em Agosto de 1601, na cidade de Beaumont-de-Lomagne, em França, e morreu em Janeiro de 1665, em Castres (também em França).

O pai, Dominique Fermat, era um rico mercador, o que lhe permitiu proporcionar ao filho uma educação esmerada. Primeiro, estudou no Mosteiro Franciscano de Grandselve, frequentou em seguida a Universidade de oToulouse e, mais tarde, licenciou-se em Direito na Universidade de Orléans.

Por influências familiares, Fermat seguiu a carreira de funcionário público, tornando-se um magistrado muito conceituado. Mais tarde, ascendeu à posição de conselheiro do rei no Parlamento de Toulouse. Quando um cidadão queria interpor um requerimento ao monarca, sobre qualquer assunto, primeiro tinha que convencer Fermat da importância do seu pedido.

Sua reputação como um dos maiores matemáticos do mundo veio rapidamente, mas tentativas de publicar seus trabalhos falhavam, principalmente porque Fermat de fato nunca quis por seus trabalhos em uma forma apresentável. Contudo, alguns de seus métodos foram publicados, como por exemplo no trabalho de Hérigone, *Cursus mathematicus*, que continha um suplemento com os métodos de Fermat para encontrar máximos e mínimos.

Fermat tinha também um lado provocador quando comunicava com os outros matemáticos. Escrevia cartas expondo os seus teoremas, mas sem a respectiva demonstração. Desafiava-os a encontrarem a prova, e nunca revelava as suas demonstrações. Descartes chamava-o «um gabarola» e John Wallis,

como «esse maldito francês» Ao restaurar o livro *Plane Loci* (Lugares Planos) de Apolônio, baseando-se na *Colecção Matemática* de Pappus, Fermat descobriu 'o princípio fundamental da geometria analítica.

Fermat é melhor lembrado quando associado a seu trabalho em teoria dos números, em particular pelo Último Teorema de Fermat. Este teorema diz que

$$x^n + y^n = z^n$$

não tem solução inteira não-nula para x , y e z quando $n > 2$. Fermat escreveu, na margem da tradução de Bachet para *Aritmética Diofantina*

Descobri uma demonstração realmente memorável, mas esta margem é muito pequena para contê-la.

Atualmente acredita-se que a dita "prova" de Fermat estava errada, embora não se possa ter certeza completa. Em 1993 o matemático Inglês Andrew Wiles disse ter provado o teorema, mas, após uma revisão cuidadosa, no final de 1994 sua prova foi aceita.

René Descartes (1596-1650)



René Descartes, filósofo e matemático, nasceu em La Haye, conhecida, desde 1802, por "La Haye-Descartes", na Touraine, cerca de 300 quilômetros a sudoeste de Paris, em 31 de março de 1596, e veio a falecer em Estocolmo, Suécia, a 11 de fevereiro de 1650. Pertenceu a uma família de posses, dedicada ao comércio, ao direito e à medicina. O pai, Joachim Descartes, advogado e juiz, possuía terras e o título de escudeiro, primeiro grau de nobreza, e era Conselheiro no Parlamento de Rennes, na vizinha província da Bretanha, que constitui o extremo noroeste da França.

Descartes estudou em La Fleche por quase dez anos, até 1614. Foi uma criança e um adolescente frágil, passando a ter boa saúde só depois dos vinte anos. Na escola, um tanto desinteressado dos estudos e muito inclinado a "meditar", tinha por desculpa sua saúde para permanecer na cama até tarde, um

hábito que manteve mesmo depois de adulto, e que só no último ano de sua vida foi obrigado a mudar, modificação que lhe foi fatal. Apesar das aulas perdidas todas as manhãs, era inteligente o bastante para acompanhar o curso e concluí-lo sem maiores dificuldades. As disciplinas eram designadas genericamente por "filosofia", contendo física, lógica, metafísica e moral; e "filosofia aplicada", que compreendia medicina e jurisprudência, e também estudou matemática através dos manuais didáticos do monge *Clavius*, matemático jesuíta que algumas décadas antes havia criado o *Calendário Gregoriano*. Disse mais tarde que, embora admirasse a disciplina e a educação recebida dos jesuítas em La Fleche, o ensino propriamente era fútil e desinteressante, sem fundamentos racionalmente satisfatórios, e que somente na matemática havia encontrado algum atrativo. Era muito religioso e conservou a fé católica até morrer.

Ele continuava a observar e fazer notas e sobretudo a sua fascinação pelas ciências matemáticas ganhou ímpeto por seu conhecimento casual seguido de amizade com o duque filósofo, doutor e físico *Isaac Beeckman*, em novembro do mesmo ano, o qual era então um professor distinguido pelos seus conhecimentos de mecânica e matemática e reitor do Colégio Holandês em Dort. Beeckman teria ficado surpreso com a habilidade matemática do jovem oficial francês que era capaz de resolver sozinho, rapidamente, um complicado quebra-cabeça matemático.

A amizade deveria continuar por 20 anos com alguns entreviros. A Beeckman Descartes dedicou o *Compendium musicae* no qual indaga as relações matemáticas que determinam a ressonância, o tom e a dissonância musical, um tópico evidentemente de acordo com sua inclinação pitagórica. Uma parte importante da fama de Descartes vem justamente de ter aplicado a formulação algébrica para problemas geométricos em lugar de grupos de desenhos geométricos e teoremas separados. O encontro com Beeckman renovou o entusiasmo de Descartes de prosseguir no caminho escolhido para seus estudos, e despertou-lhe a ambição de encontrar uma fórmula geral, racional, de conhecimento universal.

Descartes foi, no entanto, pressionado pelos seus amigos para publicar suas idéias. Escreveu um tratado de ciência expondo um método de se chegar à

verdade e decidiu publicá-lo anonimamente. Na obra, o novo método, é exposto em termos simples, com menos ênfase matemática, com o título *Discours de la méthode pour bien conduire sa raison et chercher la vérité dans les sciences* ("Discurso sobre o Método para Bem Conduzir a Razão a Buscar a Verdade Através da Ciência") que se tornou sua mais famosa obra. Incluiu na introdução alguns traços autobiográficos, relatando seu método e doutrina filosófica e acrescentou ao texto três apêndices: *La Dioptrique*, *Les Météores*, e *La Géométrie*. O tratado foi publicado em Leyden em 1637 e Descartes escreveu para Mersenne dizendo que havia buscado no seu *La Dioptrique* e no seu *Les Météores* mostrar que o seu método era melhor que o vulgar, e no seu *La Géométrie* havia demonstrado isso. A obra descreve o que Descartes considerava um meio mais satisfatório de adquirir o conhecimento, que o representado pela lógica aristotélica. Somente a matemática, Descartes sente, está certa; assim tudo deve ser baseado na matemática.

Chegando em Estocolmo em outubro de 1649, Descartes foi recebido com grande cerimônia e ficou impressionado pela determinação e energia da rainha de 23 anos de idade e sua devoção aos estudos clássicos. Dispensado da maior parte do cerimonial da corte, exceto de escrever versos franceses para um ballet, sua obrigação principal era instruir a rainha em matemática e filosofia. O horário da aula era cinco horas da manhã, o que o obrigou a quebrar o hábito de se levantar diariamente por volta das 11 horas. No clima rigoroso, onde, nas palavras de Descartes, os pensamentos do homem congelam-se durante os meses de inverno, sua saúde deteriorou. Em Fevereiro de 1650, ele pegou um resfriado que transformou-se em pneumonia. Dez dias depois, após receber os últimos sacramentos, faleceu.

Blaise Pascal (1623-1662)



Nascido em Clermont-Ferrand, a 19 de junho de 1623, Blaise Pascal era filho de Étienne Pascal, presidente da Corte de Apelação, e de Antoinette Bégon. Segundo sua irmã e biógrafa, Gilberte Périer, Pascal revelou desde cedo um espírito extraordinário, não só pelas respostas que dava a certas

questões, mas sobretudo pelas questões que ele próprio levantava a respeito da natureza das coisas. Perdeu a mãe aos três anos de idade; era o único filho do sexo masculino. Assim, o pai apegou-se muito a ele e encarregou-se de sua instrução, nunca o enviando a colégios. Mesmo quando, em 1631, a família Pascal mudou-se para Paris, a educação de Blaise permaneceu ao encargo do pai. A irmã Gilberte escreverá mais tarde: "A máxima dessa educação consistia em manter a criança acima das tarefas que lhe eram impostas; por esse motivo só deixou que aprendesse latim aos doze anos, para que aprendesse com maior facilidade. Durante esse intervalo não o deixou ocioso, pois o ocupava com todas as coisas de que o julgava capaz. Mostrava-lhe de um modo geral o que eram as línguas; ensinou-lhe como haviam sido reduzidas as gramáticas sob certas regras, que tais regras tinham exceções assinaladas com cuidado, e que por esses meios todas as línguas haviam podido ser comunicadas de um país para outro. Essa idéia geral esclarecia-lhe o espírito e fazia-o compreender o motivo das regras da gramática, de sorte que quando veio a aprendê-las sabia o que fazia e dedicava-se aos aspectos que lhe exigiam maior dedicação".

Étienne Pascal era matemático e sua casa era muito freqüentada por geômetras. Como queria que Blaise estudasse línguas e, sabendo como a matemática é apaixonante e absorvente, evitou por muito tempo que o filho a conhecesse, prometendo-lhe que a ensinaria quando ele já soubesse grego e latim. Essa precaução serviu apenas para aumentar a curiosidade de Blaise, que passou a se divertir com as figuras geométricas que o pai lhe havia mostrado.

Aos dezesseis assombra a todos com a demonstração do seu chamado "Hexagrama Místico". O "misticismo" do hexagrama vem do fato que a geometria que Pascal exercia não é a geometria convencional dos quadrados e círculos dos prédios e dos carros da vida diária, e sim de uma geometria que só seria estudada profundamente 130 anos depois por um engenheiro de Napoleão - Gaspard Monge - e receberia o nome de Geometria Projetiva ou Descritiva. Se desenhássemos este hexagrama num vidro e projetássemos sua sombra num anteparo com a ajuda de uma lanterna, o círculo viraria uma elipse, ou parábola, e o hexagrama se deformaria, mas os 3 pontos ainda estariam sobre uma linha reta.

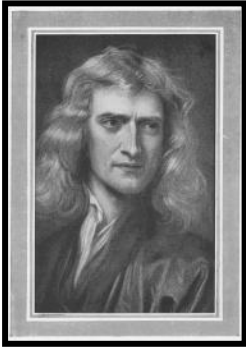
Depois passou a buscar as proporções entre elas e, afinal, depois de propor axiomas relativos às figuras, dedicou-se a fazer demonstrações exatas. Com isso chegou até a 32ª proposição do livro I de Euclides. Estarrecido, o pai verificou que o filho descobrira sozinho a matemática. A partir de então, Blaise recebeu os livros dos Elementos de Euclides e pôde dedicar-se à vontade ao estudo da geometria.

Aos 23 anos, tomou conhecimento da experiência de Torricelli (1608-1647) referente à pressão atmosférica e realizou uma outra, denominada "a experiência do vácuo", provando que os efeitos comumente atribuídos ao vácuo eram, na verdade, resultantes do peso do ar. Mais tarde a partir de 1652, passou a se interessar pelos problemas matemáticos relacionados aos jogos de dados. As pesquisas que fez a esse respeito conduziram-no à formulação do cálculo das probabilidades, que ele denominou *Aleae Geometria* (Geometria do Acaso). O chamado Triângulo de Pascal foi um dos resultados dessas pesquisas sobre jogos de azar: trata-se de uma tabela numérica que, entre outras propriedades, permite calcular as combinações possíveis de m objetos agrupados n a n .

Um dos últimos trabalhos científicos de Pascal nesse período é o *Tratado Sobre as Potências Numéricas*, em que aborda a questão dos "infinitamente pequenos". A essa questão voltará mais uma vez em 1658, num derradeiro estudo científico sobre a área de cicloide, curva descrita por um ponto da circunferência que rola sem deslizar sobre uma reta. O método aplicado por Pascal para estabelecer essa área abriu caminho à descoberta, do cálculo integral, realizada por *Leibniz* (1646-1716) e *Newton* (1642-1727).

Pascal morreu em 29 de agosto de 1662, à uma hora da madrugada. Tinha 39 anos de idade.

Sir Isaac Newton (1643-1727)



A vida de **Newton** pode ser dividida em três períodos. O primeiro sua juventude de 1643 até sua graduação em 1669. O segundo de 1669 a 1687, foi o período altamente produtivo em que ele era professor Lucasiano em Cambridge. O terceiro período viu Newton como um funcionário do governo bem pago em Londres, com muito pouco interesse pela matemática.

Isaac Newton nasceu em 4 de janeiro de 1643 (quase um ano depois da morte de Galileo) em Woolsthorpe, Lincolnshire, Inglaterra. Embora tenha nascido no dia de Natal de 1642, a data dada aqui é no calendário Gregoriano, que adotamos hoje, mas que só foi adotada na Inglaterra em 1752. Newton veio de uma família de agricultores, mas seu pai morreu antes de seu nascimento. Ele foi criado por sua avó. Um tio o enviou para o Trinity College, Cambridge, em Junho de 1661.

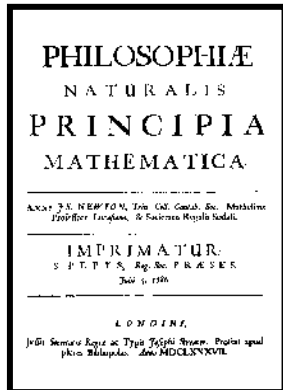
O objetivo inicial de Newton em Cambridge era o direito. Em Cambridge ele estudou a filosofia de Aristóteles (384aC-322ac), Descartes (René Descartes, 1596-1650), Gassendi (Pierre Gassendi, 1592-1655), e Boyle (Robert Boyle, 1627-1691), a nova álgebra e geometria analítica de Viète (François Viète 1540-1603), Descartes, e Wallis (John Wallis, 1616-1703); a mecânica da astronomia de Copérnico e Galileo, e a ótica de Kepler o atraíram.

Seu gênio científico despertou quando uma epidemia de peste fechou a Universidade no verão de 1665, e ele retornou a Lincolnshire. Só em Londres, a peste vitimou mais 70.000 pessoas. Lá, em um período de menos de dois anos, Newton que ainda não tinha completado 25 anos, iniciou a revolução da matemática, óptica, física e astronomia.

Durante sua estada em casa, ele lançou a base do cálculo diferencial e integral, muitos anos antes de sua descoberta independente por Leibniz (Gottfried Wilhelm von Leibniz, 1646-1716). O "método dos fluxions", como ele o chamava, estava baseado na descoberta crucial de que a integração de uma função é meramente o procedimento inverso da diferenciação. Seu livro *De Methodis*

Serierum et Fluxionum foi escrito em 1671, mas só foi publicado quando John Colson o traduziu para o inglês em 1736.

Com a saída de Barrow da cadeira Lucasiana em 1669, Newton, com apenas 27 anos, foi nomeado para sua posição, por indicação do anterior, por seus trabalhos em cálculo integral, onde Newton havia feito progresso em um método geral de calcular a área delimitada por uma curva.



Seu trabalho mais importante foi em mecânica celeste, que culminou com a Teoria da Gravitação Universal. Em 1666 Newton tinha versões preliminares de suas três leis do movimento. Ele descobriu a lei da força centrípeta sobre um corpo em órbita circular.

A idéia genial de Newton em 1666 foi imaginar que a força centrípeta na Lua era proporcionada pela atração gravitacional da Terra. Com sua lei para a força centrípeta e a terceira Lei de Kepler, Newton deduziu a lei da atração gravitacional.

Halley persuadiu Newton a escrever um trabalho completo sobre sua nova física e sua aplicação à astronomia, e em menos de 2 anos Newton tinha escrito os dois primeiros volumes do *Principia*, com suas leis gerais, mas também com aplicações a colisões, o pêndulo, projéteis, fricção do ar, hidrostática e propagação de ondas. Somente depois, no terceiro volume, Newton aplicou suas leis ao movimento dos corpos celestes.

Em 1687 é publicado o *Philosophiæ naturalis principia mathematica* ou *Principia*, como é conhecido. O *Principia* é reconhecido como o livro científico mais importante escrito. Newton analisou o movimento dos corpos em meios resistentes e não resistentes sob a ação de forças centrípetas. Os resultados eram aplicados a corpos em órbita, e queda-livre perto da Terra. Ele também demonstra que os planetas são atraídos pelo Sol pela Lei da Gravitação Universal, e generalizou que todos os corpos celestes atraem-se mutuamente.

Em 1703 foi eleito presidente da Sociedade real, e foi re-eleito a cada ano até sua morte. Foi agraciado com o título de cavaleiro (*Sir*) em 1708 pela Rainha Anne, o primeiro cientista a receber esta honra.

Morreu em 31 de março de 1727 em Londres, Inglaterra.

Gottfried Wilhelm Leibnitz (1646-1716)



Leibniz nasceu em Leipzig, Alemanha, no dia 10 de julho de 1646. Ingressou na Universidade aos quinze anos de idade e, aos dezessete, já havia adquirido o seu diploma de bacharel. Estudou Teologia, Direito, Filosofia e Matemática na Universidade. Para muitos historiadores, Leibniz é tido como o último erudito que possuía conhecimento universal.

Aos vinte anos de idade, já estava preparado para receber o título de doutor em direito. Este lhe foi recusado por ser ele muito jovem. Deixou então Leipzig e foi receber o seu título de doutor na Universidade de Altdorf, em Nuremberg.

A partir daí, Leibniz entrou para a vida diplomática. Como representante governamental influente, ele teve a oportunidade de viajar muito durante toda a sua vida. Em 1672 foi para Paris onde conheceu Huygens que lhe sugeriu a leitura dos tratados de 1658 de Blaise Pascal se quisesse tornar-se um matemático. Em 1673, visitou Londres, onde adquiriu uma cópia do *Lectioes Geometricae* de Isaac Barrow e tornou-se membro da Royal Society. Foi devido a essa visita a Londres que apareceram rumores de que Leibniz talvez tivesse visto o trabalho de Newton, que por sua vez o teria influenciado na descoberta do Cálculo, colocando em dúvida a legitimidade de suas descobertas relacionadas ao assunto.

Sabemos hoje que isto não teria sido possível, dado que Leibniz, durante aquela visita a Londres, não possuía conhecimentos de geometria e análise suficientes para compreender o trabalho de Newton.

A partir daí, a Matemática estaria bastante presente nas descobertas de Leibniz. Em outra posterior visita a Londres, ele teria levado uma máquina de calcular, de sua invenção. Uma das inúmeras contribuições de Leibniz à Matemática foi o estudo da aritmética binária, que segundo ele, havia sido utilizada pelos chineses e estaria presente no livro I Ching.

Como aconteceu com Newton, o estudo de séries infinitas foi muito importante no início de suas descobertas. Relacionando o triângulo de Pascal e o triângulo harmônico, Leibniz percebeu uma maneira de encontrar o resultado de muitas séries infinitas convergentes. A essa altura, ele voltou-se para o trabalho de Blaise Pascal - *Traité des sinus du quart de cercle* que lhe teria dado uma importante idéia: a determinação da tangente a uma curva dependia das diferenças das abscissas e ordenadas na medida em que essas se tornassem infinitamente pequenas e que a quadratura, isto é a área, dependia da soma das ordenadas ou retângulos infinitamente finos.

Essa idéia levaria Leibniz em 1676 a chegar às mesmas conclusões a que havia chegado Newton alguns anos antes: ele tinha em mãos um método muito importante devido a sua abrangência. Independente de uma função ser racional ou irracional, algébrica ou transcendente (termo criado por Leibniz) as operações de encontrar "somadas" (integrais) ou "diferenças" (diferenciais) poderiam ser sempre aplicadas. O destino havia reservado a Leibniz a tarefa de elaborar uma notação apropriada para estas operações, assim como a nomenclatura - Cálculo Diferencial e Cálculo Integral - ambas utilizadas atualmente.

O primeiro trabalho sobre Cálculo Diferencial foi publicado por Leibniz em 1684, antes mesmo do que Newton, sob o longo título *Nova methodus pro maximis et minimis, itemque tangentibus, qua nec irrationales quantitates moratur*. Nesse trabalho apareceram as fórmulas:

$$d(xy) = xdy + ydx \text{ (derivada do produto)}$$

$$d(x/y) = (ydx - xdy)/y^2 \text{ (derivada do quociente)}$$

$$dx^n = nx^{n-1}$$

Dois anos mais tarde, Leibniz publicaria no periódico *Acta Eruditorum*, um trabalho sobre o Cálculo Integral. Nesse trabalho, apresenta-se o problema da quadratura como um caso especial do método do inverso das tangentes.

O peso das descobertas e contribuições de Leibniz para o Cálculo e para a Matemática como um todo é tão grande que outras importantes áreas de atuação freqüentemente são deixadas de lado. Não obstante Leibniz é considerado também um dos sete filósofos modernos mais importantes.

É sabido que Leibniz era capaz de ficar sentado na mesma cadeira por vários dias pensando. Era um trabalhador incansável, um correspondente universal - ele tinha mais de 600 correspondentes. Era patriota, cosmopolita e um dos gênios mais influentes da civilização ocidental. Em julho de 1716 adoeceu, ficou então de cama até a sua morte, dia 14 de novembro em Hannover, Alemanha.

Leonard Euler (1707-1783)



Leonard Euler nasceu a 15 de Abril de 1707 em Basileia, Suíça. Seu pai, Paul Euler, estudou Teologia na Universidade de Basileia onde aprendeu Matemática com Jean Bernoulli (1667-1748). Tornou-se ministro religioso e casou-se com Margaret Brucker, filha de outro homem de igreja. Quando Leonard completou um ano de vida, os seus pais mudaram-se para Riehen, perto da Basileia, onde Euler cresceu.

Desde pequeno, foi ganhando gosto pela Matemática. As aulas que seu pai lhe dava terão tido uma influência decisiva no seu fascínio pela disciplina. Quando chegou a idade de ir para a escola, foi enviado para a Basileia, para casa da avó materna. Na escola, pouco aprendeu de Matemática. Porém, o gosto que tinha ganho pela disciplina levou-o a estudar sozinho diversos livros de Matemática e a ter lições às escondidas.

Em 1723, obteve o grau de Mestre em Filosofia. Começou, no Outono desse mesmo ano, a estudar Teologia, seguindo, assim, os desejos de seu pai. Mas, embora tendo sido toda a vida um cristão devoto, nunca sentiu o mesmo entusiasmo pela Teologia que sentia pela Matemática. Por isso, ajudado por Jean Bernoulli, convenceu o seu pai a deixá-lo mudar para o curso de Matemática.

Em 1733, Daniel Bernoulli, deixou a Academia de S. Petersburgo para regressar à Basileia. Euler tomou o seu lugar, tornando-se, assim, aos 26 anos, o principal matemático da Academia.

A Academia de S. Petersburgo editava, periodicamente, uma revista de Matemática, *Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae*, onde, desde o início, Euler publicava inúmeros dos seus artigos. Eram tantos os artigos com que contribuía para a revista que o acadêmico francês François Arago (1786-1853) disse que Euler podia calcular, sem qualquer esforço tal "*como os homens respiram, como as águias se sustentem no ar*" (citado em www-gap.dcs.st-and.ac.uk/~history/Mathematicians/Euler.html).

Na verdade, a facilidade que tinha em escrever era tal que chegava a estar com um filho num joelho, um bloco de notas no outro joelho e os restantes filhos a brincar à volta dos seus pés.

Já desde 1735, Euler sofria de alguns problemas de saúde, como febres altas. Em 1738, perdeu a visão do olho direito, devido ao excesso de trabalho. Mas tal infelicidade não diminuiu em nada a sua produção Matemática. Conta-se que terá dito que o seu lápis o superava em inteligência tal era a velocidade com que escrevia.

Em 1759, com a morte de Maupertius (1698-1759), o lugar de diretor da Academia foi dado a Euler. Ao saber que outro cargo, o de presidente, tinha sido oferecido ao matemático d'Alembert (1717-1783), com quem tinha tido algumas divergências sobre questões científicas, Euler ficou bastante perturbado. Apesar de d'Alembert não ter aceitado o cargo, Frederico continuou a implicar com Euler, que cansado de tal situação, aceitou o convite feito por Catarina, a Grande (Catarina II) de voltar para a Academia de S. Petersburgo. Retornou à Rússia em 1766.

Em 1771, perdeu todos os seus bens, à exceção dos manuscritos de Matemática, num incêndio na sua casa. No mesmo ano é operado de cataratas, o que lhe restituiu a visão durante um breve período de tempo. Mas, ao que parece, Euler não teria tomado os devidos cuidados médicos tendo ficado completamente cego.

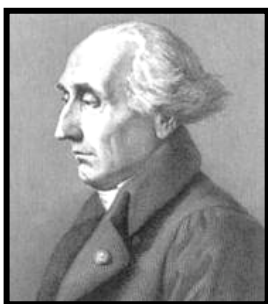
De forma impressionante, continuou com os seus projetos científicos e quase metade do seu trabalho foi concluído após a cegueira. Para tal, além da sua fabulosa memória, contou com a ajuda de várias pessoas. Entre elas

encontravam-se Johann Albrecht Euler, seu filho, que seguindo os seus passos foi nomeado, em 1766, para o departamento de Física da Academia de S. Petersburgo, Christoph Euler, também seu filho, que seguiu carreira militar e, dois colegas da Academia, A.J.Lexell (1740-1784) e o jovem matemático N. Fuss (1755-1826), marido da sua neta.

Yushkevich (1906-1993) descreve o dia da sua morte:

"No dia 18 de Setembro de 1783 Euler passa a primeira metade do dia como de costume. Dá uma lição de Matemática a um dos seus filhos, faz alguns cálculos com giz em dois quadros sobre o movimento de balões; depois discute com Lexell e Fuss a descoberta recente do planeta Urano. Perto das cinco horas da tarde ele sofre uma hemorragia cerebral e murmura somente "Estou a morrer" antes de perder a consciência. Morre por volta das onze horas da noite." (citado por O'Connell e Robertson em www-gap.dcs.st-and.ac.uk/~history/Mathematicians/Euler.html).

Joseph-Louis de Lagrange (1736-1813)



Joseph Louis Lagrange nasceu em Turim, Itália. O pai de Lagrange havia sido Tesoureiro de Guerra da Sardenha, tendo se casado com Marie-Thérèse Gros, filha de um rico físico. Foi único de seus dez irmãos que sobreviveu à infância. Napoleão fez dele Senador, Conde do Império e Grande Oficial da Legião de Honra.

Após a leitura do ensaio de Halley exaltando a superioridade do cálculo sobre os métodos aritmético e geométrico dos gregos, voltou-se para a Matemática

Aos dezesseis anos tornou-se professor de Matemática na Escola Real de Artilharia de Turim. Desde o começo foi um analista, nunca um geômetra, o que pode ser observado em sua obra prima projetada aos 19 anos, *Mécanique Analytique* (Mecânica Analítica), só publicada em Paris em 1788, quando Lagrange tinha cinquenta e dois anos, por ele considerada sua obra prima. “Nenhum diagrama (desenho) será visto neste trabalho”, diz ele na abertura de seu livro, e acrescenta “a ciência da mecânica pode ser considerada como a geometria de um espaço com quatro dimensões – três coordenadas cartesianas e

um tempo-coordenada, suficientes para localizar uma partícula móvel tanto no espaço quanto no tempo”.

Aos vinte e três anos aplicou o cálculo diferencial à teoria da probabilidade, indo além de Newton com um novo começo na teoria matemática do som, trazendo aquela teoria para o domínio da mecânica do sistema de partículas elásticas (ao invés de mecânica dos fluidos), sendo também eleito como membro estrangeiro da Academia de Berlim (2 de outubro de 1759).

Voltou aos seus trabalhos matemáticos como membro da Academia Francesa a convite de Luiz. Foi recebido em Paris, em 1787, com grande respeito pela família real e pela Academia. Viveu no Louvre até a Revolução, tendo-se tornado o favorito de Maria Antonieta.

Seu último trabalho científico foi a revisão e complementação da *Mécanique Analytique* para a segunda edição, quando descobriu que seu corpo já não obedecia à sua mente. Morreu na manhã do dia 10 de abril de 1813 com setenta e seis anos.

Auguste Comte (1798-1857)



Comte, cujo nome completo era Isidore-Auguste-Marie-François-Xavier Comte, nasceu em 19 de janeiro de 1798, em Montpellier, filho de um fiscal de impostos, faleceu em 5 de setembro de 1857, em Paris. Filósofo francês, considerado o fundador do positivismo e auto-proclamado líder religioso, deu à ciência da Sociologia seu nome e estabeleceu a nova disciplina em uma forma sistemática.

Aos dezesseis anos, ingressou na Escola Politécnica, recebendo influência do pensamento científico de Carnot, Lagrange e Laplace. Em 1816, a Escola Politécnica foi temporariamente fechada, devido a questões políticas. No ano seguinte, Comte tornou-se secretário do filósofo Sain-Simon, de cujo pensamento social e político recebeu profunda influência. Em 1824, discordâncias teóricas provocaram a separação destes dois pensadores. Neste mesmo ano, casou-se

com Caroline Massin e passou a ministrar aulas particulares de matemática. Dois anos depois, Comte iniciou em sua própria casa um curso, onde pretendia abordar as idéias centrais de sua filosofia. Contudo, uma crise mental seguida de profunda depressão, sofrida pelo filósofo, impediu-o de levar adiante seu projeto. Em 1832, Comte retornou à Escola Politécnica, na função de repetidor de análise matemática e de mecânica. Apesar de várias tentativas, jamais conseguiu ocupar uma cátedra nesta escola. Em 1842, Comte separou-se de sua esposa. Dois anos depois, perdeu seu cargo, passando a depender de amigos e admiradores. Em 1844, conheceu Clotilde de Vaux, por quem se apaixonou. Esta relação influenciou seu pensamento a ponto de criar uma nova religião, a *religião da humanidade*. Algumas de suas principais obras: *Plano de trabalhos científicos necessários à reorganização da sociedade*, *Curso de filosofia positiva*, *Sistema de política positiva*, *Catecismo positivista*.

Terceira face:

Matemáticos Modernos



William Rowan Hamilton (1805-1865)



Filho de Archibald Hamilton, advogado, e Sarah Hutton e o mais jovem de três irmãos e uma irmã, Hamilton foi uma criança prodígio. Tendo a partir dos três anos iniciado a sua educação com o seu tio, o Rev. James Hamilton, um lingüista que falava diversas línguas — grego, latim, hebreu, sânscrito, etc. Hamilton aprendeu a falar

diversos idiomas. Diz-se que aos treze anos Hamilton falava tantas línguas quanto a sua idade. A sua mãe morreu quando ele tinha doze anos e o pai dois anos depois e ele foi dado para adoção. Ele inicia os seus estudos em matemática quando por volta dos dez anos lê *Os Elementos* de Euclides em latim. Passados dois anos conhece Zerah Colburn uma criança prodígio da matemática que era exibida como curiosidade em Dublin. Este encontro instiga-o a dedicar-se principalmente à matemática e abandona os estudos de línguas. Lê o *Arithmetica Universalis* de Newton, que foi a sua introdução à análise moderna. Mais tarde começa a ler os *Principia Mathematica* e aos 16 anos dominava já grande parte desta obra, além de outras obras modernas em *geometria analítica* e *cálculo diferencial*. Neste período, Hamilton prepara a sua entrada para o Trinity College de Dublin, onde chegaria a professor. Em 1822, com 17 anos ele inicia o estudo sistemático da *Mecânica Celeste* de Laplace que foi uma obra essencial no desenvolvimento futuro da obra de Hamilton. Ele encontra um erro numa das demonstrações deste livro e desenvolve uma demonstração correta. Encorajado por um amigo, envia este resultado a John Brinkley, Astrônomo Real da Irlanda e grande matemático. Brinkley impressionado pelo seu talento oferece-se para o ajudar nos seus estudos.

Em 7 de julho de 1823, o jovem Hamilton ficou em primeiro lugar nos exames de candidatura Trinity College de Dublin, onde será um brilhante aluno, até que lhe é concedido aos 22 anos o cargo de Astrônomo Real da Irlanda deixado vago por John Brinkley.

A sua fama precedeu-o e ele rapidamente se tornou uma celebridade. O seu domínio dos clássicos e da matemática, quando ainda não se graduara, excitou a curiosidade dos círculos acadêmicos. A história de seus triunfos antes de sua graduação pode ser entendida - ele obteve praticamente sempre as melhores notas tanto nos clássicos como em matemática. Mas o mais importante de tudo foi ter ele completado a primeira versão do artigo sobre sistemas de raios, que apesar de não ter sido aceitado para publicação impressionou os seus superiores. “Este Jovem”, disse John Brinkley, quando Hamilton apresentou o dito artigo para a Real Academia Irlandesa, “não digo que será, mas que é, o primeiro matemático da sua idade”.

Com a idade de vinte e três anos, ele publicou o desenvolvimento do trabalho iniciado aos dezessete anos: o artigo Uma Teoria de Sistemas de Raios, parte I, o grande clássico que desenvolve na ótica os métodos da mecânica analítica. As técnicas introduzidas por Hamilton nesta sua primeira obra prima são hoje indispensáveis na física matemática.

Depois de sua morte aos sessenta e um anos de idade, descobriu-se uma massa de papéis em indescritível confusão, com cerca de sessenta grossos manuscritos cheios de matemática, deixados por Hamilton. O estado em que se encontravam estes papéis testificam suas dificuldades domésticas, sob as quais viveu a última parte de sua vida. Misturados aos seus papéis encontravam-se inúmeros pratos com restos de comida seca. Nos seus últimos anos Hamilton viveu como um recluso, ignorando as refeições que lhe eram trazidas enquanto trabalhava, obcecado pelo sonho de que um último tremendo esforço de seu magnífico gênio o imortalizaria, acreditando no seu trabalho como a maior contribuição matemática para a ciência desde os Principia de Newton. A sua mais importante obra Elements of Quaternions, foi publicada um ano depois da sua morte.

Évariste Galois (1811-1832)



O interesse de Galois pela política foi inspirado por seu pai, Nicolas Gabriel Galois que, quando Évariste tinha apenas quatro anos de idade, foi eleito prefeito de Bourg-la-Reine. Com a idade de doze anos, Évariste Galois foi para a escola no Liceu de Louis-le-Grand. Somente aos dezesseis anos pôde fazer seu primeiro curso de matemática. Passou a negligenciar todas as outras matérias concentrando-se apenas em sua nova paixão. Diziam seus professores: “este aluno só se preocupa com os altos campos da matemática; a loucura matemática domina este garoto; seria melhor para ele se seus pais o deixassem estudar apenas isto, de outro modo ele está perdendo tempo aqui e não faz nada senão atormentar seus professores e sofrer castigos”.

A paixão de Galois pela matemática logo superou o conhecimento do seu professor. Passou a estudar diretamente dos livros escritos pelos gênios de sua época. Rapidamente absorveu os conceitos mais modernos e com a idade de dezessete anos publicou seu primeiro trabalho nos Annales de Gergonne. Havia um caminho claro para o jovem prodígio, todavia seu brilho seria o maior obstáculo ao seu progresso. Embora soubesse mais matemática do que seria necessário para passar nas provas do Liceu, as soluções de Galois eram freqüentemente tão sofisticadas e inovadoras que seus professores não conseguiam julgá-las corretamente. Além disto, Galois fazia muitos cálculos de cabeça, sem transcrevê-los, deixando os professores frustrados e perplexos.

Com seu temperamento explosivo e sua precipitação conquistava a inimizade de seus tutores e de todos os que cruzavam seu caminho. Quando prestou exame para a École Polytechnique, o mais prestigiado colégio de seu país, os seus modos rudes e a falta de explicações na prova oral fizeram com que sua admissão fosse recusada. Desejando desesperadamente freqüentar a Polytechnique, não só por sua excelência como centro acadêmico, mas por sua reputação de ser um centro do ativismo republicano, tentou no ano seguinte nela ingressar e, mais uma vez seus saltos lógicos na prova oral só confundiram o examinador, Monsieur Dinet. Sentindo que estava a ponto de ser reprovado pela segunda vez, e frustrado por sua inteligência não estar sendo reconhecida, Galois perdeu a calma e jogou um apagador em Dinet, acertando em cheio. Nunca mais ele voltaria a entrar nas famosas salas da Polytechnique.

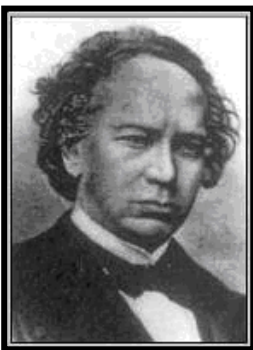
Sem se deixar abalar pelas reprovações Galois continuou confiante em seu talento matemático. Prosseguiu com suas pesquisas, seu principal interesse sendo a busca de soluções para certas equações, como a equação quadrática. Era também obcecado pela idéia de encontrar uma receita para resolver as equações de quinto grau, um dos grandes desafios de sua época. Com a idade de dezessete anos, ele fizera progressos suficientes para submeter dois trabalhos de pesquisa à Academia de Ciências. Cauchy ficou muito impressionado com o trabalho do jovem e o julgou capaz de participar na competição pelo Grande Prêmio de Matemática da Academia. De modo a se qualificarem para a competição os dois trabalhos teriam que ser reapresentados na forma de uma

única tese e assim Cauchy os mandou de volta para Galois e aguardou que ele se inscrevesse.

Voltando a Paris, Galois juntou seus dois trabalhos num só e os enviou para o secretário da Academia, Joseph Fourier, bem antes do limite do prazo. Fourier por sua vez devia entregá-lo para o comitê de avaliação. O trabalho de Galois não apresentava uma solução para os problemas do quinto grau, mas oferecia uma visão tão brilhante que muitos matemáticos, incluindo Cauchy, o consideravam como o provável vencedor. Para espanto de Cauchy e seus amigos, o trabalho não ganhou o prêmio e nem foi oficialmente inscrito. Fourier morrera algumas semanas antes da data da decisão dos juizes, e embora um maço de trabalhos tivesse sido entregue ao comitê, o de Galois não estava entre eles. O trabalho nunca foi encontrado.

Na madrugada de 31 de maio de 1832, aos 20 anos, escreve um ensaio matemático, no qual resume suas descobertas, e um manifesto político, *A Todos os Republicanos*. Envia os textos ao amigo Auguste Chevalier, pedindo que submeta o ensaio à apreciação de Gauss e Jacobi. Ao amanhecer, morre num duelo de motivação banal. Nas 31 páginas quase ilegíveis em que registra suas descobertas matemáticas, deixa a base da Teoria dos Grupos.

Charles Hermite (1822-1901)



Matemático e professor francês nascido em Dieuze, Lorraine, autor do importante *teorema de Hermite* sobre o número "e" mostrando sua transcendência, mas cujo principal feito foi solucionar as equações de quinto grau a partir das equações elípticas, ou seja, um trabalho na teoria de funções incluindo a aplicação de funções elípticas para prover a primeira solução para equação geral do quinto grau. Sexto filho do comerciante de tecidos Ferdinand Hermite e da empresária Madeleine Lallemand de família de sete irmãos, tinha um defeito de nascença que o obrigou a usar uma bengala por toda a vida, embora isto não tenha sido motivo para

complexos. Aos seis anos a família mudou-se para Nancy onde foi internado em um Liceu e completou sua educação básica em Paris, no Liceu Henri IV. Aos dezoito anos foi para o famoso Louis-le-Grand onde demonstrou particular interesse por física. A partir do momento que conheceu os estudantes editores da revista *Nouvelles Annales de Mathematiques* (1842), passou a interessar-se mais profundamente por matemática e neste periódico fez suas primeiras publicações. Entrou para a Escola Politécnica (1842), mas foi dispensado um ano depois por causa de seu defeito físico. Porém este curto período nesta escola, foi suficiente para se tornar conhecido no mundo matemático, passando a ser respeitado pelos grandes matemáticos da Europa, especialmente Joseph Liouville (1809-1882), Carl Jacobi (1804-1851), Jacques Sturm (1803-1855), Joseph Bertrand (1822-1900) e Augustin Cauchy (1789-1857), entre outros, e por ironia do destino sua primeira função acadêmica foi a de examinador para admissão à Politécnica (1846). Alguns meses mais tarde ele foi designado *quiz máster* nesta mesma instituição. Ele agora estava seguro no nicho de onde nenhum examinador podia tirá-lo. Para alcançar este patamar, cumprindo a exigência do sistema oficial, ele sacrificara quase cinco anos, do que seria seu mais inventivo período. Agora ele poderia tornar-se um grande matemático.

De 1840 a 1842 ele substituiu Libri no College de France. Seis anos mais tarde, com apenas trinta e quatro anos, foi eleito membro da Academia de Ciências. Com reputação internacional como um matemático criativo, principalmente em *funções abelianas* e *teoria dos números*, converteu-se ao catolicismo e casou (1856) com **Louise**, irmã de **Bertrand**. Foi nomeado professor da Escola Normal (1869) e professor da Sorbonne (1870), onde permaneceu até sua aposentadoria (1890).

Foi professor de uma brilhante geração de matemáticos franceses, entre os quais **Émile Picard**, **Gaston Darboux**, **Paul Appell**, **Émile Borel**, **Paul Painlevé** e **Henri Poincaré**, além de contemporâneos em outros países.

Morreu em Paris aos 79 anos.

Georg Friedrich Bernhard Riemann (1826-1866)



Matemático alemão, nascido em Breselenz, Hannover, de importância fundamental para a geometria e a análise e criador da chamada *Integral de Riemann*, esclarecendo a noção da integração. Filho de um humilde pastor luterano de Hanôver, estudou nas universidades de Göttingen e, depois, em Berlim (1846), onde estudou com **Jacobi**, **Dirichlet** e **Eisenstein**. Retornou a Göttingen (1849) onde orientado por **Gauss**, obteve sua tese de doutorado (1851) com um tema sobre variáveis complexas, resultantes das raízes quadradas dos números negativos, criando as *equações Cauchy-Riemann*. Indicado por Gauss, tornou-se *Privatdozent* na Universidade de Göttingen (1854), com uma dissertação que lhe deu fama como a maior autoridade mundial em geometria e na teoria das funções em sua época. A cátedra de Gauss em Göttingen foi ocupada (1855) por Dirichlet e depois de sua morte (1859) por ele. Infelizmente por esta época começou a sofrer os ataques da tuberculose.

Abandonou então os postulados da geometria euclidiana de linha reta e paralelos e formulou uma geometria não-euclidiana semelhante às de **Nikolai Lobatchevski** e **János Bolyai**, que desconhecia. O prestígio e a qualidade de sua obra, que levaram a posteridade a dar seu nome a vários métodos, teoremas e conceitos, lhe valeram a obtenção da cátedra de Göttingen (1859). Suas obras de maior destaque foram: *Fundamentos para uma teoria geral das funções de variáveis complexas* (1851), *Sobre a representação de uma função por meio de séries trigonométricas* (1853) e *Sobre as hipóteses que formam os fundamentos da geometria* (1854). Sua matemática foi de grande importância para a evolução dos estudos sobre eletricidade e magnetismo e para a demonstração da teoria da relatividade por Einstein. Morreu até certo ponto prematuramente, acometido de tuberculose, em Salsburgo, Itália.

Julius Wilhelm Richar Dedekind (1831-1916)



O último dos quatro filhos de Julius Levin Ulrich Dedekind, professor de Direito, nasceu em Braunschweig (*Brunswick*) em 6 de outubro de 1831. De sete até os dezesseis anos ele estudou no ginásio de sua cidade, não demonstrando qualquer evidência de seu gênio matemático. Seus interesses iniciais foram Química e Física. Aos dezessete anos voltou-se para a Matemática a fim de esclarecer-se. Em 1848 entrou para o Colégio Carolina, onde dominou os elementos de Geometria Analítica, álgebra avançada, cálculo e mecânica superior. Ingressou na Universidade de Göttingen em 1850 com a idade de dezenove anos.

Seus principais orientadores foram Mortiz Abraham Stern (1807-1894), Graus e Wilhelm Weber, o físico. Deles recebeu uma completa base de cálculo, elementos de alta aritmética, alta geodésia, e física experimental. Passou mais de dois anos em Berlim, estudando com Jacobi, Steiner e Dirichlet.

Em 1852 Dedekind aos vinte e um anos, recebeu seu grau de doutor por uma pequena dissertação sobre integrais Eulerianas. A dissertação, embora original, não demonstrava o gênio de que era dotado. Gauss disse em sua avaliação: “o trabalho do Sr. Dedekind relaciona-se com a pesquisa em cálculo integral, não sendo, de forma alguma, inexpressivo. O autor evidencia não apenas bom conhecimento deste relevante campo, como também independência de pensamento, o que prognostica um futuro promissor. Como um teste para admissão eu considero o trabalho totalmente satisfatório”, o que representa a polidez costumeira na aceitação de dissertações e não se pode saber se Gauss realmente anteviu sua penetrante originalidade. Aos vinte e seis anos (1857) foi designado professor na Escola Politécnica de Zurique, onde permaneceu por cinco anos, voltando em 1862 para Braunschweig como professor da Escola Técnica. Inexplicavelmente ocupou um lugar relativamente obscuro durante cinqüenta anos. Até sua morte aos oitenta e cinco anos permaneceu com a mente clara e o corpo robusto. Ele nunca se casou, vivendo com sua irmã Julie (romancista) até sua morte em 1914. Viveu o bastante para ver alguns de seus

trabalhos (a teoria dos números irracionais foi um deles) sendo apresentada a todos os estudantes de análise por uma inteira geração antes da sua morte.

Em 1854 foi designado conferencista em Göttingen, onde ficou por quatro anos. Com a morte de Gauss em 1885, Dedekind mudou-se para Göttingen, onde assistiu às mais importantes aulas de Dirichlet. Mais tarde ele editaria o famoso tratado de Dirichlet sobre teoria dos números, acrescentando a ela o sensacional “Décimo primeiro suplemento” contendo um resumo de sua própria teoria de números algébricos. Suas conferências versavam sobre assuntos elementares, porém, em 1837 e 1838, deu um curso a Selling e Auwers sobre a teoria de equações de Galois, que provavelmente, foi então apresentada pela primeira vez, formalmente, num curso universitário. Dedekind foi o primeiro a perceber a importância fundamental do conceito de grupo em álgebra e aritmética e introduziu a noção algébrica de ideal, que tem papel fundamental na teoria dos anéis, posteriormente desenvolvida por Hilbert e Emmy Noether.

Em 1858 interessou-se por uma questão que afligia os matemáticos há muito tempo: a necessidade de se estabelecer uma correspondência definitiva entre os números e a reta, baseando completamente o conjunto dos números reais. A idéia de Dedekind consistia em representar cada número real como uma divisão, um corte nos números racionais. Isto é, todo número real r divide os números racionais em duas partes distintas, os maiores e os menores que ele. Suas idéias foram publicadas em 1872 no trabalho *Stetigkeit und Irrationale Zahlen* (Continuidade e Números Irracionais).

Georg Ferdinand Ludwig Philip Cantor (1845-1918)



Cantor nasceu em Saint-Petersburg, no dia 3 de Março de 1845, e passou a maior parte da sua vida na Alemanha. Como desde muito cedo revelou talento e gosto pela matemática, o seu pai decidiu que havia de ser um grande engenheiro. Quando fez onze anos a família mudou-se para Frankfurt e Georg foi enviado para o Instituto

Superior Politécnico Grand-Ducal para estudar engenharia. Embora já sentisse não ser essa a sua verdadeira vocação, era ainda muito novo para se manifestar contra a vontade do pai e contrariar as ambições que a família tinha em relação a si. No entanto, ao fim de dois anos, mais certo das suas preferências e encorajado pelo afastamento da influência direta do pai, escreveu-lhe a pedir autorização para se tornar matemático, autorização que só lhe foi concedida dois anos depois quando estava já prestes a graduar-se. Georg ficou tão feliz que escreveu ao pai uma carta de agradecimento em que prometia fazer tudo o que estivesse ao seu alcance para lhe provar que merecia a confiança que em si ele depositava e para que toda a família pudesse vir a orgulhar-se dele.

Em 1862 Georg viajou para Zurique para continuar os seus estudos, mas voltou para casa ainda nesse ano devido à morte do pai. Ingressou em Setembro na Universidade de Berlim, para estudar Matemática, Física e Filosofia. Aí teve como professores matemáticos brilhantes como Kummer, Weierstrass e Kronecker.

Cantor doutorou-se em 1867, tendo ficado a lecionar Matemática numa escola privada feminina devido à falta de lugares disponíveis na universidade. Só dois anos depois ingressou na Faculdade da Universidade de Halle, uma instituição de ensino pouco prestigiada.

Cantor publicou o seu primeiro ensaio sobre a *teoria de conjuntos* ainda nesse ano. O ensaio tinha sido apresentado e aprovado meses antes, mas um dos editores do jornal onde ele estava para ser publicado deliberadamente atrasou a sua publicação. O editor era Leopold Kronecker, um dos professores de Cantor na Universidade de Berlim, e este atraso não foi apenas uma questão de desleixo da sua parte: era uma pequena censura académica e um grande ciúme profissional.

Cerca de 1884, grande parte das teorias de Cantor tinham sido publicadas e quase completamente ignoradas, graças à conivência de Kronecker. Uma das poucas pessoas que não as ignorou foi um jovem escandinavo chamado Mittag-Leffler. Foi a ele que Cantor confessou todos os seus problemas, escrevendo-lhe durante um ano cerca de uma carta por semana a queixar-se da perseguição por parte de Kronecker. Mas, por essa altura, era já demasiado tarde. Os ataques

agressivos de Kronecker tinham-se tornado insuportáveis. Cantor nunca tinha sido muito assertivo, na sua relação com o pai sempre se submeteu docilmente, e agora mais uma vez estava a ser submetido por outro ser humano. Tal como todos os dominados, perdeu completamente a sua auto-estima, ficou profundamente deprimido e perdeu toda a fé em si próprio e no seu trabalho.

Em 1881 Kronecker morreu e a sua influência maléfica foi desaparecendo gradualmente. Lentamente Cantor começou a receber o reconhecimento que merecia, depois de ter esperado mais de 20 anos. Foi então nomeado membro honorário da *London Mathematical Society*, eleito membro correspondente da *Sociedade de Ciências* em Gottingen, e em 1904 foi homenageado com uma medalha pela *Royal Society of London*.

Para ele, no entanto o reconhecimento chegou tarde demais; a infelicidade e amargura de tantos anos não podiam ser apagadas por um pouco de fama e glória.

Cantor se aposentou em 1913 e passou seus últimos anos doente e com pouca comida em virtude das condições de guerra na Alemanha. Um grande evento planejado, em Halle, para marcar seu septuagésimo aniversário em 1915 teve que ser cancelado em virtude da guerra, mas uma pequena comemoração foi realizada na sua casa. Em junho de 1917 ele entrou no sanatório, escrevendo continuamente para sua mulher solicitando permissão para ir para casa, mas faleceu de ataque cardíaco sem ter seu desejo atendido.

Jules Henri Poincaré (1854-1912)



Poincaré nasceu em 29 de abril de 1854 na cidade de Nancy, região da Lorraine, na França. No século XX, esta cidade iria abrigar um bom número de grandes matemáticos. Poincaré era desajeitadamente ambidestro e sua inaptidão para exercícios físicos era lendária. Tinha vista fraca e era muito distraído, mas, como outros grandes matemáticos da história, possuía notável capacidade para exercícios mentais em todos os aspectos.

Em adição, Poincaré possuía uma capacidade rara de memorizar o que lia e tinha grande facilidade de visualizar o que escutava em forma de símbolos matemáticos e tinha como exercício mental resolver um problema de matemática inteiro em sua cabeça para então anotar os resultados.

Durante a infância ficou seriamente doente por um tempo com difteria. Nessa época, foi instruído pela mãe e despertou logo na adolescência seu interesse profundo na matemática e, em 1873, ingressou na École Polytechnique, um dos maiores centros de matemática do século XIX, onde ele iria receber honrarias por suas habilidades, mas também notas mínimas em exames de exercícios físicos e de arte.

Continuou seus estudos na École Nationale Supérieure des Mines em Paris onde foi aluno do proeminente matemático Charles Hermite (1822-1901). Pela École des Mines, Poincaré receberia seu título de doutor em matemática em 1879 com uma tese sobre equações diferenciais, que ele de imediato notou ser útil para a determinação, por exemplo, da estabilidade do sistema solar.

Depois de um breve compromisso na Universidade de Caen sobre análise, Poincaré entrou para a Universidade de Paris, Sorbonne, em 1881, onde foi indicado para ocupar a cátedra de matemática e física, posição que manteve até sua morte. Lecionou em várias áreas da física e da matemática, resumindo mais de 500 publicações de palestras sobre mecânica, óptica, eletricidade, telegrafia, capilaridade, elasticidade, termodinâmica, probabilidade estatística, teoria dos números, geometria do espaço, análise complexa, teoria potencial, mecânica quântica, relatividade, cosmologia, astronomia e outras, que somadas as suas demais publicações, resultam num vasto universo de 1500 artigos. Com o objetivo de traçar toda essa herança, em 1983 foi realizada uma conferência mundial, o Simpósio sobre a Herança Matemática de Henri Poincaré, cujos resultados foram mais tarde publicados em um volume.

Antes dos 30 anos de idade, Poincaré desenvolveu o conceito de funções de automorfismo que ele usou para resolver equações lineares diferenciais de segunda ordem com coeficientes algébricos, as quais algumas ele denominou Fuschianas, em honra ao matemático alemão Immanuel Lazarus Fuchs, um dos fundadores do ramo. Poincaré apontou que as funções Fuschianas estavam

intimamente ligadas a transformações da geometria não-euclidiana de Lobachevsky. Estas funções automorfas são generalizações das funções trigonométricas e elípticas. Em reconhecimento desta importante contribuição para a matemática, Poincaré foi eleito membro, em 1887, da Académie des Sciences de Paris.

O seu trabalho *Analysis Situs* (1895) foi o primeiro tratamento sistemático da topologia, tornando-o o criador do estudo topológico algébrico. Mais ainda: Poincaré construiu uma série de teoremas topológicos que deram a base para o estudo das investigações matemáticas do século XX. Particularmente, equações de expansão de teoremas de Gauss-Cauchy para superfícies curvas infinitas construídas por Poincaré, foram a base do trabalho de Paul Painlevé (1863-1933) para equações lineares com ou sem curvatura infinita; e a generalização do teorema de Descartes-Euler para poliedros simples. Alguns anos depois, Poincaré virou sua atenção para problemas de equações de primeira ordem, se bem que já havia feito contribuições para resolução de problemas de equações de 2ª e 3ª ordem. Também ajudou no desenvolvimento da geometria algébrica ao resolver problemas com equações de Análise Diofantina.

Depois de sua morte, foi inaugurada em Paris a Rue Henri Poincaré (20ª Avenida) e a NASA nomeou uma das crateras da Lua em sua homenagem. Em sua cidade natal, foi aberta uma universidade com seu nome, a UHP: Université Henri Poincaré.

Poincaré termina sua brilhante trajetória neste mundo no dia 17 de julho de 1912, prematuramente aos 58 anos, em Paris.

Quarta face:

Matemáticos Brasileiros



Joaquim Gomes de Souza (Souzinha) (1829-1863)



Joaquim Gomes de Souza, nascido em 15 de fevereiro de 1829 na cidade de Itapecuru Mirim (Maranhão), foi pioneiro dos estudos matemáticos no Brasil e deixou uma obra importantíssima, apesar da morte precoce, aos 34 anos. Nas palavras do Professor J. Leite Lopes, trata-se do “primeiro vulto matemático do Brasil e talvez o maior até hoje”. Seu primeiro contato com as ciências aconteceu na faculdade de Medicina, onde ingressou aos 15 anos, após abandonar a carreira militar. Lá, foi apresentado à física e à química. O interesse por essas disciplinas o levou a aprofundar, como autodidata, os estudos de matemática. A respeito dessa trajetória, o próprio Souzinha (como era conhecido) comenta, em um de seus trabalhos: “Amando, acima de tudo, as ciências que têm por objeto o estudo da natureza, eu me determinei a estudar as matemáticas, para melhor compreendê-la.

O resultado de toda essa determinação impressiona: aos 18 anos, ele requer exame para todas as matérias do curso de Engenharia da Academia Militar do Brasil (atual Escola Politécnica da UFRJ, ou simplesmente Poli/UFRJ). Num primeiro momento, o pedido é negado, com a justificativa de que o requerente, um

recém-graduado em Medicina, não recebera qualquer orientação específica para as disciplinas de Engenharia. Somente com a intervenção do Senador Saturnino, considerado um competente matemático da época, é que Gomes de Souza consegue a permissão para realizar os exames, cuja aprovação lhe valeu o grau de bacharel em Ciências matemáticas e físicas. Já no ano seguinte, o matemático passa no concurso para professor da mesma Academia Militar.

Em 1854, já cientista reconhecido, Souzinha parte para a Europa. Na França, dá prosseguimento aos estudos e apresenta, com grande sucesso, alguns trabalhos importantes, dentre os quais se destacam “Dissertação sobre o modo de indagar novos astros sem auxílio das observações diretas” e “Métodos gerais da integração da equação diferencial do problema do som”. Na Inglaterra, divulga, entre outros, seus estudos sobre a propagação dos movimentos nos meios elásticos e sobre a fisiologia geral das ciências, discutindo a uniformização dos métodos analíticos.

Era na Alemanha que Gomes de Souza estava quando recebeu a notícia de que fora indicado para deputado geral pela província do Maranhão. Sua atuação política, contudo, resultou em fracasso – segundo relato de Antonio Henrique Leal, historiador e sociólogo maranhense (1828-1885) que se dedicou à biografia do matemático, *“Gomes de Souza não era, de mais a mais, homem para a tribuna; tinha débil compleição e órgão vocal ainda mais fraco [...]”*.

Em 1862, o matemático retorna ao Maranhão por motivos de saúde – ele possuía uma doença nos pulmões e vinha sofrendo hemoptise. Em seguida, volta ao Rio e passa a residir no morro de Santa Teresa. Pouco tempo depois, viaja para Londres, onde morreria no dia 1º de julho de 1863.

Roberto Trompowski Leitão de Almeida (1853-1926)



Nasceu na cidade de Desterro, Sta. Catarina, onde obteve sua educação elementar, passando daí diretamente para a Escola Militar do RJ.

Imediatamente após concluir o curso da Escola Militar, em 1874, foi convidado para trabalhar como *professor repetidor*, depois passando para assistente de Benjamin Constant. Em 1889 passou a catedrático da primeira cadeira do primeiro ano dessa Escola.

Tinha alguma relação com a família imperial, tendo sido quem serviu de interlocutor entre essa e o governo republicano. Foi ele quem levou ao Imperador a exposição de motivos, redigidos por Deodoro, do levante republicano e o pedido de que o a família imperial deixasse o país imediatamente. Não sabemos se pelo que essa relação significava, ou se pelo fato de que todos os revolucionários haviam quebrado seu juramento de fidelidade ao Imperador, ou se ficara desgostoso com os incidentes de indisciplina militar associados à Proclamação da República e aos alunos da Escola, resolveu pedir demissão de sua cátedra. Logo após, o governo promoveu uma reforma das escolas militares e acabou reintegrando Trompowski à mesma. Com isso Trompowski foi nomeado professor da Escola do Estado Maior, mas não aceitou o cargo por não se tratar de ensino de matemática. O Exército, então, encerrou sua carreira de professor e lhe deu outros afazeres: adido militar na Europa, cargos de comando no RGS (Cruz Alta, Alegrete e Porto Alegre) e finalmente passou a percorrer países europeus estudando seus estabelecimentos de ensino militar. Com o início da Primeira Guerra retornou ao Brasil, tornando-se Inspetor do Ensino Militar. Aos 66 anos de idade (1919) foi reformado compulsoriamente.

Foi imensamente influenciado por Benjamin Constant, tendo copiado-lhe a orientação positivista:

"Em vez de uma monótona sequência de axiomas, teoremas e corolários, ouvíamos primeiro, com verdadeiro deleite, uma exposição sintética do assunto, sobre o que esvoaçava arrebatando-nos com a magia do seu raciocínio convincente e da sua linguagem apurada, tudo iluminado por uma fisionomia de cativante doçura e de que não desafiávamos o olhar tomados de

*verdadeira fascinação. Quando depois passava às fórmulas e mandava escrever na pedra letras, números ou figuras para deduzir, tínhamos a impressão de que descíamos do alto, já tendo idéia perfeita da paisagem, e de que entrávamos a examinar-lhes com vivo interesse todas as minúcias. Qualquer que fosse a matéria da lição, quer se tratasse de Geometria, quer de Cálculo, o método era sempre o mesmo: abarcar **primeiro** o assunto numa larga visão sintética, contemplá-lo pelo exterior para lhe conhecer as grandes linhas estruturais, localizá-lo com precisão, e **só depois** invadi-lo francamente para examinar as particularidades." (Augusto Tasso Fragoso).*

*"Dentro dos limites de um ano letivo sabia **Trompowski** imprimir, a tão complexa e dilatada matéria, uma conexão perfeita. Temperamento unificado de verdadeiro intelectual, tinha hábitos de modesto isolamento, estudando, escrevendo, confinado quase sempre entre as quatro paredes do gabinete de trabalho, repleto de livros sobre assuntos vários, salientando-se os atinentes à especialidade que mais lhe comprazia o espírito" (Marques da Cunha)*

Essa clareza podemos constatar nos inúmeros livros sobre Cálculo Infinitesimal e Álgebra que escreveu. Boa parte desses tem uma notação e terminologia praticamente atuais.

Foi com seus livros que o estudo do Cálculo Infinitesimal, Geometria Analítica e Álgebra Clássica difundiu-se pelo Brasil, não só através das escolas militares como através das escolas de engenharia. Em particular, foi através dos livros de Trompowski, usados na Escola de Engenharia da UFRGS, que a Matemática Superior passou a ser estudada no RGS.

Manuel Amoroso Costa (1885-1928)



Manuel Amoroso Costa nasceu no Rio de Janeiro e com quinze anos de idade ingressou na Escola Politécnica do Rio de Janeiro, onde se bacharelou em ciências físicas e matemáticas, e engenharia civil. Nesta mesma escola foi alguns anos mais tarde docente. Como engenheiro trabalhou como técnico federal de Fiscalização de Estradas de Ferro, durante os anos de 1911 a 1914. Recebeu uma influência forte de Otto de Alencar Silva (1874-1912), de quem foi aluno. Foi talvez um dos primeiros brasileiros a se interessar pela Filosofia da Matemática. Estudou em Paris, onde

permaneceu aproximadamente três anos, freqüentando a Faculdade de Letras de Paris, onde teve a oportunidade de ser aluno de Abel Rey, Leon Brunschwig e Andoyer. Por influência de Abel Rey, historiador da ciência, concebeu o projeto de escrever uma história da filosofia matemática. Através de vários artigos divulgou as idéias de Brunschwig, no Brasil. Desempenhou um papel importante na Associação Brasileira de Educação (ABE), que lhe incumbiu de ministrar vários cursos e conferências entre os anos de 1926 a 1928. Foi o responsável pela Seção de Ensino Técnico e Superior e tornou-se presidente da ABE. Esta foi fundada em 1924 e contava no seu conselho diretor, entre outros, de professores da Escola de Medicina, de engenheiros da Escola Politécnica e Manuel Amoroso Costa.

Matemáticos franceses que tiveram papel importante na formação de Amoroso Costa foram Poincaré e Borel. O intuicionismo está fortemente presente em suas discussões sobre a Matemática:

Pode-se dizer que o espírito vê antes de compreender. Os fatos novos afloram a nossa consciência de um modo diverso daquele pelo qual nós os coordenamos e estabelecemos dedutivamente. A pesquisa exige, sem devida certa dose de lógica espontânea, mas seu instrumento é a intuição, como o instrumento da demonstração é o raciocínio. Essa intuição é um precioso fio condutor quer na primeira etapa da pesquisa, quer no momento em que se procura completá-la pela demonstração. O instrumento da demonstração é o raciocínio. A lógica é apenas um recurso de que lança mão a nossa incapacidade de apreensão imediata. Os vínculos dedutivos são a própria estrutura da ciência, o molde em que se vaza a sua substancia. (Costa, 1929, p. 181-188).

Emile Borel esteve no Rio de Janeiro, em 1922, nas comemorações do 1º centenário da independência, proferindo conferências na Academia Brasileira de Ciências. Nesta ocasião, Amoroso publicou, no “O Jornal”, um interessante artigo sobre as principais contribuições matemáticas de Borel. Numa linguagem muito acessível, ele deu uma idéia geral dos recentes assuntos pesquisados por Borel em teoria das funções, mais especificamente sobre a teoria da medida, sobre as séries divergentes somáveis, sobre o cálculo das probabilidades (classes de probabilidades enumeráveis) e sobre cosmologia. No mesmo ano, por indicação de Borel, foi publicado, nos Anais da Academia de Ciências de Paris, um artigo de Amoroso Costa sobre a existência de campos newtonianos ilimitados e dotados

de potencial finito. Na década de 20 existia muita insatisfação política e esta se estendia também ao movimento educacional, que buscava a modernização do país.

O movimento dos educadores, desta época, era uma procura pelo “novo”. Isto é muito visível na obra e ação de Manuel Amoroso Costa. Faziam parte do grupo de intelectuais contemporâneos de Amoroso Costa os professores Lélío Gama (1892-1981), Teodoro Ramos (1895-1935) e Felipe Santos. Eles foram responsáveis por fortes discussões filosóficas e científicas da época, que culminaram com a criação da Academia Brasileira de Ciências, fundada em 1916. A Academia Brasileira de Ciências foi fundada em 1916, por um grupo de professores da Escola Politécnica do Rio de Janeiro com o nome Sociedade Brasileira de Ciências. Manuel Amoroso Costa integrou a primeira diretoria da sociedade como 2º secretário. Nesta ocasião, a Sociedade estava dividida em três seções: Ciências Matemáticas, Ciências Físico-químicas e Ciências Biológicas. Licínio Cardoso foi o primeiro presidente da Seção de Ciências Matemáticas e a partir de 1923, Manuel Amoroso Costa assumiu o posto. Até 1919, a Sociedade possuía um periódico intitulado Revista da Sociedade Brasileira de Ciências e após essa data até 1926, denominado de Revista de Ciências. Este periódico passou por diferentes denominações, e a partir de 1929, passou a denominar-se Anais da Academia Brasileira de Ciências. Entre 1918 e 1930 foram publicados nestes periódicos vários artigos de Amoroso Costa. Os temas que abordou diziam respeito à Filosofia das Ciências, Astronomia, Matemática, Física e Filosofia da Matemática. Morreu tragicamente num acidente aéreo em 1928, deixando uma lacuna na área que ele começava a divulgar no Brasil - a Filosofia da Matemática. O dia que deveria ser festivo na Baía de Guanabara, pois se fazia um vôo para homenagear o cientista brasileiro Santos Dumont, que regressava de navio da Europa, acabou em grande tragédia, Neste acidente morreram além de Amoroso Costa, outros professores da Escola Politécnica do Rio de Janeiro.

Eugênio de Barros Raja Gabaglia



Poucos dados são encontrados sobre a vida e obra de Eugênio de Barros Raja Gabaglia. Alguns dados constam do Núcleo de Documentação e Memória do Colégio Pedro II (NUDOM) em atas de concursos para professores, no ano de 1885. Gabaglia concorreu ao cargo de professor substituto do Colégio, concurso este que teve início em agosto e finalizando em setembro do mesmo ano, conquistando o primeiro lugar dentre os sete candidatos à vaga. Teve início aí a sua carreira catedrática de Matemática, no Colégio Pedro II, chegando a diretor daquela instituição. Exerceu, também, o magistério na Escola Naval e na Escola Politécnica. Era um grande enciclopedista, dominava diversos assuntos que lhe eram bastante familiares. Gabaglia pertenceu à Academia Brasileira de Ciências.

O professor Eugênio de Barros Raja Gabaglia foi nomeado delegado do Brasil no V Congresso Internacional de Matemática, realizado em Cambridge, em 1912, em que apresentou a adesão do país às idéias de modernização do ensino de Matemática propostas inicialmente por Felix Klein.

Gabaglia faleceu em 25 de março de 1919.

Otto de Alencar Silva (1874-1912)



Matemático brasileiro nascido na cidade de Fortaleza, Ceará, que foi um pioneiro da pesquisa matemática de ponta no Brasil e considerado o mais importante matemático brasileiro de sua geração. Filho de Silvino Silva e Maria Alencar Silva, era bisneto de Leonel Pereira de Alencar e primo, pelo lado materno, de José de Alencar (1829-1877), um dos maiores escritores brasileiros. Foi educado no Liceu do Ceará, onde se destacou nos estudos das ciências exatas, línguas estrangeiras modernas e literatura.

Do Liceu, transferiu-se para a cidade do Rio de Janeiro a fim de matricular-se no curso de engenharia civil da Escola Politécnica, onde graduou-se (1893).

Durante seu curso recebeu a forte influência da ideologia positivista de Auguste Comte (1798-1857), e depois de concluir seu curso superior continuou seus estudos em Matemática, em Física e em Astronomia como um autodidata. Foi livre-docente na Escola Politécnica (1895-1902), ministrando cursos de Geometria Analítica, Cálculo Diferencial e Integral, Mecânica Racional, exercendo paralelamente a profissão de engenheiro na cidade do Rio de Janeiro. Também foi professor substituto interino de Física, Astronomia e Topografia na Escola Politécnica do Rio de Janeiro (1902-1906).

No ano seguinte a Congregação da Escola dispensou-o de realizar concurso público de provas e títulos em reconhecimento ao valor científico de suas obras, bem como ao valor de seu ensino, e o nomeou Professor Substituto Efetivo e permaneceu o resto de sua vida na Escola Politécnica.

Tornou-se (1908) inspetor da iluminação pública da cidade do Rio de Janeiro, cargo em que desenvolveu excelente trabalho na parte de iluminação pública dessa cidade, em uma fase de transição de iluminação a gás para iluminação elétrica. Depois tornou-se professor catedrático de Topografia (1911-1912) da Escola Politécnica, onde lecionou também outras cadeiras, como Geometria Analítica, Cálculo Diferencial e Integral, Física experimental, Eletrotécnica e Óptica aplicada à Engenharia, Mecânica Racional, Hidrografia e Legislação de Terras, Astronomia e Geodésia, Mecânica aplicada e Resistência dos Materiais, Termodinâmica e Máquinas. Rompeu o isolamento existente entre matemáticos brasileiros e a comunidade científica internacional, mantendo ampla correspondência científica com vários matemáticos europeus, dentre eles, F. Gomes Teixeira (1851-1933), G. Darboux (1842-1917) e Henri Poincaré (1854-1912).

Foi casado com Laura de Alencar Silva com quem teve quatro filhas e faleceu na cidade do Rio de Janeiro, onde foi sepultado, vivendo apenas 38 anos.



Matemático brasileiro nascido na cidade do Rio de Janeiro, que introduziu no Brasil a Análise Matemática moderna e considerado o mais brilhante e o mais cientificamente produtivo de sua geração. Formou-se em Engenharia Civil na Escola Politécnica do Rio de Janeiro (1917) e obteve o grau de Doutor em Ciências Físicas e Matemáticas pela Escola Politécnica, ao defender a tese intitulada Sobre as Funções de Variáveis Reais (1918), um marco importante da pesquisa matemática no Brasil. Foi eleito membro da então Sociedade Brasileira de Ciências (1918) e fixou residência na cidade de São Paulo, contratado como Professor Substituto na Escola Politécnica de São Paulo.

No ano seguinte, com a tese Questões sobre Curvas Reversas (1919), foi aprovado no concurso e nomeado Professor Substituto Interino da primeira secção que abrangia as disciplinas Matemática Elementar, Geometria Analítica, Cálculo Infinitesimal, depois Cálculo Diferencial e Integral. Por decreto do Governo Estadual, foi nomeado Professor Efetivo da Escola Politécnica de São Paulo (1922). Com apenas 28 anos, realizou a primeira pesquisa sobre a Relatividade Geral e a Teoria Quântica no Brasil (1923). Tornou-se Professor Catedrático da cadeira Vetores, Geometria Analítica. Geometria Projetiva e suas aplicações à Nomografia (1926) e da cadeira Mecânica Racional (1932). Participou da Comissão nomeada pelo Ministro da Educação e Saúde Pública, Dr. Francisco Campos, para propor a reforma do ensino de engenharia no país (1931) e foi nomeado Diretor de Ensino Superior, do Ministério da Educação (1934). Foi comissionado pelo governador de São Paulo, Armando de Salles Oliveira (1887-1945), para chefiar a comitiva acadêmica que foi à Europa (1934) contratar pesquisadores para a recém criada Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP (1934), da qual foi o primeiro diretor. Neste programa vieram para a FFCL da USP, figuras de grande expressão no meio acadêmico europeu, dentre eles Luigi Fantappiè, Gleb Wataghin, Heinrich Rheinholdt, Giuseppe Occhialini, Ernest Breslau, Heinrich Rheinboldt, Emile Coonaert, Ettiene Borne, Fernand

Braudel, Paul Arbousse-Bastides, Claude Lévy-Strauss, Ettore Onorato e Giacomo Albanese.

Foi um dos primeiros a introduzir em uma Escola de Engenharia o ensino do Cálculo Vetorial, importante ferramenta matemática e muito empregada nos estudos de Física Teórica, Mecânica e Geometria Analítica, e o primeiro a introduzir em uma Escola de Engenharia, no Brasil, o ensino de Cálculo Tensorial (1929). Faleceu na cidade do Rio de Janeiro, no dia 5 de dezembro (1935).

Além de matemático renomado com a publicação de vários artigos originais na área, teve múltiplas atividades. Publicou em Paris o livro *Leçons sur le Calcul Vectoriel* (1933) e proferiu uma série de interessantes conferências no Rio de Janeiro sobre a Mecânica Quântica. Na esfera da educação, foi membro por muitos anos do Conselho Nacional de Educação, participou da reforma do ensino de Engenharia (1931) e exerceu cargos públicos, especialmente em mandatos-tampão, tendo sido inclusive Prefeito de São Paulo por três meses (1933).

Quinta face:

As Mulheres na Matemática



Hipatia de Alexandria (370-415)



Primeira mulher cientista da história, nascida em Alexandria, que mesmo já entrando em sua fase de declínio, a cidade era famosa por seu Museu e por sua Biblioteca, que reuniam as mais importantes obras científicas daquela época, Hipatia é a primeira mulher a nos chegar registro de ter trabalhado e escrito sobre matemática, cujo episódio de sua morte é considerado como marco do fim de Alexandria como centro de ciências, porém esta brilhante mulher é hoje mais lembrada por seu martírio que pelos seus dotes intelectuais.

Filha do também alexandrino, famoso filósofo, matemático e autor Teon *de Alexandria*, foi criada em meio as efervescência de idéias científicas e, incentivada pelo pai, estudou matemática e astronomia na Academia de Alexandria, onde se tornou professora. Estudou Platão, Aristóteles e outros filósofos importantes, tornando-se ela mesma uma deles e viajou pela Grécia e Itália, impressionando por sua inteligência, ganhando fama por todo o Mediterrâneo.

Destacando-se por sua beleza, eloquência e cultura, aos 30 anos tornou-se diretora da Academia. Escreveu comentários sobre trabalhos matemáticos

conhecidos e produziu textos específicos sobre a *Aritmética* de Diofante e *As Secções Cônicas* de Apolônio e sobre o *Almagesto*. Ela também inventou alguns aparelhos mecânicos e escreveu uma tábua de Astronomia.

Como inventora desenvolveu, por exemplo, um instrumento para determinação do peso específico dos líquidos, um *hidrômetro*, e um *astrolábio* para uso em astronomia e navegação. Ministrou aulas no Museu de Alexandria e eram muitos os que vinham de longe e se encantavam com os seus ensinamentos.

Seu prestígio suscitou a inveja de seus opositores e por causa de suas idéias científico-pagãs, como por exemplo, a de que o Universo seria regido por leis matemáticas, foi considerada uma herética pelos chefes cristãos da cidade. A admiração e proteção do político romano e prefeito de Alexandria, Orestes, acirrou ainda mais o ódio do bispo Cirilo, que dividia o poder político e religioso de Alexandria. Quando o bispo Cirilo tornou-se patriarca de Alexandria, iniciou uma perseguição sistemática aos judeus e seguidores de Platão. Ela foi acusada de aconselhar Orestes a não se reconciliar com o patriarcado e isto foi o suficiente para incitar a fúria de uma turma de cristãos fanáticos. Perseguida foi retirada de sua casa, arrastada para dentro de uma igreja, cruelmente torturada até a morte e ainda teve seu corpo esquartejado e queimado em pedaços que se espalharam pelas ruas. Com sua trágica morte terminou a gloriosa fase da matemática alexandrina e de toda matemática grega e a matemática na Europa Ocidental entraria em estagnação, onde nada mais seria produzido por um período mil anos e por cerca doze séculos nenhum nome de mulher matemática foi registrado.

Maria Gaetana Agnesi (1718-1799)



Maria Gaetana Agnesi, seria sem dúvida, a primeira mulher matemática a ter notoriedade e reconhecimento oficial no meio científico de sua época.

Agnesi nasceu em Milão, no ano de 1718. Garota precoce e inteligente, teve uma educação esmerada planejada por seu pai, professor de Matemática na Universidade de Bolonha, que logo reconheceu a prodigiosidade da filha. Ele

introduziu sua filha nas reuniões acadêmicas que organizava, onde se encontravam acadêmicos, cientistas e intelectuais renomados. Mesmo de personalidade recatada e tímida, ela discutia Ciência e Filosofia com seus convidados. As discussões nessas reuniões, que estavam em moda naquela época, se davam em Latim, mas se algum estrangeiro dirigia-se a ela, prontamente respondia-lhe na língua do interlocutor. Ela era uma poliglota fluente. Já aos onze anos, falava Latim e Grego perfeitamente, além de Hebraico, Francês, Alemão e Espanhol.

Sua reputação como debatedora, seu conhecimento sobre vários assuntos e a clareza de suas idéias logo lhe deram fama. Agnesi conhecia a Matemática moderna de sua época. Tinha estudado os trabalhos de Newton, Leibniz, Euler, dos irmãos Bernoulli, de Fermat e de Descartes, o que sem dúvida, lhe garantia respeito e lhe dava notoriedade. Nas reuniões, além de Matemática, ela discutia Física, Lógica, Ontologia, Mecânica, Hidromecânica, Elasticidade, Mecânica Celeste, Gravitação Universal, Química, Botânica, Zoologia e Mineralogia.

Aos 20 anos ela publica um tratado em Latim, “*Propositiones Philosophicae*”, onde insere várias de suas teses e defende a educação superior para mulheres. Nesse período decide dedicar-se a vida religiosa e entrar para uma Ordem. Com a oposição de seu pai a essas idéias, o máximo que consegue é convencê-lo de não mais freqüentar as reuniões acadêmicas que ele organizava, onde ela era exibida como uma prodígio intelectual. Outra de suas reivindicações aceitas foi a de ir à igreja quando quisesse, vestir-se modestamente e não mais freqüentar teatros, festas, etc. Na verdade, seu ingresso na vida religiosa só se daria anos mais tarde, após o falecimento de seu pai, quando ela definitivamente abandona a Ciência e dedica-se totalmente a religião. Entretanto, antes dessa decisão, ela passaria 10 anos de sua vida dedicados ao estudo da Matemática e escreveria o que se tornaria a obra principal de sua produção intelectual, a *Instituzioni Analitiche ad uso della Gioventù*. Este foi um dos primeiros textos de Cálculo escrito de forma didática e com o objetivo específico de ensinar. Continha grande parte da Matemática moderna daquela época, que estava apenas em nível de conhecimento e entendimento para os grandes matemáticos europeus. Agnesi ofereceu este trabalho a Imperatriz Maria Tereza da Áustria, de quem recebeu um anel de

diamante e uma carta de agradecimento dentro de uma caixa de cristal incrustada de diamantes.

A obra consistia em quatro grandes volumes onde eram apresentados sistematicamente tópicos de Álgebra, Geometria Analítica, Cálculo e Equações Diferenciais. Os volumes somavam mais de 1000 páginas que foram publicados em 1748 e obteve aclamação imediata. Um comitê da Academia de Ciência francesa encarregado de avaliar a obra, declarou na sessão de 6 de Dezembro de 1749: 'Este trabalho caracteriza-se por sua organização cuidadosa, por sua clareza e precisão. Não há nenhum outro livro, em qualquer língua, que possa permitir ao leitor penetrar tão profunda ou rapidamente nos conceitos fundamentais da Análise. Nós o consideramos como o mais completo e o melhor em seu gênero'.

Em 1775 esse trabalho era publicado em Francês por decisão de uma comissão da Academia Real de Ciências, da qual participavam os matemáticos d'Alambert e Vandermonde.

Um professor de Matemática da Universidade de Cambridge, Jonh Calson, apesar de sua idade avançada, decidiu a largo custo aprender italiano apenas para traduzir o *Istituzione* para o Inglês, com o único intuito de que "a juventude inglesa pudesse se beneficiar desta obra, tanto quanto a italiana".

A notoriedade de Agnesi espalhou-se rapidamente. Embora não fosse aceita na Academia francesa, já que nem poderia ser indicada por ser mulher, a Academia Bolonhesa de Ciência a elegeu como membro. Em 1749, o Papa Benedito XIV conferiu-lhe uma medalha de ouro e uma grinalda de flores de ouro com pedras preciosas pela publicação de seu livro e a indicou como professora de Matemática e Filosofia da Universidade da Bolonha. Embora não tendo assumido sua cadeira de cátedra, tornou-se formalmente a primeira mulher matemática professora.

Em 1762, a Universidade de Turin consulta sua opinião sobre um trabalho de Cálculo das Variações escrito pelo jovem Lagrange. No entanto esses assuntos já não mais a interessavam. Desde 1752, após a morte de seu pai, ela tinha abandonado a Ciência, assumido a vida religiosa que desejara. Não se

tornou uma freira, mas vivia como uma delas. Fundou uma casa de caridade e decidiu viver isolada da família. Fez voto de pobreza, dividiu seus presentes e sua herança com os mais necessitados, e seu único interesse seria dar aulas de Catecismo e cuidar dos pobres e doentes de sua paróquia, trabalho esse que só cessaria com sua morte em 1799 aos 81 anos de idade. Desde a juventude, Agnesi contraiu uma doença, que alguns médicos atribuíram ao excesso de atividade intelectual e da vida sedentária que ela levava.

Infelizmente Agnesi, que muitos sequer imaginam ser uma mulher, é apenas conhecida por uma curva de terceiro grau, que leva seu nome, chamada “Curva de Agnesi”.

Sophie Germain (1776-1831)



Sophie nasceu em uma abastada família francesa, em Paris, Abril de 1776. Seu pai, membro próspero da burguesia, possuía uma imensa biblioteca que lhe proporcionou uma educação de alto nível. Aos treze anos, enquanto na França explodia a Revolução, ela, confinada na biblioteca, dedicava-se a seus estudos. Foi neste período que leu o episódio da morte de Arquimedes que, agachado, escrevendo na areia, absorto em seus diagramas, foi morto por um soldado romano. Daquele dia em diante, Arquimedes tornou-se seu herói e sua biografia deixou a jovem de tal modo fascinada, que ela decidiu dedicar-se a Matemática.

Após tornar-se autodidata em Grego e Latim, estudou os trabalhos de Newton e de Euler, apesar da forte oposição de seus pais. Eles tentaram de tudo para persuadir a filha a não seguir a carreira matemática e ficar estudando até altas horas da noite: tiraram a luz do seu quarto, confiscaram o aquecedor, mas nada fez mudar de opinião. Sophie persistente, continuava estudando à luz de velas, escondida embaixo dos cobertores. Ela roubava as velas da dispensa da família e as usava à noite. Sua determinação entretanto, derrotou a oposição de

seus pais que acabaram liberando seu acesso aos livros de Matemática da família. Mas a biblioteca tornou-se pequena para o seu desejo de aprender.

Em 1794, a até hoje célebre, École Polytechnique foi inaugurada em Paris, mas Sophie não pode cursá-la por ser mulher. Mesmo assim, conseguiu umas notas de um curso de Análise que Lagrange acabara de ministrar. Fingindo ser um dos alunos do École, sob o pseudônimo masculino de M. Le Blanc, Sophie submeteu a Lagrange umas notas que tinha escrito sobre Análise. Lagrange ficou de tal modo impressionado com aquele artigo que procurou conhecer seu autor. Após descobrir sua verdadeira autoria, tornou-se a partir daí seu mentor matemático.

Naquela época, uma maneira que os cientistas tinham de trocar idéias e divulgar suas descobertas era através de cartas, correspondendo-se uns com os outros.

Durante sua vida, Sophie manteve contacto com vários cientistas. Suas correspondência com Legendre foi bastante volumosa e numa segunda edição de seu livro *Essai sur le Théorie des Nombres* ele incluiu várias descobertas matemáticas de Sophie relatadas em suas cartas.

Em 1804, após estudar o *Disquisitiones Arithmeticae* de Gauss, ainda escondida na figura de M. Le Blanc, ela começa a corresponder-se com ele. Em 1807 as tropas de Napoleão invadem Hannover, uma cidade alemã próxima de onde Gauss estava. Temendo pela segurança de Gauss e lembrando o episódio da morte de Arquimedes, Sophie consegue com um general que comandava o exército e era amigo da família, que lhe fosse mandado um enviado a fim de manter o gênio matemático a salvo. Ao chegar até Gauss, o enviado mencionou o nome de Mademoiselle Germain, por intermédio de quem ele estava ali para protegê-lo. Criou-se uma enorme confusão para Gauss, pois seu correspondente francês era o Senhor Le Blanc, não uma mulher, e ele não conhecia nenhuma Mademoiselle Germain. Após toda verdade ser desvendada e os fatos esclarecidos, Gauss escreve a sua protetora uma carta de agradecimento onde externa seu espanto pela verdadeira identidade “do seu correspondente” e aproveita a oportunidade para elogiar a coragem e o talento de Sophie para estudar Matemática.

Anos mais tarde, Gauss tentou convencer a Universidade de Göttingen a ofertá-la um doutorado honoris causa, mas ela morrera antes que isso pudesse ser realizado.

Sophie resolveu alguns casos particulares do ‘Último Teorema de Fermat’, donde nasceu a definição de “números primos de Sophie Germain” e, em 1816, ganhou um concurso promovido pela Academia de Ciências da França, resolvendo um problema que foi proposto na época sobre vibrações de membranas. De seus trabalhos e pesquisas nesta área é de onde nasceu o conceito de curvatura média de superfícies, conceito este, que é hoje objeto de pesquisa de vários matemáticos na área de Geometria Diferencial. Sobre o trabalho premiado de Sophie, Cauchy escreveu que “ambos, o autor e importância do assunto, merecem atenção dos matemáticos” e Navier ressaltou sobre seu trabalho que “poucos homens podiam ler e apenas uma mulher foi capaz de escrever”. Suas idéias sobre elasticidade foram fundamentais na teoria geral da Elasticidade criada posteriormente por Fourier, Navier e Cauchy.

Além de Matemática, Sophie estudou Química, Física, Geografia, História, Psicologia e publicou dois volumes com seus trabalhos filosóficos, um dos quais mereceu o elogio de Auguste Comte.

Ela continuou trabalhando em Matemática e Filosofia até sua morte em 1831. Embora com algumas falhas matemáticas, devidas talvez a seu autodidatismo e a seu isolamento do meio acadêmico matemático, Sophie Germain foi sem dúvida, a primeira mulher a fazer um trabalho matemático inédito e de grande importância.

Sofia Vasil'yevna Kovalevskaja (1850-1891)



Se dependesse de seus pais e da sociedade russa, Sofia Kovalevskaya (1850-1891) teria abandonado os estudos na adolescência e levado uma vida fútil em meio à aristocracia da Rússia Imperial. Mas não foi assim que aconteceu. Ainda menina, ela passava horas em seu quarto olhando para as paredes forradas com anotações de cálculo. Como não podia

aprender matemática com os homens em escolas, Sofia estudava sozinha e fora das vistas de sua família. Ela surpreendeu seu tutor com a habilidade com que assimilava conceitos e até descobria novas formas de solução para problemas matemáticos.

Disposta a continuar seus estudos fora do país, já que as universidades russas não admitiam mulheres, Sofia arranhou um casamento de fachada com um paleontólogo. Ela precisava da condição de mulher casada para viajar para a Europa. Mas a matemática, paixão proibida da estudante de 18 anos, também era inacessível para as mulheres em quase toda a Europa no século 19.

Apesar de Sofia ter impressionado os professores na Alemanha, ela não conseguiu ser admitida formalmente nas universidades de lá. Foi então que o alemão Karl Weierstrass (1815-1897), um dos mais respeitados matemáticos da época, passou a dar aulas particulares para a moça.

Com apenas 24 anos, Sofia já tinha três trabalhos que seu mestre considerava equivalentes a teses de doutorado. Weierstrass conseguiu fazer com que a universidade também reconhecesse o doutorado de sua aluna especial. O trabalho mais importante dela foi a continuidade que deu ao estudo do matemático francês Augustin-Louis Cauchy (1789-1857) sobre as chamadas equações diferenciais parciais.

O teorema de Cauchy-Kovalevskaya se aplica ao estudo de fenômenos físicos que dependem de mais de uma variável, como a propagação de uma onda sonora no ar, por exemplo, que depende de tempo e espaço. O "estado" da onda pode variar em diferentes tempos e posições estudados. A solução de diversos problemas no cotidiano de engenheiros requer equações diferenciais parciais.

Apesar de todo o talento matemático que possuía e dos trabalhos desenvolvidos, Sofia não conseguia uma cadeira nas universidades, por ser mulher. Só depois de alguns anos e com a ajuda de seus mestres e ex-colegas, ela pôde ser professora na Universidade de Estocolmo, Suécia.

Além dos trabalhos em matemática pura, Sofia contribuiu para a matemática aplicada com estudos sobre a estrutura dos anéis de Saturno, sobre a propagação da luz e sobre a rotação de corpos sólidos num ponto fixo.

Após receber importantes prêmios na França e na Suécia, Sofia foi finalmente reconhecida pela Academia Russa de Ciências, em 1889, que mudou suas regras para aceitar uma mulher como integrante. Sofia é a única mulher citada pelo matemático e educador Eric Temple Bell (1883-1960) em seu livro com o sugestivo título "Men of Mathematics" (Homens de Matemática), obra de referência até hoje.

Antes de Sofia, somente duas mulheres haviam ocupado cadeiras em universidades da Europa, as matemáticas italianas Laura Bassi e Maria Gaetana Agnesi, no século 18. As duas eram talentosas e tiveram o apoio de pessoas influentes na Igreja, além de terem vivido na Itália, mais liberal do que outros países europeus na época.

Para Sofia, matemática era como poesia, não algo árido e frio, e era necessária muita imaginação para estudá-la. Além de grande matemática, Sofia apreciava a literatura e foi também escritora. Seu grupo de estudos na Alemanha se definia com a seguinte frase: "É impossível ser matemático sem ter alma de poeta".

Sexta face:

Homenagem ao Número π



*22/7: valor de Arquimedes para o número π
355/113: valor de Tsu Ch'ung-chih (430 – 501) para o número π
3,1415926535... : número representado pela letra π*

A história do cálculo de π tem registros desde a Babilônia (1800 a.C) que consideravam o valor 3 como uma boa aproximação. Em 1700 a.C., matemáticos no Egito antigo descobriram que a razão entre o comprimento de uma circunferência e seu diâmetro é a mesma para qualquer circunferência. Eles definiram o que chamamos hoje de π como um número "um pouco maior que 3", chegando a aproximação de que um círculo de diâmetro 9 unidades tem a mesma área de um quadrado cujo lado tem 8 unidades ($\pi = 3,1228$), com um erro inferior a 1%. Ainda no Egito, o papiro de Ahmes, (cerca de 1600 a.C.) dá o valor 3,16 para a constante π .

A letra grega π só começou a ser utilizada para representar esta razão há cerca de 300 anos, na publicação "Synopsis Palmariorum Mathesios" de William Jones (1706). A escolha corresponde à primeira letra da palavra grega περιφέρεια (periphēreia), que significa "à volta de". Antes, era conhecido como "constante de Arquimedes". O símbolo π era usado para indicar a circunferência de determinado círculo. No entanto, a notação introduzida por William Jones foi adaptada pelo grande matemático Leonard Euler e, a partir de então, passou a ser a representação da misteriosa constante. O número π também foi calculado por

várias outras civilizações antigas, sendo conhecidos os estudos de Arquimedes e Tsu Ch'ung-chih (430-501). Chineses, indus. e árabes também realizaram cálculos importantes para a determinação de uma aproximação de π na antiguidade.

Matematicamente falando, se considerarmos c como o comprimento de uma circunferência e d como o diâmetro, temos o seguinte cálculo:

$$\frac{c}{d} = \pi \Rightarrow c = \pi \cdot d$$

Note-se que, atualmente, já se calculou o pi com mais de 206 bilhões de casas decimais.

O símbolo que se encontra na parte superior da face, é totalmente desconhecido. Após pesquisas em vários livros, não consegui obter uma resposta para tal símbolo.

Ao pedir ajuda ao meu orientador Prof. Dr. Ubiratan D'Ambrosio, ele enviou um e-mail para um dos grandes pesquisadores do número π , o Prof. Len Berggren:



Caro Pimenta

Minha consulta, a um dos papas do pi, não ajudaram. Veja abaixo.

Vamos continuar procurando. O homem era estranho.

Abraços, Ubiratan

On Jan 27, 2008 4:09 PM, Ubiratan D'Ambrosio <ubi@usp.br> wrote:

Dear Len

Such a long time we don't communicate with each other. By the way, I still have the raincoat which I forgot in your home when I visited you, many, many years ago.

The reason for this mail is a query. A student of mine, Augusto Pimentel, is analyzing a monument for mathematics, built in the early fifties, in a public park in Itaocara, a small community in Rio de Janeiro. The architect is a mathematician, pseudonym Malba Tahan. His book, on mathematical problems inspired from the Thousand and One Nights, is a best-seller (translated as "The Man who counted"). One of the faces of the piramid in the monument is about pi (see attach). The Greek pi is there, then the value by Archimedes, then the one by Tsu Chung-Chi, and the modern calculation. But in the top right there is a symbol which we are unable to identify. I looked through your marvelous source book on pi, without success.

Do you have any idea of what might be the meaning of that that symbol?

Thanks for any hint.

Hope to see you in one of our meetings.

All my best, Ubi

From: Len Berggren

To: Ubiratan D'Ambrosio

Sent: Monday, January 28, 2008 3:27 AM

Subject: Re: Hello from Ubi

Dear Ubi,

Thanks for the note. It's good to hear from you. You've certainly become prominent in the history of math world, since I've seen your name many times, and I'm glad to hear now that you are still taking students. I retired in Sept. 2006, when I was right in the middle of working with a post-doctoral fellow. We had a good collaboration for the rest of his fellowship, which ended in Sept. 07, and now he is in Japan. I don't intend to take any more students or post-docs since I have quite a lot of work I'd like to finish up while I still have good health. (I had two eye operations last year, both on the right eye.) I am sorry, but I have no idea what that curious symbol could be. It is especially strange because every other symbol is perfectly clear, not a puzzle at all. I guess the designer had a sense of humor and is playing a joke on us. I am glad to hear that raincoats last so long south of the equator!

With best wishes,

Len

FACE VI

Considerações Finais

O principal objetivo deste trabalho foi investigar a história da construção de uma praça, com um monumento em homenagem à Matemática. Nessa abordagem, tornou-se possível produzir, por meio de entrevistas com moradores antigos, com a filha do construtor da Praça, com alguns livros (existem muito poucos), com o filho de Dr. Carlinhos e com o próprio Dr. Carlinhos, apesar dos seus 94 anos, a história dessa praça singular.

Comecei pesquisando a história da cidade de Itaocara por meio de alguns livros que encontrei com pessoas da cidade. O livro mais antigo da história de Itaocara não se encontra mais na biblioteca municipal, mas por meio de um membro do Departamento de Cultura da cidade, o artista plástico Henrique Resende, consegui uma cópia de um trecho que contava fatos sobre o início da fundação de Itaocara. Depois, por meio de alguns livros de autores locais, dei continuidade a minha pesquisa. Para isso, dividi o trabalho, conforme sugestão da Profa. Dra. Cristiane Coppe de Oliveira (membro da banca examinadora), em seis faces, pois o monumento que se encontra na Praça é uma pirâmide hexagonal.

Nas segunda, terceira e quarta faces do trabalho é que contamos essa história.

Na segunda face, contamos como surgiu o município de Itaocara, bem como destacamos a bravura de um religioso capuchinho, Frei Tomás da cidade

de Castelo, que deslumbrado com tanta beleza: a serra, o rio, as florestas, considerou que não podia existir melhor lugar para fundar uma aldeia.

Na terceira face, contamos a história de Dr. Carlinhos, homem com visão futurística, que fez da Matemática sua fonte de prazer, já que se formara em Direito apenas por imposição da família. Nessa face mostramos também algumas de suas realizações como prefeito as quais fizeram de Itaocara, apesar de se localizar no interior do Estado do Rio de Janeiro, uma cidade conhecida em vários estados e em alguns países. Conseguimos mostrar, também, por meio de documentos, interessantes despachos escritos em prosa ou poesia, que foram publicados em jornais de grande circulação do Estado. Dr. Carlinhos é lembrado até hoje com muito carinho pelos moradores que puderam usufruir da sua administração que, pelos seus depoimentos, era voltada para arte, cultura e meio ambiente.

Na quarta face contamos a história da Praça da Matemática, em que há destaque para a figura de um grande matemático, Malba Tahan. A Praça foi construída devido à paixão incondicional pela Matemática que Dr. Carlinhos nutria. O Prefeito escolheu um lugar em frente ao rio Paraíba do Sul, indenizou seu proprietário, chamou Malba Tahan para dirigir os trabalhos e contratou um construtor local. Fez sua homenagem à Matemática de uma maneira singular, tendo a certeza que a partir daquele momento, o município de Itaocara estaria imortalizado perante os admiradores da Matemática.

Na quinta face estão presentes as biografias dos matemáticos que se encontram nas faces da pirâmide bem como a história do número pi. Essa homenagem feita por Malba Tahan mostra-nos a comprovação de que só construímos o futuro calcado no passado.

Sinto-me muito feliz em poder prestar essa homenagem à cidade que me acolheu com tanto carinho e também enaltecer um cidadão que, apesar de um pouco esquecido pelos governos que se instalaram nesses anos, deixou definitivamente registrado que com competência, amor e muita dedicação um homem público pode governar em favor do povo, das artes, da vida.



Figura 64: Dr. Carlinhos e o Prof. Pimenta na Praça da Matemática em 20 de fevereiro de 2008

REFERÊNCIAS

- ABDOUNUR, Oscar João. **Matemática e Música**. 4ª São Paulo: Escrituras, 2006. 333 p.
- OLIVEIRA, C.C. *Do menino “Julinho a Malba Tahan”*: uma viagem pelo oásis do ensino da matemática. 2001. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), Universidade Estadual Paulista – Unesp, Rio Claro, 2001.
- PERGA, Apolonio de. **Las Cónicas (en Científicos griegos, introducción y notas de F. Vera)**. Madrid: Aguilar, 1970.
- PIZA, M. de Toledo. **Itaocara Antiga Aldeia de Índios**. Niterói: Imprensa Oficial, 1946.
- SCISÍNIO, Alaôr Eduardo. **Itaocara - Uma democracia rural**. Niterói: Imprensa Oficial, 1990.
- SINGH, Simon. **O Último Teorema de Fermat**. Rio de Janeiro: Record, 2000. 324 p.
- SILVA, Antonio José Caetano da. **Corografia Fluminense**. Revista do Instituto histórico e Geográfico, Vol. 67, p 314.
- VIÉGAS, Nilza. **Itaocara nos 500 anos do Brasil**. Niterói: Parceria Editorial, 2000. 136p
- CANTOR. Disponível em: http://www.netsaber.com.br/biografias/list_bios_I_R.html. Acesso em: 20 dez 2007.
- HIPATIA de Alexandria. Disponível em: <http://www.dec.ufcg.edu.br/biografias>. Acesso em: 12 dez 2007.
- ITAOCARA. Disponível em: <http://www.itaocararj.com.br>. Acesso em: 6 out 2007.
- JOHN Napier. Disponível em: <http://www.uniriotec.br/dfi>. Acesso em: 25 nov 2007.
- JULES Henri Poincaré. Disponível em: <http://dec.ufcg.edu.br/biografias>. Acesso em: 21 dez 2007.
- MANOEL Amoroso Costa. Disponível em: <http://www.brasilecola.com/biografia> e <http://ufes.br/circe/artigos/artigo34.doc>. Acesso em: 8 fev 2008.

MARIA Gaetana Agnesi. Disponível em:
http://www.dme.ufcg.edu.br/sites_pessoais/professores/Daniel/as_mulheres_na_matematica. Acesso em: 13 dez 2007.

NAVEGANDO na Filosofia. Disponível em: <http://afilosofia.no.sapo.pt/referencias.htm>. Acesso em: 17 dez 2007.

NÚMERO pi. Disponível em <http://wikipedia.org/wiki/pi>. Acesso em: 4 fev 2008

NÚMERO pi. Disponível em:
<http://helderrodrigues.com/2007/03/14/dia-do-pi/>. Acesso em: 4 fev 2008.

NÚMERO pi. Disponível em: <<http://paginas.terra.com.br/educacao/Astronomia/pi.htm>>
Acesso em: 4 fev 2008.

O MUNDO dos Filósofos: www.mundodosfilosofos.com.br. Acesso em: 14 dez 2007.

OTTO de Alencar Silva. Disponível em: <http://www.netsaber.com.br/biografias>. Acesso em: 22 dez 2007.

PITOLOMEU. Disponível em: www.saladefisica.cjb.net. Acesso em: 11 dez 2007.

TALES de Mileto. Disponível em: <http://www.dec.ufcg.edu.br/biografias>. Acesso em 24 nov 2007.

THEODORO Augusto Ramos. Disponível em: <http://www.netsaber.com.br/biografias>. Acesso em: 9 fev 2008.