

# Rui Loja Fernandes



## PASSAPORTE

NOME  
IDADE  
PERCURSO  
ACTUALMENTE  
TEMPOS-LIVRES  
SABER MAIS...

Licenciatura em Engenharia Física Tecnológica no Instituto Superior Técnico, Lisboa.  
Mestrado em Matemática na Universidade do Minnesota, EUA.  
Doutoramento em Matemática na Universidade do Minnesota, EUA.  
Agregação em Matemática no Instituto Superior Técnico, Lisboa.

**NOME**  
Rui Loja Fernandes

**IDADE**  
40 anos

**PERCURSO**  
**1988** - Licenciatura em Engenharia Física Tecnológica no Instituto Superior Técnico (IST), Lisboa  
**1991** - Mestrado em Matemática na Universidade do Minnesota, EUA  
**1994** - Doutoramento na Universidade do Minnesota, EUA  
**2002** - Agrégation em Matemática no IST, Lisboa

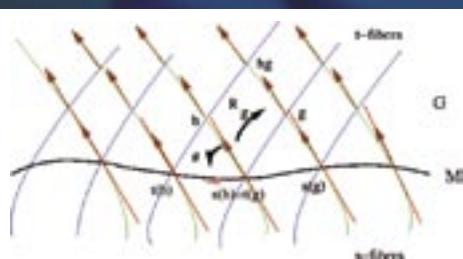
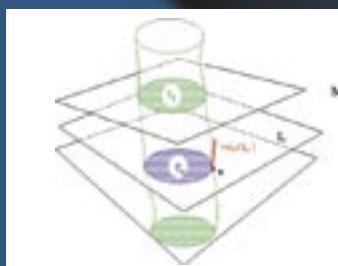
**ACTUALMENTE**  
Professor Associado e Investigador do Departamento de Matemática do IST

**TEMPOS-LIVRES**  
Brincar com os filhos, estar com os amigos, e desportos ao ar livre.

**SABER MAIS...**  
Atractor - <http://www.atractor.pt/mat/fr-in.htm>  
PlanetMath - <http://planetmath.org>  
Uma breve excursão à rua das Matemáticas  
<http://www.math.ist.utl.pt/~rfern/curso.pdf>

01. Aspecto local de uma variedade de Poisson ©Rui Loja Fernandes

02. Representação geométrica de um grupóide e do seu algebróide ©Rui Loja Fernandes





L'Universidade de Lisboa e a Universidade de Coimbra organizaram o projeto de investigação "Aprendendo com a Matemática: a Matemática como linguagem universal", financiado pelo Programa Operacional da Educação, Ciência e Cultura, da Universidade de Lisboa e da Universidade de Coimbra. Projeto Líder: Rui Loja Fernandes.

# O ARTISTA SOLITÁRIO

Rui Loja Fernandes é um cientista sereno. Sabe que fala uma “língua” que muito poucos entendem e habituou-se a essa espécie de solidão intelectual. E ao paradoxo de isso acontecer quando, precisamente, a sua ciência é a linguagem universal por excelência: a Matemática.

Rui começou pelo mundo real, onde reinam as leis físicas. “Os problemas que me interessam têm origem na Física”, explica. Contudo, enquanto a Física nos explica que forças actuam quando uma caneta atirada para cima da secretária descreve um arco e cai, a Matemática interroga-se sobre a geometria do espaço, onde tudo se desenrola. Newton sintetizou: os matemáticos querem descobrir algo de mais fundamental do que o impulso ou o efeito da massa. Aumentam o grau de sofisticação e dão-se ao luxo de “brincar” com a constante de Planck – é uma constante no mundo da mecânica quântica –, mas no mundo paralelo da Matemática tudo, ou quase tudo, é possível. Fazer variar a constante de Planck a partir do nada, transformar fenómenos lineares em não-lineares, é uma estratégia para lidar com problemas complexos. Rui Loja reconhece que embora a motivação inicial venha da tentativa de resolução de problemas concretos, às vezes dá por si a seguir os aspectos estéticos: “somos um pouco como os artistas plásticos, de certo modo egoístas”. É que os cenários descritos matematicamente “batem tão certo, são tão belos, que ficamos convencidos que estamos a descobrir algo que já existe e que verdadeiramente nos transcende”.

Contudo, a Matemática não traz a solução para tudo. “Se há coisa que aprendemos nos últimos cem anos, é que há coisas que, simplesmente, não podemos fazer”, diz Rui. Um exemplo? “Não é possível criar um programa informático que verifique, infalivelmente, os erros dos outros programas; ele teria que se verificar a si próprio e perante a possibilidade de conter pelo menos um erro de programação, o resultado seria contraditório”, responde o matemático que, na sua juventude nadava 50 quilómetros por semana, na Coimbra natal, apenas pelo prazer de se desafiar a si próprio e porque a “escola não era suficientemente estimulante”.

Hoje, premiado com o Prémio Gulbenkian de Ciência 2001 e autor de um “ISI highly cited paper” (que distingue artigos científicos muito citados pelos seus pares), Rui considera que a divisão tradicional da Matemática em grandes áreas é artificial. Os grandes avanços da disciplina, diz, dão-se da “combinação inteligente” da álgebra (onde se faz a manipulação de equações e estruturas formais), da análise (que trata das variações de quantidades), da geometria e da topologia (que estudam as formas, seja de um sistema solar seja de uma bola de sabão). Esta metodologia implica que numa unidade de investigação, haja a preocupação de cobrir o máximo de áreas, não afectando mais do que um ou dois matemáticos a cada uma delas.

Mas a solidão científica não é um bom método para produzir conhecimento. Por isso, é prática da área científica as colaborações internacionais, quer por intercâmbio entre cientistas de dois países, quer pela frequência de programas temáticos em institutos espalhados por todo o mundo, onde se concentra massa crítica de matemáticos que estudam, em dado momento, um problema muito particular. O seu gabinete do Instituto Superior Técnico, é, para Rui Loja Fernandes, um espaço de reflexão antes de partir para os Estados Unidos, ou para o Japão, ou para a China ... não importa onde. Afinal, a língua não é problema, ou não fosse a Matemática o esperanto do Universo.