

## Publicação

### Programa de Pós-Graduação em Língua, Literatura e Cultura Árabe

Universidade de São Paulo

Reitora: Profa. Dra. Suely Vilela Sampaio

Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas

Diretor: Profa. Dra. Sandra Margarida Nitrini

Departamento de Letras Orientais

Chefe de Departamento: Prof. Dr. Mamede Mustafa Jarouche

Pós-Graduação da Área de Árabe

Coordenadora: Profa. Dra. Safa Alferd Abou-Chahla Jubran

Serviço de Biblioteca e Documentação da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo

Tiraz : revista de estudos árabes e das culturas do Oriente Médio / Programa de Pós-Graduação em Língua, Literatura e Cultura Árabe. Departamento de Letras Orientais. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo. — Ano 1 (2004) - . -- São Paulo : Humanitas/FFLCH/USP, 2008-

Anual.

ISSN 1807-0604.

1. Estudos árabes 2. Cultura – Oriente Médio 3. Literatura árabe 4. Filosofia árabe I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Departamento de Letras Orientais. Programa de Pós-Graduação em Língua, Literatura e Cultura Árabe.

CDD 892.7

181.947

## Diretor editorial

Michel Sleiman

## Conselho editorial

Safa Alferd Abou Chahla Jubran

Mamede Mustafa Jarouche

Miguel Attie Filho

Arlene E. Clemesha

Paulo Daniel Farah

## Responsável no mundo árabe

Abd El Rahman Sharqawi (Universidade do Cairo, Egito)

## Conselho consultivo

Da FFLCH: Adma Fadul Muhana • Benjamin Abdala Junior • Carlos Alberto da Fonseca • Lênia Márcia Mongelli • Leon Kossowitch • Marilena Chauí • Marcos Martinho dos Santos • Olgária Chahim Feres • Ricardo Musse (FFLCH-USP).

Fora da FFLCH: Aleksandar Jovanovic (FE-USP) • Ana Maria Alfonso-Goldfarb (PUC-SP) • André Gattaz (UEB) • Antonio Brancaglioni Junior (UFRJ/USP) • Emir Sader (UFRJ) • Lúcia Nagib (UNICAMP) • Mahir Hussein (IF-USP) • Marco Lucchesi (UFRJ) • Milton Hatoum (escritor-São Paulo) • Jamil Ibrahim Iskandar (PUC-PR) • José Arbex (PUC-SP) • Oswaldo Mario Serra Truzzi (UFSCar) • Paulo Roberto Sodrê (UFES).

Fora do País: Adalberto Alves (escritor-Lisboa) • António Dias Farinha (Univ. Lisboa) • Federico Corriente (Univ. Saragoça) • Mahmoud Tarchouna (Univ. Túnis) • Mahmoud Ali Makki (Univ. Cairo) • María Jesús Lacarra (Univ. Saragoça) • María Jesús Viguera (Univ. Compl. Madri) • Mohammad El Ferrane (Univ. Rabat) • Muhammad Abou El-Ata (Univ. Ein Shams) • Pablo Beneito (Univ. Sevilha) • Rafael Ramón Guerrero (Univ. Compl. Madri) • Rushdi Rashed (CNRS).

## Preparação dos originais e revisão das provas

Mona Hawi, Christiane Damien e Conselho Editorial

## Projeto gráfico

Joca Reiners Terron

## Diagramação e editoração de textos e imagens

Central de Artes: Rafael Muniz Pontes

## Imagens da capa e do miolo

Fotografias do manuscrito de Alcorão da Biblioteca José e Guita Mindlin.

**LEITE, Sylvia. *O simbolismo dos padrões geométricos da arte islâmica*. Cotia, SP: Ateliê Editorial/FAPESP, 2007, 181 pp.**

EDUARDO MACHADO\*

O livro de Sylvia Leite não é mera ou estritamente sobre o simbolismo dos padrões geométricos da arte islâmica. Este tema, contudo, deve ser considerado, legitimamente, um primeiro, importante e evidente nível de sua escrita. O núcleo de seu nexos, todavia, nesta leitura, transparece uma busca de crescimento pessoal e o lastreamento desta busca na cuidadosa elaboração de um estudo que conecta símbolos aparentemente sem significado a padrões singulares com significado. A estes padrões apresentados e decifrados no livro em sua base matemática descoberta (geométrico-aritmética) e em sua utilização na mística islâmica, subjaz uma conexão a sujeitos, a “eus”, e a sistemas mais ou menos formais, mais ou menos abrangentes, expressos em articulações filosóficas de cosmogonias, cosmologias ou de fenômenos e representações dotadas de significado no âmbito e contexto da vida e das práticas espirituais dessa mística. Sujeitos que se reconhecem, se desdobram e encontram novos significados para si próprios com base nessas tessituras simbólicas. A autora mesma, nestas desdobrada por meio do esforço de conhecer, de fazer, de compreender, de desenvolver-se e de se expressar. O Corão, a obra de Ibn-<sup>c</sup>Arabī, as formas geométricas dos

mosaicos da Alhambra, a matemática pitagórica e simbologia dos quadrados mágicos e o árabe como língua sagrada; formas, desenhos, relações matemáticas e numéricas, padrões, conceitos e palavras em suas múltiplas articulações e conexões, costurados laboriosamente no texto.

Nas palavras da autora:

O objetivo deste livro é resgatar os fundamentos filosóficos da arte geométrica do Islâm, apresentando o simbolismo que norteava a visão de mundo do homem medieval, de forma geral e a do iniciado sufi, em particular, demonstrando, ao mesmo tempo, a relação que existe entre este tipo de percepção e as artes visuais do Islâm. Para isto estudaremos a cosmogonia e a cosmologia sufis, que constituíram o tema central de toda a arte visual da cultura muçulmana e a maneira como foram expressas pelos artistas desta tradição [...] Nos dois últimos capítulos, constataremos que a mesma cosmologia serve de base a outras linguagens também consideradas fundamentais no simbolismo: a língua árabe, cuja estrutura apresenta características claramente geométricas, e os quadrados mágicos – arranjos matemáticos que se organizam a partir de uma simetria análoga à estrutura dos padrões.” (p. 36)

Esta resenha defronta com uma dificuldade talvez intransponível. O próprio livro, além do instigante e rico texto de Sylvia Leite, incorpora uma orelha magistralmente escrita pelo arabista Mamede Mustafa Jarouche (professor da USP e orientador da dissertação

de mestrado que deu origem ao livro), mais um texto-ponte introdutório da artista plástica Néle Azevedo e outro, também excelente, com considerações sobre o simbolismo tradicional do arabista espanhol Pablo Benito, estudioso e tradutor do místico e filósofo muçulmano andalusino Muḥyiddīn Ibn-<sup>o</sup>Arabī cuja obra, juntamente com o Corão, é seminal para o desenvolvimento e compreensão das premissas e conclusões do texto deste livro. Estas contribuições em seu conjunto esgotam quase todas as possibilidades de uma resenha pertinente e útil. A elas remeto o leitor, antes, durante e depois da leitura deste livro tão atraente, cujo conteúdo estes textos indicados destacam e iluminam de forma abrangente e suficiente.

Recurso último, seguindo o exemplo do já citado texto de Néle Azevedo, que traça um breve paralelo entre a arte geométrica islâmica e o abstracionismo contemporâneo, chamaremos a atenção para outra proximidade, a saber, entre a estupefa e perene realização da cultura muçulmana clássica na descoberta e utilização dos padrões geométricos –em todo o rico, complexo, profundo e belo legado do que a autora circunscreve como Islām medieval– e descobertas recentes de alguns cientistas ocidentais. Com esta outra ponte procuramos trazer a atenção do leitor de Sylvia Leite para alguns exemplos de redescoberta e revitalização deste poderoso instrumento de representação, decifração e significação, agora no âmbito de descobertas e desenvolvimentos recentes da matemática no Ocidente contemporâneo.

Assim como os padrões geométricos elaborados e desenhados no auge da civilização islâmica –em especial aqueles estudados e praticados mais diretamente pela autora com base no ladrilhado ou mosaicos de espaços internos e externos do monumental conjunto arquitetônico da Alhambra andalusina– puderam ser concretizados, em sua gênese e articulação, de forma antecipatória a descobertas e relações matemáticas que só vieram a ser desvendadas muitos séculos depois, o mesmo ocorre, de algum modo, atualmente. Não será possível dentro dos limites desta resenha dar conta de todo o núcleo atual deste renovado interesse, compreensão e prática relacionados aos padrões geométricos, mas cabe ressaltar que eles têm origem notória e destacada em trabalhos de um dos maiores físico-matemáticos vivos: Sir Roger Penrose (1931), Professor Emérito do Instituto de Matemática da Universidade de Oxford. Em paralelo à sua brilhante carreira, contribuições e publicações acadêmicas e científicas, cultivou um interesse em “matemática recreativa” e em filosofia. Nos anos 70, descobriu os famosos *Penrose tilings*, mosaicos ou ladrilhados formados por dois ladrilhos que unicamente podem preencher o plano de forma não periódica. Em 1984, estes padrões foram observados no arranjo de átomos em quasicristais. Em definição de dicionário, quasicristais, da mesma forma que os cristais normais, consistem de átomos que se combinam para formar estruturas geométricas –triângulos, retângulos, pentágonos etc.– que se repetem em um padrão. Mas, ao contrário do que acontece nos seus “parentes normais”, o padrão dos quasicristais não se repete a intervalos regulares. En-

tretanto, que paralelos podemos fazer entre a descoberta de Penrose e o livro de Sylvia Leite? A resposta pode estar em uma publicação científica bastante recente.

Em 2007, Peter J. Lu, um jovem estudante de pós-graduação em física da Universidade de Harvard, publicou, em co-autoria com Paul J. Steinhardt, do Departamento de Física e do Centro de Física Teórica da Universidade de Princeton, o artigo “Ladrilhados decagonais e quasicristalinos na arquitetura medieval islâmica”<sup>1</sup>. Esse artigo teve origem em uma viagem de Lu ao Uzbequistão, quando identificou padrões quasicristalinos em mosaicos islâmicos medievais nos fascinantes mausoléus e mesquitas uzbeques.

Empenhado em conhecer como os antigos artesãos os haviam criado, em seu retorno a Harvard pesquisou extensamente documentos com padrões islâmicos, inclusive exemplos do que talvez possa ser identificado como o apogeu de sua sofisticação e uso na arquitetura islâmica. Entre outras descobertas sobre técnicas construtivas para a utilização desses padrões, desvendou um inesperado nível de sofisticação matemática nesses desenhos ou, em suas palavras:

Mostramos que por volta de 1200 EC ocorreu uma ruptura inovadora [*breakthrough*] na qual os padrões girih [um conjunto de cinco ladrilhos utilizados na criação de padrões de ladrilhado ou mosaicos para decoração de prédios na arquitetura islâmica [nas palavras dos autores do artigo: *geometric star-and-polygon, or strapwork*] foram reconcebidos como mosaicos

[*tessellations*] de um conjunto especial de polígonos equiláterais (os ladrilhos *girih*) decorados com linhas. Estes ladrilhos permitiram a criação de padrões *girih* periódicos crescentemente complexos e, por volta do século 15, a abordagem por meio destes mosaicos [*tessellation approach*] foi combinada a transformações auto-similares para construir padrões quasicristalinos de Penrose próximos da perfeição, cinco séculos antes de sua descoberta no Ocidente<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Lu, Peter J.; Steinhardt, Paul J. “Decagonal and Quase-Crystalline Tilings in Medieval Islamic Architecture”. In: *Science*, v. 315, 23 de fevereiro de 2007, pp. 1106-10.

<sup>2</sup> *Ibidem*, p. 1106. Tradução nossa.

A tese da não arbitrariedade dos padrões geométricos e seus ecos no realismo arquetípico de Platão foram mesmo expressos pelo próprio Penrose:

A matemática é invenção ou descobrimento?” [...] “Não posso deixar de sentir que, com a matemática, os argumentos para se acreditar numa espécie de existência eterna, etérea, pelo menos para os conceitos matemáticos mais profundos, são bem mais fortes do que nos outros casos. Há uma convincente singularidade e universalidade nessas idéias matemáticas, que parecem ser de ordem totalmente diferente daquela que poderíamos esperar nas artes ou na engenharia. A opinião de que conceitos matemáticos poderiam existir nesse sentido etéreo, intemporal, foi apresentada na antiguidade (cerca de 360 AC) pelo grande filósofo grego Platão.

Em consequência, essa opinião é freqüentemente chamada de platonismo. Terá considerável importância para nós, mais adiante.”<sup>3</sup>

Apesar de sua visão não fechadamente conclusiva sobre a questão da matemática como invenção ou descoberta, distinção que para ele não é muito clara, Penrose está convicto de que a matemática não é apenas uma construção da mente humana.

Essa questão pode ser aprofundada através da leitura de dois breves trechos de

<sup>3</sup> Penrose, R., 1991. *A mente nova do Rei*. Computadores, mentes e as leis da Física. Trad. Waltensir Dutra. Rio de Janeiro: Campus, pp. 106 e 108.

<sup>4</sup> Hawking, S. W.; Penrose, R., 1966. *The nature of space and time*. Princeton: Princeton University Press, pp. 3-4. Tradução nossa.

um diálogo entre Stephen W. Hawking, o famoso físico de Cambridge, que desenvolveu e publicou seu primeiro trabalho fundamental juntamente com Roger Penrose e

George Ellis, contribuição hoje conhecida como teorema da singularidade (*singularity theorem*), uma descoberta considerada fundamental. Citamos:

Stephen Hawking: “[...] Eu partilho o ponto de vista positivista de que uma teoria física é apenas um modelo matemático e que é desprovido de significado perguntar se corresponde à realidade. Tudo que se pode pedir é que as predições estejam de acordo a observação. Eu considero que Roger é um platônico de coração, mas ele mesmo é quem deve responder”<sup>4</sup>.

Roger Penrose: “No início deste debate, Stephen afirmou que é um positivista, enquanto eu sou um platônico. Sinto-me confortável

com que ele seja um positivista, mas penso que o ponto crucial aqui é, ao contrário, que eu sou um realista. Ainda, se compararmos este debate com o famoso debate de Bohr e Einstein, há cerca de setenta anos atrás, pensaria que Stephen faz o papel de Bohr, enquanto eu faço o de Einstein! Pois Einstein argumentava que deveria existir algo como um mundo real, não necessariamente representado por uma função de onda, enquanto Bohr enfatizava que uma função de onda não descreve um micro mundo “real”, mas um “conhecimento” útil para fazer predições”<sup>5</sup>.

Após estas rápidas menções de cientistas, cosmólogos e físicos que trabalham na fronteira da ciência moderna, ainda vivos e atuantes, que escreveram livros de grande impacto buscando expor ao público não científico ousadas especulações, generalizações e conclusões sobre o que a física moderna pode dizer sobre a estrutura do cosmos, do espaço-tempo e, no caso de Penrose, também sobre a consciência humana, retornemos às considerações finais do livro tecidas pela própria Sylvia Leite:

Apesar deste trabalho ter-se limitado a comparar os padrões geométricos da arte islâmica à língua árabe e aos quadrados mágicos, seguramente isto poderá ser feito com um número incontável de linguagens, entre elas a Música, a Medicina, os elementos químicos e o universo celular como ficou sugerido em alguns pontos do texto, o que só vem a reafirmar a

riqueza e o movimento interno dos padrões e de sua rede de símbolos e analogias. (p. 174)

Nossa tentativa foi de mostrar que a cosmologia física atual também pode legitimamente ser acrescentada a estas últimas comparações sugeridas. A busca infatigável da chamada “grande unificação”, uma teoria única para explicar o mundo físico, tal como Einstein preconizava, hoje representada na sondagem teórica (matemática) da Teoria das Cordas<sup>6</sup> sobre propriedades ultramicroscópicas do universo, pretende um esquema harmônico único que incorpore a mecânica quântica e a relatividade geral, os dois pilares da Física atual. Nela é postulado que os diferentes padrões vibratórios ressonantes específicos de uma corda (laço de corda) ou supercorda elementar determinariam as propriedades de uma “partícula elementar”, sua massa e várias cargas de força.

No prefácio de um livro de Keith Critchlow<sup>7</sup> muitas vezes –explícita ou implicitamente– referido por Sylvia Leite, Seyed Hossein Nasr afirma que uma doutrina da unidade é central ao Islâm e que esta se manifesta em geometria e ritmo, arabescos e caligrafia e que uma arte sagrada, não apenas abstrata, desenvolvida com base na Matemática, aponta para o próprio coração do Islâm. Esta doutrina da unidade da Realidade é central no argumento de Sylvia Leite:

Os sufis enxergaram nas figuras geométricas uma maneira de representar Deus e os atributos divinos não por meio de coisas, mas de

relações; não lhes atribuindo formas complexas, mas propondo alusões simbólicas e iniciando, assim, um movimento analógico que pode se expandir e se contrair infinitamente, servindo de ponte (movimento horizontal) entre as diversas linguagens e de escada (movimento vertical) entre os diversos níveis de existência. (p. 35)

<sup>5</sup> Ibidem, 134-135. Tradução nossa.

<sup>6</sup> Trata-se de objeto extenso unidimensional semelhante a uma corda postulado neste modelo físico.

<sup>7</sup> Critchlow, K., 1976. *Islamic patterns: An Analytical and Cosmological Approach*. London: Thames and Hudson.

Por fim, afirma a autora:

O que foi exposto neste trabalho é apenas um extrato do conteúdo simbólico que sustenta a arte geométrica do Islâm como um todo, e os padrões geométricos dos mosaicos de La Alhambra, em particular. Parece suficiente, no entanto, para ajudar a desfazer a imagem, criada ao longo de treze séculos, segundo a qual os muçulmanos fizeram uma arte pobre e estática em decorrência da proibição religiosa do uso da imagem. (p. 173)

Uma última nota. Ainda que Sylvia Leite utilize, em geral, de modo cuidadoso expressões e referências à Idade Média e à visão de mundo do homem medieval, explicitando em que sentido deve ser entendida sua afirmação de que este é o universo cultural e filosófico em que obras como os padrões geométricos da arte islâmica foram produzidos, talvez seja necessário adicio-

nar um outro cuidado. Em grande parte das realizações estudadas no livro, do ponto de vista histórico, trata-se do auge da civilização árabe-islâmica, quando esta constituía, continha e desenvolvia uma fronteira do conhecimento humano formalizado. Assim – e embora compreendamos a necessidade da circunscrição temporal para o exercício acadêmico de uma dissertação de mestrado – temos de ter igualmente o cuidado de não limitar o alcance dos padrões estudados, que são antes de tudo de ordem geomé-

trico-matemática, apenas à civilização árabe-andalusina medieval, possibilidade que buscamos sugerir a partir de aproximações entre os padrões geométricos da arte islâmica e algumas abordagens científicas e matemáticas contemporâneas. Nada obstante, este livro é uma notável contribuição a uma praticamente inexistente bibliografia original sobre o assunto escrita em português.

\* UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. ASSESSOR TÉCNICO DA AGÊNCIA DE INOVAÇÃO.