

# “O esqueleto de uma obra é a arte do engenheiro”

**O “Nobel” de engenharia que vai receber em Xangai, em Setembro, não o deixa deslumbrado**

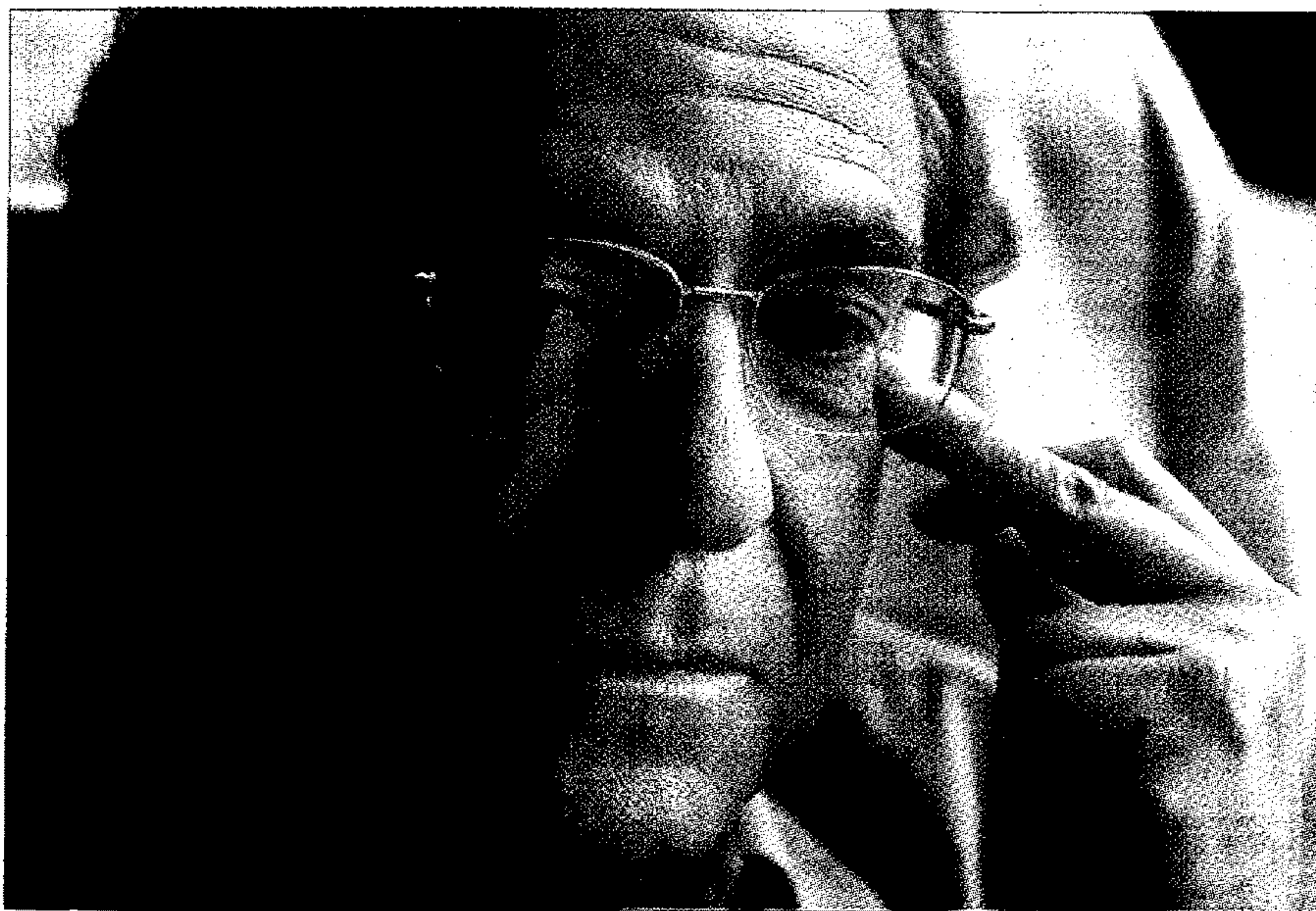
de J. A. Souza

“Falo muito, não falo? Mas é tão bom falar. É a minha costela africana...”. António Segadães Tavares viu o “seu” aeroporto da Madeira ser este ano galardoado com o Prémio Internacional de Engenharia de Estruturas, ex-aequo com uma obra de Santiago Calatrava, o Milwaukee Art Museum, no estado norte-americano de Wisconsin. O também responsável pela pala do Pavilhão de Portugal da Expo-98 (“uma obra mais fácil do que parece”, diz) ou pelo Centro Cultural de Belém, garante, no entanto, que a sua obra favorita é sempre aquela que tem entre mãos.

[Jornal de Notícias] Como é que um engenheiro, no caso especializado em estruturas, se apresentaria a alguém que não fizesse a mínima ideia do que é o seu trabalho?

[António Segadães Tavares]

Olhe-se para o corpo humano: o engenheiro de estruturas é aquele que trata da parte muscular e dos ossos, do esqueleto que mantém o corpo de pé. Os engenheiros hidráulicos, por sua vez, tratam das canalizações e dos esgotos, tal como há médicos que tratam da circulação do sangue e do aparelho digestivo. Os arquitectos tratam



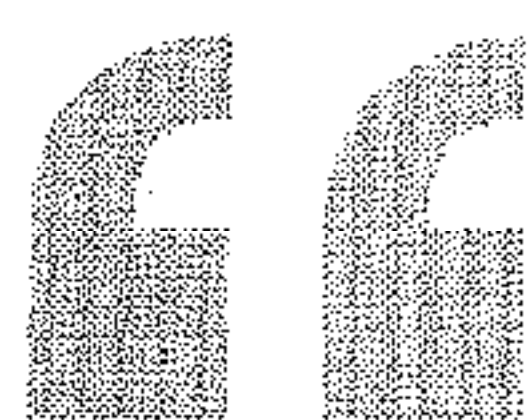
BRUNO CASTANHEIRA

“O aeroporto da Madeira é uma espécie de ponte, mas não é uma ponte qualquer”

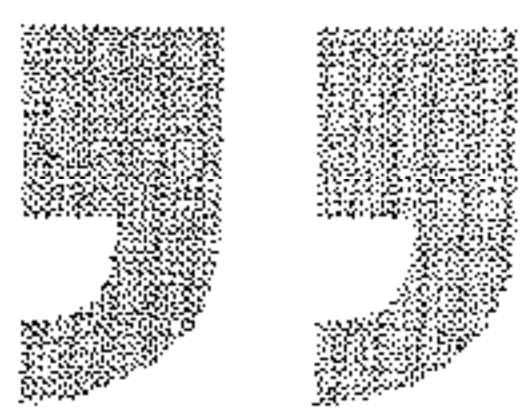
da pele, que é o revestimento daquele corpo.

O prémio que vai receber foi este ano atribuído, ex-aequo, a uma obra sua e a uma outra do Santiago Calatrava. Não é exactamente um prémio de lotaria, mas há sempre um imponderável...

Estas coisas têm de ser encaradas com uma certa modéstia. Há sempre outras obras merecedoras de prémios, mas o certo é que o aeroporto da Madeira é uma obra única. Não há outra comparável, pelas dimensões, pela complexidade que envolveu. Imagine-se que é uma ponte, mas não uma ponte qualquer, sobre a qual podem aterrar as



**Muitos arquitectos desenham sem saber se a coisa é exequível**



maiores aeronaves comerciais. Se estabelecermos um paralelo entre as cargas que actuam numa ponte vulgar e nessa outra “ponte” que é o aeroporto da Madeira... As pessoas confundem massas com forças, mas falemos em toneladas: numa ponte corrente, a massa que circula é da ordem de 60 toneladas (um camião TIR), enquanto nesta, o Boeing 747-400, que foi utilizado como padrão para o dimensionamento da estrutura da pista, tem, parado, uma massa de 400 toneladas. Além disso, durante as operações de aterragem e descolagem, há que ter em conta as vibrações. E numa aterragem de emergência, em que o avião literalmente se deixa cair

sobre a pista, o factor de agravamento da massa é de três. Ora há uma diferença considerável entre as 60 toneladas do camião e as 1200 do avião.

**Tem alguma ligação especial a alguma das suas obras?**

Costumo estar mais ligado àquelas em que estou a trabalhar e que tragam alguma inovação. Ainda há pouco estive na operação de fecho de uma pequena de ponte de avanços (as que crescem das margens para o centro) em Cernada do Vouga, que acho bem enquadrada naquele vale. Das que já estão feitas, gosto da pala do Pavilhão de Portugal da Expo-98, gosto do Centro Cultural de Belém.

**Foi mais fácil fazer a pala ou o Centro Cultural de Belém?**

A pala foi muito mais fácil. É uma forma geométrica natural, é uma situação de equilíbrio. O que fiz foi assegurar que aquela forma se mantivesse. É como um estendal. Quando se pendura a roupa, a corda toma aquela forma, que é a mesma de um cabo suspenso de alta tensão. O que ali se fez foi moldar aquela forma rígida nos cabos sustentados pelos contrafortes. A questão foi saber qual a geometria correspondente a um determinado nível de forças. Estas coisas resolvem-se com equações matemáticas.

**As pessoas dizem, “a pala do Siza”. Mas a pala não será também do Segadães?**

Que os juizes isentos se pronunciem sobre essa questão. Muitos arquitectos lançam traços sem saber se a coisa é exequível. O mesmo não acontece, por exemplo, com o Calatrava, que também é engenheiro.

## Achegas...

### Saia um título

“A vaidade portuguesa é uma pecha muito antiga, que já vem do tempo das tenças do senhor D. Manuel. Títulos, títulos, para ter um lugar ao sol. No final do sec. XIX compravam-se títulos de barão ou baronete... Seres aberrantes, criminosos, desde que tivessem poder económico... É o mesmo carícató do actual chamado jet-set nacional. Se olhassem para o seu passado,

meu Deus!, deviam ter vergonha. Muitas vezes, sou eu que faço as chamadas telefónicas para falar com colegas. Digo o nome a quem me atende do lado de lá perguntando logo: “É doutor ou engenheiro?” Eu respondo que o meu nome é António, foi assim que me o meu pai me chamou. Mas se querem saber a minha profissão, está bem, sou engenheiro...”

### Cursos a metro

“A administração pública tem de recrutar com base nos valores da formação académica. Quem vem de uma escola com 18 valores fica à frente de outro que venha de outra escola com notas mais baixas. Ora há muitas escolas, designadamente muitas das universidades privadas, que inflacionam as classificações. No meu ateliê só entram pessoas formadas por quatro ou cinco escolas.

Eu não sou a administração pública, posso escolher e escolho. Muitas universidades e os seus cursos não passam de negócio, e a formação que nelas se faz é medíocre. Que sentido faz um curso de engenharia cerâmica? Essa especificidade é, afinal, uma especialização ou subespecialização da engenharia química, que trata das transformações da argila sob o efeito do calor.”

### Duas cidades

“Lisboa tem crescido muito mal. Vai de disparate em disparate até ao desastre final. E o Porto também não tem crescido bem. Estudei lá, e quando lá vou perco-me muito facilmente. É uma vergonha, não é? No entanto, acho que o Porto manteve mais as suas características do que Lisboa. Lisboa tem sido, essencialmente, vítima de especulação desenfreada, do ganho fácil.

Nunca houve um planeamento adequado, um investimento a longo prazo. Como é que se pode entender que uma casa em Lisboa seja muito mais cara do que em Bruxelas? Eu não entendo. A EPUL nasceu com preocupações sociais, mas hoje também é uma das maiores especuladoras da cidade, é uma fonte de financiamento da Câmara Municipal.

**Tem-lhe acontecido chegar-lhe às mãos projectos inexecutableis?**

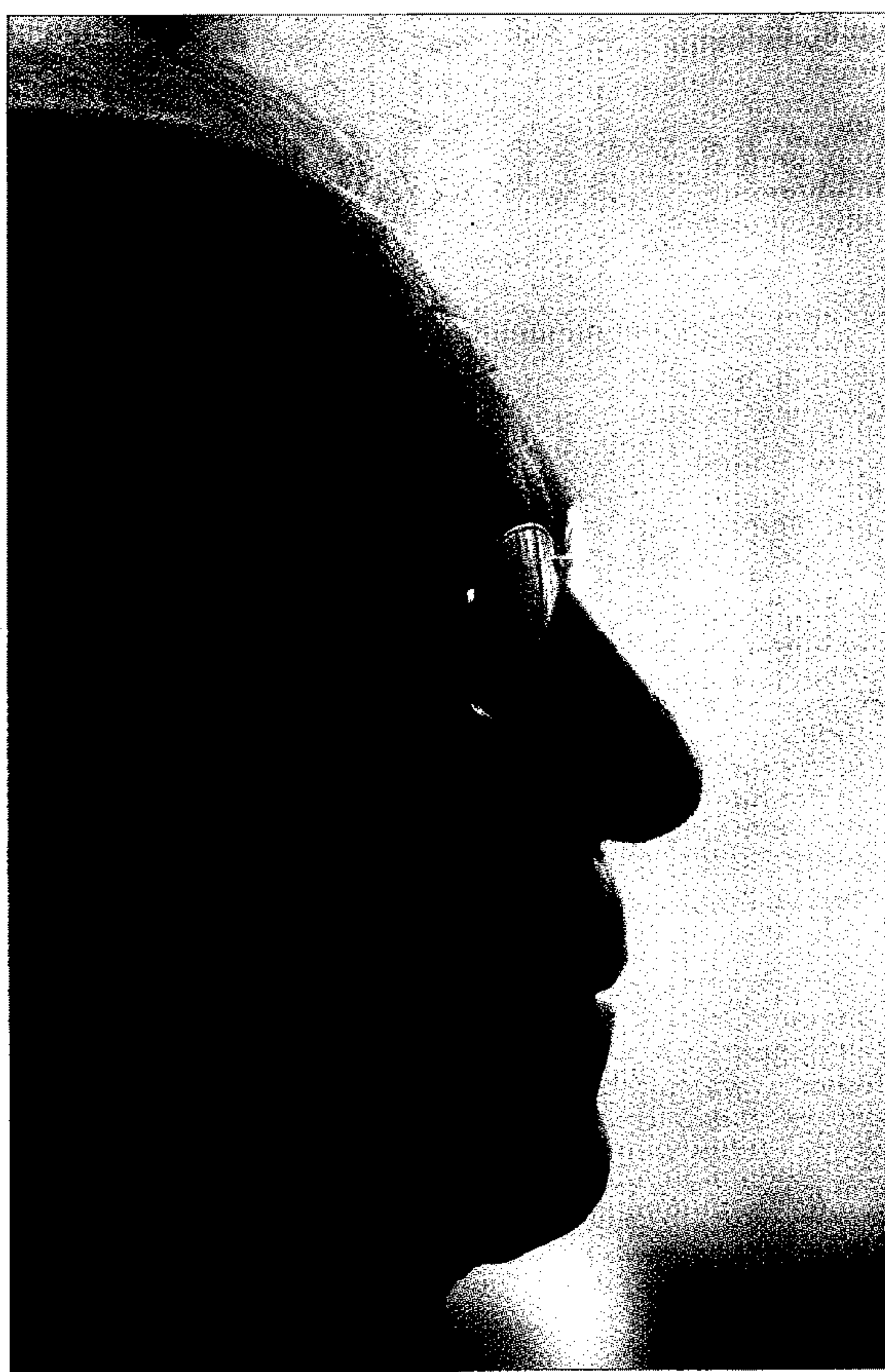
Ainda recentemente tive um projecto muito pequeno de recuperação de um palacete do Séc. XVIII, no Bairro Alto. O desenho apareceu-me já feito, eu sou um optimista e tentei encontrar uma solução; mas não era possível. E era uma coisa minúscula, que apenas pretendia rentabilizar o espaço. Entendo que deve haver um trabalho conjunto entre o arquitecto e o engenheiro. O Centro Cultural de Belém foi um exemplo: trabalhei lado a lado com o arquitecto Manuel Salgado. Berrámos um com o outro, discutimos, mas trabalhámos.

**Não está a deixar escapar algum surdo mal-entendido na relação entre arquitectos e engenheiros?**

A certa altura, os arquitectos portugueses começaram a ser vistos, por razões várias e pouco entendíveis, apenas como "artistas", artistas plásticos, que só têm cuidados com a forma. Muitas vezes, nem sequer parecem preocupar-se com a função do edifício. Acontece mais com os arquitectos mais novos, que querem ser galos e ainda são franganotes, que vêm com ideias absurdas, não direi já do ponto de vista formal, mas do ponto de vista funcional... Quantas vezes nos deparamos com novos edifícios absolutamente insatisfatórios, a começar pelo aspecto da forma. Ora eu tenho para mim que a arquitectura é arte pública, não é um arte intimista como pode ser a escultura ou a pintura.

**A relação entre o arquitecto e o engenheiro está condenada ao amor-ódio?**

Não tem que ser assim. Um dos exemplos mais notáveis é a relação entre o Óscar Niemayer e o seu engenheiro, que o acompanhou na grande aventura de Brasília.

**Quando o grande público chega a saber o nome dos responsáveis de uma obra chamada**

BRUNO CASTANHEIRA

"Não posso estar numa casa cujo chão comece a vibrar e eu enjoar"

**de arquitectura, o reconhecimento cabe quase sempre ao arquitecto. O engenheiro tende a ficar na sombra. O seu trabalho tende ou não a ser menosprezado?**

Tende, sim. E devo dizer que o trabalho do engenheiro é muito mais complexo e mais completo do que o dos arquitectos, por muito ofendidos que eles fiquem. Não é preciso ir tão longe como ao tempo do mítico Hiram, construtor do templo de Jerusalém. Basta recuar até ao século de Octávio César Augusto, imperador de Roma. Marcus Vitruvius, o seu arquitecto-chefe, escreveu

um manual em dez volumes que antes de ser um manual de arquitectura é um manual de engenharia. Preocupa-se com as canalizações e o abastecimento de água aos templos e outras construções da época, preocupa-se com as fundações, com a abertura de túneis... Também os construtores das catedrais e dos grandes palácios durante a Idade Média, o que faziam era dominar as técnicas de construção... O salto começa a dar-se do séc. XVII para o XVIII, quando começa a haver um domínio da técnica e da ciência e as equações de comportamento dos materiais e

## .Perfil

### A. Segadães Tavares

Engenheiro

### "Lisboa e Porto cresceram mal"

Nasceu em Luau (Angola) em 1944 e formou-se em 1968 na Faculdade de Engenharia do Porto. "Sou africano, o meu ritmo é o de lá..." Foi o melhor aluno do seu curso, e em 2004 viu a sua maior obra - o prolongamento mar dentro do aeroporto da Madeira - receber aquele que é considerado o Nobel de Engenharia. Vive em Lisboa e acha que a cidade cresceu muito mal. O Porto não lhe merece maiores elogios: "Quando lá vou perco-me facilmente". Em Setembro, por ocasião do congresso da International Association for Bridge and Structural Engineering, vai a Xangai receber o prémio. Não lhe agrada muito ter de ir à China ("já lá estive e desiludiu-me"), mas aproveita para dar um salto à Índia, cuja cozinha, entre outras de que também gosta, costuma praticar nos seus encontros culinários.

as equações de equilíbrio começam a ser desvendadas.

**Os ossos e os músculos pertencem agora ao engenheiro, mas a tal "pele" que diz ser o trabalho do arquitecto não é o engenheiro que a faz.**

Então vou ser provocador. E posso dizer que eu, engenheiro, delego no arquitecto que arranja uma coloração muito interessante para a coisa, tal como na "régie" de um espectáculo o director de cena delega na maquiadora que ponha um blush...

**Mas a relação começa ao con-****trário, ou não? O arquitecto traz-lhe cá o desenho de um fato para o engenheiro fazer as costuras.**

Começa ao contrário ou na inter-relação? O engenheiro traz às construções dispositivos e funcionalidades: eu chego a casa e quero que a água saia das torneiras e que a luz acenda. No aspecto do formal, está cometido aos arquitectos, pois está, mas o trabalho de ambos visa criar um todo harmónico. Pode ser prosápio minha, mas não se pode aceitar que os engenheiros não possam dar a sua opinião. E eu não abduco de manifestá-la.

**O surgimento de novos materiais tem permitido ou não o surgimento de novas formas não apenas no papel?**

As formas estão praticamente dominadas. Há 2.500 anos, os romanos dominaram o arco e a abóbada e fizeram maravilhas... Os materiais de que dispomos resistem mais bem ou menos bem à tracção ou à compressão. A pedra, o aço, e agora já temos as fibra de vidro e de carbono, os materiais sintéticos...

**Os limites da engenharia e das estruturas também dependem dos materiais.**

Dependem, mas não só. Poderei fazer uma estrutura muito mais esbelta com um material moderno qualquer, mas será essa estrutura funcional? Numa sala de estar, ou num simples passadiço, a utilização de certos materiais está limitada, não pela resistência mas pelas deformações. Não posso estar numa casa cujo chão comece a vibrar, quero que a casa seja estável, transmita solidez, e eu não enjoar ao caminhar da sala para a cozinha. Há muitos novos materiais, pois há, mas não são utilizáveis em qualquer circunstância. As asas dos aviões deformam e o trampolim de uma piscina também; e é óptimo que deformem.

**Do que é que não gosta nada numa qualquer cidade?**

Não gosto de a ver vazia.



**ENTREVISTA** págs 8 e 9  
**Segadães Tavares**

**“Lisboa  
e Porto têm  
crescido  
muito mal”**