

P E D A G O G I A

O cinema no ensino

Eis um assunto da maior importância e a que não tem sido prestada, entre nós, a atenção devida. Mas uma experiência já larga, realizada em alguns países, mostra como o cinema pode ser um poderosíssimo auxiliar do ensino, tanto das ciências físico-naturais como da própria matemática.

A *School Science Review* traz, no seu número de Outubro de 1941, uma lista de 18 filmes pedagógicos (zoologia, botânica, física, química, geologia, meteorologia) com indicações técnicas e críticas.

São citados os seguintes distribuidores:

Kodak, Ltd., Wealdstone, Harrow, Hiddlesex.
G. B. Equipments, Ltd., Tower House, Woodchester, nr. Stroud, Glos.

Educational and General Services, Ltd., Little Holt, Merton Lane, London N. 6.

Film Center, Ltd., 34 Soho Square, London W. 1.

Damos estas indicações para uso de todos os que se interessem pelo assunto (instituições de ensino oficial ou particular).

A Sociedade Portuguesa de Matemática vai occupar-se do estudo desta questão e pede a todos os in-

teressados que se ponham em comunicação com ela, escrevendo para Comissão Pedagógica da Sociedade Portuguesa de Matemática, Faculdade de Ciências, Lisboa.

B. C.

Exames liceais

Os jornais de 21 de Fevereiro publicaram a seguinte nota:

«As instruções dadas à comissão organizadora dos dos pontos. — Pelo sr. Ministro da Educação Nacional foram dadas as seguintes instruções à Comissão organizadora dos pontos para exames liceais:

I. O ponto modelo traduz uma orientação geral a seguir pela Comissão, não um paradigma que seja forçoso adoptar em todos os pormenores. Pode, portanto, deixar de seguir-se quanto: 1) às cotações a atribuir a cada questão; e 2) ao número de questões a propor, à sua ordenação e ao processo da sua formulação.

II. Pode a Comissão organizar os pontos com extensão menor do que a prevista no ponto modelo: pode e a experiência mostra que em alguns casos deve».

M O V I M E N T O M A T E M Á T I C O

Origem e objectivo desta Secção

Pensou-se há algum tempo em publicar um jornal — que teria por título *Movimento Matemático* — destinado a lançar uma campanha para uma reforma dos estudos matemáticos em Portugal e a fazer a propaganda das principais correntes do movimento matemático moderno.

Parece-me evidente a necessidade de publicar um tal jornal precisamente porque o nosso país anda longe das correntes vitais do pensamento matemático moderno e porque o nosso ensino das ciências matemáticas necessita de uma remodelação completa: remodelação dos programas de estudo, da organização da licenciatura em Ciências Matemáticas, da preparação dos professores do ensino secundário, das provas de doutoramento e dos métodos de recrutamento do pessoal docente universitário.

É indiscutível que assistimos hoje no nosso país a uma verdadeira efervescência de actividade no campo

das ciências matemáticas. Demonstram esta afirmação o aparecimento sucessivo no curto prazo de cinco anos de 1.º) *Portugaliæ Mathematica*, fundada em 1937; 2.º) *Seminário Matemático de Lisboa* (1938) que toma em Novembro de 1939 o nome de *Seminário de Análise Geral*; 3.º) *Centro de Estudos de Matemáticas Aplicadas à Economia*, fundado pelo 1.º Grupo do Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras, (1938); 4.º) *Gazeta de Matemática*, Janeiro de 1939; 5.º) *Centro de Estudos Matemáticos de Lisboa*, fundado pelo Instituto para a Alta Cultura em Fevereiro de 1940; 6.º) *Sociedade Portuguesa de Matemática*, Dezembro de 1940; 7.º) *Centro de Estudos Matemáticos do Porto*, fundado pelo Instituto para a Alta Cultura em Fevereiro de 1942.

Anuncia-se para breve a publicação do *Boletim da Sociedade Portuguesa de Matemática*, das *Publicações da Secção de Matemática da Faculdade de Ciências do Porto* e de uma colecção de *Estudos de*

Matemática; projecta-se a criação de um *Estúdio de Matemática* em Lisboa.

Tôdas estas organizações e publicações trabalham por um ressurgimento da cultura matemática portuguesa!

Se tudo isto é muito animador e nos permite ter esperanças num triunfo mais ou menos próximo, não devemos ter ilusões de espécie alguma sôbre as dificuldades que nos esperam!

Há que contar — isto é de todos os tempos! — com um recrudescimento da hostilidade da ignorância e da má fé; da hostilidade daquêles para quem a estagnação ou a decadência da nossa cultura matemática é a condição necessária para a realização de objectivos que nada têm que ver com as ciências matemáticas, daquêles que tremem perante a ideia da existência de uma juventude estudiosa consagrando inteiramente a sua vida e o seu entusiasmo a uma causa pela qual êles nunca lutaram — porque o esforço e a diligência no estudo revelam de uma maneira evidente os êrros do passado e as deficiências do presente —, da má fé daquêles que apregoam um interesse e um entusiasmo pelo desenvolvimento da cultura matemática que são desmentidos categoricamente pela sua actuação presente, da má fé daquêles que consideram como revelações de inteligência e de capacidade a adoração da rotina que o uso consagrou e de que êles são por vezes os mais legítimos representantes; há que contar ainda com a ignorância (e que enciclopédica ignorância!) daquêles que afirmam que o nosso país está perfeitissimamente ao corrente do movimento matemático moderno, que o nível dos nossos estudos matemáticos se pode pôr a par do dos países mais avançados, e finalmente há que contar com a indiferença (que estranha e cômoda indiferença!) daquêles que dizem que no nosso país não há nada a fazer, que os portugueses são incapazes de realizar um esforço persistente e continuado e que portanto são incapazes de contribuir para o progresso das ciências matemáticas!

Pensamos que o aparecimento destas manifestações, deve servir apenas para nos indicar que seguimos pelo bom caminho — porque a cada tarefa realizada a reacção deve aumentar — e que nunca devemos desviar a nossa atenção do trabalho metódico e persistente para controvérsias de carácter duvidoso.

É precisamente pelo estudo, pelo trabalho de investigação e pela propaganda das matemáticas, que se pode preparar o ressurgimento dos estudos matemáticos em Portugal, mas importa evidentemente orientar a nossa actuação pelas lições que nos são dadas pela nossa experiência e pela experiência das outras nações. Há que definir um rumo, e segui-lo

enquanto a experiência mostrar que estamos no bom caminho!

O desenvolvimento rápido da *Gazeta de Matemática* — em particular a partir do início do presente ano lectivo — tornou possível o alargamento imediato da sua acção cultural e daí nasceu a ideia — para evitar uma dispersão de esforços que o momento actual não permite — de criar na *Gazeta* uma secção em que se desenvolveria a pouco e pouco o plano de acção que se pretendia realizar no Movimento Matemático. É esta a origem desta secção que se iniciou no n.º 9 da *Gazeta*.

Infelizmente a situação actual da *Gazeta* não permite ainda dar a esta secção todo o desenvolvimento que era necessário. Por isso temos que nos limitar a assinalar aos leitores dêste número as realizações e iniciativas de valor cultural sob o ponto de vista matemático de que temos conhecimento. Esperamos que em breve seja possível, por meio da colaboração efectiva de tôdas as pessoas interessadas no desenvolvimento da cultura matemática, lançar uma campanha para uma reforma dos estudos matemáticos em Portugal e fazer a propaganda das principais correntes do movimento matemático moderno.

ANTÓNIO MONTEIRO

Prémio Nacional Doutor Francisco Gomes Teixeira

Já no primeiro número da *Gazeta de Matemática* tivemos ocasião de nos referir a êste prémio que se destina a galardoar, mediante concurso, o melhor trabalho de matemáticas puras elaborado em cada ano lectivo por um aluno dum dos estabelecimentos de ensino universitário em que são professadas.

Com êste prémio procura-se ainda estimular o interesse dos professores em fomentar a realização de trabalhos pessoais durante os cursos. Dizem-nos que no ano lectivo passado, primeiro ano em que o prémio devia ser concedido, apareceu um único concorrente com um trabalho que não é de matemáticas puras. E o prémio não foi atribuído.

Ao prémio pode concorrer qualquer estudante universitário português, com menos de vinte e cinco anos de idade, que tiver freqüentado com aproveitamento durante pelo menos um ano estabelecimentos universitários em que as matemáticas puras sejam professadas.

Os concorrentes devem entregar, de 16 a 30 de Setembro, oito exemplares dos trabalhos nas secretarias dos respectivos estabelecimentos universitários.

O regulamento do prémio é de 2 de Abril de 1941 e pode ser consultado em qualquer das escolas referidas.

H. R.

Centro de Estudos Matemáticos do Pôrto

A *Gazeta de Matemática* saúda com entusiasmo a criação do Centro de Estudos Matemáticos do Pôrto, (fundado pelo Instituto para a Alta Cultura no mês de Fevereiro de 1942). Trata-se de um acontecimento de grande importância para o desenvolvimento dos estudos matemáticos em Portugal. Os professores e assistentes da Secção de Matemática da F. C. do Pôrto tinham iniciado este ano lectivo uma série de cursos e conferências subordinadas a um plano de conjunto, cujos objectivos foram claramente expostos aos leitores do nosso jornal pelo Prof. Dr. Ruy Luiz Gomes ⁽¹⁾.

Um dos objectivos fixados foi o de: *criar um ambiente de trabalho, um «clima» e um «estímulo», como resultante da cooperação de todos numa tarefa que transcende o interesse imediato de cada um e traduz uma consciência colectiva: a de que pertencemos a uma Universidade* ⁽²⁾.

Palavras necessárias num meio, como o nosso, em que tantas vezes o interesse imediato de cada um se sobrepõe injustificadamente à realização das tarefas culturais mais urgentes e mais necessárias; num meio em que a indiferença (e por vezes a hostilidade aberta ou mal dissimulada) perante o trabalho de investigação científica constitue um método de acção retardadora do progresso cultural do país.

Têm-se realizado regularmente na Faculdade de Ciências do Pôrto os cursos do Dr. António Almeida Costa sobre a *Teoria dos Grupos e suas Aplicações à Física Quântica* (6.^{as} feiras às 18 horas) e do Dr. Manuel Gonçalves Miranda sobre *Cálculo Tensorial e algumas das suas Aplicações* (5.^{as} feiras às 18 horas).

Nos dias 22 e 23 de Janeiro deste ano realizaram-se a convite da Faculdade as conferências do Dr. Aurélio Marques da Silva respectivamente sobre *A Materialização da Energia e A Fissão dos Núcleos*.

Anuncia-se para o dia 24 de Abril uma conferência do Prof. Bento de Jesus Caraça sobre a *Noção de Infinito em Matemática*.

Iniciava-se portanto na Faculdade do Pôrto uma acção intensa de alargamento da cultura matemática quando o Instituto para a Alta Cultura fundou o Centro de Estudos Matemáticos do Pôrto.

Há que felicitar o Instituto para a Alta Cultura e a F. C. do Pôrto por este acontecimento.

A. M.

Sobre o objectivo dos cursos promovidos pela Secção de Matemática da Faculdade de Ciências do Pôrto

A notícia publicada com este título no último número da *Gazeta de Matemática* (n.º 9, pág. 13), foi redigida pelo Prof. Dr. Ruy Luiz Gomes. Por lapso de revisão faltou a indicação do nome do autor, pelo que lhe apresentamos as nossas desculpas.

Faculdade de Ciências de Coimbra

Chega-nos a agradável notícia de que por iniciativa dos professores e assistentes da Faculdade de Ciências de Coimbra se iniciou no dia 21 de Março uma série de conferências subordinadas ao título *Introdução Física e Filosófica à teoria dos Quanta*. Colaboram neste curso os professores Guido Beck, Pacheço de Amorim, Manuel dos Reis, Mário Silva, Vicente Gonçalves, Couceiro da Costa, Almeida Santos, Jorge Gouveia, António Júdice, Rodrigues Martins e Magalhães Vilhena. O programa de trabalhos é o seguinte:

A) *Introdução Física*. 1—O problema da Física Teórica. 2—Diferentes aspectos da mecânica clássica. 3—Evolução da electrodinâmica clássica. 4—Aparelhagem matemática da teoria dos Quanta. 5—Mecânica Quântica. 6—Electrodinâmica Quântica. 7—Bases experimentais da física quântica.

B) *Introdução Filosófica*. 1—Ciência e epistemologia. 2—Conhecimento e realidade. 3—Espaço e tempo. 4—Causalidade e determinismo. 5—Fundamento da Indução. 6—Razão e experiência.

Não podemos como desejávamos precisar o programa que se refere à introdução matemática à teoria dos quanta, por falta de informações.

O trabalho em grupo começa a generalizar-se em Portugal, o que revela consciência dos métodos modernos de organização do trabalho científico.

A *Gazeta de Matemática* felicita vivamente a Faculdade de Ciências de Coimbra por esta iniciativa.

A. M.

Centro de Estudos Matemáticos de Lisboa

I — Conferências de Álgebra e Topologia

As séries de conferências de Introdução à Topologia Geral e de Introdução à Álgebra Abstracta cujos objectivos e programas foram publicados e afixados (veja-se o número 9 da *Gazeta de Matemática*) têm continuado a realizar-se com toda a regularidade às 3.^{as} e 5.^{as} feiras pelas 18 horas e aos sábados pelas

(1) Veja número 9, pág. 15.

(2) Id. pág. 14.

14,30 respectivamente, depois de terem sofrido uma breve interrupção com a visita do professor Maurice Fréchet. Na de «Introdução à Topologia Geral» realizaram-se as conferências seguintes: em Janeiro, no dia 10, sobre os «Espaços de Kuratowski» por Hugo Ribeiro; em Fevereiro, nos dias 21 e 28 sobre «Comparação de Topologias» por António Monteiro; em Março, no dia 7 sobre «Relativização» por J. Sebastião e Silva, e nos dias 14 e 21 sobre «Funções contínuas e Homeomorfia» por M. Zaluar Nunes.

Da série «Introdução à Álgebra Abstracta», foram feitas mais as seguintes conferências: em 8 de Janeiro, sobre «Aplicações da teoria clássica de Galois», por J. Sebastião e Silva; nos dias 13 e 15 de Janeiro, 19, 24 e 26 de Fevereiro e 3 de Março, sobre a «Teoria dos Grupos Abstractos» por J. Sebastião e Silva; nos dias 6 e 13 de Março, sobre a «Noção do Corpo Abstracto e um estudo dos corpos quadráticos e cúbicos» por J. da Silva Paulo; e nos dias 17 e 19 de Março, sobre «Corpos Algébricos» por A. Sá da Costa.

II — Colóquios do Seminário de Análise Geral

Começaram no dia 23 de Março, os seguintes colóquios do Seminário de Análise Geral:

1.º *Hugo Ribeiro*. «Estruturas da Lógica Clássica e Intuicionista». Às 2.ª feiras, às 16,30 horas. 1.º Colóquio, dia 23.

2.º *J. Ribeiro de Albuquerque e Mário de Alenquer*. «Teoria da medida de Jordan, Lebesgue, Carathéodory e Haar em espaços topológicos». Às 3.ª feiras, às 16,30 horas. 1.º Colóquio, dia 24.

3.º *António Monteiro*. «Caracterização cardinal, ordinal, topológica, projectiva e euclídeana da linha recta». Às 5.ª feiras, às 16,30. 1.º Colóquio, dia 26.

4.º *Hugo Ribeiro e M. Zaluar Nunes*. «Fundamentos modernos do Cálculo das Probabilidades». Às 6.ª feiras, às 16,30 horas. 1.º Colóquio, dia 27.

H. R.

Centro de Estudos de Física de Lisboa

Aproveitando a estadia do Prof. Guido Beck em Portugal o Centro de Física do I. A. C. que funciona anexo à Faculdade de Ciências de Lisboa convidou, com o apoio da direcção desta, o referido professor a realizar um curso sob a designação geral de «Introduction à la théorie des quanta».

Pareceu conveniente realizar algumas lições preparatórias para as pessoas que desejassem seguir este curso e assim durante o mês de Janeiro efectuaram-se as seguintes lições:

As equações da dinâmica dum ponto (equação de Newton, equações de Lagrange, equações canónicas de Hamilton, equação de Hamilton-Jacobi às derivadas parciais), 2 lições por F. Veiga de Oliveira.

As equações de Maxwell. As fórmulas da transformação de Lorentz. As expressões relativistas da energia cinética dum ponto material. 1 lição por A. Marques da Silva.

Elementos da teoria das matrizes. Redução à forma canónica. 2 lições por M. Zaluar Nunes.

Espaço abstracto de Hilbert. Desenvolvimento em série de funções ortogonais e normais. 1 lição por António Monteiro.

Equação das cordas vibrantes, 1 lição por Armando Gibert.

Estudo dos polinómios de Legendre, polinómios de Hermite, funções esféricas, funções de Bessel, polinómios de Laguerre, 2 lições por Mário de Alenquer.

Havia um grande interesse em seguir o curso do Prof. Guido Beck, interesse plenamente justificado pela sua obra científica e pelas funções docentes que desempenhou: assistente nas Universidades de Viena e Leipzig, encarregado de curso na Universidade de Praga, professor de física matemática na Universidade de Kansas (América). O professor Guido Beck trabalhou com alguns dos maiores físicos contemporâneos: Heisenberg, Rutherford, Bohr, Irene Joliot-Curie.

O curso de «Introduction à la théorie des quanta» devia ter-se efectuado durante os meses de Fevereiro e Março. Actuações independentes da vontade do Prof. Guido Beck, do Centro de Física e da Faculdade de Ciências de Lisboa impediram a sua realização.

MANUEL VALADARES.

Centro de Estudos Matemáticos Aplicados à Economia

Este centro de estudos foi fundado em 1938 por iniciativa dos professores do 1.º grupo do Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras.

Nesse ano de 1938 o dr. Manuel Zaluar Nunes realizou um curso prático livre de Cálculo das Probabilidades; e em 1938-39 realizaram-se colóquios

sobre Seguros com a colaboração dos actuários drs. Rinaldo Campeão, Noronha, Castanheira Nunes, entre outros.

A *Gazeta de Matemática* tem o prazer de noticiar que a actividade deste Centro recomeçou agora por iniciativa da sua Secção de Economia Matemática. De facto, em 24 de Março, teve início um curso livre de Introdução à Economia Matemática, o qual é constituído pela exposição da economia matemática paretiana. O principal objectivo é chamar a atenção para este assunto e generalizar o debate sobre as questões tratadas.

As exposições são feitas pelo dr. Augusto de Macedo Sá da Costa e têm lugar às segundas e quartas-feiras, às 18 horas, no I. S. C. E. F.

Regosijamo-nos muito com esta actividade do Centro de Estudos de Matemáticas Aplicadas à Economia que tanto interesse tem para os estudiosos da Economia e também para os estudiosos de Matemática. Uns e outros têm agora ocasião de se familiarizar com uma tão importante aplicação da Matemática, o que reforça decerto as esperanças na actividade do Centro e, por ela, no esclarecimento, entre nós, do papel da Matemática na Economia que é hoje uma Ciência que faz parte do centro de interesse de todos.

H. B. R.

« O T R A N S F I N I T O »

O quinzenário cultural «Horizonte», órgão de estudantes das nossas escolas superiores publica no seu n.º 4 um artigo com pretensões filosóficas intitulado «O Transfinito». Foi com desagrado e pena que o li. Que verbalismo! Que enorme confusão esconde uma linguagem empolada mas desarticulada!

Começa o autor por analisar as atitudes do investigador e do «homem de senso comum» em face da proposição «o todo é maior que a parte» e depois de considerações bastante confusas, sobre as preocupações de generalização do cientista *pretende* «demonstrar por uma anatomia cuidada de uma sucessão muito simples — a sucessão dos números inteiros — que tal sucessão é equivalente a outras nela contidas.

São de louvar as tentativas honestas de divulga-

Professor Maurice Fréchet

Em 17 de Janeiro realizou-se a sessão em que o professor Maurice Fréchet foi recebido como sócio honorário da Sociedade Portuguesa de Matemática. O professor Pedro José da Cunha, presidente da Direcção, historiou as razões da concessão do título de sócio honorário ao professor Fréchet e o convite que o Instituto para a Alta Cultura dirigiu a este professor para vir a Lisboa realizar uma série de conferências. O Dr. Zaluar Nunes leu um discurso do professor Mira Fernandes que não pôde comparecer, e o Dr. António Monteiro antigo discípulo do professor Fréchet em Paris e secretário geral da Sociedade enalteceu os méritos da obra científica e pedagógica daquele professor que agradeceu, no final, as homenagens que acabavam de lhe prestar.

A. S. C.

Professor Francesco Severi

Por iniciativa do Instituto de Cultura Italiana em Portugal veiu a Lisboa, o prof. Francesco Severi, da Universidade de Roma e Presidente do Instituto Nacional de Alta Matemática, para participar na comemoração do centenário de Galileu Galilei promovida pela Academia das Ciências de Lisboa.

ção mas altamente condenáveis, por prejudiciais, artigos do género de «O Transfinito», e há assuntos que não se podem divulgar em poucas linhas.

¿Para quê tentar mostrar cultura que não existe de facto? ¿Para quê, termos «bombásticos» como «anatomia cuidada do infinito», «operar no finito e no transfinito» ou mesmo místicos como «as coisas lá comportam-se dum modo diverso do de cá», empregados sem serem convenientemente esclarecidos?

Termino pedindo ao autor leia com mais cuidado algum bom compêndio de Matemática Superior (que existe!) não se preocupando em reter as frases cujo estilo o entusiasmou mas sim em assimilar as idéias que nelas se contêm.

MANUEL ZALUAR