

ANTRO
PO
LOGIA
Portuguesa

Vol. 3.º 1985

Instituto de Antropologia — Universidade de Coimbra

Alternativas para o Ensino da Matemática em Antropologia

JOSÉ CARLOS BRANDÃO TIAGO DE OLIVEIRA

CECL/DCS/FCSH/UNL

Resumo:

Far-se-á o balanço de 5 anos de leccionação na Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, analisando a evolução do trabalho efectuado e dos programas da cadeira de Matemática e Estatística para as Ciências Sociais.

Comparar-se-á com programas de cadeiras análogas, nomeadamente francesas, inglesas, americanas.

Dar-se-á conta das experiências decorrentes no presente ano lectivo e propor-se-ão alternativas para melhoramentos do curriculum nos próximos anos.

Palavras-chave:

Ensino; Matemática; Estatística; Computação.

Résumé:

Nous présenterons le bilan de nos 5 ans de cours de mathématique et statistique pour les sciences sociales.

On établira la comparaison avec des disciplines analogues, notamment en des universités européennes et américaines. Des alternatives curriculaires seront proposées.

Mots-Clés:

Enseignement; Anthropologie; Mathématiques; Statistique; Computation.

I — Caberá analisar:

a) As condições à partida da cadeira de «Matemática e Estatística para as Ciências Sociais» consoante funcionou nos últimos cinco anos na Faculdade de Ciências Sociais e Humanas;

b) Os programas de disciplinas homólogas;

- c) As soluções escolhidas;
- d) Outras alternativas e/ou necessidades;
- e) Resposta a intervenções feitas durante o colóquio.

II — A cadeira de Matemática e Estatística para as Ciências Sociais aparece na estrutura do tronco comum dos Cursos de Ciências Sociais, como Comunicação Social e Sociologia. Nos 1.º e 2.º anos (79-80 e 80-81) a cadeira foi comum às três licenciaturas; de 81-82 a 83-84, foi idêntica em Antropologia e Comunicação Social. Em 84-85, autonomizou-se em cada licenciatura.

Sucessivamente, leccionaram-na o Professor Carlos Braumann e os drs. Dias Barbosa e Joaquim Perez, em conjunto com o autor destas linhas. Actualmente novas equipas (Professor José Taborda, Dr. J. P. Girbal) assumiram a continuidade da disciplina.

Os conhecimentos de Matemática dos discentes, à partida, correspondem ao antigo 5.º ano, em 90% dos casos. A frequência é sujeita a números clausus, e oscila entre 40 e 50 alunos por ano, mais 20% de entradas por habilitações especiais.

As aulas são de três horas semanais havendo cerca de 25 semanas úteis por ano.

É a única cadeira de pendor matemático na licenciatura. A prática demonstra, porém, ter havido ligação temática com outras cadeiras, nomeadamente Biologia.

III — Licenciaturas estrangeiras em Ciências Sociais requerem «ab initio», um nível de conhecimento matemático equivalente ao nosso 12.º ano.

Para efeito de exposição referimos três tipos de curso (que nem sempre se confundem com as fronteiras nacionais), mas correspondem a uma maior propensão em cada país: os franceses, ingleses e americanos.

Assim os cursos franceses (de que são paradigmáticos os livros de Marc Barbut, colecção *Mathématiques Sociales*, e de certo modo alguns trabalhos de Robert Jaulin ou Boudon) têm geralmente três cadeiras: uma de lógica/epistemologia, outra de matemática (essencialmente álgebra) e uma de estatística. Ultimamente, também, uma de informática. Note-se que em França, os dois primeiros anos são inteiramente constituídos por cadeiras comuns às várias licenciaturas em Ciências Sociais. De notar que tem sido concedida equivalência àqueles que, tendo feito a nossa cadeira, prosseguem os seus estudos em França.

Essencialmente ligado ao ponto de vista do estruturalismo, este tipo de curso privilegia temas como conjuntos, relações, grupos, matrizes; e aplicações nos domínios do parentesco ou da linguagem.

Está também implementado em algumas universidades francesas o conceito de licenciatura em «*Maths-Sciences Sociales*» onde a proporção de duas áreas é «*fifty-fifty*».

Contrastante com a anterior é a estrutura dos cursos ingleses. Maior exigência à entrada. Mais quantificação, introdução de modelos. O nível é idêntico ao dos nossos melhores cursos de economia.

Nomeadamente, a teoria dos jogos recebe um grande desenvolvimento. Thomas Fararo e Harrison Whyte são autores de cursos nesta perspectiva.

Outro género de cursos (americanos) visa um nível menos elevado. O conceito é o de Finite Mathematics (FM): para fugir à complicação da análise infinitesimal constroem-se cursos modulares com capítulos geralmente independentes.

Poucos teoremas e muita exemplificação. Goodman/Ratti e Weisskopf/Yosselampf são exemplos de bons livros de FM. Situados face a este panorama, procurámos, aquando da criação da cadeira, fazer um curso entre o francês e o americano, mais próximo deste último, para assumir uma perspectiva variada da matemática aplicável.

Ano após ano, escasseou o tempo de fazer uma matemática aplicada. Projecto esse que nas actuais condições (cadeiras de introdução anteriores a qualquer conhecimento de Ciências Sociais ou Antropologia, especificamente) parece inexecutável. Haverá, para tanto, que considerar o desdobramento da cadeira.

Uma outra exigência se perfilou: normalizar os conhecimentos de Estatística com os do 1.º ano de outras licenciaturas em Portugal que não de ciências (por exemplo Psicologia ou Medicina). Assim se optou por utilizar os vários livros de Estatística Descritiva (por exemplo Murteira, Jesus, ou Borja Santos) com o necessário apoio de probabilidades elementares (até à normal).

IV — Um programa standard de um ano de Curso consistiria em:

- Duas aulas histórico-filosóficas;
- Seis sessões de lógica (dividida por sintaxe, semântica e dedução);
- Duas de conjuntos;
- Três que têm oscilado, ao longo dos anos, entre relações/graus, matrizes/equações ou funções/representação gráfica;
- Quatro de combinatória e probabilidades (em 82-83, apoiada por filmes);
- Quatro de estatística (até à regressão e cronosséries);
- Uma de síntese;
- + Duas sessões «perdidas» para testes.

Normalmente, próxima dos testes ou dos exames, a escolaridade é triplicada. Em anos anteriores, a avaliação foi completada por trabalhos.

No último ano recorreu-se à sistemática utilização do computador nas aulas e eventualmente nas provas de avaliação.

Um Spectrum foi adquirido. Foi utilizado nomeadamente para:

— Ilustrar a utilização dos métodos de árvore semântica e de refutação, oriundos da Inteligência Artificial, na interpretação de expressões lógicas e

verificação de raciocínios (vide o programa «Dedução» da autoria de Dias Barbosa, que funcionou como uma primeira introdução à interacção estudante/programa/computador/problema; uma bela «réussite» pedagógica);

— Acompanhar os cálculos em Estatística, nisto substituindo completamente as máquinas de calcular de bolso.

Uma outra iniciativa, a monitorização dos exercícios práticos e de revisão pelos colegas mais avançados, permitiu elevar a escolaridade de três para cinco horas, transformando as lições curriculares em exclusivamente teóricas.

V — As alternativas que se perfilam obrigam a reestruturações, seja no sistema de ensino liceal, seja na organização departamental da faculdade, seja na sequência linear do «cursus».

Serão listadas por ordem de prioridade: sem se alterar as primeiras, o efeito das últimas é diminuído:

— Obrigatoriedade de frequência do 11.º ou 12.º anos de Matemática para o acesso às Ciências Sociais, nomeadamente:

— Distinção no liceu entre duas cadeiras: Matemática para as ciências e tecnologia; e Matemática para outras áreas (e para esta disciplina futurível, o curriculum da nossa cadeira poderá servir de modelo — até porque é compatível com a preocupação hoje generalizada, de introdução do computador no ensino secundário);

— Aquisição de meios informáticos minimamente credíveis e competitivos para a faculdade (referimo-nos, neste caso, exclusivamente à FCSH/UNL), acessíveis aos estudantes, de forma a viabilizar a leccionação de informática;

— Distinção entre as cadeiras de Matemática, Estatística e Informática, a serem curricularizadas em anos sucessivos, com ligação às da área de Biologia, de Linguística e de Geografia.

— Aumento da escolaridade para pelo menos quatro horas, com distinção entre práticas e teóricas;

— Criação de opções na área ou em temas afins interdisciplinares;

— Seminários livres e/ou cadeiras em mestrados.

A não ser satisfeita nenhuma destas condições, a área da Matemática em Antropologia, como noutras ciências sociais não poderá evoluir muito mais. A verem-se implementadas algumas delas, é provável que possamos atingir o nível médio dos cursos franceses ou americanos (o dos ingleses é praticamente impossível: obriga à existência de uma tradição secular...).

Condição *sine qua non* para evoluir é, em todo o caso, acompanhar o avanço da Informática.

VI — Perguntar-se-á, quiçá, mesmo após a leitura destas breves linhas, qual a utilidade do curso de matemática para Antropólogos. Duas respostas surgem de repente: a europeia e a terceiro mundista.

a) Os cursos de ciências sociais, incluindo os de Antropologia, na Europa, não dispensam um mínimo de três cadeiras de matemática, a nível de licenciatura ou de preparação para o Ph.D.

b) O presidente Mitterrand nomeou, por um grupo presidido por J.-J. Servan-Schreiber, e com investigadores do calibre de Seymour Papert, capacitado, entre outras coisas, para a comunicação em linguagem natural, no dialecto Wof, no Senegal. É certo que se trata de um esquema em aparência neo-colonial, e que reforça a dependência entre as nações. É, porém, sinal dos tempos; e mal pareceria se o Antropólogo, deslocado a esse terreno, não soubesse manipular ou compreender o instrumento de cálculo.

Uma parte das intervenções do colóquio que ora se publica dizem respeito à Antropologia Física. De citar que apesar da diferença de soluções possíveis, encontramos um problema comum: não existe uma forma melhor nem única de ensinar matemática para as ciências biológicas, também, para a Antropologia, como vimos atrás, não há uma solução definitiva.