

$$u = u_0 \rho e^{i\omega t}$$

$$w = \rho' e^{i\omega t}$$

HOMENAGEM A MIRA FERNANDES

$$z = e^{\frac{2\pi i u}{\omega}} = e^{\frac{2\pi i u_0}{\omega}} \cdot e^{2\pi i t}$$

$$|z| = \left| e^{\frac{2\pi i u_0}{\omega}} \right| \quad z = X + tY$$



1.º Centenário do seu nascimento
1984

$$\log z = \frac{2\pi i u}{\omega}$$

$$u = \frac{\omega \log z}{2\pi i}$$

UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

**DISCURSOS PROFERIDOS
POR OCASIÃO
DA HOMENAGEM
AO PROFESSOR DOUTOR
AURELIANO DE MIRA FERNANDES
NO 1.º CENTENÁRIO
DO SEU NASCIMENTO
1984**

LISBOA

FOR DEBATE
DA DOCUMENTAÇÃO
DO PROFESSOR DOUTOR
JOSÉ DE MIRA FERNANDES
NO 1.º CENTENÁRIO
DO SEU NASCIMENTO
1984

Edição: Serviço de Documentação e Publicações
da Universidade Técnica de Lisboa
Lisboa, 1987

Durante o ano de 1984 comemorou a Universidade Técnica de Lisboa o I Centenário do nascimento do Professor Aureliano de Mira Fernandes.

Homenagem justa a quem, durante mais de 40 anos, no Instituto Superior Técnico e no Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras, hoje Instituto Superior de Economia, se ficou devendo, pela sua influência e saber, grande parte do actual desenvolvimento e nível atingido pelas duas Escolas.

A comemoração constou de uma Sessão Solene, realizada no dia 17 de Julho, no salão nobre do Instituto Superior Técnico.

A mesa de honra era constituída pelo representante do Presidente da República, Dr. Caldeira Guimarães, pelo Ministro do Equipamento Social, Arquitecto João Rosado Correia, em representação do Primeiro Ministro, pelo Reitor da Universidade Técnica de Lisboa, Prof. Eng.º Eduardo Romano de Arantes e Oliveira que também representava o Ministro da Educação e o Secretário de Estado do Ensino Superior, pelos dois Vice-Reitores, Professores António Simões Lopes e Alfredo Jorge Silva, e pelo professor aposentado mais antigo da UTL, Prof. Eng.º Monteiro de Barros, contemporâneo do Prof. Mira Fernandes desde a fundação do IST.

Na assistência encontravam-se além da família do homenageado, os presidentes dos Órgãos de Gestão das duas Escolas, numerosos professores, estudantes e antigos alunos.

Foram oradores, nesta sessão os Professores Jaime Campos Ferreira e Manuel José de Abreu Faro do Instituto Superior Técnico, Mário António Soares Madureira e Bento José Ferreira Murteira do Instituto Superior de Economia, que fizeram parte da comissão organizadora da Homenagem e, ainda, o Prof. Eduardo Romano de Arantes e Oliveira, na qualidade de Reitor da Universidade Técnica de Lisboa, cujos discursos são aqui publicados na íntegra.

Encerrou a Sessão o representante do Chefe de Estado.

Realizou-se em seguida a inauguração de uma Exposição Bio-Bibliográfica do Prof. Mira Fernandes, organizada pelo Serviço de Documentação da UTL, onde foi exposta toda a sua obra científica, literária e didáctica, a maior parte legada pela família a esta Universidade, bem como numerosos documentos (correspondência, processos escolares, manuscritos, fotografias, recortes de jornais, etc.) testemunho elegante da elevada craveira científica e cultural de tão insigne Mestre.

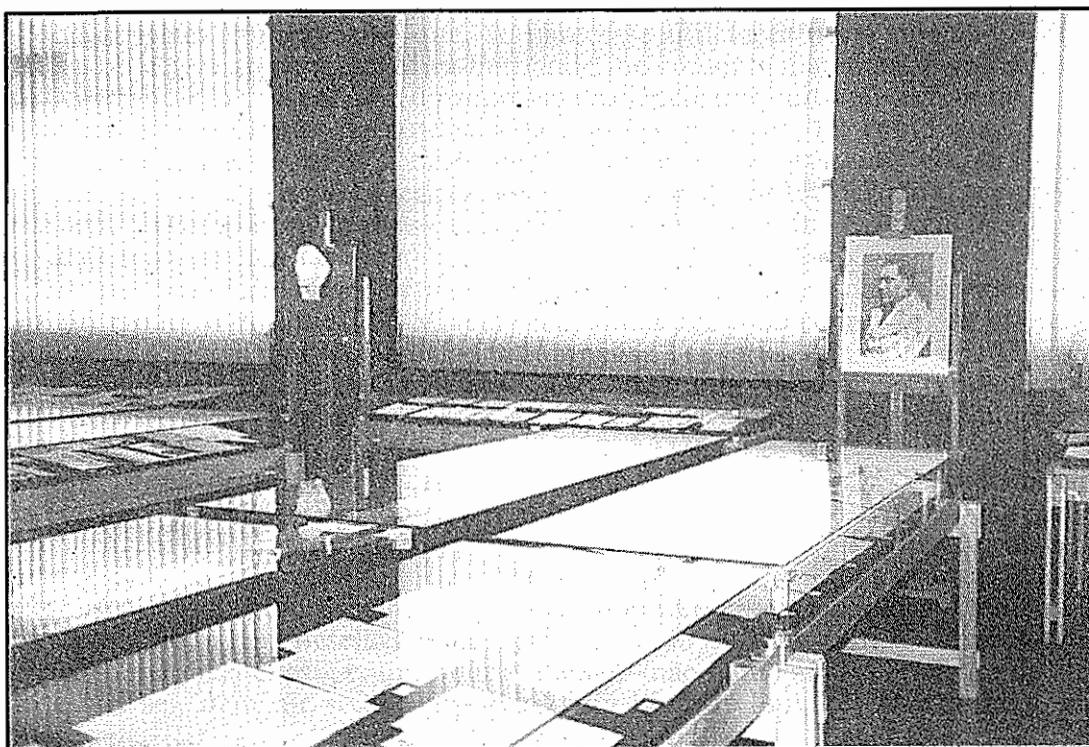
O interesse despertado por esta Exposição levou a que a mesma se prolongasse e reabrisse no princípio do ano lectivo seguinte.

Dulce Cabrita *

* Directora do Serviço de Documentação da UTL e antiga aluna do homenageado.



2



Fotografias — Dulce Cabrita

Dois aspectos da Exposição Bio-bibliográfica do Prof. Mira Fernandes, no Instituto Superior Técnico, por ocasião da homenagem que lhe foi prestada pela Universidade Técnica de Lisboa.

Ordem de Apresentação dos Discursos

Prof. Jaime da Cruz Campos Ferreira

Prof. José Manuel de Abreu Faro

Prof. Mário António Soares Madureira

Prof. Bento José Ferreira Murteira

Prof. Eduardo Romano de Arantes e Oliveira

JAIME CAMPOS FERREIRA

Professor Catedrático do Instituto Superior Técnico

Há cerca de um mês, a Academia das Ciências de Lisboa realizou um acto solene de homenagem ao Professor Mira Fernandes. Acompanhando os Senhores Professores Abreu Faro e Pinto Barbosa, coube-me a honra de proferir algumas palavras nesse acto.

Correndo o risco de penalizar excessivamente as pessoas presentes em ambas as cerimónias, às quais desde já peço benevolência, julgo dever repetir aqui algumas das palavras que então pronunciei, por não me ter sido possível encontrar melhor forma de exprimir o que penso de Mira Fernandes.

Começarei por referir que não foi sem preocupações muito sérias que aceitei este honroso encargo. Entre os motivos de preocupação, e para além do receio de me faltarem palavras ajustadas à singular grandeza intelectual e moral do homenageado, destacarei o facto de não ter tido oportunidade de qualquer contacto directo com Mira Fernandes. Propor-se vir falar a seu respeito, na companhia de alguns colegas ilustres e perante um auditório que incluiria decerto pessoas que privaram com Mira Fernandes ou puderam pelo menos admirar algumas das suas lições magistrais, não seria atrevimento excessivo para alguém que nem sequer conhecera pessoalmente o grande Mestre?

Poderia talvez contrapor-se que, se parecesse útil fazer nesta oportunidade uma avaliação objectiva do papel de Mira Fernandes no contexto matemático do seu tempo e da sua contribuição pessoal para o progresso da ciência que cultivou com tanto brilho, o distanciamento resultante da ausência de relações pessoais, tal como o derivado do decorrer de algumas décadas, poderia até ser vantajoso. Infelizmente, porém — mesmo admitindo que tal avaliação objectiva, com a sobrecarga de tecnicismo que necessariamente teria de comportar, coubesse adequadamente numa cerimónia desta índole — que autoridade teria eu para fazê-la?

Com que predicados (para além do referido distanciamento) poderia contar para esse efeito um modesto estudioso de Matemática, ainda por cima com polos de interesse no âmbito desta Ciência muito distanciados da Análise Tensorial, da Geometria Diferencial e das suas aplicações à Teoria da Relatividade, que foram os domínios fundamentais de investigação de Mira Fernandes e aqueles em que se inseriram as suas contribuições mais profundas e significativas?

A este propósito fui levado a recordar algumas palavras de Mira Fernandes, numa carta escrita em 1952, escusando-se amavelmente a pronunciar um discurso académico de homenagem a Leonardo da Vinci, no 5.º centenário do seu nascimento; dizia Mira Fernandes: «há dois ou três anos que penso em Leonardo. Vieram ao meu conhecimento elementos novos do grande cientista, alguns bem recentemente achados. Doutrou, ando em investigação; e bem desejava poder ir neste Verão a Itália, desfazer umas dúvidas e confirmar umas suspeitas»; e, um pouco adiante: «não tenho ainda suficiente documentação e não sei, nem me seduz improvisar um hino de louvores ao grande génio de Leonardo».

Assim, após dois ou três anos de estudo da personalidade de Leonardó da Vinci e encontrando-se na posse de elementos novos a seu respeito, Mira Fernandes não considerava ainda oportuna a sua intervenção nessa homenagem pública, cuja realização, aliás, fora ele próprio o primeiro a sugerir. Poderia então eu, com plena consciência das minhas insuficiências mas também de modo algum seduzido pela perspectiva de vir aqui entoar um incaracterístico «hino de louvores», poderia eu atrever-me a falar-vos de Mira

Fernandes?

Todas estas razões me pareceram — e parecem — pertinentes. Mas havia outros factores a ter em conta e foi o seu peso que se tornou decisivo. Salientarei de entre eles o desejo de corresponder ao honroso convite com que fui distinguido e também o de atender à opinião de Amigos e Colegas muito prezados, que entendiam não dever eximir-se a esta incumbência o mais velho dos professores de Matemática de uma das Escolas que o magistério de Mira Fernandes tanto prestigiou. Mas permitir-me-ão que confesse uma outra razão, talvez mais egoísta, mas que foi também determinante na decisão que tomei: o meu desejo pessoal de não deixar passar esta oportunidade sem prestar publicamente a minha modesta homenagem ao grande Professor e ao grande Homem que foi Mira Fernandes.

Aureliano de Mira Fernandes nasceu no lugar de Mina de S. Domingos, concelho de Mértola, em 16 de Junho de 1884.

É curioso apontar que nasceria no mesmo concelho, cerca de 30 anos mais tarde, o grande matemático José Sebastião e Silva, que aliás viria também a desempenhar durante alguns anos as funções de Professor Catedrático da Universidade Técnica de Lisboa, no Instituto Superior de Agronomia.

Creio ter sido Sebastião e Silva a primeira pessoa a falar-me de Mira Fernandes. Mas, em vez de tentar recordar o que me disse, será melhor transcrever aqui um só parágrafo, escrito em 1969, no qual se refere à influência do Mestre na sua carreira científica:

«O facto de eu não ter sido discípulo de Mira Fernandes não exclui que tenha recebido dele influência decisiva, em vários aspectos e diferentes fases da minha carreira. A minha primeira modesta tentativa de investigação, iniciada ainda quando aluno da Faculdade, foi por ele encorajada, e deve-se em parte à sua intervenção o rumo que a minha vida tomou, após a redacção dos resultados desse estudo. Depois ainda, no decorrer dos anos e até pouco tempo antes da sua morte, não faltaram o seu conselho e o seu juízo, a servirem-me de estímulo poderoso».

Outros elementos do maior interesse sobre a personalidade de Mira Fernandes chegaram ao meu conhecimento através das belas palavras proferidas pelo Sr. Professor Vicente Gonçalves em 1958, poucos dias depois do falecimento de Mira Fernandes. Citarei apenas alguns parágrafos, que me parecem particularmente significativos:

«Em 1906, encontramos-lo em Coimbra, terceiranista da Faculdade de Matemática. Ia nos vinte e três anos e era o amparo único de sua Mãe, já então viúva. Estudo — pouco ou nenhum. Explicações, muitas explicações. *Primum vivere*. Não fez exames.

No ano seguinte, renovadas as inscrições, dispõe-se a recomeçar. Mas em Fevereiro irrompe da Academia a labareda da greve geral. Breve, Coimbra é toda chamas e, se o incêndio dura, ninguém salva seus haveres. Durou meses e meses, consumindo todas as esperanças.

Em Julho, porém, já nas operações de rescaldo, o Governo, compassivo, generoso, concede geral perdão de acto. Todos exultam, todos requerem. Todos? Não. Dois, três não requereram, nada pediram. E assim, uma vez mais, perdeu Mira Fernandes o terceiro ano de Matemática.

Mas em 908-909 faz Análise e Mecânica com 20 valores e prémio e em 910 leva na passada os dois anos finais do curso, quatro cadeiras a vinte valores, tudo dobrado a prémio. Segue-se a licenciatura, em Janeiro de 1911, também com vinte valores e o ano fecha com o doutoramento, ainda com vinte valores.

Não sei quantos casos análogos se poderão encontrar na história multi-secular da Universidade. Com igual formosura cívica decerto nenhum».

De muitas outras pessoas, de diversas condições sociais e diferentes formações ideológicas, me chegariam depois relatos de episódios ocorridos com Mira Fernandes, impressões ideias, opiniões a seu respeito.

Como é natural, as perspectivas pessoais dos vários observadores levavam-nos a relevar diferentemente esta ou aquela faceta da sua personalidade, a focar sob luz mais intensa uma ou outra das virtudes que, no entanto, unânimamente lhe reconheciam: os dotes excepcionais de inteligência e carácter, a dignidade exemplar da sua vida, a dedicação total aos seus alunos, a clareza e elegância das suas magníficas lições, a raríssima cultura científica e humanística adquirida no trabalho permanente, a simplicidade do trato, o desinteresse pelos bens materiais. Era evidente que a personalidade de Mira Fernandes exercera um verdadeiro fascínio sobre quantos o tinham conhecido, do velho contínuo do Técnico, orgulhoso das suas conversas com o Mestre, e da consideração e estima com que ele o tratava, aos seus alunos, tanto os mais dotados como os que maiores dificuldades tinham encontrado nos seus cursos; aliás, uns e outros reconheciam de igual modo que, se nalgum momento difícil tinham necessitado de recorrer a Mira Fernandes, sempre nele tinham encontrado sólido apoio, e não apenas na qualidade de Professor.

Já então se reflectia em mim, devo confessá-lo, o fascínio de Mira Fernandes sobre todos os que dele me falavam. Mas esta sensação acentuar-se-ia, e de que maneira, à medida que fui tomando contacto com a sua Obra.

Entre memórias, artigos de investigação e textos de carácter divulgativo deixou Mira Fernandes para cima de uma centena de trabalhos publicados. É evidente que não poderei fazer aqui mais do que brevíssimas referências a alguns desses trabalhos, deixando sem qualquer menção muitos outros, de inestimável valor.

Como textos de carácter predominantemente didáctico embora sempre com nítido cunho pessoal do seu Autor, parece-me merecerem especial destaque a sua dissertação «Teoria de Galois-Elementos da Teoria dos grupos de substituições», apresentada em acto de conclusões magnas e mais tarde reelaborada e incluída no trabalho «Grupos de substituições e resolubilidade algébrica»; e também os textos intitulados «Elementos da teoria das formas quadráticas» e «Fundamentos da Geometria diferencial dos espaços lineares». A todos estes trabalhos, notáveis pelo rigor de clareza da linguagem, coube um papel importante na divulgação de temas então mal conhecidos ou pouco cultivados no nosso meio.

Destacarei também os primeiros resultados pessoais de vulto no que viria a ser o seu domínio fundamental de investigação, que julgo terem sido os que divulgou em 1925, numa Comunicação intitulada «Sobre a curvatura associada», apresentada no Congresso realizado em Coimbra pelas Associações Portuguesa e Espanhola para o Progresso das Ciências. Aí deu Mira Fernandes uma extensão de resultados de Lipka, obtendo uma interpretação geométrica da noção de curvatura associada, introduzida por Bianchi; enunciou novas propriedades deste conceito, generalizando nomeadamente um teorema de Vitali; generalizou ainda resultados importantes de Levi-Civita, o que viria a estar na origem das relações entre o matemático português e o matemático italiano, já então célebre pelas suas contribuições fundamentais no domínio do Cálculo tensorial.

Creio que a colaboração científica com Levi-Civita, prolongando-se por mais de uma dezena de anos, terá fomentado um dos períodos mais fecundos da actividade criadora de Mira Fernandes; na realidade, entre 1928 e 1938 envia à Academia Nacional dos Linceas (prestigiosa Academia Científica Italiana, da qual já Galileu fora membro), dezassete comunicações que, na generalidade, foram aí apresentadas pelo próprio Levi-Civita. Reeditadas por oportuna iniciativa do Prof. Aniceto Monteiro no 1.º volume da *Portugaliae Mathematica*, essas comunicações contêm resultados originais de Mira Fernandes sobre questões diversas do seu domínio de especialidade e de domínio afins: relações do desvio geodésico com a curvatura associada, propriedades de conceitos de transporte em variedades riemannianas, concepções sobre teorias unitárias do espaço físico, etc. Surgem também por vezes generalizações interessantes de resultados da investigação de Levi-Civita. Limitar-me-ei a um único exemplo, escolhido essencialmente pela facilidade de exposição, mas que se me afigura também bastante sugestivo e, no seu enquadramento temporal, com interesse do ponto de vista das aplicações. Refiro-me ao célebre problema braquistócrono de Zermelo, relativo à forma como deve ser conduzido um veículo no plano, se se pretender minimizar o tempo gasto num percurso com origem e extremidade fixadas e se suposer que o móvel se desloca sob uma dada distribuição do vento e com velocidade constante também dada.

O problema fora resolvido pelo próprio Zermelo. Levi-Civita generalizara o resultado de Zermelo substituindo o plano pelo espaço R^n , mas mantendo a hipótese de constância da velocidade.

Mira Fernandes resolveu o problema, no caso n-dimensional, considerando a possibilidade de a velocidade do móvel poder variar, tanto com a posição como com o tempo.

Muitos outros trabalhos, geralmente apresentados prioritariamente em comunicações à Academia das Ciências de Lisboa e publicados sob forma mais desenvolvida ou reeditados em diversas revistas (*Portugaliae Mathematica*, *Revista da Faculdade de Ciências* e quase sempre também na *Técnica*) revelam bem a extraordinária capacidade para a investigação e o profundo empenhamento de Mira Fernandes nos problemas que, no seu domínio de especialidade traduziam o pulsar do mundo científico do seu tempo. Para terminar estas breves referências mencionarei apenas os artigos em que generaliza os teoremas sobre as funções pseudo-monogêneas e pseudo-harmônicas publicados por Nicolesco nos *Comptes Rendues da Academia das Ciências de Paris*, e aqueles em que obtém extensões de resultados de Kakutani, publicados nos *Annals of Mathematics* e relativos a um problema de Rademacher.

Assim, numa época em que era mais difícil do que hoje o acesso à documentação especializada, Mira Fernandes conseguia, não só manter-se a par do que de essencial se publicava, como intervir activamente no progresso científico. Da qualidade dessa intervenção e do mérito que lhe foi atribuído por destacados cientistas portugueses seus contemporâneos, dá testemunho o seguinte episódio:

Em 1955, a já referida Academia Nacional dos Linces, que abrira concurso para cinco prémios internacionais relativos a cinco domínios distintos, convidou a Academia das Ciências de Lisboa a designar os candidatos portugueses a esses prémios. Na resposta, baseada numa decisão unânime da Classe de Ciências presidida então pelo Prof. Egas Moniz, foi comunicado à Academia Italiana apenas um nome, o de Mira Fernandes; e referiu-se expressamente que, se a Academia das Ciências de Lisboa se abstinha de indicar candidatos para os outros quatro prémios, não era por carência de cientistas nacionais que merecessem essa honra, mas apenas porque desejava, apresentando isolado o nome do Prof. Mira Fernandes, significar a alta consideração que tributava ao «grande matemático português, glória da Ciência e desta Casa».

Além dos seus trabalhos de investigação, deixou-nos Mira Fernandes inúmeros escritos de outra índole: ensaios, sínteses e perspectivas históricas sobre temas científicos importantes, orações de sapiência, elogios de cientistas falecidos, etc.

Pelo conteúdo, só alguém com a estatura intelectual de Mira Fernandes os poderia ter escrito; quanto à forma, o seu primoroso recorte literário traz-nos naturalmente ao pensamento a frase célebre de Weierstrass, sobre a impossibilidade de ser matemático completo quem não tenha também alguma coisa de poeta.

Não farei aqui outras referências aos escritos desta natureza, que felizmente se encontram coligidos no único volume já publicado das *Obras Completas* de Mira Fernandes. Só desejo aproveitar esta oportunidade para sublinhar o grande interesse para a Ciência portuguesa da publicação dos outros dois volumes previstos no plano dessas *Obras*, um relativo aos trabalhos de investigação outro a trabalhos didáticos.

É inútil dizer que outro aspecto fundamental da Obra de Mira Fernandes, sem dúvida o que lhe consumiu mais energias, porventura o que lhe terá dado as maiores alegrias e talvez os maiores dissabores, mas no fundo o que determinou e condicionou todos os outros, foi a sua actividade no ensino.

Desde a criação do Instituto Superior Técnico, em 1911, e até à data em que atingiu o limite de idade foi Mira Fernandes Professor desta Escola: mais de quatro décadas; durante mais de três e meia exerceu simultaneamente funções de Professor no Instituto Superior do Comércio, depois Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras.

Conheço os cursos professados por Mira Fernandes apenas por tradição oral de antigos alunos e pela leitura de apontamentos por alguns deles redigidos; na verdade, como diria na fase final da sua carreira, Mira Fernandes nunca se sentiu atraído pela redacção de um tratado ou sequer livro de curso. Limitar-me-ei por isso a dizer que, na medida em que julgo ter podido reconstitui-los, os seus cursos me impressionaram, para além da amplitude do seu conteúdo global, pela sua actualidade e pela abertura, corajosa mas reflectida, aos temas que deveriam então ser considerados modernos.

No que respeita à amplitude dos assuntos tratados, por vezes com bastante profundidade, é certo que ela teria na altura paralelo entre nós pelo menos em cursos professados em algumas Faculdades de Ciências; mas a sua comparação com o que se faz hoje em escolas portuguesas na mesma fase dos estudos parece-me dever constituir sério motivo de reflexão para muitos dos que detêm responsabilidades no funcionamento actual do nosso sistema de ensino.

Quanto à modernidade de alguns dos temas que ensinava — sempre sem prejuízo dos assuntos clássicos importantes, aos quais não deixava de dar o desenvolvimento conveniente — só o desejo de não consumir mais tempo me impede de descrever aqui alguns exemplos que considero admiráveis. Mais admirável, porém, me parece a capacidade de Mira Fernandes para escolher e transmitir aos seus alunos, de entre a multiplicidade de conceitos que então primavam por uma actualidade que para muitos se revelaria efémera, os que estavam de facto destinados a perdurar.

Como destinado a perdurar estava o nome de Mira Fernandes.

A concluir e em resumo, direi apenas que o magistério de Mira Fernandes no Instituto Superior Técnico e no actual Instituto Superior de Economia, além de frutificar com o maior brilho em inúmeros discípulos, criou uma tradição de elevado nível de ensino, contribuindo decisivamente para o prestígio de ambas as Escolas e da Universidade em que se integram. Assim, é no cumprimento de um dever de gratidão para com um Mestre que se lhe dedicou integralmente e que tanto a dignificou, que a Universidade Técnica continua hoje, como continuará no futuro, a honrar à memória de Mira Fernandes.

MANUEL JOSÉ DE ABREU FARO

Professor Catedrático do Instituto Superior Técnico

Em 1937, quase há cinquenta anos, pela ocasião das Bodas de Prata deste Instituto, o Professor Mira Fernandes, que amou e sentiu esta Escola, escreveu na Técnica palavras adequadas.

«Fez vinte e cinco anos, em 13 de Novembro findo, o Instituto Superior Técnico...»

Desde a primeira hora servidor leal dos seus destinos, colaborador estrénuo, embora modesto, da sua obra, apraz-me lembrar esta data, ainda próxima, da sua instituição, e já quase longínqua da minha investidura docente.

A pobreza das suas instalações, a miséria dos seus recursos materiais, a hostilidade surda ou expressa dos interesses criados (uma ou outra vez sob disfarce de direitos adquiridos); a descrença de muitos, a indiferença do maior número; nada impediu que o Instituto, numa rápida afirmação de vitalidade, ocupasse, a breve trecho da sua criação, um lugar de honrosa referência, no elenco das escolas superiores do País. Porquê?

... Em que medida e de que maneira contribuíram, para tão feliz resultado, a posse efectiva e o uso prudente e judicioso duma ampla autonomia, administrativa e pedagógica, sob a discreta superintendência do Estado?

Até que ponto concorreram para o engrandecimento da Escola, a personalidade e flexibilidade dos programas, orientadas no sentido dum máximo rendimento do ensino?

Quanto deve o conseguimento dessa comunhão de ideias a que atrás aludo, ao espírito de colaboração entre professores e alunos, por todos manifestado e cultivado, desde a primeira hora, promovendo iniciativas, suscitando curiosidades, estimulando vocações; e criando, sobretudo, hábitos de trabalho e a confiança no próprio esforço?

O Instituto Superior Técnico tem hoje uma casa; oxalá continue a ser um lar».

Hoje, nessa casa, que quis um lar.

Nessa casa que, então, era nova, ampla e desafogada, ocorre a comemoração do primeiro centenário do seu nascimento.

Se arredarmos da definição a mútua incompreensão, a saudável discussão que daí surge, se antes e, como convém, integrarmos o esforço de todos quantos aqui trabalham, trabalharam e aprenderam, esse lar de facto é e continuou-se.

Mas porque o Instituto cresceu e se submeteu ao tempo a casa é esta: nem nova, nem grande.

Nasceu Mira Fernandes em 16 de Junho de 1884.

Acontecimento raro, de tal modo era raro o conjunto de qualidades que nesse alguém confluíam e por lúcida consciência e acrescentado mérito frutificaram.

Em Março de 1911 doutorou-se na Universidade de Coimbra. Por convite, em Novembro do mesmo ano, assumiu o cargo de professor do Instituto Superior Técnico que também nesse ano se fundara.

Jubilado em 1954, aí se manteve sem interrupção por mais de quarenta anos.

Inicialmente também leccionou Matemáticas Gerais, mas as cadeiras maiores dos seus cursos e em que permaneceu foram o Cálculo Integral, Diferencial e das Variações, no 2.º ano, e a Mecânica Racional no 3.º.

A partir de 1918 aceitou cumulativamente a regência de Análise Matemática no Instituto Superior de Comércio, actual Instituto Superior de Economia.

Numa época, como a de hoje, em que se encontraram razões e estabeleceram normas para classificar obras e pessoas é difícil indicar e apurar quem era e o que foi o Professor Mira Fernandes.

Na realidade, onde se pensar e conceber o que foi o Professor Mira Fernandes.

Distinguindo entre a essência que se adivinhava e as formas de que se revestiu.

Distinguindo assim:

Por muito extensos e profundos que os cursos se ofereçam. Numerosos e valiosos tenham sido os resultados das suas investigações.

Por maiores o espanto e admiração inspirados pela formação humanística que a cada passo se mostrava e agigantava.

Frequentes, uma constante, os primores de linguagem e rigor de expressão, sinais de alguém que pairava alto.

Por tudo que se conceba, sinto, profundamente, que o Professor Mira Fernandes ainda era além.

Resta-nos, por respeito e seriedade de propósito, focar aspectos na certeza de que há outros.

No entanto, talvez que, em síntese, se possa dizer que Mira Fernandes foi, simplesmente e até às extremas consequências, um Professor Universitário: vocação servida por lúcida consciência, empenhou toda a sua vida na apreensão dos seus contemporâneos a ponto de na época em que viveu ter alcançado a capacidade de intervenção na Ciência dos seus dias, acrescentando-a.

E de tudo isso, nas aulas, humildemente, aos seus alunos, deu clara notícia, facultando-lhes saber e potencialidades.

* * *

Entre a dissertação para doutoramento, «*Teorias de Galois-Elementos da teoria dos grupos de substituições de ordem finita*». Coimbra (1910), e os «*Elementos da teoria das formas quadráticas*». Lisboa (1924) existe um intervalo, um silêncio de 14 anos.

A partir daí mostrou-se, publicou regularmente quase todos os anos até ao fim da sua vida.

Porquê?

Em 1936, «*Em 25 Anos*», numa palestra feita no então Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras, dizia Mira Fernandes. «*Uma das ideias mais queridas da grande Sofia Kowalevski (e, talvez, do seu ilustre Mestre Weierstrass) era o confronto da concepção determinista da vida com a noção de função analítica...*

Mas a que propósito recorro eu esta asserção de Kowalevski?

Que tem ela a ver com os 25 anos que servem de epígrafe à minha palestra?

É que na evolução, geralmente regular, da ciência matemática, desde a obra dos Newton, dos Lagrange, dos Cauchy aqui e além perturbada pela singularidade fundamental da obra dum Lobashevski, ou dum Riemann, os últimos 25 anos são domínio de condensação de singularidades; tais e tantas têm sido, no último quarto de século, as inquietações do pensamento científico...

Não desejo cansar a atenção, nem abusar da paciência dos que me ouvem...

Pretendo, sim, lembrar e enaltecer o esforço ingente, a luta tenaz e ininterrupta, pelo conquistado saber, em que se têm visto empenhados todos aqueles que, tendo terminado, nos princípios deste século, a frequência da escola, se encontravam investidos na profissão de ensinar quando, principalmente, lhes importava aprender!»

Falava exactamente de si, reencontrava-se em explícita declaração entre os que enaltecia?

Do que lhe conhecíamos e adivinhávamos, julgamos que não.

Mas de facto assim foi com ele.

Como teria sido mais fácil se ele entendesse de outro modo a acção formativa da Matemática nos cursos de Engenharia.

Se ele, em última análise, reduzisse o ensino ao pragmatismo do que é preciso no instante de uma época.

No entanto, essa tentação é uma constante perigosa e sedutora que paira e permanentemente se oferece em utilidade no ensino universitário. Muito particularmente onde a Matemática e a Física possam ser entendidas e pretendidas como simples algoritmos de uma Praxis, dispensando, em iludida suficiência, a luz e a harmonia emergente da

Teoria.

Não entendeu Mira Fernandes assim.

Nunca se interrogou sobre se os alunos eram merecedores ou não. No seu sentir eram merecedores do melhor que um Professor consegue, de facto, ensinar.

Também nunca lhe vi preocupações sobre se o País aplicaria ou não, dado conhecimento ou teoria. Quem, em boa verdade, pode dominar como se deve e pode usar a Verdade? Quem duvidará que a Ciência e o seu bom ensino elucidam a Verdade e a encaminham para a Unidade?

Que maior prova de amor e respeito pelos alunos do que essa de lhes dar em cada instante tudo quanto se sabe e investigou até aí, em perfeita consonância e sincronismo com o pensamento moderno e aquisições contemporâneas?

Durante esse silêncio de 14 anos, em horas e vigílias de meditação e estudo continuado, Mira Fernandes, desempenhou-se do dever maior que impende em cada um daqueles que, por transcendente herança, receberam dotes que só o trabalho e a renúncia à glória do instante permitem frutificar.

Assim se construíram, prosseguiram e acrescentaram até ao termo do magistério os cursos do Professor Mira Fernandes.

Assim e naturalmente aconteceu o investigador.

Os cursos do Professor Mira Fernandes estão na memória de todos quantos os frequentaram; de modo menos preciso, mas adivinhando-lhes as potencialidades, no conhecimento também de pessoas da Matemática, da Física e da Engenharia ainda que de outras Escolas.

Era eu aluno do Liceu Camões, indeciso ainda nos rumos que seguiria e já lá nos chegava notícia de que no Técnico havia o Professor Mira Fernandes.

E porque nesse tempo a Matemática era o que mais me atraía, decidi-me pelo Técnico sem buscar outras razões.

Existem desses cursos folhas.

Embora redigidas por alunos brilhantes, revistas e actualizadas por outros igualmente distintos, muito se perdeu.

Porque todos os anos havia novidades.

Resultados originais que em simplicidade nos transmitia. Notícia de trabalhos recentes, contemporâneos, que magistralmente resumia, apurando o essencial.

Essas folhas, as mais recentes, têm uma extensão de cerca de 1000 páginas por curso: 1000 páginas de Cálculo, 1000 páginas de Mecânica.

Tratando-se de quem se trata: professor de zelo inexcedível, inteligência lúcida e preclara, intransigente no apuramento da verdade, cientista e investigador que apenas facultava o que trabalhara, tinha entendido e dominara, esses dois cursos são duas obras monumentais.

Quem estudar atentamente os conteúdos e seguir o formalismo.

Captar aqui e além, frases, passagens, redacções que pelo estilo são de Mira Fernandes, é fatalmente tocado pela elegância, pela exactidão, pela capacidade que tinha de definir, generalizar e quase sempre simplificar

Teoria das Matrizes, Teoria dos Algoritmos Infinitos, Funções Descontínuas, Teoria dos Conjuntos, Cálculo Integral, Cálculo Diferencial de Funções de uma Variável, Cálculo Diferencial de Funções de Mais de uma Variável, Funções de Variável Complexa, Cálculo Vectorial, Análise Vectorial, Operadores Diferenciais, Equações Diferenciais às Derivadas Parciais, Invariantes Integrais.

Eis a traços larguíssimos, por capítulos e nas designações adoptadas, quanto se considerava em Cálculo Integral, Diferencial e das Variações.

Não menos notável era o Curso de Mecânica Racional.

Precedia-se de

Complemento de Análise:

Desenvolvimentos Assintóticos e Somabilidade de Séries, Séries Trigonométricas, Espaços Abstractos, Sistemas Ortonormados, Cálculo das Variações, Teoria das Equações Integrais.

Seguiam-se

Complementos de Cálculo Vectorial:

Teoria dos Momentos, Teoria das Homografias Vectoriais, etc.

E ainda

Cálculo Tensorial ou Cálculo Absoluto:

Teoria dos Multivectores, Álgebra Tensorial, Métrica, Tensores Especiais, Análise Tensorial; Transporte Paralelo e Derivação Covariante. Formas Diferenciais Exteriores.

Ainda, previamente, considerava a

Geometria das Massas:

Conceitos e Definições, Teoria dos Centros de Gravidade, Teoria dos Momentos de Inércia, Teoria dos Potenciais, Funções de Green.

Finalmente entrava-se na

Mecânica:

Cinemática, Dinâmica e Estática. Mecânica dos Não-Sólidos: Polígonos Funiculares e Outros Sistemas Deformáveis.

Atrito.

Mecânica dos Fluidos.

Mecânica Relativista. Mecânica Quântica.

Em matéria de contribuições originais é espantoso como dissolvia humildemente os novos resultados nas suas lições.

Como exemplo, como afloração maior, salientemos a escrita que alcançou para as Equações da Dinâmica «*Equazioni della Dinamica*», *Portugaliae Mathematica*, 1941.

No entanto, como diz o Professor Varennes e Mendonça, na *Gazeta de Matemática*, 94-95, 1964 «Sobre as várias maneiras de escrever as equações gerais da mecânica dos sistemas com um determinado número finito de graus de liberdade».

«Ao publicar este artigo só num aspecto o nosso intuito terá acaso excedido objectivos meramente didácticos — o de chamar a atenção para a superioridade formal das equações de Mira Fernandes e de assim procurar fazê-las sair do esquecimento em que injustamente as mantém ainda a maioria dos programas universitários».

* * *

Ou vi-lhe dizer, dizia Mira Fernandes, «*que Poincaré tinha sido o último dos matemáticos que sabia toda a Matemática.*»

Também ele sabia muito ou quase tudo, no essencial, dessa matemática.

Inseriam-se esses conhecimentos no conjunto admirável que era a sua formação humanística com domínio perfeito do latim, largos conhecimentos do grego, julgo.

Nessa formação, ocorrências e factos encadeavam-se fatalmente. Aglutinava-os um fio de inteligência em permanente exercício de Teoria.

Grande parte dos resultados dessas investigações, incluindo as sínteses profundas que fez sobre pessoas ou movimentos culturais e científicos, foram vazados nos seus cursos.

Acontecendo ainda que há resultados originais que nos foram anunciados e que não foram publicados. Creio.

É pois difícil reduzir a análise à simplicidade de que isto é didáctico, aquilo é de investigação, trata-se de uma comemoração, foi um curso avançado.

Além dos cursos que esses nunca os publicou, estavam em permanente evolução, a obra legada por Mira Fernandes consubstancia-se em mais de uma centena de trabalhos.

Trabalhos que comunicou a congressos, apresentou na Academia das Ciências de Lisboa, publicou na *Técnica*, se inscrevem nas *Rendiconti della Reale Academia dei Lincei*, ocorrem na *Portugaliae Mathematica* e na *Revista da Faculdade de Ciências de Lisboa*.

Não pretendo inventariar e ainda menos descrever exhaustivamente os trabalhos de Mira Fernandes.

Mas julgo importante que se saliente a notável monografia que publicou em 1927 —

Fundamentos da Geometria Diferencial dos Espaços Lineares.

É talvez o marco fundamental de uma actividade permanente de pesquisa em que sempre se empenhou e foi especialista eminente: A Geometria Diferencial e a sua aplicação à Teoria da Relatividade.

«O conceito de Levi-Civita (que é aliás um dos infinitos modos possíveis de conferir ao espaço de Riemann uma conexão euclidiana) veio sugerir um critério de sistematização dos espaços não homogéneos: o critério de transporte...

O intento deste livro é classificar os transportes lineares e consequentemente as geometrias diferenciais a que eles servem de base, resumindo as recentes investigações de Weyl, Schouten, Blaschke, etc..

Desses transportes há alguns (como o transporte afim de Eddington e o transporte conforme de Weyl) que já hoje têm uma utilização importante nas teorias relativistas».

É difícil encontrar nesta matéria coisa mais clara e concludente do que este trabalho conseguido em 152 páginas.

Teve este livro um precursor: a comunicação «*Curvatura Associada. Significado geométrico e algumas propriedades desse conceito*» apresentada no Congresso Misto das Associações Portuguesa e Espanhola para o Progresso das Ciências, Coimbra, 1925.

Aí se generaliza, além do mais, uma fórmula anteriormente obtida por Levi-Civita e se revela já o especialista e cultor da Geometria Diferencial.

E por aí se iniciou a correspondência com Levi-Civita de onde decorreram 17 comunicações à Academia dos Linces, apresentadas quase sempre pelo próprio Levi-Civita, 1928-1938. (J. Vicente Gonçalves, Obras Completas de Aureliano de Mira Fernandes, Lisboa, 1971).

«Mas o que é de Levi-Civita e veio trazer nova luz, descobrir novos horizontes e permitir largas generalizações dos métodos do cálculo absoluto, é o conceito de transporte paralelo (1917)... a noção de transporte é uma das mais fecundas da geometria diferencial. A sua criação seria bastante para tornar imperecível a memória do ilustre Professor». Assim dizia Mira Fernandes de Levi-Civita.

Na bibliografia organizada por Synge sobre Teoria da Relatividade e trabalho matemático directamente correlato «*Relativity: The General Theory (1917)*», vem citada uma dessas comunicações de Mira Fernandes à Academia dos Linces:

«*Sulla teoria unitária dello spacio físico*», «onde Mira Fernandes concebe e estuda diversas conexões lineares compatíveis com a síntese geométrica gravitação-electromagnetismo que P. Straneo então andava elaborando», assim diz o Professor Vicente Gonçalves no Prefácio das Obras Completas de Aureliano de Mira Fernandes, edição publicada pelo Centro de Estudos de Estatística Económica do Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras, Lisboa, 1971.

Em 1933 e 1934 seguem-se duas comunicações à Academia dos Linces sobre a mesma temática

As comunicações à Academia dos Linces prosseguem até 1938. Depois com a guerra, suspendem-se.

A partir daí a difusão internacional da obra de Mira Fernandes é assegurada pela *Portugaliae Mathematica* recentemente fundada pelo Professor Aniceto Monteiro e onde por iniciativa deste se havia já publicado a notável colaboração de Mira Fernandes com a Academia dos Linces.

Assim na *Portugaliae Mathematica* (1941) ocorre a «*Assiomatica degli spazi di elemento lineare*», «onde os postulados, B, C e D da axiomática de Cartan se fundem em um único postulado que lhes é equivalente (J. Vicente Gonçalves, op. cit.).

Em 1945 e na *Portugaliae Mathematica* é publicado «*Connessioni finiti*», trabalho sugerido pelo trabalho de Einstein «*Bivector fields II*», publicado no vol. 45 dos *Annals of Mathematics*.

Em 1950 publica na *Técnica* e na *Revista da Faculdade de Ciências de Lisboa* «*Transportes Finitos*» em que amplia o anterior trabalho:

«Na definição duma conexão afim, não infinitesimal, numa variedade $v_n(x^1, x^2 \dots x^n)$, o Prof. Einstein (a) utiliza bivectores cujas componentes são funções das coordenadas de dois pontos da variedade, extremos do transporte, e não apenas dum só ponto, como as do tensor métrico de Riemann...

a) (Bivector fields: Ann. of Math., vol. 45)

9) vimos no § 6 que as equações 17), como diz o Prof. Einstein, devem ser rejeitadas como equações do campo, porque dependem de três pontos do espaço e são escalares; ao passo que as variáveis $\left(g_{\alpha\beta}^i \right)$ dependem de dois pontos do espaço e são bivectores.

As nossas equações 22) satisfazem às condições desejadas: os seus segundos membros (e, portanto, os primeiros) dependem de dois pontos de espaço (α e β) e são bivectores.

Podem, portanto, ser tomadas como equações do campo».

De facto, «Abandonadas as tentativas para verter a gravitação e o electromagnetismo em propriedades geométricas de um espaço de conexão infinitesimal afim, Einstein volve a atenção para um espaço com transporte definido por bivectores mistos dependentes do início e do termo da operação: Propõe uma axiomática para esses bivectores... mas as equações do campo não resultam inteiramente satisfatórias». (J. Vicente Gonçalves, op. cit.)

Ainda citando Vicente Gonçalves:

«Foram as páginas dialécticas de Poincaré, familiares em Coimbra e nunca delidas pela vida fora, que instilaram em Mira Fernandes o gosto pelo ensaio científico, que veio a culminar com tanto empenho e desvelo. Em escritos dos anos trinta é ainda possível descobrir discretas mas inequívocas lucidações dessa iniciação juvenil.

Mas não pode dizer-se que tenha imitado ou seguido a Poincaré. Este, na transição do século, examinou a fundo problemas de raiz ou de seiva em velhas frondes da matemática e da física; Mira Fernandes, irresistivelmente atraído pelo que era novo e são, debruçou-se preferentemente sobre espécies jovens ou em renovação, nas quais seu pendor optimista sempre descobria incipientes potencialidades ou animadoras promessas...

Nessas buscas e cogitações foi queimando dia a dia as poucas horas que lhe não tomava o ensino...

Incompreendido refugiou-se no estudo. Retomou a teoria dos pseudo-extensores que edificara em 1943 (adiantando-se então a investigadores de renome) mas a que só pudera voltar em 1952. Durante três anos reviu, esclareceu e generalizou seus anteriores resultados, perfazendo uma fecunda contribuição pessoal para o progresso do cálculo extensorial e da geometria diferencial de ordem superior».

É de 1957 o seu último trabalho publicado na Revista da Faculdade de Ciências de Lisboa «*Estensori jacobiani parziali e derivati*».

Havia de falecer em 19 de Abril de 1958.

Quando soubemos que o seu corpo sairia do Instituto Superior Técnico, a nós, os daqui, que o respeitávamos, sensibilizou-nos essa ideia que foi justa.

Fez, quem de direito, o que devia: era então Ministro da Educação Nacional o Professor Leite Pinto e Director do Técnico o Professor Almeida Alves.

O que depois sucedeu foi além.

Mas devemos aceitar que, procedendo assim, devolvendo o professor à Escola, ainda que num breve e derradeiro tempo, se propiciou que a memória da sua voz e palavra reconduzisse as gerações que ao longo de mais de quarenta anos ouviram, aprenderam, ou tão simplesmente sentiram, quem durante esse longo magistério foi permanentemente fonte de modernidade, de inquietação contemporânea, de entrega total ao acto de ensinar, de fidelidade incorrupta ao pensamento científico e à verdade da Ciência.

Na vigília da última noite, além daqueles que circunstancialmente aparecem sempre, foram chegando de todo o País, dos mais diversos lugares e ocupações, antigos alunos que no dia seguinte se repetiram e acompanharam o corpo de Mira Fernandes até ao termo da sua peregrinação.

Foi um facto a que assistimos e nos impressionou.

E como o funeral do Professor Mira Fernandes não se classifica naqueles que dão lugar a emprego ou promoção.

Porque muitos dos que ali estavam trabalharam muito e tiveram dificuldades, que não esqueciam, nas disciplinas que ele leccionou.

Porque muitos não alcançaram classificações elevadas e até teriam reprovado uma ou mais vezes.

Porque o Professor Mira Fernandes além de exemplo e ensinamento não lhes deu mais do que isso e não os colocou.

Por ser assim, é para nós imperativo de consciência a narração desses factos que se constituíram inequívoca prova de legitimidade de Mira Fernandes, como valor da Cultura Portuguesa, como professor da Universidade Portuguesa, como motivo de reflexão e encorajamento de professores e alunos do Instituto Superior Técnico, Escola onde ensinou de modo principal e ininterrupto desde 1911 até 1954.

* * *

O professor Mira Fernandes era um homem de trato simples, pelo menos para as pessoas simples e simples éramos nós, os alunos, na natural condição da nossa idade.

Noutras circunstâncias, por contacto directo que tivemos, ou por notícia que colhíamos, com atenção, de fontes desapaixonadas, também o entendemos sempre como um homem simples.

No entanto, sensível, extremamente directo, revelando claramente o seu pensamento, rigoroso em questões de carácter, demarcando claramente as regras de qualquer jogo, esperando de modo ingénuo e puro reciprocidade de trato.

Tinha um modo próprio.

As suas aulas fascinavam.

Aprendemos muito. Aprendemos muito e esquecemos muito. Porque nas outras disciplinas que se seguiam, mais pragmáticas, nem sempre se soube ou pôde dar continuidade e aplicação ao que o Professor Mira Fernandes ensinara.

Porque nessa época, e ainda hoje é assim, aos jovens engenheiros não se ofereciam técnicas e indústrias evoluídas.

Porque nesse tempo pouca era a investigação praticada na Escola, salvo raríssimas excepções.

Estes factos constituíram-se por vezes e para aqueles que mais cuidam da instrução do que da formação, motivo de alguma crítica.

Construíram-se mitos.

Mas não é verdade. Julgamos que o Professor Mira Fernandes cumpriu o seu dever.

O que nos proporcionou em cada aula, até ao último dia de professor, foi um permanente convite ao uso do método científico, uma advertência clara e profética sobre as potencialidades da análise matemática nas suas mais diversas aplicações.

As matérias que ensinava eram de uma actualidade extrema. Tendo em consideração preocupações de hoje, da Física e da Tecnologia, os seus ensinamentos, sem descurar do presente, projectavam-se num futuro que ainda não se atingiu.

O Professor Mira Fernandes era um matemático, tinha sido a sua formação. Foi matemático até ao fim da sua vida.

Mas não subordinou a Escola aos seus interesses.

Pelo contrário. Prejudicou os seus interesses pessoais de investigador por amor e dever. Isto nas duas Escolas onde ensinou, Técnico e Económicas e Financeiras. Estamos certos disso.

Nos seus cursos, nos numerosos trabalhos de investigação e síntese que publicou há, em quase todos, uma referência, uma atenção especial, uma directa aplicação no domínio da Física ou da Engenharia.

Assim o Técnico dispôs durante mais de 40 anos de alguém que incansavelmente ia advertindo e comunicando sobre o pensamento contemporâneo e os seus destinos.

De alguém que se motivou.

De alguém que aguardou motivos.

De alguém que não tendo recebido esse incentivo continuou a motivar-se, até ao fim, fiel a uma lúcida consciência dos deveres de um professor e aos chamamentos de uma vocação.

Lembro-me de um dia em que o formalismo fora particularmente denso.

O Professor Mira Fernandes movia-se à vontade, sorria.

De repente estacou e disse: isto é simples, o que é preciso é fazer todos os dias.

Era assim.

As suas aulas eram vivas, não eram recitadas.

Por mais de uma vez o assisti suspender-se no raciocínio, apagar tudo, recomendar outra via: isto não leva a nada.

Mas nesta legitimidade de ensinar o que é dos outros quando passa por nós. E quantas coisas não eram só dele.

Nessa potencialidade, que tinha, de dar uma aula quando quisesse e como quisesse.

Não obstante isso, o Professor Mira Fernandes preparava, uma a uma, as suas aulas. Acompanhava-se de uns linguados de papel almaço que não consultava e onde na véspera ordenara o seu pensamento e architectara a intenção: dever de professor que escrupulosamente seguia, respeito pelo ensino e por aqueles que o iam ouvir, cuidado que sempre pôs de atingir o que anunciava e se propunha.

Quando se sabe um pouco, como nós sabemos, o que foi a vida do Professor Mira Fernandes e o nobilíssimo desinteresse em que a praticou acodem-nos as palavras de Rilke nas Cartas a um Poeta.

«E se lhe vierem versos deste regresso a si próprio, deste mergulho no seu mundo, não pensará em perguntar se são bons ou não, não procurará conseguir que revistas e jornais se interessem pelos seus trabalhos, porque gozará deles como de um dos modos de vida e de expressão. Uma obra de arte é boa quando nasce de uma necessidade: é a natureza da sua origem que a julga».

Nessa atitude, plenamente realizado nas aulas e com os seus alunos, o Professor Mira Fernandes oferecia-nos a imagem tranquila e tantas vezes sorridente de um homem feliz.

Mas cuidou pouco de si.

Não arrecadou. Desprovido de bens materiais, também não pôs especial cuidado na organização de um currículo oficial.

Termino..

Na inteligência superior que tinha da Vida e da Ciência, Mira Fernandes dispunha desse dom, que é raro, o da síntese.

Enriquecia as suas publicações com períodos, onde de modo breve mas completo, resumia um propósito, apresentava uma teoria, configurava uma situação.

Na comemoração do bi-centenário do nascimento de Lagrange-(Boletim da Academia das Ciências de Lisboa, 1936) — criador da Mecânica Analítica — «*Mecânica Lagrangeana*» como lhe era grato dizer, Mira Fernandes aplica à obra de Lagrange aquilo que, sem premeditação e em jeito de servir, mereceu também para si próprio:

«*Definir, esclarecer, generalizar são as principais características da sua obra científica*».

Assim foi com ele.

MÁRIO ANTÓNIO SOARES MADUREIRA

Professor Catedrático do Instituto Superior de Economia

Fui aluno e assistente do Professor Mira Fernandes, no Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras, na 2.^a cadeira, então designada por «Matemáticas Superiores-Análise Infinitesimal. Cálculo das Probabilidades e suas Aplicações», e, mais tarde, por Análise Matemática. Regi as duas turmas dos correspondentes trabalhos práticos, como 2.^o assistente, de Janeiro de 1948 a Janeiro de 1954. O insigne Mestre atingiu o limite de idade a 16 de Junho de 1954. Acompanhei, assim, praticamente, a última fase da sua actividade naquela escola.

O ensino das matemáticas que recebi no Instituto, primeiro com Bento Caraça e depois com Mira Fernandes, havia atingido, nessa época, alto nível, e poder-se-ia considerar determinante do elevado prestígio da Escola. Tinha larga tradição e era servido por dois extraordinários docentes.

De larga tradição, pois a escola, desde a sua entrada em funcionamento, em 1913-14, então com a designação de Instituto Superior de Comércio, incluía, num dos três cursos, o Curso Superior de Comércio, duas disciplinas de matemática — a 1.^a e a 2.^a cadeiras. Os seus títulos eram um pouco longos, respectivamente, «Elementos de álgebra superior, geometria analítica, cálculo diferencial» e «Cálculo integral e de probabilidades. Estatística». Essas cadeiras viriam também a fazer parte de um novo curso, criado em Setembro de 1916: O Curso Superior de Finanças.

Servido por dois extraordinários docentes, pois, desde 20 de Abril de 1917, contava com o apoio de Mira Fernandes, e, desde 1 de Novembro de 1919, com o de Bento Caraça, que, ainda aluno, o primeiro convidara para assistente.

Mira Fernandes, quando fez a sua entrada na Quelhas, já exercia funções no Instituto Superior Técnico, para que fora nomeado em 18 de Março de 1912. Gozava de grande prestígio. Tinha conquistado, em Coimbra, na Faculdade de Matemática, respectivamente em 1909, 1910 e 1911, os graus de bacharel, licenciado e doutor, cada um deles com a classificação máxima: 20 valores. No próprio ano em que se doutorou, por convite do Conselho da Faculdade de Ciências de Coimbra, aí regeu interinamente a cadeira de Geometria Descritiva, no súbito impedimento do respectivo titular, o Prof. Argila Fonseca. Era já considerado com muita valia no Instituto Superior Técnico, onde começara por reger a cadeira de Matemáticas Gerais, e depois as de Cálculo e Mecânica; estas seriam aí leccionadas ininterruptamente pela vida fora. Obras publicadas, então apenas uma: *Theorias de Galois/1/Elementos da theoria dos grupos de substituições de ordem finita, Coimbra, Imprensa da Universidade, 1910*. Trata-se da «dissertação inaugural» para o acto de conclusões magnas na Faculdade de Matemática da Universidade de Coimbra, isto é, o que hoje se designaria por «dissertação de doutoramento». Contributo notável, primeiro escrito em língua portuguesa sobre o assunto, que o seu autor, modestamente, considerava, na respectiva introdução, como «despretensioso trabalho». É a temática da teoria dos grupos cuja importância tão bem saberá realçar ao longo da sua obra.

Bento Caraça fora justa e acertadamente escolhido. No ano lectivo de 1927-28, em proposta para a sua nomeação definitiva para professor, Mira Fernandes refere-se-lhe, nos termos mais elogiosos. Destaco a seguinte passagem, onde se lhe reconhece:

«Saber, aptidão docente, conhecimento claro das preferências mentais dos alunos e dos processos e incentivos com que mais facilmente se consegue da sua atenção e do seu esforço a assimilação da verdade; imperturbável serenidade e prudência no julgamento, sem desmandos de exigência, mas também sem com-

placentes tibiezas; inexcédível zelo e amor profundo à difícil e tantas vezes inglória profissão de ensinar».

Os dois professores instituíram um ensino de alto nível, muito actual, bem estruturado e com perfeita coordenação. Souberam também escolher os seus colaboradores, entre os que haviam sido os alunos mais classificados.

Segundo a tradição da época em que, como discente, frequentei o Instituto, o período 1943-47, os assistentes de matemática iniciavam a sua actividade pela 1.ª cadeira. Só depois de alguns anos de ensino a reger os correspondentes trabalhos práticos, podiam tomar conta de idêntico serviço na 2.ª cadeira. Era um dos aspectos relevantes daquela coordenação. No entanto, comigo não se passou assim; entrei logo a ensinar na 2.ª cadeira, o que Mira Fernandes sublinhou como prova de confiança, mas também como advertência do sentido de responsabilidade que me era conferido, a exigir, como contrapartida, mostrar-me ser digno de tal distinção.

Confesso que o peso da responsabilidade, conjugado com o pouco à vontade que sentia (sentíamos todos, afinal!) junto da hierática figura do Mestre prestigioso, me oprimira e preocupara profundamente; mas, pouco a pouco, essa sensação desconfortável foi-se modificando, dando lugar a situações de larga compensação intelectual, quando pude aperceber-me da alta figura moral com quem estava a privar, do professor de elevada craveira que me era dado servir, do investigador insigne cuja obra, dia a dia, ia descobrindo surpreendido, do homem invulgarmente culto que se me ia revelando. E todas estas qualidades e talentos ocorriam, afinal, em pessoa que só o desconhecimento íntimo nos levava a considerar distante, quando, em boa verdade, era tão modesta, afável e amiga.

Democrata indefectível e republicano convicto, serviu os seus ideais com a maior dignidade, civismo e independência, renunciando a favores e honorarias, mantendo-se sempre íntegro, disciplinador e disciplinado. Muitas foram as situações em que aquelas qualidades se puderam revelar. Recordo-lhes apenas uma: a recusa do perdão de acto relativo à greve coimbrã de 1907.

Nos princípios de Março desse ano, a academia de Coimbra fez grandes manifestações hostis à Faculdade de Direito, pela forma como fora reprovado um candidato a doutoramento. A Universidade foi encerrada. E quando reabriu depois das férias da Páscoa, proclamou-se a greve, não indo nenhum estudante às aulas. Foram expulsos sete alunos, como cabeças de motim. Os estudantes juraram não voltar às aulas nem encerrar matrículas para os actos, que o Governo mandou realizar, enquanto não fossem amnistiados os sete expulsos.

A greve propagou-se às academias de todo o País e causou inquietação e debate apaixonado no parlamento e na imprensa.

Em 23 de Maio, um decreto mandava encerrar matrículas na Universidade coimbrã. Só seriam admitidos, no período de exames, em Coimbra, os estudantes dali naturais e os que tivessem encerrado matrícula. Dois dias depois, outro decreto tornava tais disposições extensivas às outras escolas em greve. Estes diplomas produziram o efeito desejado pelos seus autores. Na Universidade de Coimbra apenas 107 intransigentes preferiram perder o ano a faltar aos seus compromissos, não encerrando matrícula. Mira Fernandes, que então frequentava o 3.º ano do Curso de Matemáticas, foi um deles, e o único desse curso. Aceitou com altivez as pesadas consequências dos seus actos. Falou-me algumas vezes deste episódio, referindo como os professores ficaram chocados, ao vê-lo repetir o ano, ele que era aluno das mais elevadas classificações e que todos sabiam estar a estudar com grandes dificuldades materiais.

Como professor, Mira Fernandes tinha ampla visão do seu papel. Foi assíduo, pontual, expunha com competência e acerto, e inquiria com solicitude da proficiência do seu labor docente. Possuía e soube transmitir conhecimentos relevantes, criou aspirações de saber, desenvolveu-as, utilizou-as com notável sentido didáctico no apoio ao seu mister de ensinar. Tinha perfeita consciência do que deve ser o magistério superior. Considerava como qualidade dominante do professor a nobreza moral, afirmando que um mestre sem moral é a contestação do ensino como factor de educação. E é este valor moral que por ele vemos também ser exaltado em tantos matemáticos, como são os casos de Galileu e Galois, figuras geniais da história da ciência, vultos exemplares, onde não sabemos que mais admirar se as suas prodigiosas contribuições científicas, se o seu elevado sentido ético.

Como investigador e ensaísta, Mira Fernandes foi notável, deixando-nos cerca de uma centena de obras publicadas, desde a já referida dissertação de doutoramento sobre as Teorias de Galois — tema que, mais tarde, 1929 e 1931, retomaria e completaria — até às valiosas contribuições científicas situadas no domínio da geometria diferencial, dispersas por revistas nacionais e estrangeiras, passando por numerosos ensaios e obras várias, com destaque, entre estas últimas, para as de carácter didáctico, de que são exemplos expressivos os «Elementos da teoria das formas quadráticas», em 1924, os «Fundamentos da geometria diferencial dos espaços lineares», em 1927, e «Geometria das distâncias», em 1945-46.

Mira Fernandes não deve ser referenciado para a posteridade apenas pela sua obra publicada. Sem dúvida que esta, por si só, já seria bastante para lhe dar um lugar cimeiro no mundo científico português da primeira metade do presente século e revelar algo de muito importante da sua cultura humanística. No entanto, porque a sua personalidade era demasiado rica para se poder espelhar de modo completo nos seus escritos, haverá que recorrer, para o conhecermos devidamente, ao que ficou em nós todos, discípulos ou amigos, das suas lições ou do seu convívio. Aqueles que tiveram a felicidade de o ouvir, em cursos regulares ou livres que regeu no Instituto Superior Técnico, no Instituto Superior de Economia ou ainda em outras instituições, devem revelar o alto nível do seu ensino. Dir-se-á que existem textos policopiados dessas lições; trata-se, porém, de obra dispersa de sebenteiros que, embora muito esforçados, nos não poderiam dar senão imagem muito pálida do talento e brilhantismo do mestre excepcional. Se podemos lamentar que Mira Fernandes sempre se manifestasse avesso a publicar as suas lições e, que, por isso, hoje não dispunhamos de registos significativos das mesmas, temos, como compensação, nós todos que fomos seus alunos, o grato sentimento de haveremos disfrutado nas suas aulas, a que assistíamos em profundo silêncio, momentos de rara beleza e forte emotividade, sobretudo quando surgia uma nova demonstração com que o Mestre, por vezes, nos brindava.

Também aqueles que tiveram o privilégio de conviver com Mira Fernandes devem referir quanto profunda era a sua cultura. Conhece-se talvez imperfeitamente o elevado nível em que o saudoso Mestre cultivava as humanidades, designadamente a forma invulgar como se exprimia em latim. Por isso, não resisto à tentação de contar dois casos em que o seu manejo da língua de Vergílio deu brado: o saudoso Prof. Dias Ferreira costumava consultar Mira Fernandes sobre a forma correcta como deveriam ser redigidas as máximas latinas com que encerrava os seus artigos publicados no Diário de Lisboa, aí pelos anos 50. Fazia-o mesmo pelo telefone, e não foram raras as vezes em que o Mestre, de imediato, ditava a emenda a fazer. Mas o caso mais extraordinário, é aquele dum instituição universitária alemã que enviou, em excelente caligrafia, uma saudação à Universidade Técnica, redigida em latim. Em Conselho Escolar em que estava presente Mira Fernandes, apreciava-se o assunto; a dificuldade estava em redigir, na mesma língua, a resposta. Não se vislumbrava, na Universidade Técnica, quem fosse capaz de o fazer, e seria pouco ortodoxo recorrer, para tal fim, a estranhos àquela Universidade. É então que Mira Fernandes pede para ler a mensagem alemã e, depois de rápida leitura, logo, de um jacto, redige, directamente em latim, a resposta a dar, e entrega o manuscrito declarando: «*e agora é só pôr em letras bonitas*». E assim se fez!

O domínio dessa língua e o seu pendor humanístico colocaram-no em posição muito favorável para apreciar a história das ciências, que cultivava com grande brilho. O conhecimento da história da astronomia, da física e das matemáticas, permitiu-lhe profunda penetração no estudo do pensamento científico. Estava consciente da revolução científica do séc. XVII que perturbara não só o conteúdo mas também os quadros do nosso pensamento. E soube estudar essas contribuições no ambiente em que surgiram em função dos hábitos mentais, das preferências e das aversões dos seus autores.

Julgo poder afirmar que Mira Fernandes entendia que a história da ciência fornecia aos cientistas, filósofos e historiadores o meio de aproximar os seus respectivos pontos de vista; que essa história é necessária não só para o progresso dessas suas disciplinas mas também para a salvaguarda dos valores humanísticos. Para o ínclito professor, as grandes revoluções científicas do século XX, tanto como as dos séculos XVII e XIX, ainda que fundadas sobre a descoberta de factos novos, foram fundamentalmente revoluções teóricas cujo resultado não foi tanto o de melhor ligar entre si os dados da experiência mas o de adquirir uma nova concepção da realidade profunda que estes revelavam.

A par dessa convivência com o passado da ciência, Mira Fernandes desenvolve relações epistolares cordiais com alguns dos maiores vultos da ciência do seu tempo, como é o caso de Levi-Civita e Einstein. Com o primeiro, troca impressões sobre a obra que publicou nas «Rendiconti della Academia dei Lincei»; com o segundo dialoga sobre diversos pontos relacionados com a teoria da relatividade e emociona-se com o complexo de culpa do grande cientista devido aos seus contributos que estiveram na base da construção da bomba atómica.

Começava no mundo a perceber-se que a ciência pode não conduzir à melhoria regular e contínua do bem-estar humano. O cientista já não poderia furtar-se às suas responsabilidades morais.

No convívio, Mira Fernandes era encantador. Falava muito do seu Alentejo, da região que foi seu berço, de onde abalara em 1902, com 18 anos, para passar a residir em Coimbra, onde completou o curso liceal e obteve os seus três graus académicos.

Amava a sua terra alentejana, onde por muitos anos, passava as suas férias. Conhecia as suas gentes com perfeição, nos seus costumes, tradições e modo de ser; ele próprio se conservou fiel às origens. Narrava aspectos picarescos da vida de Fialho — como ele idolatrando o Alentejo — onde salientava no autor de «Os Gatos», a imaginação prodigiosa, a visão rara, a delicadíssima percepção do mistério das coisas, que exemplificava, revelando como, num café de Lisboa, aquele descrevera, com notável profusão de pormenores, a vida dos meios mundanos parisienses, deslumbrando os que o rodeavam, convictos da sua grande vivência desses meios e que, afinal, ignoravam que ele nunca estivera em Paris.

Conversava muito sobre cenas da vida de outros escritores, como Brito Camacho e Junqueiro, e, como é natural, evocava, saudoso, a sua vida académica e os seus professores.

Conservo desse convívio de anos a mais grata recordação.

Ele revelava a par de uma prodigiosa cultura, as suas excelsas qualidades morais, o seu alto valor humano. Dele saíu reforçada uma grande amizade, nasceu uma profunda admiração e uma apetência para o estudo dos seus trabalhos científicos e dos temas de que tratava.

Falei-lhes do homem, que, «mea culpa», tão mal conheci como aluno, cuja vida e obra, surpreendentemente, se me foi revelando desde que fui seu assistente.

Tanto sobre ele se tem dito, mas atrevo-me a pensar que ainda falta muito para dizer. Faço um apelo para que aqueles que o estimam e o admiram congreguem esforços no sentido de, com o seu depoimento, ajudarem a melhor se conhecer aquele que foi uma figura de elevado valor ético e humano, um notável professor e matemático, e, sobretudo, um grande valor da Cultura Portuguesa.

Direi, como Vicente Gonçalves, que «a Nação deve inclinar-se profundamente quando parte, sem regresso, um filho de tanto vulto».

Que se não perca o seu exemplo! Que não se esqueça a sua obra!

BENTO JOSÉ FERREIRA MURTEIRA

Professor Catedrático do Instituto Superior de Economia

É grande privilégio dizer algumas palavras na sessão em que a Universidade Técnica de Lisboa celebra o centenário do Professor Aureliano Lopes de Mira Fernandes.

Mas que fique bem claro: é a Vossa presença que permite dar ao acto um alto significado, não são seguramente os dotes do orador.

Aliás, se aqui estou é em estrita obediência ao Conselho Científico da minha Escola, já que nem a infinita admiração pelo Mestre podia justificar a minha participação.

Felizmente, a divisão de trabalho a que se procedeu destinou-me uma tarefa simples mas muito grata ao meu espírito: salientar a enorme dívida que têm para com Mira Fernandes, a Escola de Económicas e, de modo geral, todos os que por lá passaram e que directa ou indirectamente beneficiaram dos seus ensinamentos.

Vou ser breve, pois tenho para mim que o que é importante pode dizer-se em poucas palavras. Não posso, contudo, fugir a fazer um pouco de História.

Não vou recuar até 1918, ano em que Mira Fernandes começou a leccionar no então Instituto Superior de Comércio. É suficiente, para os propósitos que me animam, principiar na década de 40, época que coincide com os meus primeiros passos no velho Convento do Quelhas.

Nessa época, a posição dominante era ocupada pela chamada «Economia Literária». Embora sem questionar o valor científico de alguns representantes de tal corrente, certo é que ela era muito fechada e pouco ou nada considerava as investigações de Leon Walras e Vilfredo Pareto, isto é olhava com desconfiança, senão com desdém, a «Escola de Lausana».

O ISCEF e o País não se escapavam a tal domínio.

O caso do português Horta Osório é típico. Discípulo de Pareto e conhecido na Europa através da sua obra sobre a «Theorie Mathématique de l'Echange», foi tratado em Portugal de forma mesquinha e afastado do ensino da economia porque a aplicação da matemática que propunha não se enquadrava na mentalidade dos economistas de então.

A fortaleza da «Economia Literária» julgava-se, pelo menos no País, inexpugnável. Mas não era!

Ao tempo, começava a aparecer em Económicas um pequeno mas aguerrido grupo de pessoas que acreditavam no relevante papel que a ciência matemática devia ter no desenvolvimento da economia em termos rigorosos. Esse grupo tinha uma espécie de bíblia — «The Theory of Econometrics», de H. T. Davis — acto corajoso, quando falar na determinação estatística da função procura quase exigia um exorcismo. Mas, o que interessa referir é que era fruto das sementes lançadas por Mira Fernandes e também pelo seu aluno Bento Caraça; aliás, em Económicas, os seus nomes andam sempre muito ligados.

Face à profundidade e solidez do ensino das matemáticas, em que a contribuição dos dois Mestres foi decisiva, a «Economia Literária» entrou a dar lugar a uma ciência económica que abria as portas à teoria matemática e à análise quantitativa dos dados da observação.

Do Quelhas começou então a sair um escol de economistas capaz de aplicar a matemática e, sobretudo, capaz de demonstrar a fecundidade dessas aplicações. E cabe aqui referir a frase de Hilbert tão da simpatia de Mira Fernandes: «A fecundidade é o tribunal diante do qual toda a gente deve inclinar-se».

Semelhante fluxo tornou-se irreversível e permitiu à Escola recuperar muito do terreno perdido e acompanhar a tendência verificada na Europa e nos Estados Unidos. Assim, o então Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras introduziu, pela primeira vez no País, o ensino da Econometria e da Investigação Operacional. Estavam longe, felizmente, os tempos (1933) em que a criação da «Econometric Society» deixava indiferentes os economistas portugueses.

E termino afirmando: sem Mira Fernandes, quer Económicas, quer as Escolas que Económicas tem alimentado com docentes ilustres, estariam hoje significativamente atrasadas em relação ao que se passa no estrangeiro no domínio do tratamento matemático dos fenómenos sócio-económicos.

A dívida para com Mira Fernandes é tão grande que receio que não sejamos jamais capazes de a pagar.

EDUARDO ROMANO DE ARANTES E OLIVEIRA

Professor Catedrático do Instituto Superior Técnico
Reitor da Universidade Técnica de Lisboa

Cabe-me finalizar. Falarei, não como representante do Ministro e Secretário de Estado, mas como Reitor.

O que havia de importante a dizer sobre o Prof. Mira Fernandes foi dito.

Não será pois um antigo aluno que se referirá ao mestre admirado e profundamente respeitado, mas alguém a quem compete chamar a atenção para o sentido global da cerimónia em que participámos.

Numa sociedade pluralista e livre como a nossa, a função do educador é apontar modelos e com eles inspirar aqueles que pretende formar.

É com esse fim que a Universidade concede dignidades e graus honoríficos.

É com esse fim que ela canoniza os seus Mestres.

Homenagear de modo tão solene o Professor Mira Fernandes não foi pois um simples acto de reconhecimento, separado da vida da instituição, mas um verdadeiro acto educativo.

Foi na plenitude do exercício da sua função educadora que a «universitas magistrorum et scholarium» solenemente se reuniu e reconheceu no Prof. Mira Fernandes um dos seus mais altos expoentes.

Ao fazê-lo, apontou-o como modelo aos discentes e aos docentes, à Universidade e à Sociedade.

Esta vai reconhecendo na Universidade o mérito de se lhe abrir e lhe ser útil.

Bom é que compreenda, no entanto, que ao abrir-se, a Universidade não se renega nem esquece a função primordial de conservar, transmitir e enriquecer o património intelectual da Humanidade.

O Professor Mira Fernandes, legou à Universidade Técnica, e particularmente às duas Escolas onde ensinou, um ideal de qualidade que constitui sem dúvida um dos elementos mais preciosos da sua tradição.

Numa época em que a Técnica vivia ainda afastada da Ciência, ele foi o profeta de uma nova idade.

Não se limitou a transmitir uma mensagem, mas a formar gerações sobre gerações de profissionais que responderam positivamente ao desafio do futuro.

Por isso lhe chamamos Mestre e proclamamos orgulhosamente a qualidade de seus discípulos ou de discípulos de seus discípulos.

Por isso, aos docentes e discentes da Universidade Técnica quiseram juntar-se hoje legiões de antigos alunos e admiradores, entre os quais Reitores, Directores e Professores de outras universidades, ou estabelecimentos de ensino militares.

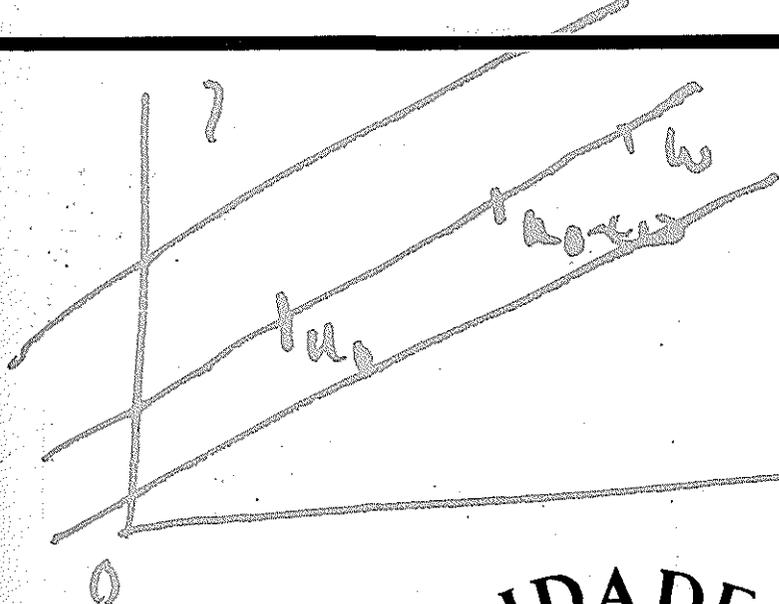
Por isso estão simbolicamente presentes, representando a Sociedade nacional, não só o Ministro e Secretário de Estado de tutela, mas os próprios Presidente da República e Primeiro Ministro.

A todos saúdo e agradeço, bem como à família do homenageado.

A mensagem foi transmitida.

A cerimónia acabou.

Composição, Montagem e Impressão: Serviços Gráficos dos SSUTL
N.º de Exemplares: 500



$$u = x + iy$$

$$f(u) = f(u+w)$$



$$z = e^{\frac{2\pi i u}{w}} = e^{\frac{2\pi i u_0}{w}} \cdot e^{2\pi i k}$$

Sessão comemorativa do Primeiro Centenário do Nascimento do Prof. Doutor Aureliano de Mira Fernandes, organizada pela Universidade Técnica de Lisboa e realizada no Salão Nobre do Instituto Superior Técnico em 17 de Julho de 1984.

