

# Fernandes de Almeida

Trabalhou na Regisconta (1968 a 1972) e na CUF/Quimigal, onde foi director de informática durante a década de 80 (até 1992). Foi Professor na Universidade de Évora e na Universidade do Minho. Responsável e dinamizador do Museu Virtual de Informática ( <http://piano.dsi.uminho.pt/museuv> ). Licenciado em Ciências Matemáticas (1967) pela Universidade de Coimbra.

Entrevista conduzida por Eva Oliveira (então aluna do 5º ano da Licenciatura de Informática de Gestão da Universidade do Minho), em Guimarães, no ano 2000.



Computadores e informática são termos muito recentes. Anteriormente existiam as calculadoras. As palavras computador e informática só são introduzidas na língua portuguesa na década de 70 pois até essa altura não eram palavras conhecidas. Até ao aparecimento desses vocábulos em Portugal, falava-se em coisas estranhas, como por exemplo cérebros electrónicos, processamento de dados e tratamento de informação.

O meu contacto com computadores, e ao com o que se chama hoje de informática, remonta ao primeiro computador com que trabalhei em 1968. Embora antes disso já tinha interesse por máquinas desse tipo, já tinha lido sobre o assunto, trabalhado em papel sobre pseudo computadores, com pseudo códigos e tinha inclusive trabalhado com máquinas que ainda não eram computadores, eram fundamentalmente máquinas de contabilidade, umas programadas com alicate e martelo e outros com cartão plástico furado com um alicate especial. Nestes, quando uma pessoa se enganava, tinha de tirar o plástico e utilizar um ferro de soldar para tapar o buraco.

Esse computador com que trabalhei em 1968 tinha a denominação de Palas, que é a palavra grega para Deusa da Sapiência. O computador era construído em França pela SETI, Sociéte Européene pour le Traitement de l' Information. Essa empresa desapareceu, bem como o computador. A empresa descendente da SETI faz computadores vocacionados para o comando e controlo de processos. O computador era grande em tamanho, e ocupava cerca de 40 metros quadrados com todos os periféricos. Tinha uma memória de ferrites de 32K que trabalhava a 37 graus centígrados em banho de óleo, algo que hoje não existe. Não tinha sistema operativo, algo que também não existia na altura. Tinha apenas o sistema executivo para arrancar e depois desse sistema executivo ter posto a máquina a trabalhar, normalmente através de comandos de interruptores, eliminava-se a parte do programa que tinha sido executado e fica-

SETI e LOUP

va-se com mais memória disponível. Os programas eram redigidos numa linguagem que em Francês tinha a sigla LOUP, Langage Opérationnel d'Utilisation Pratique. Como "loup" era lobo também lhe chamávamos "linguagem de cão", porque era uma linguagem de programação muito primitiva, ou seja, era praticamente um Assembler.

Quanto a periféricos, tinha três unidades de fita magnética com compensação mecânica, o que tornava o ruído idêntico ao de uma carreira de tiro quando estavam em funcionamento. Tinha uma impressora de alta velocidade, que fazia trezentas linhas por minuto (mais tarde aumentou-se a velocidade para 600 l/m), tinha um leitor de cartões de oitenta colunas. Tinha também um leitor de fita muito avançado para a época, que conseguia ler cinco mil caracteres por segundo, este leitor trabalhava com condensadores e tinha ainda um perfurador de fita.

Para além disso tinha uma máquina escrever que não servia para nada porque ninguém a sabia programar. Fiz então um programa para que essa máquina de escrever pudesse receber mensagens da memória e pudesse também introduzir mensagens na memória. Demorei três meses a fazer esse programa porque era feito na "linguagem de cão", praticamente com instruções máquina, mas funcionou.

**Montras** A primeira sensação desse encontro não foi muito grande, não fiquei muito espantado, porque já tinha lido e trabalhado em papel sobre computadores. Na altura era típico instalar os computadores em salas, com janela de vidro espelhado para a rua, como se de uma montra se tratasse. Nós trabalhávamos nessas salas e quem estava no exterior via-nos trabalhar, mas nós não víamos nada para o exterior havia uma exposição das pessoas e das máquinas em relação ao que estávamos a fazer, éramos observados como se fôssemos animais e máquinas raras em exposição pública, e isso era desconfortável.

**Licenciatura em Ciências Matemáticas** O curso de licenciatura de Ciências Matemáticas na altura em que o fiz era completamente diferente daquilo que é hoje. Era um curso com disciplinas muito gerais, com disciplinas de química, de física, de desenho, de geodesia, etc., para além de disciplinas da matemáticas, evidentemente.

No caso de Coimbra, tínhamos uma disciplina nos últimos anos de Geodesia, com o Professor Salazar Ferro que hoje é Professor na Universidade de Boston onde falávamos em cálculo automático, onde se descrevia aquilo a que hoje se chama uma arquitectura von Neumann, resolvíamos em papel problemas de computação. Isso influenciou-me ainda mais do que aquilo que eu lia acerca desses equipamentos.

O curso em si não me influenciava, dava-me uma preparação genérica para eu poder exercer qualquer profissão baseada na matemática. A pessoa sim, teve influência por ter introduzido na sua disciplina, talvez em 1963, a possibilidade do cálculo não ser feito com logaritmos de sete decimais, mas com umas máquinas de cálculo automático.

**Regisconta (1968)** A programação era feita com a linguagem Loup, no computador Palas. Como essa máquina não tinha sistema operativo, alguns programas que fiz tinham exactamente funções que hoje estão incluídas no sistema operativo. Outros eram programas aplicativos, dirigidos a determinado tipo de aplicações que eram vendidos em regime **service bureau** porque era muito caro ter computadores. As empresas normalmente não os tinham, e entregavam o serviço a empresas que tinham computadores.

Em Portugal quem tinha computadores era a Regisconta, a NCR, a Univac, que na altura se chamava Solor, a IBM e a Compagnie des Machines Bull. Todas essas empresas prestavam um serviço chamado **service bureau** porque tinha tido origem em França.

Esse serviço era prestado às empresas que nos enviavam um **input**, ao qual era feito o tratamento, e depois era enviado o **output** às empresas. O **input** era normalmente criado em fita ou em cartão perfurado e o **output** eram páginas impressas em papel contínuo, numas folhas grandes, de medidas inglesas com 15 polegadas de largura por 8 polegadas e meia de altura.

Os programas eram todos muito simples porque não havia hipótese de fazer programas muito grandes devido à memória ter apenas 32K. Para se ter uma ideia, uma ordenação com 25000 registos, com um número de cliente e com um código quantitativo numérico, demorava normalmente entre sete a dez horas a processar. Era um processamento muito demorado, comparado com aquilo que sucede actualmente, embora aquela máquina fosse bastante rápida.

Nessa altura foi, porque ninguém falava em sistemas de informação. A CUF, a Companhia União Fabril não era uma empresa vulgar, era um grupo com cerca de 78 empresas que já não existe, donde restam apenas algumas empresas. A CUF tinha uma tradição de tratamento de dados e de informação com alguma dimensão, porque tinha começado a tratar dados com tabuladoras, as máquinas antecessoras dos computadores, passando depois a trabalhar os dados com computadores. O tratamento de dados consistia pura e simplesmente nas funções de facturação, recibos, etc.

CUF

O problema que existia era definir a forma de gerir um grupo tão grande, com tantas empresas e com tantas ligações entre elas. Surge daí a necessidade de se saber como é que isso se fazia. Para isso, a CUF contrata um professor de uma universidade inglesa, The London Business School e uma empresa chamada Mc Kinsey, e é nessa altura que é feito um estudo completo sobre o que deveria ser o sistema de informação de um grupo de empresas daquele tipo.

Desse estudo, surgiram basicamente dois tipos de sistemas. Um denominado sistema de informação global, que se referia ao grupo, e vários sistemas individuais de informação, que correspondiam a cada empresa, ou a cada uma das divisões da empresa, pois dentro da própria empresa havia divisões, como se tratassem de empresas com mais ou menos autonomia, mas que estavam agrupadas sobre a mesma denominação. Isso levou à construção de novos tipos de soluções informáticas, adequadas aos sistemas de informação de cada empresa. Havia sistemas centralizados que trabalhavam em equipamentos centrais, na altura em computadores IBM 360 ou 370, nomeadamente aplicações gerais, como o caso dos salários e das contabilidades. Havia sistemas que trabalhavam de uma forma centralizada, mas com a introdução de dados e consulta descentralizada, através de terminais ligados a partir de linhas telefónicas muito incipientes.

Havia sistemas que trabalhavam de uma forma distribuída, em equipamentos descentralizados, que por sua vez poderiam ter ou não redes. Na altura ainda não se falava em LANs, mas chegou-se a montar nessa altura uma LAN, que era uma Ethernet. Houve todo um conjunto de aplicações pioneiras que foram feitas nessa altura, inclusive a ligação entre um computador de comando e o controlo do processo e um computador de gestão. Foi a primeira vez que se fez uma ligação desse tipo e foi talvez a primeira da Europa, entre um computador de comando e controlo de processos, concretamente o Texas Instruments 960B com um computador que fazia o tratamento de gestão, o IBM sistema 3/15. Essa ligação foi conseguida devido à construção de uma máquina específica que servia de interface entre as outras duas.

Falar de sistemas de informação seria muito vasto porque a seguir a essa intervenção da McKinsey e de Walter Read, o professor inglês, os sistemas de informação continuaram a evoluir na empresa, independentemente das situações políticas e sociais que

foram sucedendo. Mais tarde a empresa acabou por se juntar com as outras empresas químicas, excepto a Sapec, e passou a chamar-se Quimigal, acabando posteriormente por desaparecer por força da política de integração europeia.

**Universidades** A informática nas universidades aparece muito tarde porque as universidades não tinham, e continuam a não ter, orçamentos para despesas de capital muito elevadas. Das universidades em Portugal, as primeiras a introduzir computadores foram a Faculdade de Ciências do Porto a Universidade de Coimbra e o Instituto Superior Técnico

**Informática empresarial** Em Portugal as empresas tiveram um papel dominante na introdução da informática. Disso não tenho dúvidas nenhuma, ao contrário do que sucedeu em Inglaterra e nos USA, onde as universidades tiveram um papel decisivo para o desenvolvimento da informática.

Em Portugal foram as empresas e os institutos como o LNEC (Laboratório Nacional de Engenharia Civil) que foi o primeiro a ter um computador electrónico, o Stantec Zebra para o cálculo da ponte sobre o Tejo. A Fundação Gulbenkian também tinha computadores mas eram todas entidades externas às universidades.

Quando as universidades conseguem equipamento, começam a fazer alguma coisa de uma forma muito incipiente, e só depois se preocupam com a informática. A verdadeira preocupação com a informática só se verifica quando surgem as universidades mais novas, por volta dos anos 80, e quando começam a ser criados projectos cujo desenvolvimento é entregue às universidades, como o projecto Minerva.

Antes disso só havia uns cálculos, etc. Hoje em dia a situação já é diferente, as universidades neste momento, embora tenham pouca capacidade, já têm capacidade de desenvolvimento e inclusivamente, as empresas já recorrem às universidades para fazer o desenvolvimento dos seus projectos.

**Ensino e profissão** As universidades não tinham capacidades para actuar em determinadas matérias. A minha entrada no ensino surgiu com um convite da universidade para ensinar coisas para as quais eles não tinham capacidade. Não houve uma motivação da minha parte em ir para a universidade, o que houve foi uma motivação da parte da universidade em ir buscar pessoas às empresas, porque efectivamente era nas empresas que estava o conhecimento, não nas universidades.

Na altura não existia nenhuma colaboração entre as universidades e as empresas, à excepção do caso do Instituto Superior Técnico, que nas engenharias tinha cooperação com empresas, como era o caso da engenharia civil, da engenharia mecânica e da engenharia química.

Na engenharia química havia uma cooperação entre o Instituto Superior Técnico e a CUF. Os alunos dos últimos anos de engenharia química estagiavam na CUF, onde alguns ficavam a trabalhar, e esse era o único tipo de colaboração que existia. Aquilo a que hoje se chama de investigação, praticamente não existia. As universidades não colaboravam e as empresas fugiam dessas colaborações porque tinham melhores formas de desenvolvimento de investigação, nos seus locais.

**Origens do ensino da informática** O curso de Análise de Sistemas da Universidade Nova de Lisboa foi o primeiro curso (não era uma licenciatura completa) de informática em Portugal, onde não havia licenciatura nenhuma em informática. Os cursos de informática surgem nas universidades novas numa altura em que se sente a necessidade de cursos de informática. Os primeiros cursos que aparecem nos finais da década de 70 e início da década de 80,

surgem na Universidade do Minho, na Faculdade de Ciências de Lisboa e no departamento de Física da Universidade de Coimbra dando depois origem ao departamento de informática.

A formação existente antes do aparecimento dos cursos de informática, provinha dos próprios fornecedores dos equipamentos, fundamentalmente da IBM.

Em relação à Universidade do Minho há um projecto de destaque, que é o Museu Virtual de Informática, único em Portugal. É o único do género na Europa, e à escala mundial existe apenas um na Universidade da Virgínia, que é ligeiramente mais novo do que o projecto da Universidade do Minho. Este projecto tem sido desenvolvido e melhorado, nomeadamente com o melhoramento da apresentação gráfica a cargo de um conjunto de alunos da disciplina de Multimédia II.

Este Museu Virtual de Informática tem uma consulta mundial bastante elevada, com uma média mensal de consultas na ordem das 400 / 500 entradas, e uma média de 5000 / 6000 consultas anuais, com a preferência dos países de expressão portuguesa, Portugal e Brasil, países de expressão espanhola, Espanha e América Latina, e também com grande influência nas áreas Anglo-Saxónicas, Inglaterra e USA.

Entre outros projectos, estive envolvido num que já está em funcionamento, e que é um projecto do Sistema de Informação para a Agricultura, que funciona no Instituto Superior de Agronomia.

Foi a Universidade da Extremadura, em Espanha, que me pediu para começar a leccionar informática. Em Espanha o sistema é diferente do nosso e na altura Badajoz não tinha sequer um laboratório de informática. O laboratório nasceu porque eu o fui montar. No princípio funcionava muito mal, era um conjunto de computadores, cada um dos deles com o seu processador e com o seu sistema operativo. Actualmente têm boas condições devido ao apoio da Junta da Extremadura, que imediatamente financiou a compra de equipamentos e o melhoramento de instalações para terem bons laboratórios de informática.

Os meus contactos com a Universidade do Minho têm já muitos anos. De vez em quando vinha a Braga arguir teses de mestrado, vinha a congressos, e as pessoas do actual DSI iam muitas vezes a Évora. Em 1995 criámos em Évora, em conjunto com as pessoas do Minho, do Porto e de Lisboa, uma associação chamada Associação Portuguesa dos Sistemas de Informação. Na altura decidiu-se fixar a sede da Associação em Braga para que não ficasse nem em Lisboa nem no Porto e porque Braga tinha melhores condições do que a Universidade de Évora.

O meu contacto era por isso já muito grande, e vim para Universidade do Minho, mais uma vez por convite, por via desses contactos, com uma incumbência fundamental de remodelar a disciplina de Introdução à Informática da licenciatura do Curso de Informática de Gestão, para além disso do projecto do museu e outras coisas mais.

Penso que nada mais me vai surpreender, porque o que tem sucedido ao longo destes anos tem sido evoluções a nível do hardware, uma miniaturização constante. Neste momento já existem computadores que são objectos decorativos, uma simples coluna em cima de uma secretária com as mesmas capacidades. Em relação a periféricos cada vez vão ser mais manuseáveis. Neste momento já existem ecrãs digitais estreitos que se põem numa secretária como se fossem um espelho.

A miniaturização vai continuar e isso não me vai espantar, as coisas vão ser cada vez mais pequenas, embora haja coisas que não vão poder diminuir muito mais, que é o caso do teclado. Em relação a velocidades de transmissão, irão aumentar cada vez

Museu Virtual de  
Informática

De Évora para Braga  
e Guimarães

Futuro

mais, porque os suportes de transporte de ondas neste momento já são ópticos, já devemos estar perto do limite.

Há ainda outras coisas que vão suceder. Uma delas é a difusão global da utilização deste tipo de equipamentos, que não precisam de ser computadores. Poderei ter um telefone que seja um computador, ou um microondas que seja um computador. Vai haver uma difusão total porque a nível de software tem havido uma evolução drástica no sentido de qualquer pessoa poder utilizar o sistema.

Em relação aos programas em linguagem máquina, hoje em dia ninguém tem necessidade de escrever algo semelhante a não ser o fabricante, basta a uma pessoa fazer um simples ponto de interrogação para obter uma série de informação porque o software também tem evoluído. O que está a suceder e que me preocupa um pouco, é o facto de todos estes computadores continuarem com a mesma arquitectura que sempre tiveram, em que tudo se baseia no aumento de velocidade do processador, quando existem outras técnicas que não estão a ser desenvolvidas ao nível da produção, que é o caso de computadores acíclicos e o caso dos computadores paralelos, com vários processadores, que estão a ser desenvolvidos em algumas áreas específicas, fundamentalmente na área militar.

O que irá haver, é uma evolução cada vez maior no sentido da banalização da utilização dos sistemas. Há muitos anos o Professor Hélder Coelho, da Faculdade de Ciências de Lisboa dizia numa entrevista que «um computador um dia há-de ser um electrodoméstico que toda a gente utiliza». Hoje ninguém se preocupa como é que se utiliza um telefone, móvel ou não móvel, porque toda a gente utiliza um telefone.