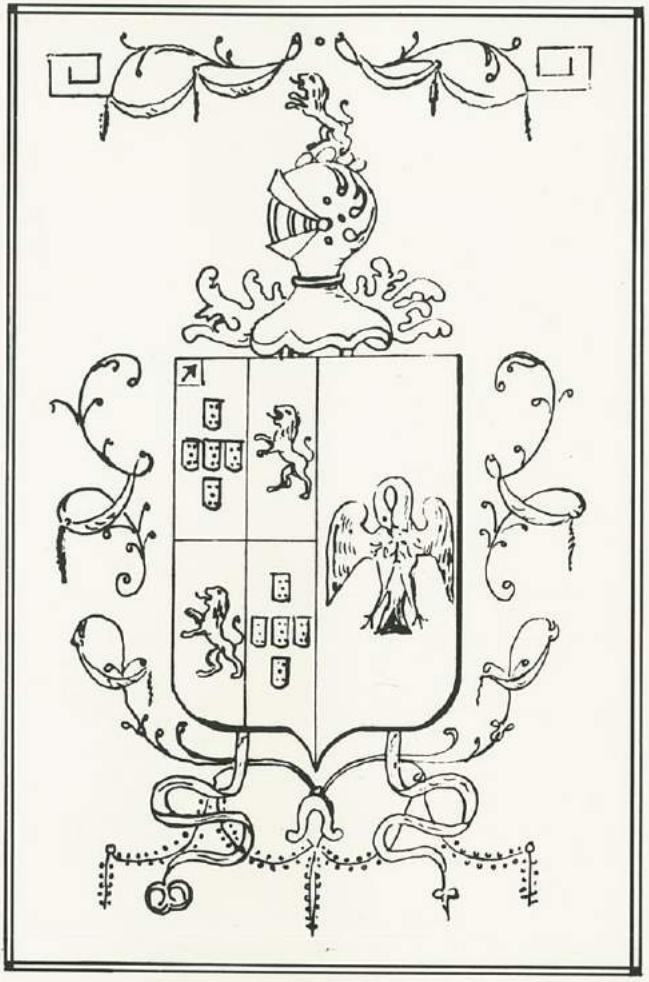
DOUTORA MARY VIEIRA FERREIRA PRADO
Médica — Escritora — Bacharel em Ciências e Letras

SUBLIME AMOR

Os Vieiras Ferreiras na História
do Brasil e na História Universal



Brasão de Nobreza de um dos
membros da família Vieira Ferreira

Edição Comemorativa do Primeiro Centenário da República Brasileira.

EDITORA DRUMOND
SÃO PAULO

"SUBLIME AMOR"

A primeira impressão que se tem com a leitura do livro "Sublime Amor", escrito pela Doutora Mary Vieira Ferreira Prado, é de que a autora se inspirou em seu amor filial, prestando assim homenagem à vida dos entes queridos, seu avô Dr. Miguel Vieira Ferreira e sua avó Professora Isabel Vieira Ferreira e ainda de seu pai Dr. Israel Vieira Ferreira e de sua mãe Professora Abigail Pires Ferreira.

Se assim fosse, embora muito respeitável esse sentimento de afeição de família não bastaria para dar ao livro a importância que tem. É que o trabalho não é apenas uma fácil apologia de cunho doméstico e sim através dessas quatro vidas colheram-se documentos de ordem histórica, social e política, muito importantes para uma visão da sociedade brasileira no fim do século passado e nos primeiros decênios deste que estamos vivendo.

Especialmente o Dr. Miguel Vieira Ferreira desenvolveu uma ação digna de ser retida na memória da posteridade, tanto como escritor, sendo numerosos livros que guardam a marca do seu talento, como ainda pelo espírito liberal na luta pela implantação da República no Brasil.

É assim um nome que merece as honras de uma biografia no estilo da que foi escrita pela sua neta.

Coube-lhe ainda, ao Dr. Miguel Vieira Ferreira, a iniciativa de fundar a Igreja Evangélica Brasileira, de que foi primeiro Pastor. As suas pregações no testemunho de seus contemporâneos, eram notáveis pela elevação e dignidade e ainda pelo consolo que sabia transmitir aos seus auditórios.

O seu filho, Dr. Israel Vieira Ferreira, deu continuidade a essa tradição no apostolado evangélico.

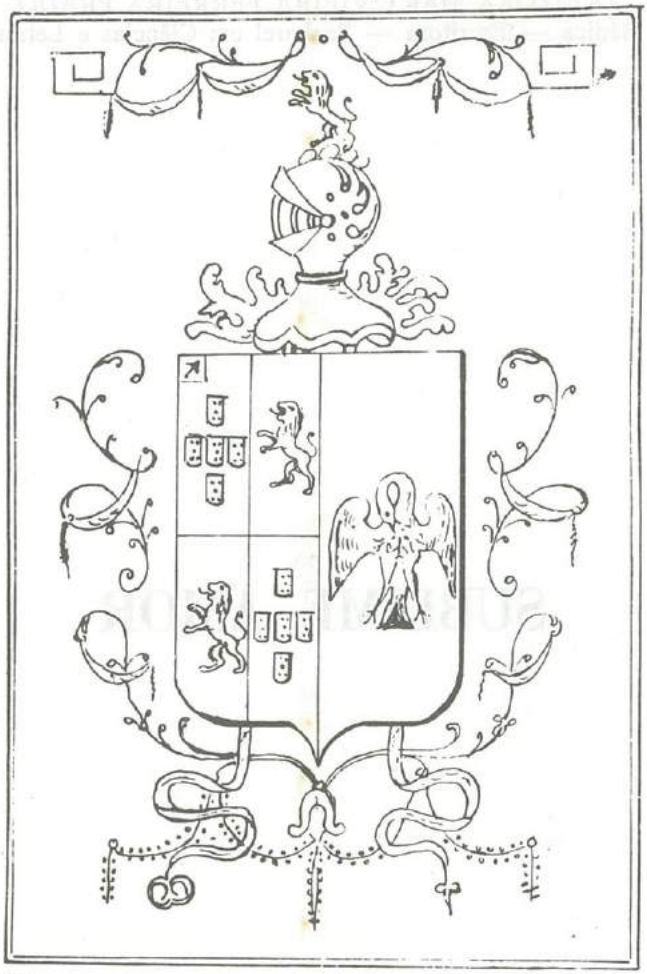
Em "Sublime Amor", a neta e filha soube traçar perfis que ajuntam à fidelidade histórica o valor literário de que dá testemunho o livro, sobretudo quando descreve sua avó Dona Isabel e sua mãe Dona Abigail, duas senhoras que

DOUTORA MARY VIEIRA FERREIRA PRADO
Médica — Escritora — Bacharel em Ciências e Letras

SUBLIME AMOR

EDITORA DRUMOND
SÃO PAULO

Brazão de Armas
do
Coronel José Antonio Gomes de Souza



Certifico que a copia das Armas acima está conforme com o desenho original que existe no Archivo da Nobreza Rio de Janeiro 4 de Janeiro de 1888. Ernesto Alexo Fonseca
Escrivão da Nobreza

Brasão da capa: Brasão de Nobreza e Fidalguia do bisavô materno do Doutor Miguel Vieira Ferreira e trisavô paterno do Rev. Doutor Israel Vieira Ferreira, Coronel José Antonio Gomes de Souza, descendente da família Silva que descende dos Reis de Leão (dos Reis da Espanha). Vide Família Silva, no livro Armorial Luzitano à página 502.

Deixo registrada, nesta página, minha eterna gratidão ao REV. DOUTOR ISRAEL VIEIRA FERREIRA, pela colaboração e orientação que me deu, para a elaboração da presente obra.

O amor perene
da autora
Drª Mary Vieira Ferreira Prado

A autora reserva para si todos os direitos de Reprodução total ou parcial.

Educada em um lar onde, pelo exemplo edificante de meus pais, só presenciei as doçuras do amor, não poderia, de forma alguma, olvidar os feitos de meus antepassados, objetivando sempre o bem da humanidade e de nossa querida Pátria.

E, esse sentimento nobre que caracteriza minha família, foi que ditou-me a inspiração para o título desta minha primeira obra literária e histórica, onde descrevendo suas biografias pude relatar páginas belíssimas e inolvidáveis da história política, militar e social de minha querida Pátria: o Brasil!

O título da obra diz tudo: "SUBLIME AMOR". Pois foi, com sublime amor, que eles se dedicaram à humanidade, à sua Pátria, à seus filhos, aos seus familiares e ao próximo!

Homenageando na presente edição ao Excelentíssimo Presidente da República Federativa do Brasil Sr. Fernando Collor de Mello e as nossas glóriosas Forças Armadas, nobre classe às quais pertenceram meus antepassados, e pela qual, no nobre exercício da Medicina, tenho me dedicado tanto, ofereço mais este despretencioso acervo histórico de glorioso passado para exemplo do futuro!

Cordialmente oferece a autora:
Dra. Mary Vieira Ferreira Prado

PREFÁCIO

A memória de quatro figuras humanas dignas de respeito e admiração dos pósteros, faz o objeto deste livro escrito por uma ilustre descendente das mesmas, Dra. Mary Vieira Ferreira Prado, médica, residente em São Paulo e membro da Igreja Evangélica Brasileira.

A condição de ser eu médico e membro do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, justifica talvez a honra que me foi dada, para prefaciar este livro, feito com muita ternura como se pode deduzir do seu título *"SUBLIME AMOR"*.

A autora escreveu a biografia dos seus maiores: seu avô, Doutor Miguel Vieira Ferreira e sua avó, Professora Isabel Vieira Ferreira, nascida inglesa, na família tradicional Burgum; seu pai Doutor Israel Vieira Ferreira e sua mãe Professora Abigail Pires Ferreira. Reuniu um grande cabedal sobre a vida particular e publica de cada um deles, capaz de servir para um trabalho posterior, com o que muito ganharia a literatura biográfica brasileira. A iniciativa da Dra. Mary Vieira Ferreira Prado, para tirar do olvido estes seus ascendentes que honraram a sociedade brasileira na época em que viveram, merece da parte dos que estimam a historiografia nacional, uma palavra de estímulo e aplauso. É pena que a voz do prefaciador, não tenha o vigor necessário para que este elogio à autora alcance a repercussão que mereceria.

O livro se abre com a "Defesa de Tese" do jovem oficial Miguel Vieira Ferreira para obter o título de DOUTOR em Ciências Matemáticas e Físicas — fato que se deu no dia 3 de julho de 1863, na presença do Imperador Pedro II que, ao terminar a prova, elogiou o examinando por seu modo de agir perante a Congregação da Escola Central do Império.

Este *savoir faire* foi uma das características da personalidade do Dr. Miguel Vieira Ferreira.

São muitos os itens que compõem o livro. Eis alguns deles: No lar a formação de um carater / A Escola e a Caserna / A carreira militar e o retorno a São Luiz / Dr. Miguel e a Marinha / Doutor Miguel, O abolicionista / O regresso ao Rio de Janeiro / A Fundação do Primeiro Clube Republicano / A Fundação do jornal *"A Republica"* / O Manifesto Republicano de 1870 / Dr. Miguel, pioneiro na defesa dos Direitos da mulher / Dr. Miguel na eterna luta a favor do povo / Reunião Maranhense / Mensagem ao Venerando e glo-

rioso Governo Provisório da República; todos estes itens estão repletos de informações originais sobre a contribuição que o Dr. Miguel Vieira Ferreira deu para o estabelecimento no Brasil, dos ideais liberais e republicanos. O papel de pioneiro na pregação e difusão do novo regime político, seja na sua terra natal, seja no ambiente da Corte, não se lhe pode recusar. As suas qualidades de companheiro fidelíssimo no cumprimento dos compromissos assumidos, são por todos proclamadas. O patriotismo com que trabalhou, sem visar interesse pessoal, ao contrário, com risco de vida algumas vezes, e desembolso de dinheiro quase sempre, o faz um exemplo único de homem público. Isto foi uma constante da sua vida.

Este seu modo de agir só se compreende quando se fica sabendo da sua predestinação espiritual para as coisas religiosas. É ele o Fundador da Igreja Evangélica Brasileira, o seu primeiro Pastor e advogado perpetuo. A referida Igreja, deve ao Doutor Miguel Vieira Ferreira e ao Doutor Israel Vieira Ferreira tudo o que Ela foi e é, mesmo na atualidade.

A família Vieira Ferreira ainda hoje lhe consagra os seus melhores dotes, herdados do seu antigo tronco.

O Dr. Miguel é autor dos seguintes livros escritos no calor da luta em prol das idéias que lhe empolgavam a alma, aqui mencionados sem ordem cronológica: O Cristo no Júri / Estudos Cosmológicos — Filosofia Natural / Questão Anglo-Brasileira - Questão Christie / Considerações Sobre o Progresso Material da Província do Maranhão / Manifesto Republicano de 1870, seguido de alguns apontamentos pelo Dr. Miguel Vieira Ferreira / "O Artista", jornal diário em S. Luiz / Honra ao Trabalho (Companhia de Navegação Fluvial). Estes trabalhos mereceriam uma pesquisa bibliográfica.

Os diversos membros da família Vieira Ferreira, do Maranhão (eles são diversos, todos participantes da história nacional e regional, inclusive nas lutas pela Independência em 1824) estão mencionados, com destaque, no Dicionário Histórico e Geográfico da Província do Maranhão, da autoria do Dr. Cesar Marques, e no Arquivo Heraldico Genealógico, do Visconde Sanches Baena. É-nos impossível tocar neste ponto que deve se tornar objeto de estudo por parte dos seus descendentes.

A segunda figura estudada no livro — *Sublime Amor,* se refere ao filho do Dr. Miguel, por igual Doutor Israel Vieira Ferreira, Engenheiro, Militar, Professor e Pastor da Igreja Evangélica Brasileira, fundada por seu pai em 1879, no Rio de Janeiro. O Dr. Israel Vieira Ferreira é — O Filho da Promessa — porque nasceu por uma promessa feita por Deus a seu Pai. Deus o prometeu a seu pai para ser o Continuador da Obra do Senhor, iniciada aqui na terra por intermédio do Doutor Miguel Vieira Ferreira. Houve entre os dois outro Pastor, o Dr. Luiz Vieira Ferreira, irmão do Fundador e tio do terceiro Pastor Dr. Israel Vieira Ferreira que, a partir de 1911, passou a dirigi-la

até o seu falecimento ocorrido em 1959, na cidade de São Paulo, onde residia.

Nasceu no Rio de Janeiro em 1883. Era dotado de grande inteligência, vasta cultura e vontade férrea.

Durante o seu Pastorado deu inúmeras provas destas suas qualidades. O gosto pelas Letras lhe apareceu cedo, desde o colégio secundário, quando fundou um pequeno jornal — "A Estrela D'Alva", que, com o tempo, se tornou leitura obrigatória de milhares de pessoas. A sua obra intelectual por excelência — a doutrinação evangélica que pregou como Pastor e Mestre, acha-se contida em XI volumes de sua autoria e em seus Sermões nos demais livros da Igreja Evangélica Brasileira. O maior fruto de seu Pastorado foi a expansão e multiplicação das Congregações e Pontos de Pregação da Igreja acima citada. Tinha a maior alegria de visitá-las e estabelecer novas Congregações, aqui e ali pelo território nacional. Para isso fez muitas viagens para fora do Rio de Janeiro que é a Sede da Igreja. Aqui será construído o Templo definitivo na Cidade Nova à rua Visconde Duprat, obedecendo o traçado feito por seu pai, o inesquecível Mestre Doutor Miguel Vieira Ferreira.

A cidade do Rio de Janeiro, bem como outros Estados da Federação, honra-lhe a memória, dando seu nome a uma de suas ruas.

As duas figuras femininas lembradas nas páginas do livro — "Sublime Amor", são Da. Isabel e Da. Abigail, avó e mãe da autora. São necessárias muito poucas palavras para se dizer o que delas se pode afirmar, foram mães amorosas, esposas devotadas e educadoras no sentido integral desta palavra rica de significado. Já disseram muitos escritores e poetas o que isto significa; não queremos dizer senão que as duas figuras, são merecedoras das homenagens que os contemporâneos lhe prestaram, dando seus nomes a escolas e ruas em diversas cidades brasileiras.

D. Isabel, de procedência inglesa mas, de coração e formação brasileiros e Da. Abigail nascida no Brasil, tiveram preciosas virtudes morais, grande cultura e extrema dedicação à Igreja Evangélica Brasileira, fundada em 11 de setembro de 1879 pelo inolvidável Doutor Miguel Vieira Ferreira.

D. Abigail, para nós que não tivemos a honra de a conhecer, temos agora a felicidade de conhecer a sua ilustre descendência, as suas filhas, as Doutoras Elizabeth, Priscilla e Mary, que não perdem tempo nem ocasião para entoarem hinos de louvor à Deus, enquanto na Terra buscam propagar as memorias de seus maiores, através da publicação deste livro "Sublime Amor", inspirado por uma infinita ternura.

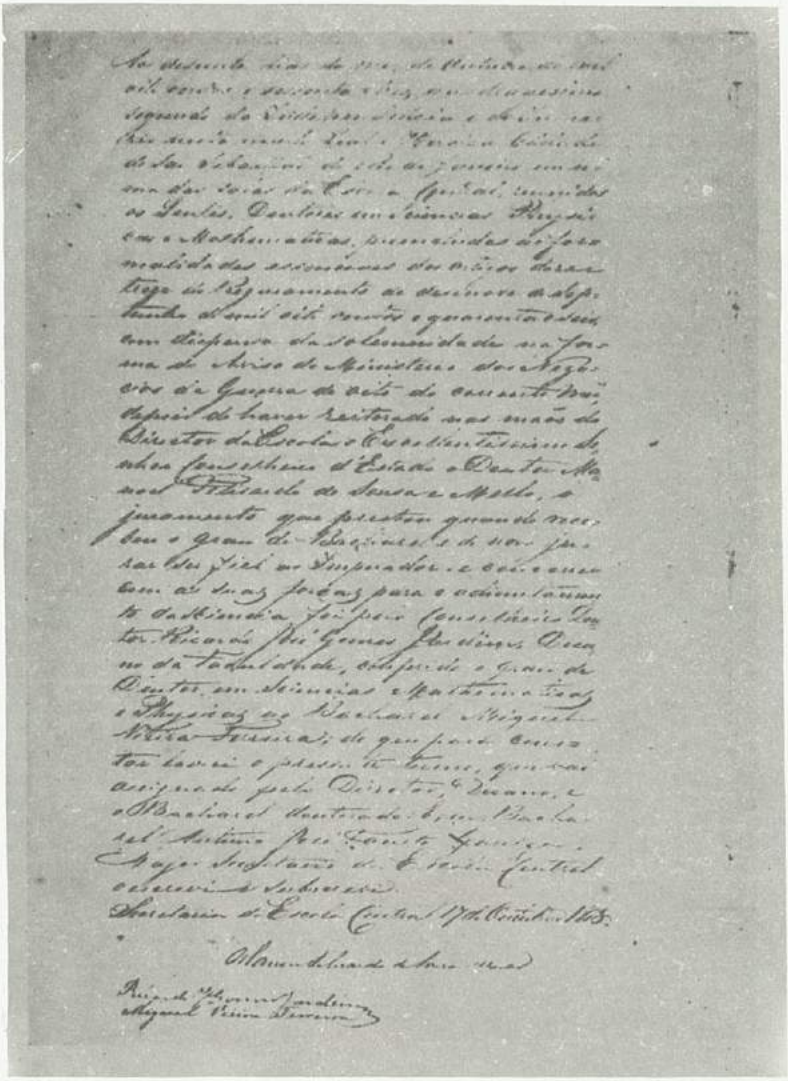
maio de 1974

(a) Dr. Manuel X. Vasconcelos Pedrosa



MIGUEL VIEIRA FERREIRA

Doutor em Ciências Matemáticas e Físicas
pela antiga
Escola Central, depois Politécnica
e hoje — Escola Nacional de Engenharia



Fac-Símile do Original da Ata lavrada em 17 de outubro de 1863 conferindo o Grau de Doutor ao então Bacharel em Ciências Matemáticas e Físicas Miguel Vieira Ferreira, a que fez jus por sua brilhante Defesa de Teses aos 3 de julho de 1863, perante o Imperador D. Pedro II.

DOUTOR MIGUEL E A DEFESA DE TESES

É 3 de julho de 1863.

A Congregação da Escola Central do Império do Brasil está reunida no majestoso Salão Nobre daquele que foi um dos primeiros centros de ensino das Ciências exatas em nosso País.

O ambiente é solene. No lugar de honra, está sentado imponente D. Pedro II. Aos lados do imperador, os diretores da escola e alguns dos principais integrantes do governo imperial.

Nas galerias, comprimem-se numerosos estudantes, militares, engenheiros, intelectuais, homens de empresa — a nata da sociedade carioca.

Em dado momento, entra no grande salão o jovem oficial de figura esguia, esbelta, alta e elegante. Caminha a passos firmes, sem o menor sinal de hesitação, até o ponto onde estão as autoridades e as saúda com respeito. Ato contínuo, com voz igualmente firme, defende suas teses de doutoramento em Ciências Matemáticas e Físicas.

Desde as suas primeiras palavras até a conclusão das teses todos os presentes — do Imperador ao mais simples dos estudantes — não desviam dele a atenção por um instante sequer. Sua fala fluente e agradável, apesar de profundamente científica, é absorvida por todos com uma facilidade tão grande, que arrancaria mais tarde, de D. Pedro II o comentário:

— "Vim assistir a esta defesa de tese porque sabia que o candidato sair-se-ia bem; mas realmente, nunca vi quem fosse dotado de tanta presença de espírito e sangue frio".

Ao término da solenidade obtendo aprovação plena e grande aplauso de todo o auditório, o jovem bacharel e tenente do Exército, transformava-se no Doutor Miguel Vieira Ferreira, um dos primeiros doutores em Ciências Matemáticas e Físicas de nosso país e um dos poucos que sempre se recusaram a chegar ao título através de Decreto Imperial. De sua turma só dez se bacharelaram e foi ele o único a Doutorar-se. Aos 17 de outubro do mesmo ano de sua brilhante Defesa de Teses, reunidos os Lentes, Doutores em Ciências Matemáticas e Físicas, preenchidas as formalidades legais, após reiterar diante do Diretor da Escola o Excelentíssimo Conselheiro de Estado Doutor Manoel Felizardo de Sousa e Mello, de um modo todo especial o com-

promisso de concorrer com todas as suas forças para o adiantamento das Ciências, na Escola Central do Império, com grande solenidade, lhe foi conferido pelo Conselheiro Doutor Ricardo José Gomes Jardim, Decano da Faculdade, o grau de Doutor em Ciências Matemáticas e Físicas a que fizera jus pela sua brilhante Defesa de Teses perante o Imperador D. Pedro II no dia 3 de julho de 1863.

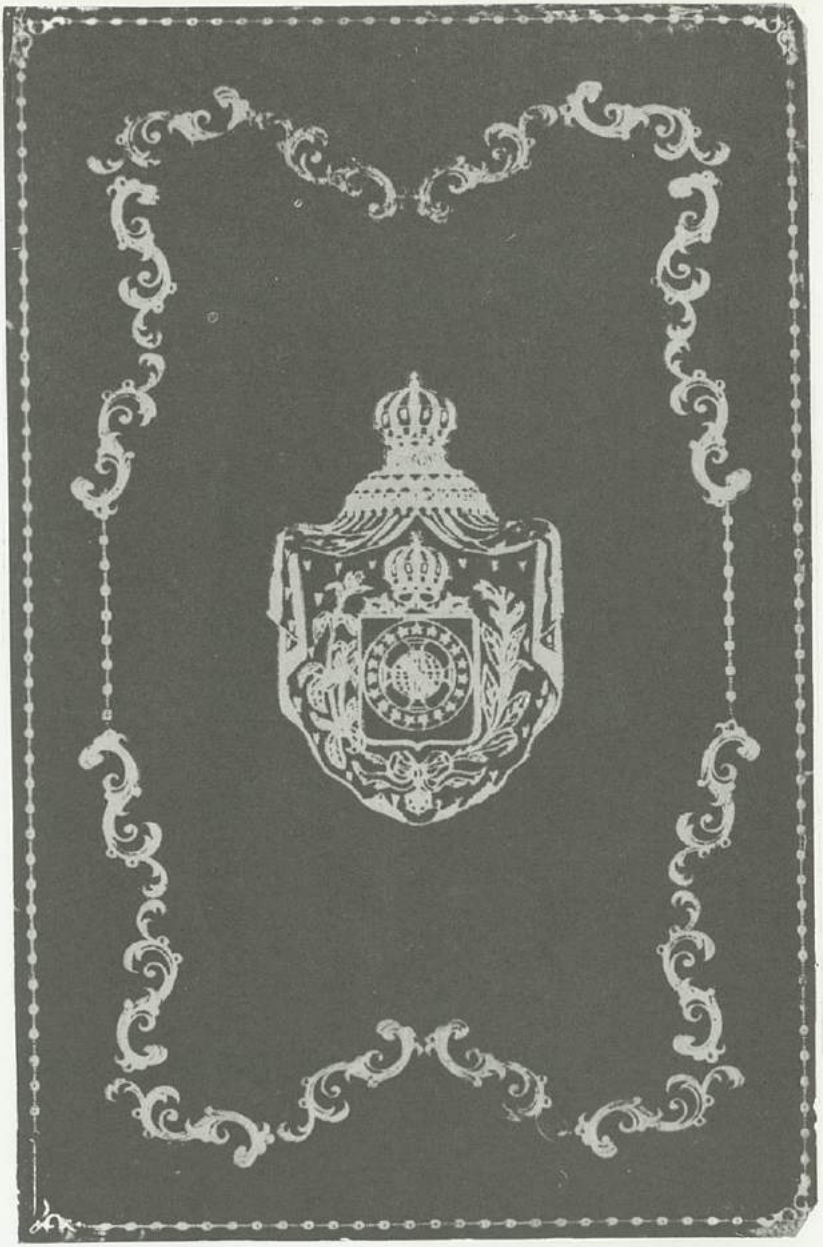
O dia 17 de outubro de 1863, dia de seu doutoramento gravou um marco grandioso à posteridade.

E é por isso que, dando o devido valor a esta tão importante data, aqueles que reverenciam a memória do Doutor Miguel Vieira Ferreira, vendo nele o GRANDE DOUTOR, (que deixou pasmos ao Imperador, aos grandes sábios e Doutores), relembram sempre de modo solene e grandioso em todo o território Nacional esta data gloriosa.

Cem anos após, em S. Paulo, na Gazeta do dia 17 de outubro de 1963, esta importante efemeride foi relembrada de modo significativo, onde vemos que o Centenário de seu Doutoramento foi festejado com grande regozijo em todo nosso vasto Brasil.

Vemos pois, que esta data grandiosa, não foi e não será jamais esquecida pelo seu grande significado.

Mas a brilhante e vertiginosa carreira do Doutor Miguel Vieira Ferreira não terminava aí, com a conquista da importante láurea intelectual. Pelo contrário, tornar-se-ia cada vez mais brilhante nos anos seguintes a ponto de deixar seu nome gravado com letras de ouro nas páginas da história de nossa Pátria e de leva-lo aos mais distantes rincões do mundo. Hoje, não há quem se disponha a estudar a História do Brasil, que não depare, aqui, ali, acolá, com o Doutor Miguel Vieira Ferreira, à frente de um grande empreendimento. A libertação dos escravos, a proclamação da República, a empresa privada, o jornalismo, o exército, o ensino profissional e a implantação do Evangelho no país, tiveram nele um de seus mais destacados defensores e um incansável batalhador.



Capa das Teses de Doutoramento do então Bacharel Miguel Vieira Ferreira, defendida brilhantemente perante o Imperador D. Pedro II, com grande aplauso de todo o seleto auditório, vendo-se gravado em ouro o Brasão Imperial. (Original das Teses do Bacharel Miguel Vieira Ferreira pertencente a Coleção de S. Majestade o Imperador do Brasil D. Pedro II).

THESES

SCIENCIAS MATHEMATICAS E PHYSICAS

THESES

APRESENTADAS AO CONSELHO DE INSTRUCÇÃO

DA ESCOLA CENTRAL

DO RIO DE JANEIRO

E SUSTENTADAS

PERANTE SUA MAGESTADE O IMPERADOR

AOS 3 DE JULHO DE 1863

POR

MIGUEL VIEIRA FERREIRA

Bacharel em Sciencias Mathematicas
e Physicas pela mesma Escola
Segundo Tenente do Corpo de Engenheiros.

NATURAL DE S. LUIZ DO MARANHÃO

Obteve o grão do doutor em Sciencias Mathematicas e Physicas, sendo approvado plenamente.



RIO DE JANEIRO

IMPRESSA NA TYPOGRAPHIA — POPULAR — DE AZEREDO LEITE

9—RUA NOVA DO OUVIDOR—9.

1863.

THESES

APRESENTADAS AO CONSELHO DE INSTRUCÇÃO

DA ESCOLA CENTRAL

DO RIO DE JANEIRO

E SUSTENTADAS

PERANTE SUA MAGESTADE O IMPERADOR

AOS 8 DE JULHO DE 1863

POR

HENRIQUE VIEIRA SERRANÇA

Bacharel em Sciencias Mathematicas
e Engenheiro pela mesma Escola
Engenheiro Fiscal da Estrada de Ferro Pedro II.

NATURAL DE S. LUIZ DO MARANHÃO

Thèses à juger le Samedi 11 Juillet Mathématiques et Physique, ainsi approuvés plusieurs

RIO DE JANEIRO

IMPRENSA NA TYPOGRAPHIA — POPULAR — DE AZEVEDO LEITE

5—RUA NOVA DO OUVIDOR—5.

1863.

AO LEITOR.

Emquanto ficavam as theses a arbitrio do candidato ao gráo de doutor, havia difficuldade extrema em escrevel-as, e sustental-as, como se deprehende do pequeno numero de doutores em mathematicas existentes no Brasil. Ora, nesse tempo, quem aspirasse á esse gráo scientifico, poderia com socego, durante um periodo mais ou menos longo, estudar uma só materia, e depois de se haver firmado melhor n'uma theoria, escrever sobre ella uma dissertação, e propôr-se a sustental-a.

Actualmente, porém, mudou-se a face das cousas: o candidato é forçado a doutorar-se em sciencias mathematicas e physicas, isto é, a defender duas theses; o ponto é tirado por sorte; e além disso ha um periodo marcado para a apresentação do trabalho, sobre objectos ainda não discutidos.

A differença entre a difficuldade de defeza antiga e moderna é pois enorme, e fiado na sensatez dos meus leitores, e certo dos esforços, que empreguei para desempenhar a minha tarefa o melhor que me foi possivel, julgo poder escapar ás garras da mordacidade.

Quem comprehender a difficuldade da empreza, certamente relevará as minhas faltas; e aos que, por difficeis de contentar, nada póde satisfazer, desde já lhes responderei:— O campo é livre, fazei melhor.

AOS MEUS MESTRES

Havendo tirado ponto a 29 de Julho, e devendo, pelo regulamento vigente, defendel a em Dezembro, está claro que o praso concedido foi menor de cinco mezes, e nesse espaço de tempo tive de estudar e imprimir a minha these.

Uma grave molestia que me reteve tres mezes sem poder estudar, veio reduzir-me em extremo o tempo, e quasi impossibilitar-me de apresental-a.

Como se deixasse de o fazer poderia parecer, ás pessoas que ignorassem essa circumstancia, que não tinha podido escrever sobre os pontos, e por outro lado para obter o grão de doutor, que tanto tenho desejado, era-me preciso tirar á sorte outro ponto, e perder o trabalho que este já me tem dado, entendi dever apresentar o resultado dos meus esforços empregados em menos de dous mezes, por mais imperfeito que fosse.

A falta de tempo obrigou-me a pôr de parte algumas difficuldades do meu problema, pois não podia dar-lhe completo desenvolvimento sem um periodo muito maior do que tive. Assim, pois, julgo-me obrigado a dizer algumas palavras sobre o meu trabalho.

Encarei o enunciado da questão do modo seguinte:— Determinar o logar geometrico de todos os pontos igualmente attrahido, e com intensidade maxima, por dous corpos movendo-se em torno de um centro fixo, obedecendo ás leis de Kepler. Discutir a natureza da curva no logar geometrico, formado pela união de todos os pontos em questão; e depois, suppondo que um ponto percorra esse logar, estando sujeito á acção das forças attractivas dos dous corpos, discutir as circumstancias do seu movimento.

A deducção das equações foi feita com toda a generalidade, mas a discussão pertence aos casos particulares de orbites circulares e no mesmo plano, sendo as massas dos corpos iguaes ou desiguaes.

O caso de orbitas elliptica no mesmo plano, e o de circulares e elliptica em planos diversos não foi discutido.

Na quèstão de movimento não considerei dous planetas do nosso systema, como foi-me dado por exemplo, e sim dous corpos quaesquer; e com isto evitei attender as perturbações planetarias, questão esta que só poderia ser tratada em tempo muito mais longo.

Terminando direi em meu apoio, que, se um engenheiro fosse encarregado do levantamento da carta de uma p ovincia, e o tempo dado fosse tão curto que apenas podesse levantar a da capital e seus arredores, não se poderia attribuir a falta da casta total senão ao tempo, pois que a marcha seria em geral a mesma.

THESE MATHEMATICA

THESE MATHEMATICA

INTRODUCÇÃO

O ponto que me foi dado por sorte, á 29 de Julho do corrente anno, como these para a dissertação pela qual desejo me seja conferido o gráo de doutor em sciencias mathematicas e physicas, é o seguinte:

1ª *parte*.— Dados os movimentos de Jupiter e de Saturno ou de qualquer outro systema dual de planetas, ou a terra e seu satellite, determinar a curva que é o logar geometrico dos pontos igualmente attrahidos dos dous planetas; e discutir a natureza dessa curva. Imaginando depois um ponto material sujeito a descrevel-a, determinar as circumstancias do seu movimento.

2ª *parte*.— Será enunciada na segunda parte da these.

A primeira dissertação comprehenderá a primeira parte, e será a these mathematica, de que me occuparei em primeiro logar.

Suppondo os planetas em posições arbitrarias, porém dadas pela natureza da questão para um momento qualquer, e unindo por uma recta esses dous planetas, isto é, os seus centros attractivos, onde suppõe-se reunida toda a massa, resulta que, determinando previamente o ponto igualmente attrahido pelos dous planetas sobre essa recta, e por esse ponto, que chamaremos N, levantando um plano perpendicular a MM', todos os pontos desse plano serão igualmente attrahidos pelos astros M, M', sendo M=M'.

Como de todos os pontos igualmente attrahidos, o ponto N meio de M, M', está sujeito a maior attracção que todos os outros, este ponto é o mais notavel de todos, tanto mais quanto os outros acham-se destribuidos em numero infinito em circumferencias concentricas, cujo centro é o ponto N.

Ora, já se vê que, para o caso figurado de M=M', ha um numero infinito de curvas (cuja reunião fórma um sólido), cada uma das quaes póde ser o logar geometrico procurado, podendo-se aliás ligar todas essas curvas por uma equação em que entrem parametros variaveis, segundo uma certa lei; d'onde resulta que o problema fica indeterminado emquanto não se der outra condição a que se ache sujeito o ponto igualmente attrahido que se quizer considerar.

Consideremos isoladamente o ponto N (igualmente attrahido pelos dous astros, mas com intensidade maxima), esse ponto descreverá uma curva. Ora, o plano que, passando por esse ponto, fôr perpendicular á linha recta que une os dous astros, póde ser considerada como formado de uma serie de linhas rectas parallelas, e á distancias infinitamente pequenas. A que passar pelo ponto N descreverá uma superficie regrada, tendo por directriz a curva descripta por esse ponto. Todas as outras rectas parallelas á considerada descreverão novas superficies regradas, cuja reunião formará um sólido.

Sendo M=M' póde-se considerar as orbitas dos dous planetas como no mesmo plano ou em planos diversos: se as duas orbitas estivessem no mesmo plano, o gerador, sendo perpendicular á essa orbita (e considerado como composto de rectas parallelas entre si, e perpendiculares ao plano da orbita) descreveria uma serie infinita de superficies cylindricas rectas, envoltorias da que tivesse por directriz a curva descripta pelo ponto N.

Nos casos em que a curva descripta por N fôr fechada haverá um espaço vazio envolvido por uma superficie cylindrica, e todos os demais pontos do espaço infinito

serão igualmente attrahidos pelos dous astros, apezar de serem diversas as intensidades das forças attractivas applicadas á cada ponto.

Se o plano gerador fôr considerado como formado de rectas obliquas ao plano da orbita de N., mas parallelas entre si, apparentemente o resultado é diverso, mas esse caso recahe no antecedente attendendo que todas essas superficies revêssas de revolução tem a gola igual á curva directriz, e collocada sobre a superficie cylindrica correspondente a essa directriz, notando-se que neste caso as superficies revêssas não são envolterias.

Formando as orbitas angulo entre si, está claro que o plano gerador não traça superficies cylindricas, apezar de serem regradas; de sorte que póde-se dar ainda um certo espaço vasio envolvido por uma superficie regrada, cuja configuração depende das velocidades relativas dos astros, e das inclinações de suas orbitas. Cada um dos pontos do espaço infinito, que não se achar dentro desse envolterio, será igualmente attrahido pelos dous corpos, apezar de serem diversas as intensidades attractivas de cada ponto.

Supponhamos agora M' > M.

Neste caso a posição de N, que já não é o meio de M M', será determinada em primeiro logar; e, depois de conhecida a relação entre M' N = m, M' N = n, para uma posição dada a cada astro, está claro que, qualquer que seja a posição dos dous astros, esta relação deve subsistir.

Assim, pois, tomando as posições dos dous astros M, M', e determinando o ponto N, todos os pontos situados n'um plano dado, cujas distancias aos pontos, M, M', estiverem na relação de m : n serão pontos igualmente attrahidos pelos moveis M, M', e serão os unicos para os quaes ha igualdade de attracção.

Trata-se, pois, de saber qual a curva cujos pontos distam de M, M', sempre na relação de m : n.

Será facil verificar que esta curva é uma circumferencia, cujo diametro é $\frac{2\,m.n}{n-m}$, e cujo centro está situado sobre a linha MM' a uma distancia do ponto N $= -\frac{m.n}{n-m}$.

Fazendo girar essa circumferencia em torno de M. M', (que contém um de seus diametros) tem-se uma superficie espherica, cujos pontos são igualmente attrahidos, sendo cada um com intensidade diversa.

Vê-se pois que, para cada posição respectiva dos dous astros, ha uma superficie espherica formada de pontos igualmente attrahidos pelos dous planetas; e que se o ponto de attracção maxima descrever uma curva fechada tem-se, no fim de uma revolução desse ponto, um annel solido, cujas secções differem em diametro, para logar geometrico pedido de todos os pontos de igual attracção dos dous planetas.

A vista dos resultados a que tenho chegado é de presumir que não seja este o espirito do ponto, isto é, que não se tivesse em vista mais do que a curva descripta pelo ponto attrahido com igual intensidade e maxima pelos dous planetas.

Occupar-me-hei do ponto attendendo a essa modificação do enunciado.

DISSERTAÇÃO

Si chamarmos α, β, γ as coordenadas da curva procurada, e x, y, z, x' y' z' as coordenadas das orbitas dadas, é preciso que conheçamos a relação existente entre as coordenadas conhecidas e as desconhecidas, pois que depois, eliminando aquellas chega-se a duas equações entre α, β, γ, que, sendo as projecções da curva procurada sobre dous planos coordenados, dão a curva proposta.

O caso mais geral que se póde apresentar é o em que a força attractiva dos dous astros M, M', forem desiguaes, e as suas orbitas estiverem em planos diversos, que é o caso da natureza. Desse trataremos em primeiro lugar.

Chamemos f, f', as intensidades das attracções de M, M', a unidade de distancia. Fazendo MN=m, M'N=n, está claro que as intensidades attractivas de M, M', sobre N respectivamente, serão : $\frac{f}{m^2}$, $\frac{f'}{n^2}$ e como quer-se o ponto attrahido com igual intensidade, resultará :

$$\frac{f}{m^2} = \frac{f'}{n^2}$$

Ora, a simples inspecção da figura dá-nos MM'=m+n, e entre estas duas equações se poderá eliminar m, n ; e feito isto acharse-ha :

$$m = \frac{MM'}{\sqrt{f} + \sqrt{f'}} \cdot \sqrt{f}, \quad ; \quad n = \frac{MM'}{\sqrt{f} + \sqrt{f'}} \cdot \sqrt{f'}$$

Voltando ao estado real das cousas, como MM' é a linha dos dous planetas, essa distancia será :

$$MM' = r = \sqrt{(x'-x)^2 + (y'-y)^2 + (x'-z)^2}$$

A figura explica-se por si mesma, e della tirar-se-ha :

$r : m :: mm' : mm''$, donde $mm' = \frac{m}{r} \cdot mm'$

$r : m :: z'-z : \gamma-z$ » $\gamma - z = \frac{m}{r}(z'-z) = \frac{m}{r}(z'-z)$

$mm' : mm'' :: y'-y : \beta-y$ » $\beta - y = \frac{mm''}{mm'} \cdot (y'-y) = \frac{m}{r}(y'-y)$

$mm' : mm'' :: x'-x : \alpha-x$ » $\alpha - x = \frac{mm''}{mm'}(x'-x) = \frac{m}{r}(x'-x)$

Substituindo em vez de m e seu valor $\frac{m\sqrt{f}}{\sqrt{1+\sqrt{1}}}$ e effectuando os calculos, virá:

$$x=\frac{x'\sqrt{1}+x\sqrt{f}}{\sqrt{1}+\sqrt{f}}. \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

$$y=\frac{y'\sqrt{1}+y\sqrt{f}}{\sqrt{1}+\sqrt{f}}. \quad . \quad . \quad . \quad (2)$$

$$z=\frac{z'\sqrt{1}+z\sqrt{f}}{\sqrt{1}+\sqrt{f}}. \quad . \quad . \quad . \quad (3)$$

Querendo-se considerar os planetas como tendo massas iguaes basta combinar com as equações (1), (2), (3) f=f, e virá

$$\alpha=\frac{x'+x}{2}. \quad . \quad . \quad . \quad (4)$$

$$\beta=\frac{y'+y}{2}. \quad . \quad . \quad . \quad (5)$$

$$\gamma=\frac{z'+z}{2}. \quad . \quad . \quad . \quad (6)$$

Querendo-se considerar as orbitas no mesmo plano, e M'>M, basta fazer z=o, z'=o, nas equações (1), (2), (3), o que dará:

$$\alpha=\frac{x'\sqrt{1}+x\sqrt{f}}{\sqrt{1}+\sqrt{f}}. \quad . \quad . \quad . \quad (7)$$

$$\beta=\frac{y'\sqrt{1}+y\sqrt{f}}{\sqrt{1}+\sqrt{f}}. \quad . \quad . \quad . \quad (8)$$

e si, já estando no mesmo plano, quizermos considerar o caso de M=M', basta fazer f=f em (7) e (8) e teremos:

$$\alpha=\frac{x'+x}{2}. \quad . \quad . \quad (9)$$

$$\beta=\frac{y'+y}{2}. \quad . \quad (10)$$

Estas dez equações, que se podem deduzir directamente de figuras para cada um dos casos, fora de ser consideradas em diversos logares deste escripto, o ser isso é que as deduzi.

Para que um planeta seja dado é preciso que se conheçam os seus *elementos*.

A saber: 1.° Semi-eixo maior de sua orbita = a.
2.° Sua excentricidade = e
3.° Longitude do perihelio = ϖ
4.° Longitude do nodo = Ω
5.° Inclinação da orbita = i
6.° Longitude da época

Como o problema trata de dous planetas, é preciso estabelecer as equações em geral.

Seja Op=X, pm'=Y, Mm'=Z

A inspecção da figura dá-nos:

$$\left.\begin{aligned} Mp. &= r \operatorname{sen}(v+\omega) \\ Z=Mp.\operatorname{sen} i &= r \operatorname{sen} i \operatorname{sen}(v+\omega) \\ Y=Mp.\cos i &= r\cos i \operatorname{sen}(v+\omega) \\ X=\ldots\ldots\ldots\ldots &\, r\cos(v+\omega) \end{aligned}\right\} \quad (a)$$

Estes valores referem-se ao systema de eixos rectangulares de que OM' faz parte, mas queremos referir estas coordenadas ao de que faz parte Ox. Para o que teremos:

$$X=Om'\cos(\lambda+\Omega) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad Om'=\frac{X}{\cos(\lambda+\Omega)}$$

$$Y=Om'\operatorname{sen}(\lambda+\Omega) \quad . \quad . \quad . \quad . \quad Om'=\frac{Y}{\operatorname{sen}(\lambda+\Omega)}$$

$$\left.\begin{aligned} x=Om'\cos\lambda &= X\frac{\cos\lambda}{\cos(\lambda+\Omega)} \\ y=Om'\operatorname{sen}\lambda &= Y\frac{\operatorname{sen}\lambda}{\operatorname{sen}(\lambda+\Omega)} \end{aligned}\right\} \quad (b)$$

Da eliminação entre as equações (a), (b) resultará

$$\left.\begin{aligned} x &= r\cos(v+\omega).\frac{\cos\lambda}{\cos(\lambda+\Omega)} \\ y &= r\cos i\operatorname{sen}(v+\omega).\frac{\operatorname{sen}\lambda}{\operatorname{sen}(\lambda+\Omega)} \\ z &= r\operatorname{sen} i\operatorname{sen}(v+\omega) \end{aligned}\right\} \quad (c)$$

3

Para outro planeta, cujos elementos fossem representados pelas mesmas letras que os deste, mas acentuadas, viria:

$$\left.\begin{aligned} x' &= r' \cos (v' + \omega') \frac{\cos \lambda'}{\cos (\lambda' + \nu')} \\ y' &= r' \cos \varphi' \operatorname{sen} (v' + \omega') \cdot \frac{\operatorname{sen} \lambda'}{\operatorname{sen} (\lambda' + \nu')} \\ z' &= r' \operatorname{sen} \varphi' \operatorname{sen} (v' + \omega') \end{aligned}\right\} \quad (d)$$

Estes valores substituidos nas formulas (1), (2), (3), darão:

$$\alpha = \frac{\sqrt{f}\, r' \cos (v' + \omega') \cdot \frac{\cos \lambda'}{\cos (\lambda' + \nu')} + \sqrt{f}\, r \cos (v + \omega) \cdot \frac{\cos \lambda}{\cos (\lambda + \nu)}}{\sqrt{f} + \sqrt{f}} \quad (11)$$

$$\beta = \frac{\sqrt{f}\, r' \cos \varphi' \operatorname{sen} (v' + \omega') \cdot \frac{\operatorname{sen} \lambda'}{\operatorname{sen} (\lambda' + \nu')} + \sqrt{f}\, r \cos \varphi \operatorname{sen} (v + \omega) \cdot \frac{\operatorname{sen} \lambda}{\operatorname{sen} (\lambda + \nu)}}{\sqrt{f} + \sqrt{f}} \quad (12)$$

$$\gamma = \frac{\sqrt{f}\, r' \operatorname{sen} \varphi' \operatorname{sen} (v' + \omega') + \sqrt{f}\, r \operatorname{sen} \varphi \operatorname{sen} (v + \omega)}{\sqrt{f} + \sqrt{f}} \quad (13)$$

Supponha-se que o planeta M empregue o tempo T em fazer uma revolução completa, e que o planeta M' empregue T'. Entre T e T' existe uma relação dada pela 3.ª lei de Kepler:

$$T = \frac{2\pi a^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{\mu}}, \quad T' = \frac{2\pi A^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{\mu}}, \quad \text{donde} \quad \frac{2\pi}{T} = n = \frac{\sqrt{\mu}}{a^{\frac{3}{2}}}, \quad \frac{2\pi}{T} = n' = \frac{\sqrt{\mu}}{A^{\frac{3}{2}}}$$

sendo $\mu = M + m$, isto é, a massa do planeta mais a do sol; a, A os semi-eixos respectivos de suas orbitas.

Das relações acima deduz-se $n' = n \sqrt{\left(\frac{a}{A}\right)^3}$

Para um planeta cujo movimento médio é nt nós temos:

$$\left.\begin{aligned} r &= a - ae\cos nt + \frac{ae^2}{1.2}(1-\cos 2nt) - \frac{na^3}{1.2.3}(3\cos^3 nt - 3\cos nt) + A' \\ v &= nt + 2e\,\text{sen}.nt + \frac{3}{2^2}e^2\,\text{sen}\,2nt + \&' \end{aligned}\right\} (e)$$

Para o outro cujo movimento médio é n't, temos

$$\left.\begin{aligned} r' &= A - Ae'\cos nt\sqrt{\frac{a^3}{A^3}} + \frac{Ae'^2}{1.2}\left(1-\cos.2nt\sqrt{\frac{a^3}{A^3}}\right) + A' \\ v' &= nt\sqrt{\frac{a^3}{A^3}} + 2e'\,\text{sen}.nt\sqrt{\frac{a^3}{A^3}} + \frac{5}{2}e'^2\,\text{sen}.2nt\sqrt{\frac{a^3}{A^3}} + \&' \end{aligned}\right\} (f)$$

Estes valores de r, v, r', v', substituidos nas equações (11), (12), (13) darião em resultado

$$\alpha = \text{fl}, \ \beta = \phi t, \ \gamma = F t$$

Eliminando t entre γ, e α, e entre γ, e β, virá:

$$\gamma = \varphi\alpha, \quad \gamma = \psi\beta$$

equações que serião as da curva proposta, ou que terião por logar geometrico essa curva.

Facilmente se reconhece a complicação das formulas que se obterião fazendo a substituição acima indicada, as quaes não escrevo aqui por julgar desnecessarias, visto que se obtem por meras substituições.

Quanto as equações da curva proposta, seria difficilimo ou melhor impossivel obtêl-as no caso geral considerado, pois que as equações são transcendentes, e muito complicadas. Todavia a marcha está traçada para o caso o mais geral; e passarei sem demora a deducção das equações que se derivão de (11), (12), (13), para casos particulares.

Si nas equações (11), (12), (13), fizermos $f = f'$ teremos os valores de α, β, γ para o caso em que os dous astros tiverem massas iguaes. E' aliás muito facil de ver as mudanças que essa hypothese trará nas ditas equações.

Fazendo $\gamma = \gamma'$ $\alpha = \alpha'$ teremos as equações correspondentes ao caso em que as duas orbitas estiverem no mesmo plano, mas referidas ainda á tres planos coordenados.

Este caso não se apresenta na natureza, e como as orbitas estando no mesmo plano simplifica-se as formulas, supponde esse plano, coincidindo com o dos xy, o que se obtem fazendo $\varphi=0$, $\varphi'=0$, quando quizermos fazer a discussão para esse caso de orbitas planas- supporemos as equações dessas orbitas referidas unicamente á dous eixos coordenados.

Fazendo, pois, $\gamma=\gamma'=0$, $\omega=\omega'=0$ teremos:

$$x=-\frac{\sqrt{f}\,r'\cos(v'+\omega')+\sqrt{f'}\,r\cos(v+\omega)}{\sqrt{f}+\sqrt{f'}} \quad (14)$$

$$\beta=-\frac{\sqrt{f}\,r'\operatorname{sen}(v'+\omega')+\sqrt{f'}\,r\operatorname{sen}(v+\omega)}{\sqrt{f}+\sqrt{f'}} \quad (15)$$

Estas duas equações referem-se ao caso mais geral de duas orbitas ellipticas no mesmo plano.

Quando os dous eixos maiores das orbitas ellipticas coincidirem com o eixo dos x, o que se traduz por $\omega=\omega'=0$, as equações (14) e (15) darão:

$$x=-\frac{\sqrt{f}\,r'\cos v'+\sqrt{f'}\,r\cos v}{\sqrt{f}+\sqrt{f'}} \quad (16)$$

$$x=-\frac{\sqrt{f}\,r'\operatorname{sen} v'+\sqrt{f'}\,r\operatorname{sen} v}{\sqrt{f}+\sqrt{f'}} \quad (17)$$

Estas equações referem-se ao caso mais particular de orbitas ellipticas no mesmo plano, sendo as massas desiguaes.

Si as orbitas fossem circulares, seria preciso combinar as equações (16), (17) com $e=0$, $e'=0$. Ora, os valores de e, e', acham-se comprehendidos nos de r, r' v, v'; resultando dahi que para fazer essas substituições deve-se em primeiro logar combinar as equações (16), (17) com as equações (e), (f). Desta combinação resultará:

$$x=-\left\{\begin{array}{c}\sqrt{f}\,A(1-e\cos nt\sqrt[3]{\frac{n}{A^3}}+\&)\cos(nt\sqrt[3]{\frac{n}{A^3}}+2e'\operatorname{sen} nt\sqrt[3]{\frac{n}{A^3}}+\&)\\ \sqrt{f'}\,a(1-e\cos nt+\&)\cos(nt+2e\operatorname{sen}.nt+\&)\end{array}\right\}(18)$$

$$\sqrt{f}+\sqrt{f'}$$

$$\beta = \left\{ \frac{\sqrt{1}\,A\,(1-e'\cos nt\sqrt{\frac{a^3}{A^3}} + \delta e)\,\mathrm{sen}\,(nt\sqrt{\frac{a^3}{A^3}} + 2\,e'\,\mathrm{sen}\,nt.\sqrt{\frac{a^3}{A^3}} + \delta\varepsilon)}{\sqrt{1}\,a\,(1-e\cos nt + \delta\varepsilon)\,\mathrm{sen}\,(nt + 2\,e\,\mathrm{sen}\,nt + \delta\varepsilon)} \right\} \frac{}{\sqrt{1} + \sqrt{1'}} \quad (19)$$

Fazendo, n'estas equações, $e=0$, $e'=0$, virá:

$$x = \frac{\sqrt{1}\,A\cos nt\sqrt{\frac{a^3}{A^3}} + \sqrt{1'}\,a\cos nt}{\sqrt{1} + \sqrt{1'}} \quad \ldots \quad (20)$$

$$\beta = \frac{\sqrt{1}\,A\,\mathrm{sen.}\,nt\sqrt{\frac{a^3}{A^3}} + \sqrt{1'}\,a\,\mathrm{sen}\,nt}{\sqrt{1'} + \sqrt{1'}} \quad \ldots \quad (21)$$

Estas equações, que pertencem exclusivamente ao circulo, se transformarão nas seguintes, quando $M=M'$

$$x = \frac{A\cos nt\sqrt{\frac{a^3}{A^3}} + a\cos nt}{2} \quad \ldots \quad (22)$$

$$\beta = \frac{A\,\mathrm{sen.}\,nt\sqrt{\frac{a^3}{A^3}} + a\,\mathrm{sen}\,nt}{2} \quad \ldots \quad (23)$$

Equações mais particulares do que estas só poderemos ter quando dermos valores particulares á a, e A.

Já em outro lugar dissemos que, substituindo por seus valores em t, r, r' v, v' não se póde effectuar a eliminação, afim de obter equações entre x, β, γ, que pertença á curva procurada.

Dahi resulta que a discussão dessa curva só poderá ser feita em cada uma das seguintes

$$x=0,\ \beta=0,\ \gamma=0$$

em particular.

Fazendo a eliminação entre as equações mais simplices, facilmente se comprehenderá a complicação das outras.

Eliminando t entre as equações (20), (21), chega-se a este resultado:

$$\alpha(\sqrt{l}+\sqrt{l'})=\left\{\begin{array}{l} \text{arc. cos}\dfrac{(\sqrt{l}+\sqrt{l'})^2(\alpha^2+\beta^2)-(l\Lambda^2+l'a^2)}{2\sqrt{ll'}.a\Lambda} \\ \Lambda\sqrt{l}\Lambda^3\cos.\dfrac{\sqrt{l}a^3}{\sqrt{\Lambda^3}-\sqrt{a^3}} \\ \text{arc. cos}\dfrac{(\sqrt{l}+\sqrt{l'})^2(\alpha+\beta^2)-(l\Lambda^2+l'a^2)}{2\sqrt{ll'}.a\Lambda} \\ +a\sqrt{l'}\Lambda^3\cos.\dfrac{}{\sqrt{\Lambda^3}-\sqrt{a^3}} \end{array}\right\} \quad (24)$$

Esta equação encerra unicamente α, β, e constantes, e por conseguinte tem por logar geometrico a curva pedida.

Para eliminarmos t nas equações (22), (23), basta substituir na precedente $f=f'$.

E' desnecessario escrever esse resultado, pois que não faremos uso algum delle, e nem tão pouco da equação (24).

Póde-se chegar a uma equação entre α, β, e constantes, empregando outro processo, como o resultado não se prestaria a uma discussão facil, não o apresento, pois que seria unicamente alongar este trabalho sem a menor vantagem.

A vista da difficuldade apresentada, limitar-me-hei a discutir as equações (20), (21); e desse modo ficão discutidas as equações (22), (23), pois que basta nos resultados fazer $f=f'$.

Feita a discussão acha-se que o lugar geometrico pedido, no caso particular das equações (20), (21), é uma ellipse, na qual o eixo menor coincide com o das abscissas, e passa pela origem das coordenadas, que está distante do centro da Ellipse uma grandeza igual a:

$$\frac{a\sqrt{l'}}{\sqrt{l}+\sqrt{l'}}$$

sendo o semi-eixo maior =

$$\frac{\sqrt{fA^2+2f\alpha^3}}{\sqrt{f}+\sqrt{f'}}$$

o o semi-eixo menor =

$$\frac{A\sqrt{f}}{\sqrt{f}+\sqrt{f'}}$$

e a excentricidade =

$$\frac{\alpha\sqrt{2f}}{\sqrt{f}+\sqrt{f'}}$$

As equações (20). 21), dão-nos o lugar geometrico pedido, no caso de serem planas e circulares as orbitas dos dous astros considerados.

Supposto que um ponto percorra essa curva já conhecemos a sua trajectoria, e a posição desse movel no fim de um tempo qualquer. Falta-nos, para estudar completamente o seu movimento, determinar a grandeza e direcção da velocidade, assim como a grandeza e direcção da força acceleratriz que obra sobre elle, no fim de um tempo qualquer.

Chamando V a velocidade, sua expressão será :

$$V=\frac{n\alpha}{(\sqrt{f}+\sqrt{f'})\sqrt{A}}\sqrt{fa+f'A+2\sqrt{aAf'}\cos.\frac{\sqrt{A^3}-\sqrt{\alpha^3}}{\sqrt{A^3}}nt}$$

Chamando α, β, os angulos que a direcção da velocidade forma com os dous eixos, dos x, e dos y, teremos para determinar esses angulos:

$$\cos.\alpha=-\frac{\sqrt{a}.\operatorname{sen}.nt\sqrt{\frac{a^3}{A^3}}+\sqrt{f'}A.\operatorname{sen}nt}{\sqrt{fa+f'A+2\sqrt{aAf'}\cos.\frac{\sqrt{A^3}-\sqrt{\alpha^3}}{\sqrt{A^3}}nt}}$$

$$\cos.\beta=\frac{\sqrt{a}.\cos.nt\sqrt{\frac{a^3}{A^3}}+\sqrt{f'}A.\cos.nt}{\sqrt{fa+f'A+2\sqrt{aAf'}\cos.\frac{\sqrt{A^3}-\sqrt{\alpha^3}}{\sqrt{A^3}}nt}}$$

Chamando γ a força acceleratriz que actua sobre o movel, a', b', os angulos que esta força fórma com os eixos dos x e o dos y, teremos, no caso actual:

$$\gamma = \frac{a\,a^2\sqrt{f a^4 + f' A^4 + 2\,a^2 A^2 \sqrt{ff'}\cos.\frac{\sqrt{A^3}-\sqrt{a^3}}{\sqrt{A^3}}nt}}{A^2(\sqrt{f}+\sqrt{f'})}$$

$$\cos a' = \frac{a^2\sqrt{f}\cos nt\sqrt{\frac{a^3}{A^3}} + A^2\sqrt{f'}\cos nt}{\sqrt{f a^4 + f' A^4 + 2a^2 A^2\sqrt{ff'}.\cos.\frac{\sqrt{A^3}-\sqrt{a^3}}{\sqrt{A^3}}nt}}$$

$$\cos b' = \frac{a^2\sqrt{f}\,\text{sen.}\,nt\sqrt{\frac{a^3}{A^3}} + A^2\sqrt{f'}\,\text{sen.}\,nt}{\sqrt{f a^4 + f' A^4 + 2a^2 A^2\sqrt{ff'}.\cos.\frac{\sqrt{A^3}-\sqrt{a^3}}{\sqrt{A^3}}nt}}$$

THESE DE SCIENCIAS PHYSICAS

(Equivalentes chimicos).

A Segunda parte do meu Ponto, ou a minha These de sciencias physicas, tem o seguinte ennunciado:

Examinar quaes as vantagens ou os inconvenientes do systema de equivalentes chimicos de Gerhardt, sobre o systema ordinariamente seguido.

Sendo-me facultado fazer uma dissertação a este respeito ou escrever apenas proposições que devem ser desenvolvidas no acto da minha defeza, prefiro escrevel-a do segundo modo, resumindo-me o mais que me for possivel.

Assim pois, teremos as seguintes

PROPOSIÇÕES

Primeira.—Não se póde provar que as formulas chimicas demonstrem a constituição dos corpos.

Corollarios—1.° Não se póde provar que os saes sejam formados pela combinação de um acido e de uma base.

2.° O systema dualistico não se póde sustentar.

3.° As formulas chimicas apenas exprimem relações e analogias entre os corpos.

4.° As melhores formulas são as que nos fornecem maior numero de relações e analogias, as que nos suggerem maior numero de idéas fecundas.

Segunda.—O mesmo corpo póde ter muitas formulas rácionaes.

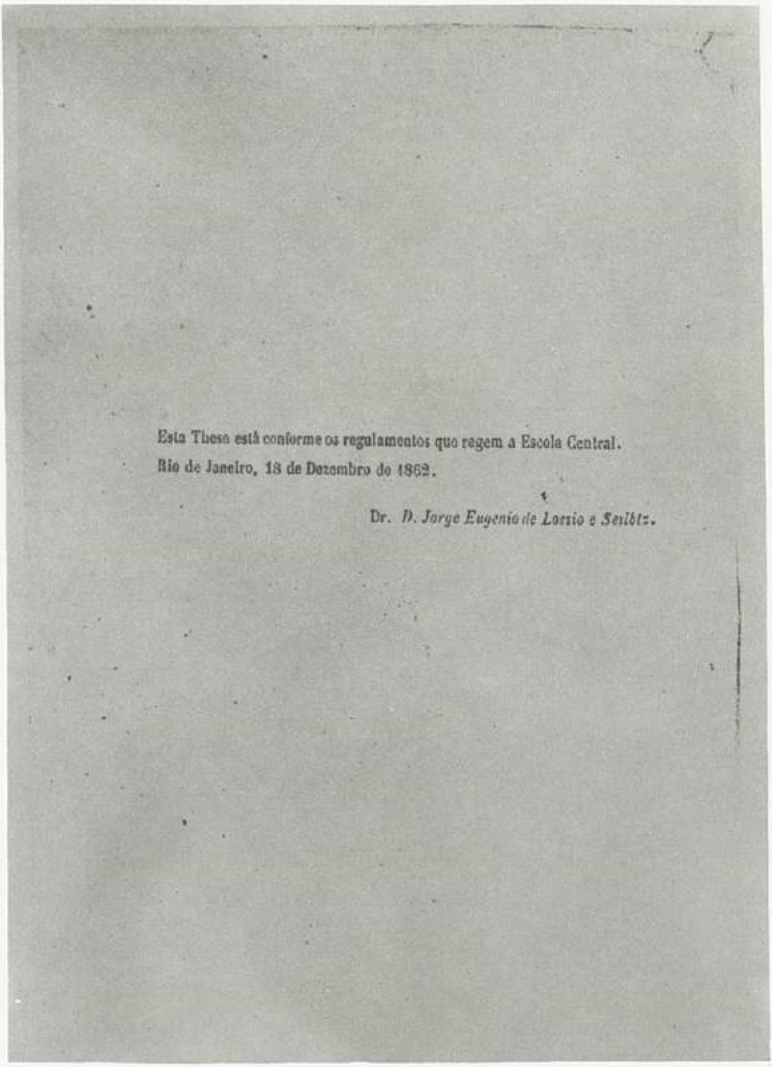
Terceira.—Attendendo ao modo pelo qual se determinam os equivalentes, o espirito abraça os de Gerhardt.

Quarta.—As formulas actuaes são mais faceis de reter de memoria.

Quinta.—Ambos estes systemas tem seus inconvenientes e vantagens.

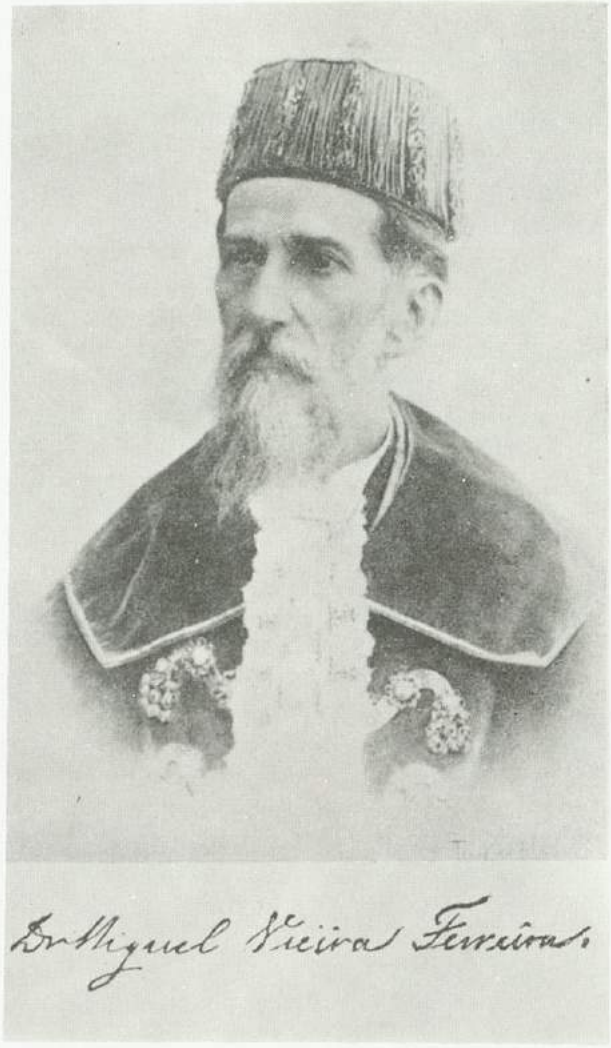
Sexta.—O systema de Gerhardt é preferivel ao dos outros chimicos, pelas vantagens que apresenta.

Era facultado fazer uma dissertação ou escrever apenas proposições nas Teses de Doutorado, para depois desenvolvê-las oralmente no ato da Defesa de Teses; o Bacharel Miguel Vieira Ferreira, preferiu escrevê-la do segundo modo resumindo-a o mais possível (explica o Dr. Miguel Vieira Ferreira em sua Tese). No ato de sua Defesa de Teses, o Bacharel Miguel Vieira Ferreira, desenvolveu-a oralmente com tão grande erudição e sabedoria que deixou pasmo o Imperador D. Pedro II, sua comitiva, os Doutores Professores Catedráticos da Escola Central, todo o corpo docente e discente desta conceituada Universidade e todo o seleto auditório que ouvia o Bacharel Miguel Vieira Ferreira.


Esta These está conforme os regulamentos que regem a Escola Central.
Rio de Janeiro, 18 de Dezembro de 1862.

Dr. D. Jorge Eugenio de Lossio e Seiblitz.

Teses de Doutorado escritas, desenvolvidas e defendidas com brilhantismo perante o Imperador D. Pedro II aos 3 de julho de 1863 pelo então Bacharel Miguel Vieira Ferreira.



Doutor Miguel Vieira Ferreira
Fundador e 1.º Pastor da Igreja Evangélica Brasileira

NO LAR, A FORMAÇÃO DE UM CARÁTER

O Tenente-Coronel do Corpo de Engenheiros Fernando Luiz Ferreira e sua esposa Dona Luiza Rita Vieira da Silva Ferreira, pais de meu avô Doutor Miguel Vieira Ferreira, eram descendentes de ilustres famílias, ambos naturais do Maranhão. A família do Dr. Miguel Vieira Ferreira, possui vários Brasões e títulos de nobreza e fidalguia tanto portuguesa como brasileira. Seus pais transmitiram a seu filhos toda a dignidade de uma nobre ascendência e pela independência das idéias, o caráter objetivo, imparcial e livre de preconceitos que os emolduram como pioneiros e intransigentes defensores de alevantados ideais.

Seu pai, o Tenente-Coronel Fernando Luiz Ferreira, faz parte dos grandes vultos do Parlamento maranhense na 1.ª legislatura. Como engenheiro deixou importantes obras no Maranhão; distinguiu-se no Magistério, no Exército e nos altos cargos públicos que ocupou, e tem seu nome gravado na história do Brasil, inclusive pelas lutas da Independência. O Tenente-Coronel Fernando Luiz Ferreira, nasceu na cidade de S. Luiz, capital do Estado do Maranhão a 1 de agosto de 1803. Assentou praça no Maranhão em 29 de setembro de 1820 e foi reconhecido cadete de 1.ª classe.

Foi promovido a 2.º tenente de Artilharia em 26 de março de 1821, a 1.º tenente e a capitão até 22 de março de 1824.

No tempo da guerra da Independência, esteve destacado em Caxias, como 2.º tenente, comandando a força de Artilharia.

No Rio de Janeiro estudou, pois, o curso completo de Ciências Matemáticas e Físicas na antiga Academia Militar, onde foi sempre aprovado plenamente e até premiado.

Foi Professor de desenho de máquinas por nomeação do Governo Imperial, no Colégio de Pedro II, na côrte.

Fez parte do corpo de Oficiais por ocasião da revolta das tropas na época da abdicação de D. Pedro I.

Foi comandante de uma esquadra de Municipais-Provisórios, por ocasião dessa mesma revolta.

Em 1833, passou a comandar o Corpo de Artilharia, no Maranhão.

Foi Comandante do 2.º Batalhão de Artilharia em Pernambuco.

Pediu e obteve sua reforma no posto de Tenente-Coronel a 9 de agosto de 1848.

Engenheiro notável, foi quem fez as fortificações passageiras no Icatu no tempo da Balaiada e a do Alto das Carneiras, tendo nesta

como ajudante os Oficiais de Engenheiros José Joaquim Rodrigues Lopes e João Victo Vieira da Silva.

Em 1840 foi encarregado de fundar uma Colônia Indígena.

A 16 de outubro de 1857 foi nomeado Presidente do Conselho Administrativo do Império onde serviu por 10 anos, e cujo lugar só deixou quando foram extintos esses Conselhos no Império.

Foi nomeado Lente de Geometria e Mecânica Aplicada às Artes, do qual pediu e obteve demissão.

Foi nomeado diretor da Escola Agrícola do Maranhão em 27 de agosto de 1864.

Foi nomeado diretor das Obras Públicas a 28 de março de 1865; além de tudo isso foi muito hábil desenhista.

Chefe de uma estimável família teve a fortuna de contar três filhos engenheiros, todos distintos.

(Do Dicionário Histórico e Geográfico da Província do Maranhão do Dr. Cesar Marques).

Conta-nos o Doutor Miguel Vieira Ferreira no livro de sua autoria "O Cristo no Júri" que o irmão de sua virtuosa mãe, Senador do Império, Dr. Joaquim Vieira da Silva e Souza, membro do Antigo Supremo Tribunal de Justiça, foi Ministro de Estado em 1835. Em resumo, o Doutor Miguel diz: "sendo magistrado como era e tendo recebido um rico presente em moedas de ouro numa rica salva cheia de frutas que encobriam o presente, tirou apenas a mais insignificante fruta, uma só banana de uma penca e devolveu tudo o mais com este recado: Diga que muito agradeço a delicadeza, mas que para prova de apreço em que tenho as pessoas que me querem obsequiar basta-me esta fruta."

"Esse homem delicado, lhano e excessivamente honesto é pai de Luiz Antonio Vieira da Silva, Senador e Visconde Vieira da Silva há pouco falecido, depois de ter sido Ministro, sobre o qual nada preciso dizer aqui, porque todos sabem que ele herdou a probidade e qualidades de seu pai, que são herança e os verdadeiros títulos de nobreza de nossa família; digo nossa porque Joaquim Vieira da Silva e Souza é irmão de minha virtuosa mãe."

"Fatos idênticos vi sempre praticados por meu pai, esse modelo vivo de justiça e caridade que tive sempre a meu lado e diante de meus olhos; esse caráter nobre e firme que nunca recuou diante de obstáculos quando se tratava da prática da justiça e do cumprimento do dever. Fernando Luiz Ferreira, verdadeiro patriota e meu amado pai, é aquele que na sua mocidade, em verdes anos, pugnou pela independência do Brasil no Maranhão, naquele recanto em que se achava, e que expondo sua vida como independente, e contemplado rebelde perante o que era então a legalidade, porque era militar, já na luta que se travou pela liberdade, alcançou por merecimento as patentes de tenente e capitão que D. Pedro I não lhe quis depois

* Dr. Joaquim Vieira da Silva e Souza foi também Presidente do Rio Grande do Norte e do Maranhão (Dicionário Histórico e Geográfico do Dr. Cesar Marques) e pai do Visconde Vieira da Silva.