

Artur Marques da Costa, licenciado em Ciências Físico-químicas na Universidade de Lisboa e mestre em Ciências da Educação pela Universidade de Austin (Texas, Estados Unidos), tem 71 anos e está aposentado há sete anos. Deixou de dar aulas, mas continua a ensinar alunos, porque está convencido de que tudo seria mais complicado para si se não continuasse a "fazer coisas". Uma curiosidade sem limites parece, aliás, ser um dos motores da sua vida, onde se inclui um gosto confessado pela arquitectura – aliás, teria sido essa a sua escolha se não tivesse optado pelas Ciências Físico-químicas. Porquê? Porque, afirma, "há alguma coisa de especial no indivíduo que consegue idealizar as coisas como elas vão ser e que, depois, vai agir sobre a matéria, os cristais, os átomos, que serão moldados de determinada forma". Breve percurso de uma vida na entrevista que concedeu à "Gazeta de Física".

Entrevistado por:  
CARLOS PESSOA  
gazeta@teor.fis.uc.pt

Artur Marques da Costa, professor  
de Ciências Físico-químicas

## UM PROFESSOR QUE PODIA TER SIDO ARQUITECTO

Gazeta de Física - O que o encaminhou para as ciências físico-químicas?

Artur Marques da Costa - Quando acabei o ensino secundário, em 1948, bastante marcado por esse meu mestre e professor que foi Rómulo de Carvalho, só havia duas opções: engenharia química ou físico-químicas. Como tinha média para entrar em qualquer deles, resolvi ir para o Instituto Superior Técnico, onde fiz os dois primeiros anos de engenharia química. Mas como o que eu queria era ir para o ensino, "agulhei" para a Faculdade de Ciências de Lisboa, em 1954, onde tirei o curso de Ciências Físico-químicas. Sinceramente, eu não estava vocacionado para ser engenheiro.

Logo a seguir a terminar a licenciatura, a partir de 1958, tive uma bolsa do Instituto de Alta Cultura para a então Junta de Energia Nuclear (JEN), onde trabalhei durante três anos na área de química das radiações (radiólise da água) com a investigadora Maria do Carmo Anta. O resultado desse trabalho foi publicado no "Journal de Chimie et Physique". Curiosamente, foi o primeiro trabalho científico publicado pela JEN, por volta de 1961-62.

P. - E não continuou?...

R. - Sim, de facto a minha carreira científica terminou aí. Logo a seguir ainda estive dois anos a leccionar no ensino secundário, mas depois concorri para assistente na Faculdade de Ciências, onde passei oito anos, de 1962 a 1970. Fundamentalmente, dei cadeiras de Química Médica – grande parte dos médicos actualmente de nomeada foram meus alunos, como é o caso de Mário



Andreia, ou ainda de António Damásio!... Os professores catedráticos eram muito severos naquele tempo e não foi uma nem duas vezes que intercedi nos exames a favor de alunos que, se reprovassem naquela oral, iriam parar a África – na altura, recorde-se, Portugal estava em guerra e toda a gente tinha de ir à tropa. Encontrei alguns mais tarde em circunstâncias várias, recordando esses episódios com um sentimento de gratidão que me tocava – um deles, que me reconheceu certo dia no Hospital de Santa Marta, disse-me uma coisa muito bonita: "Eu nunca me esqueço que, se sou médico, a si o devo".

Quando faltavam cerca de seis meses para terminar o prazo de oito anos que havia na altura para efectuar o doutoramento, um dos dois catedráticos de Química Médica, o Prof. Kurt Jakobson, arranjou-me uma oportunidade na Alemanha, onde teria de me instalar durante os quatro anos seguintes. Embora sabendo que era a minha carreira universitária que estava em jogo, eu disse-lhe que não, pois nem sequer falava alemão... Ele não gostou e disse-me que nunca mais faria nada por mim. De facto, ele nunca tinha feito nada por mim até ali...

Dois meses antes de terminar o prazo, ainda escrevi a Giulio Natta, um professor de Milão que tinha ganho o Nobel graças a um determinado método catalítico para

obtenção de polímeros, perguntando-lhe se podia trabalhar com ele caso obtivesse uma bolsa de investigação. O que eu sabia de polímeros era o que tinha aprendido na Faculdade, além de um curso que dera durante meio ano. Ele respondeu-me que sim! Concorri a uma bolsa da NATO nas áreas científicas, mas no Verão desse ano soube que a bolsa tinha sido recusada. Apurei depois que os dois catedráticos deram um parecer negativo, invocando que eu fazia falta à Faculdade... nos dois meses de férias!

P - E foi-se embora da Faculdade de Ciências...

R. - Fui-me embora, mas posso dizer que tive sorte. Concorri ao estágio para professor do ensino secundário industrial e fi-lo no primeiro ano em que este foi remunerado, na Escola Fonseca Benevides. Os meus alunos saíam da escola como preparadores de laboratório químico directamente para as empresas industriais como a CUF, Covina, Soda-Póvoa... Por isso, foi um erro, depois do 25 de Abril, ter-se acabado com os cursos técnicos, pois acabaram os contabilistas, os serralheiros, os preparadores, etc. A democratização foi feita ao contrário!

P - O que aconteceu quando acabou o estágio?

R. - Tive uma boa média de estágio e fiquei em Lisboa,

na Escola Ferreira Borges, durante dois anos. Mas entretanto concorri a uma bolsa e fui para os Estados Unidos em 1973-74 fazer o mestrado em Ciências da Educação. Estive 14 meses na Universidade de Austin (Texas), onde fui "apanhado" pelo 25 de Abril. Nesse dia, um amigo americano chega junto de mim e diz-me: "Artur, houve uma revolução no teu país!" Durante uma semana, eu e mais uma dúzia de portugueses que estavam lá andámos de um lado para o outro a tentar obter informação e perceber o que tinha acontecido e estava a acontecer... É claro que o facto de ser um gesto para derrubar o regime que existia era uma coisa boa.

Regressei a Portugal em Agosto de 1974, trabalhei durante três anos no ensino técnico, leccionando Físico-química, Matemática – se fosse necessário, tínhamos de dar Matemática, embora não fosse disciplina da minha área – e Estatística.

Em 1977 fui para o Colégio Militar.

**P. - Porquê?**

R. - Em princípio, os professores do ensino técnico não podiam ir para o Colégio Militar. Com o 25 de Abril, a distinção entre ensino liceal e técnico acabou, passando a haver apenas professores do ensino secundário. No Colégio Militar, a regra era as pessoas candidatarem-se mediante a apresentação do seu currículo, e fui aceite. Foi um período muito frutífero da minha vida. Só dei Físico-química durante um ano, porque entretanto a reforma separou as duas disciplinas e eu passei a dar apenas Química.

**P. - Porque diz que o seu período no Colégio Militar foi muito interessante?**

R. - O ensino ali tem uma qualidade científica que é notável. Desenvolvi lá projectos – um deles com a Universidade de Manchester, durante sete anos, para comparar a acidez da chuva na Grande Lisboa com a Grande Manchester e uma cidade sueca cujo nome já não me recordo. Com um grupo de alunos, fazíamos as medições à mesma hora que eram feitas em Manchester e na Suécia, e com a mesma técnica. Mais tarde, os Açores também entraram (Ponta Delgada). Todos os resultados foram publicados.

Desenvolvi outro trabalho muito interessante sobre energias alternativas, com um colega e amigo meu, António Gama: durou 12 anos, com a construção de fornos solares, biodigestores, painéis solares, etc. Também neste caso, deslocámo-nos a muitos sítios, em Portugal e no estrangeiro, para apresentar o que fazíamos.

Outro exemplo: um trabalho sobre microfotografia, com uma técnica económica de registo de cristais precipitados, apresentado em Itália e publicado numa revista italiana de Química, em Milão. Tudo porque o Colégio Militar tinha boas condições de trabalho que só era preciso saber aproveitar. Foi aí que me aposentei, em 1996, mas embora esteja retirado do ensino formal, continuo a trabalhar, preparando alunos que, em alguns casos, são filhos de antigos alunos meus.

**P. - De tudo o que fez, o que gostou mais de fazer?**

R. - Onde gostei mais de trabalhar foi na Faculdade e no Colégio Militar. Nesta última instituição, as condições eram boas, como já disse - as turmas não eram grandes e havia uma boa disciplina que ajudava a que as coisas funcionassem. Além disso, o ensino era muito experimental, quando cá fora não era. Na Faculdade, sobretudo devido a uma certa satisfação de ter tido alunos que hoje são médicos ou investigadores.

**P. - Os alunos reagiam bem quando lhes era proporcionado um ensino mais experimental das matérias?**

R. - Claro! De uma maneira geral, eles gostavam mais quando tinham aulas práticas. Mas em todo o meu percurso estive sempre ligado à parte experimental. E logo desde o início, pois grande parte das horas do meu estágio estiveram ligadas ao ensino experimental. E ainda hoje, sempre que posso deito mão a situações práticas com os meus alunos. Olhe, é o caso do modelo da molécula de carbono 60 que tenho sempre à mão – ao princípio chamava-se futebolenos por ser o modelo da bola de futebol oficial, e agora chama-se fullerenos. É também o caso de pilhas, lentes e espelhos que tenho em casa, com os quais se podem fazer algumas demonstrações práticas, quase brincadeiras de carácter didáctico. Em química já é um pouco mais complicado, pois não posso ter os reagentes em casa...

**P. - Os alunos sabem hoje mais ou menos do que no passado?**

R. - Dá a impressão que não se sabe hoje tanto como no passado, mas antigamente também se estudava muita coisa que era sobretudo um bom exercício para a memória. Ora, os alunos têm outras capacidades actualmente. No caso concreto da Física e da Química, antes havia aulas práticas...

**P. - Mas acha que hoje há mais interesse pelas ciências experimentais?**

R. - Antes lia-se muito e havia muito tempo para ler. Hoje o tempo de lazer é imenso, mas mandar ler um texto de oito páginas nas férias é uma "seca"! Contudo, actualmente, parece-me que começa a haver um interesse muito grande pelas questões da ciência, da biologia, do genoma, viagens espaciais, astronomia... Duvido é que abranja um número muito grande de alunos. Eu estou convencido que os livros de divulgação científica são sobretudo lidos por professores. Mas também a verdade é que no passado o que se lia mais eram manuais... O interesse pelas questões de ciência não era por aí além, mas não nos podemos esquecer que entretanto aconteceu algo muito importante – a explosão do ensino baixou os níveis médios de conhecimento e de cultura geral, e o indivíduo que faz hoje o 9º ano de escolaridade talvez tenha um nível inferior ao que nós tínhamos antes.

**P. - Os bons mestres fazem a diferença?**

R. - Sim. Os mestres carismáticos têm um papel importante

nas "agulhagens" que fazemos nas nossas vidas. Na minha turma do 7º ano do Liceu Camões éramos 30 alunos, e até hoje continuamos a reunir-nos todos os meses num almoço. Há gente em todas as áreas e profissões e não há uma única vez, nesses encontros, em que não se fale de Rómulo de Carvalho! Todos sentimos que ele e outros professores tiveram um peso decisivo na nossa formação - no meu caso, numa idade tão decisiva como são os 14, 15, 16 anos, em plena adolescência. Eu costumo dizer que foram quatro os grandes mestres que tive em toda a minha vida de estudante: o meu professor do ensino primário, Manuel Santos; Rómulo de Carvalho, no secundário; o Prof. Torre de Assunção, na faculdade; e John Huntsberger, um professor do ensino das ciências na Universidade do Texas, nos Estados Unidos.

**P. - Porque continua a dar aulas?**

R. - Há colegas meus que depois de se aposentarem nunca mais quiseram ver alunos à frente. Eu não penso assim, porque acho que ainda tenho imensas coisas para fazer. De facto, a nossa cabeça continua activa e estou convencido que se paramos tudo se torna mais complicado. Mas isso não é só de agora, porque quando era assistente na Faculdade decidi aprender italiano para poder ler no original Galileu, de quem Rómulo de Carvalho

nos falava de uma forma única, contando pequenas histórias... Veja lá que, mais tarde, esse conhecimento foi-me precioso para me candidatar a uma bolsa e ser aceite num curso sobre polímeros em Ferrara, que foi a cidade onde Copérnico se formou. Do mesmo modo, fiz imensas viagens ao estrangeiro com os meus alunos, fui três vezes ao Oriente, estive em Macau, Hong-Kong e, sobretudo, Malaca, onde ouvi falar o português do século XVI!

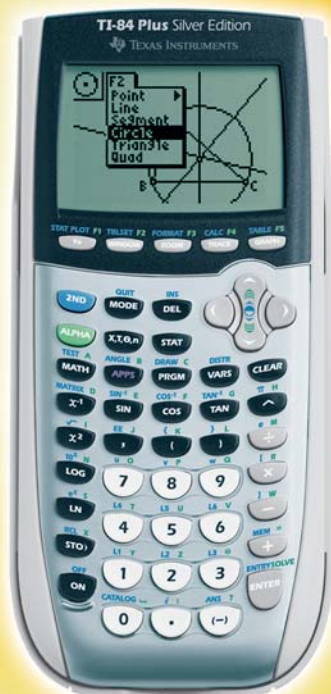
**P. - Se não tivesse sido professor, o que gostaria de ter aprendido?**

R. - Arquitectura.

**P. - Porquê?**

R. - Porque há alguma coisa de especial no indivíduo que consegue idealizar as coisas como elas vão ser e que, depois, vai agir sobre a matéria, os cristais, os átomos, que serão moldados de determinada forma. Estive quase, quase a entrar para arquitectura, mas, quando tive esse "clique", em 1975 - já era professor do ensino técnico - a escola tinha fechado... Gosto muito e sempre que posso visitar obras de grandes arquitectos conhecidos no estrangeiro, não perco a oportunidade!

## Texas Instruments



Estimado(a) Professor(a),

Deixe que me apresente, o meu nome é *TI-84 Plus Silver Edition*, e sou a *Nova* calculadora gráfica da Texas Instruments.

Fui criada para ser sua companheira nas aulas de Física e Matemática, no 3º Ciclo e no Ensino Secundário. Sou totalmente compatível com as funcionalidades da TI-83 Plus/Silver Edition, mas tenho *muita memória (1,54 Mb)*, um *processador muito rápido e comunico com o seu PC através da minha porta USB*. Tenho capacidade para armazenar até 94 Aplicações e já trago 28 pré-instaladas.

Para me conhecer melhor, consulte os Distribuidores Educacionais ou contacte:

Texas Instruments Centro de Suporte ao Cliente

Tel: 800 832 627 . E-mail: [ti-cares@ti.com](mailto:ti-cares@ti.com).

[www.education.ti.com/portugal](http://www.education.ti.com/portugal)

... e até Setembro !!!

Com simpatia,

*TI-84 Plus Silver Edition*

**ESTOU TAMBÉM  
DISPONÍVEL NA VERSÃO  
PROFESSOR!**