

Carlos Madureira e Pedro Regueiras

Carlos Madureira, Engenheiro de Minas (1962, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto)
Professor catedrático da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Foi um dos promotores do CICA (Centro de Informática Correia de Araújo) da Faculdade de Engenharia do Porto e do CIUP (Centro de Informática da Universidade do Porto)

Pedro Regueiras, Engenheiro electrotécnico (1964, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto).

Responsável pelo Centro de Computação da Faculdade de Engenharia do Porto até finais dos anos 80

Entrevista conduzida por Eduardo Beira, em Vila Nova de Gaia, Janeiro de 2003



Carlos Madureira

O primeiro contacto que tive com um computador, foi no fim dos anos 50, através de um vidro, numa visita de estudo à HICA de uma turma de matemática do secundário, organizada pelo Prof. António Augusto Lopes. Consegui infiltrar-me no meio deles, mas, apesar de já andar na Faculdade, não percebi muito bem o que era aquele “cérebro electrónico”.

Formei-me em 62 em Engenharia de Minas. Era uma profissão interessante e gostaria realmente de ter sido Engenheiro de Minas, mas não foi possível. Acabei Professor Universitário, sempre a pensar que no ano seguinte mudaria.

Nessa época, pelos nossos padrões actuais, a vida na Universidade era muito estranha: os professores iam lá, davam as aulas e desapareciam, porque o ordenado só dava para os alfinetes e a vida ganhava-se cá fora. Eu não era propriamente desse género e passava o dia a olhar para os dedos e a chatear-me por não ter nada que fazer.

Depois arranjei uma associação com os electrotécnicos, nomeadamente com o Eng. ^o Grilo, que conheci nos júris dos Exames de Aptidão. Esse também pertencia à classe dos tolos: fazia alguma coisa lá dentro ou pelo menos tentava fazer. Foi em ligação com isso que escolhi o tema de doutoramento, quase de interface entre Minas e Electrotecnia, um problema de propagação de ondas sísmicas: a minha ideia original era de certo modo transpor as técnicas do radar para a sísmica, depois acabou por sair uma coisa um pouco diferente. Em 65-66 estive em Estrasburgo, no Instituto de Física do Globo, a recolher material que não havia cá. Acabei por escrever a tese e doutorar-me cá, mas o grosso do trabalho foi feito em Estrasburgo.

Em 65 foi a primeira vez que tive um contacto a sério com um computador. Trabalhava e estudava no Instituto de Física do Globo da Universidade de Estrasburgo (a minha

Estrasburgo, 1965

posição, como se dizia na época, era a de *chercheur libre*).

Apareceu-nos um problema de sísmica, muito engraçado e que precisava de análise de Fourier; de uns sismogramas fizemos uma fita perfurada (o sismograma era copiado à mão num papel vegetal milimetrado e lido milímetro a milímetro por ali fora). Levou-se a fita perfurada ao Centro de Informática da Universidade de Estrasburgo, que por sinal funcionava no Observatório de Geofísica, com uma máquina GAMA 10 da BULL, repartida por vários armários de um tal tamanho que não cabiam numa sala só; os cabos que ligavam as salas umas às outras eram umas coisas enormes que corriam pelo chão, de tal maneira grossos que eram precisas umas rampas de madeira para, a pé, lhes podermos passar por cima.

Era uma máquina primitiva, mas tinha um regime de trabalho sofisticado e estranho, porque um dos compromissos da Universidade de Estrasburgo era gerir a rede de colheita das primeiras informações sobre os sismos em toda a Europa, comunicadas por telex e, entre outras coisas importantes, fazer imediatamente as determinações preliminares de epicentros; quando chegavam vários telexes com os dados de várias estações para cruzar.

Nessas ocasiões o trabalho do GAMA 10 parava, parava tudo, ia tudo para bandas. Portanto, o trabalho estava constantemente a ser interrompido. Nós metemos creio que 256 pontos que tínhamos, e ao fim de quinze dias ainda não havia resultados. Fomos lá bater à porta, disseram-nos que tinha havido uns problemas que iriam acabar por resolver-se, mas que entretanto podíamos ir ao Instituto de Física do Globo em Paris, porque eles corriam-nos lá aquilo em oito dias.

Trabalhava connosco, nessa época, um japonês, o Dr. Sima, um bolseiro como eu, de um observatório sismológico perto de Tóquio, que se fartou de andar a correr para o Centro de Informática a ver quando saíam os resultados, e que nos aconselhou a pegar nas fitinhas e mandá-las para o Japão porque lá tinham uma máquina que fazia isso numa hora. Descobri mais tarde que, por essa época, tinha aparecido um algoritmo de Tukey, a FFT (Fast Fourier Transform); escrevi ao Sima para saber as razões históricas e fiquei a saber que o Japão tinha sido realmente dos primeiros a montar e a pôr à disposição uma FFT. Assim, o problema da velocidade não era só um problema de máquina, mas essencialmente de software.

LACA Esta foi a segunda máquina que conheci. A terceira foi a do LACA, no ano a seguir ao meu regresso. Vim em 66 e em 67 arrancou o LACA na Faculdade de Ciências com o Professor Rogério Nunes; frequentei um curso de FORTRAN, que nunca consegui aprender, e também nunca consegui fazer correr um programa: entre a teletype e a programação havia sempre qualquer coisa que não funcionava; fiz o curso todo, mas nem sequer consegui fazer correr o mais elementar dos programas!

Penso que foi em 67 que foi instalada a primeira versão do 4100 do Laca, ainda “debaixo das escadas” no edifício dos Leões. O meu uso pessoal como utilizador do LACA foi sempre pequeno, corri só umas pequenas análises estatísticas de resultados dos Exames de Aptidão à Faculdade de Engenharia. Nunca programei nada de jeito. Para mim, ou programava o Regueiras ou o meu irmão Jorge, que foi funcionário do LACA. Mas eu andava constantemente por lá, nomeadamente à volta do Regueiras, quando este (depois de ter feito a tropa, que foi mais ou menos o tempo que levei a fazer o doutoramento) veio para cá e, numa primeira fase, trabalhou mais ou menos sem estatuto na Faculdade de Engenharia.

NCR Elliott 803 Em 70 foi a época do 803, quando o LNEC abandonou a máquina que tinha, o NCR-803, e o substituiu pelo NCR 4100 (numa segunda fase foi pelo DEC 10; ainda chega-

ram a pensar em comprar um CDC – ainda me lembro de ter ido a Coimbra ouvir uma palestra pelo Eng.^o Manuel Rocha que fazia publicidade ao cálculo digital no LNEC e prometia adquirir um CDC – mas não o chegaram a comprar).

De qualquer maneira, o 803 ficou livre e a NCR propôs um negócio à Faculdade de Engenharia: ficar com a máquina velha do LNEC por um preço simbólico, ou apenas pelo custo da manutenção, ou qualquer coisa desse género. A máquina foi para lá, ainda fez muito trabalho, embora tecnicamente já fosse obsoleta. Foi esse o grande arranque da Faculdade de Engenharia em matéria de Cálculo Automático e foi bastante útil para Engenharia Civil, porque o 803 ainda trazia uns programas do LNEC com os quais o Eng.^o Braga da Cruz tinha trabalhado.

Nessa máquina, pessoalmente não fiz grande coisa, mas precisamente nesse ano, o Prof. Correia de Araújo, da Engenharia Civil, arranjou uns tostões (do INIC?) e comprou o HP-2114 B, ao abrigo de um projecto (estruturas de edifícios altos) que tinha necessidade de meios de cálculo automático. Comprou-o para essa linha de investigação e foi colocado na sala com ar condicionado que entretanto se tinha preparado para pôr o 803, ficando desde o início à disposição da Faculdade toda – uma atitude que infelizmente depois não se tornou nada comum. Essa a razão porque ainda hoje o Centro de Cálculo da Faculdade de Engenharia tem o seu nome: CICA, Centro de Informática Correia de Araújo.

Essencialmente, o que o HP fez em relação ao 803, foi alargar a gama de aplicações e permitir-nos virar abertamente para o ensino da informática e da programação. Curiosamente, sendo o HP uma máquina muito mais pequena, era um bom bocado mais avançada que o 803 e, nomeadamente pelo facto de ter quase desde o início um BASIC interpretado, abriu caminho para o ensino da programação, que durante uns anos, até 74-75 se fez numa base informal. Não havia na época, ao nível das licenciaturas, cadeiras de introdução aos computadores, programação, etc., pelo menos nos cursos de Engenharia. O 2114 da HP tinha um largo espectro de aplicações (numa fase mais avançada, ainda houve umas tentativas com cartões MarkSense, de fazer, por exemplo, classificação automática de exames, etc.).

Na prática, porque o 803 não era uma máquina para qualquer um, rapidamente o HP passou a ser a máquina de uso e o cavalo de trabalho. Isso foi espantoso porque nós chegámos a 74-75, na Faculdade de Engenharia (nessa época já todos os cursos tinham apenas cinco anos de licenciatura) apenas com um posto de trabalho accionado, essencialmente por um leitor, bastante rápido, de fita perfurada em teletype e com o output exclusivamente via teletype.

Curiosamente, ainda se fez muita coisa, e se compararmos os meios que hoje temos, em qualquer secretária ou às vezes no bolso, com os meios que havia na época, a qualidade das utilizações não tem comparação, quer como qualidade do hardware, quer do software. Progredi alguma coisa, sou hoje capaz de fazer coisas que não fazia, mas enquanto nessa época, literalmente se esborrachava o software e o hardware, que eram levados aos limites, e não se fazia mais porque não se podia, ultimamente nunca tive um programa que esborrachasse um computador, a não ser eventualmente um ponto ou outro de investigação em que o tempo de cálculo era um bocado pesado, por exemplo os doutoramentos das pessoas do ISEP. A utilização das máquinas não vai hoje à profundidade dessa época.

A fase seguinte é em 78: em 78 eu tinha uma série de assistentes e tinha o problema de os doutorar. Em matéria de equipamento laboratorial o Departamento de Minas era uma desgraça, tinha um equipamento antigo nada virado para investigação,

HP2114B da FEUP

Simulação

mais para ensaios industriais. O trabalho real com as Minas é difícilíssimo, as Minas são sempre coisas muito complicadas e era difícil arranjar temas de doutoramento para aqueles homens. A área da Geostatística tinha sido muito interessante para mim, mas não estava disposto a empurrar ninguém para aí, até porque isso era de certo modo propriedade do Instituto Superior Técnico e do Prof. Quintino Rogado. Portugal é um país demasiado pequeno e não fazia sentido ir por essa área.

A área do processo, como lhe chamavam na Química, essa, já fazia sentido (em Minas chamamos-lhe Tratamento ou Processamento de Minérios). Porque sabia que ninguém me ia pagar equipamentos de investigação nessa área, o único caminho que tinha aberto para ela era a via da simulação. A área da simulação do processo era claramente uma coisa que estava muito incipiente em todo o mundo, mas as possibilidades eram enormes e, em 1970, eu e o Regueiras, já tínhamos metido o dente com algum sucesso na área da moagem. Mas, para progredir, precisava de meios de cálculo bem mais pesados.

CICA Um dia entra-nos pelo Centro de Cálculo dentro um recém-doutorado em Inglaterra, hoje com uma posição interessante na economia portuguesa, o Eng.^o Ferreira de Oliveira, que começou logo a exigir não sei quantas coisas complicadas a que nós obviamente não conseguíamos responder. Achou tudo muito primitivo, pensava que estávamos todos na idade da pedra (e estávamos! apesar de não termos bem consciência disso, porque alegremente fazíamos tudo o que podíamos com o que tínhamos). Foi largamente da insatisfação do Ferreira de Oliveira (e de alguns maus-tratos que dele sofremos, porque nos culpava pelas “horríveis” máquinas que tínhamos) que começou a pensar-se a sério em reequipamento.

O objectivo inicial dele foi apenas a Faculdade de Engenharia, porque nessa época o LACA tinha o NCR-4100 que, com mais de 20 anos, já estava em estado terminal. Por isso, começou também a pensar-se que era precisa qualquer coisa para a Universidade e embarcámos ao mesmo tempo em dois projectos: um, de reequipar o Centro de Computação da Faculdade de Engenharia, que depois passou a chamar-se CICA, e um outro, mais ambicioso, de fazer qualquer coisa pela Universidade toda; nessa época já tínhamos a sensação clara de que era possível arranjar uma máquina, não propriamente em rede, mas em estrela, uma máquina central com terminais nas Faculdades, que lhes desse meios de cálculo, e foi mais ou menos nessa linha que arrancámos com os dois projectos em 80, início de 81

O Centro da Faculdade de Engenharia sofreu um tropeço, como é típico das coisas que se tratam com Lisboa, com as Direcções-Gerais e nomeadamente com o Ministério da Educação: fez-se um caderno de encargos, um concurso e tudo o necessário; com medo de uma obsolescência rápida (não sei se teríamos razão se não, mas na época era o que parecia fazer sentido face à experiência do LACA), tínhamos previsto não comprar mas alugar, o que, em princípio permitiria uma evolução mais natural, e tínhamos isso como condição de preferência no caderno de encargos. Tínhamos em vista uma máquina que podia ser interessante, uma máquina da BULL, mas a BULL não propôs uma solução de aluguer e, como segunda escolha, por causa dessa preferência, fomos para um WANG VS que, depois, curiosamente, tivemos mesmo que acabar por comprar.

O que se passou foi o seguinte: quando chegou o momento de assinar o contrato, descobriu-se que a Direcção-Geral do Ensino Superior, nomeadamente o Prof. Jacques Calazans, Subdirector-Geral na época, se tinha esquecido de inscrever as verbas necessárias no respectivo orçamento; primeiro, tínhamos que assinar o contrato porque já havia a palavra dada e, segundo, estávamos no fim do ano económico.

Fomos buscar o dinheiro àquele fundo de tacho que aparece sempre no fim do ano nos Ministérios, dos serviços que não conseguiram gastar tudo; andou-se à procura e descobriu-se que havia um serviço que tinha deixado de lado dinheiro suficiente para comprarmos a máquina de uma vez só: foi com verbas sobrantes do Instituto Português de Oncologia que comprámos a máquina (na época foi uma coisa que me feriu seriamente, porque três anos antes eu tinha tido um filho com um cancro, e o Instituto de Oncologia não tinha meios e tive de ir tratá-lo para Londres; passados três anos, aqui estava eu a rapar o dinheiro que simplesmente “sobrava” no IPO; isto não tem nada a ver com Informática, mas dá uma ideia do que era e, se calhar, do que é ainda hoje a administração pública).

O processo do CIUP, da máquina grande da Universidade, teve pormenores surrealistas. Acabou por se comprar o CDC, a primeira geração dos CYBER. Eu, o Regueiras e o Prof. Alberto Amaral, que na época era Director da Faculdade de Ciências, fizemos o caderno de encargos (o Amaral tinha entrado para a equipa quando o Ferreira de Oliveira saiu para a Venezuela, creio que para trabalhar em petróleos).

CIUP

Inevitavelmente, em termos de instalações, a máquina que viesse iria para substituição do 4100 do LACA, na Rua das Taipas (embora para o serviço da Universidade e não só para a Faculdade de Ciências, o que parecia perfeitamente legítimo porque o LACA tinha desde sempre desempenhado o papel do computador da Universidade); depois havia o problema do pessoal, de quem a iria operar a máquina, e obviamente fazia sentido que tomasse a presidência da Comissão Instaladora do CIUP quem estava a gerir a da Faculdade de Ciências. Isto por razões óbvias, porque, antes de haver orçamento próprio, o pessoal disponível era o do LACA, que pertencia à Faculdade de Ciências: tinha que correr tudo pelo orçamento do LACA.

Ainda me recordo que quando aparecemos em Lisboa com um caderno de encargos que dizia que queríamos uma máquina com um **megabyte** de memória central e um **gigabyte** de disco para a Universidade toda (porque estávamos a pensar em **backups**, em segurança, etc.) quase levámos uma corrida. O interlocutor era, pela Direcção-Geral do Ensino Superior, o Director-Geral, Jacques Calazans, com o seu adjunto vitalício, Afonso Costa e o Dr. Marques Henriques, que na época estava ligado à Universidade, creio que à Faculdade de Ciências de Lisboa; mais do que informático, este último era matemático e, curiosamente, ligado ao Ministério das Finanças, que já na época tinha um centro de informática importante.

Pedro Regueiras

Foi o NCR do Laca foi o primeiro computador com que trabalhei. Formei-me em 64 na Faculdade de Engenharia, em 65 entrei para a tropa, em 66 embarquei para o Ultramar e voltei para Portugal em 68. Particpei na Operação Roaz, em que levámos três barcos por terra para o Lago Niassa. O Malawi era um país cujo formato de certo modo está dividido em duas secções, e o pescoço é uma faixa com trinta km de largura entre Moçambique e o Lago; bastava empurrar um bocadinho que era cortado facilmente, de modo que havia um certo entendimento com Portugal.

Em princípios de 68 voltei do Ultramar, comecei desempregado a andar pela Faculdade de Engenharia com o Grilo, mas acabei por arranjar emprego numa fábrica têxtil, a Empresa Fabril do Norte, onde tratava da manutenção da parte eléctrica, mecânica, automóvel, carpintaria, um pouco de tudo. Só não tinha os bombeiros.

Entretanto houve um curso de FORTRAN nas Faculdade de Ciências, dado pelo Rogério Nunes, e eu embarquei nesse curso e fui aprender FORTRAN. O curso era dado pelo próprio Rogério Nunes, que aliás deu vários cursos em várias edições, na sala

Luís Woodhouse; depois descíamos abaixo da biblioteca para preparar as fitinhas. Aprendi FORTRAN, comecei a trabalhar um bocado com o LACA e depois chegou o 803 à Engenharia. O 4100 já estava no LACA desde 67.

Fui assistente voluntário na Engenharia. Já tinha feito os estágios, mas ainda não tinha entregue os relatórios. Mas não podia entrar para a função pública sem o diploma.

NCR-803 Eu assisti a parte da instalação do 803, mas a instalação foi feita pelo pessoal da NCR. O 803 viveu fundamentalmente dos Civis, que tinham conhecido a máquina no LNEC: o Braga da Cruz, o Paulo Serpa Marques e o Raimundo Delgado. Era usado fundamentalmente para cálculo de estruturas, eram eles que faziam os programas ou usavam os programas que tinham vindo do LNEC.

Os programas estavam em fita de 5 canais. Funcionava na máquina (teletype) que lá estava, uma SIEMENS, que era uma boa máquina.

HP2114B Ao mesmo tempo apareceu o HP 2114 B com o seu BASIC. Havia também um compilador de FORTRAN, mas só era usado quando havia necessidade de velocidade. O ALGOL só veio quando se comprou a extensão de memória, porque originalmente tínhamos apenas 4K **words** de 16 bits. Depois comprou-se uma extensão para 8K **words** e aí já tivemos direito ao ALGOL, um bocadinho primitivo, não era completo, enquanto que o 803 tinha um ALGOL completo, não só com recursividade, mas com **call by name**, uma habilidade que, que eu conheça, só essa língua teve até hoje.

No HP 2114B foi interessante que os maiores utilizadores fossem os engenheiros químicos, e tu (Eduardo Beira) tiveste uma percentagem das culpas na utilização. Mais tarde vieram os alunos de doutoramento e alguns de cadeiras de licenciatura.

803 versus 2214B Relativamente às características técnicas das máquinas, o 803 tinha 8K **words** de memória, o máximo que aquele modelo podia ter, visto que a zona de endereço das instruções tinha 13 bits que não davam para mais de 8K **words** de 39 bits, uma conta esquisita. Cada word tinha 2 instruções, cada instrução gastava 19 bits e sobrava um no meio, o chamado B-line, cujo nome vinha de uma geração anterior de computadores e servia para alterar a segunda instrução do par.

Com o conteúdo da memória apontado pelo endereço da primeira instrução, fazia o que hoje se chama de indexação. Não tenho números exactos, mas a instrução mais rápida do 803 que era um Jump que demorava qualquer coisa como 288 micro segundos. Havia instruções mais lentas, as instruções de vírgula flutuante, que ele tinha todas implementadas, inclusive uma que não era usada pela linguagem, que tinha execução por hardware de raiz quadrada, mas as multiplicações e as divisões demoravam alguns milissegundos, uma coisa atroz.

Nesse aspecto o Hewlett-Packard, embora com menos memória, porque com memória expandida tinha 8K **words** de 16 bits, tinha instruções em que o Jump, que é sempre a instrução mais rápida, demorava 2 microssegundos, as instruções normais demoravam 4 microssegundos porque tinham dois acessos à memória, o da instrução e o do operando.

Mais tarde o 2114B chegou a ter uma expansão de memória feita lá em casa (quando começaram a aparecer as memórias integradas com chips de 1K bit estáticos, e ainda hoje a tenho lá metida) levou mais 8K **words**, ficando com 16K; metade era constituída pela memória original e a outra metade por memória de semicondutores vivendo em harmonia. Isto foi já quase no fim da vida do 803.

Inicialmente quem aprendeu a operar o 803 fui eu. Depois, treinadas por mim, a Manuela e a Clotilde faziam a operação. Fez-se uma pequena modificação porque os leitores de fita do 803, embora originalmente usassem fita de cinco canais, eram de oito canais. Portanto fiz uma alteração ao **boot-up**, de modo a carregar o compilador de ALGOL a partir de uma fita de oito canais, porque lia oito bits de cada vez e a leitura era mais rápida e a fita era mais pequena. Foi uma das muitas alterações que se fizeram.

NCR-803 na FEUP

C M

Relativamente à operação, recordei-me agora que numa reunião que tive com o Eng. Grilo, o Regueiras e o Braga da Cruz, nenhum de nós sabia o que era um computador e um Centro de Cálculo a sério, só sabíamos do que precisávamos e surgiu a hipótese do 803.

Estávamos a discutir como é que o íamos montar e organizar, e recordo-me perfeitamente de se ter levantado o problema da operação. O Braga da Cruz era o único que tinha trabalhado com a máquina, embora não como operador, mas dizia que era fácil, que até um contínuo aprendia a trabalhar com ela, porque a imagem que tinha através dos vidros era a de um tipo lá dentro com um ar de quem não fazia nada e só de vez em quando carregava num botão. Descobriu-se que não era assim tão simples, nem para qualquer um. O “contínuo de serviço” nos primeiros tempos foi o Regueiras que depois foi treinando pessoal, a Clotilde e a Manuela.

P R

Ainda chegou a fazer-se nessa época um curso de ALGOL promovido pelo Braga da Cruz, sobretudo para os Civis.

No meio do Departamento da Electrotecnia, o Prof. Grilo era o homem do que se chamava na época Correntes Fracas. O Departamento era fundamentalmente dividido em duas partes, Correntes Fortes e Correntes Fracas. Correntes Fracas envolvia tudo, desde áudio, TV, electrónica contínua, digital e por aí fora; naturalmente os computadores faziam parte da área das Correntes Fracas e o Grilo era quase por inerência o Director do Centro de Cálculo.

Nessa época, a Faculdade vivia de postos, e cada assunto era tratado no respectivo posto.

C M

Nem sequer era uma questão da posição formal, o Prof. Grilo era o único Professor Extraordinário. Catedrático só foi mais tarde.

Eu andava por lá, primeiro como Segundo Assistente, depois como Primeiro Assistente, depois como Professor Auxiliar, mas não tinha estatuto. O Grilo era o único que tinha estatuto e alguma ligação formal à máquina.

O Centro de Computação foi uma invenção nossa. Não tinha existência formal, foi uma coisa apadrinhada ou tolerada pela Direcção da Faculdade, era considerado um dos serviços, como a secretaria. Inclusive havia o problema de se chamar Centro, porque se consideravam Centros apenas os Centros de investigação e houve alguma polémica à volta disso, mas não chegou a ser importante porque, formalmente, não existia nada.

Não quero ser injusto, porque depois as minhas relações com o Eng.^o Grilo deterioraram-se muito e neste momento ainda são más, mas relativamente ao seu papel, penso que em termos técnicos nunca fez grande coisa, o que fez foi assegurar alguma

Centro de Computação da FEUP

espécie de institucionalização informal, na medida em que meteu o Centro debaixo da asa.

Do ponto de vista da Faculdade ele era o Director do Centro. Uma vez estávamos no Centro de Cálculo, o Eng. Grilo ligou para lá, creio que fui eu que atendi, pediu-me para passar ao Regueiras, que ficava maldisposto sempre que ouvia aquela voz do lado de lá, e ouvi parcialmente o que se passava de um lado e de outro e depois reconstitui. Ele perguntou ao Regueiras se “o HP era um computador de controle ou não?”, o Regueiras engasgou-se e disse que era, e ele disse “Então ponha-o a controlar!”, “Mas a controlar o quê?”, “Não interessa. A controlar!” e desligou. Tinha vindo de Lisboa de uma reunião qualquer onde se tinha falado de computadores de controlo, se calhar em relação ao de Coimbra que ainda estava para nascer.

Computadores
analogicos

P R

Chegou a existir na FEUP um computador analógico, que esteve montado na última sala ao fundo do corredor, à direita. Era um analisador de redes. Para todos os efeitos era um computador analógico, dedicado.

C M

Foi oferta da HICA ou da HIDOURO, uma hidroelétrica. Penso que nunca ninguém lhe mexeu a sério, nunca teve muito uso. Penso que nunca teve muito uso, até porque tinha sido descartado por já estar obsoleto, e não era propriamente um computador de uso geral.

P R

Um computador analógico é um computador que resolve problemas usando métodos físicos que obedecem às mesmas equações do problema; portanto tem normalmente integradores, derivadores, somadores e em módulos desse tipo constrói-se a equação.

25 de Abril na
Universidade

Aí passou-se uma coisa muito importante – o 25 de Abril – que teve uma influência bastante grande na evolução do Centro e na nossa liberdade de movimentos, não só locais, como a nível do País. O simples facto de nós irmos à Direcção-Geral do Ensino Superior falar, por exemplo, ao Afonso Costa, era uma coisa impensável noutros tempos.

C M

Noutros tempos nem um Director de Faculdade se atrevia a ir pessoalmente tratar de qualquer assunto ao Ministério sem pedir autorização ao Reitor; tinha que seguir todos os canais hierárquicos. A hierarquia tinha explodido um bocado, voaram alguns cargos e tivemos toda a liberdade. Autonomamente e no meio das saladas em que me meti logo a seguir ao 25 de Abril, fui várias vezes ao Ministério a título pessoal para tratar de assuntos pessoais e era recebido imediatamente. Era tudo democrático à brava. Isso foi uma grande diferença, até aí não se podia fazer nada no centro virtual de cálculo que não passasse pelo Eng.^o Grilo, pelo Director da Faculdade e se calhar às vezes pelo Reitor, se fosse qualquer coisa de mais complicado, como aquisições, etc.

Microprocessadores

Eduardo Beira: É nessa altura, no 25 de Abril, que aparecem os primeiros microprocessadores, que me lembro de ver aterrar na sala do Regueiras

O Armando Campos e Matos, o António Porto, o Filgueiras, o Nunes Ferreira.

C M

P R

Houve um projecto que foi principalmente o Nunes Ferreira que tratou e levou para a frente, talvez um Z80, porque era mais fácil de trabalhar do que um INTEL, que precisava de quatro fontes de alimentação, enquanto o Z80 trabalhava só com uma, de 5 volts.

C M

Não foi propriamente um trabalho do Centro, foi um trabalho feito no Centro.

P R

Com o 25 de Abril as estruturas foram abanadas, algumas pessoas de Correntes Fracas quiseram subtrair-se à capa do Prof. Grilo e de certo modo pediram asilo ao Centro de Cálculo: o Nunes Ferreira, o António Porto e o Campos e Matos começaram a partir de lá a desenvolver os seus trabalhos.

FEUP, anos 70

C M

Um outro que, sem nunca ter estado muito “centrado”, também pertenceu a essa vaga, foi o Francisco Restivo que chegou a ter um projecto de doutoramento comigo. Teria sido o primeiro que orientaria, mas o Grilo proibiu-o de trabalhar comigo.

P R

Os outros conseguiram: o Nunes Ferreira foi para Grenoble, doutorou-se lá e depois teve cá o problema dos doutoramentos franceses do terceiro ciclo, pelo que acabou por traduzir a tese e defendê-la cá outra vez. O António Porto foi doutorar-se para a Universidade Nova e o Campos e Matos foi o mais espantoso, fez o doutoramento com o Ferreira de Oliveira. O tema não era controle de tráfego nas linhas de comboio, era o controle da alimentação da linha, da parte eléctrica, a carga introduzida pelo comboio nos arranques e no andamento normal, e a carga introduzida na linha e a repartição dessas cargas pelos vários comboios que andam ao mesmo tempo

C M

Para dar uma ideia do que se passava na Faculdade nessa época: lembro-me que o Ferreira de Oliveira deitou-lhe a mão e começou a trabalhar com ele, mas como logo a seguir saiu, largou-o e ele passou uma verde e uma madura.

Quem lhe deitou a mão na altura foi o Prof. Almeida do Vale, que era das Correntes Fortes e podia saber alguma coisa de comboios eléctricos; mas as circunstâncias eram tão más que o Armando a certa altura esteve para desistir do doutoramento e da carreira.

A coisa foi de tal maneira grave, que me tirei dos meus trabalhos e fui falar com o Pai dele, que era o Reitor, o Prof. Campos e Matos, e disse-lhe que as coisas estavam a correr tão mal que o filho estava a pensar em desistir da carreira académica, e que, se isso acontecesse, nunca mais seria feliz em parte nenhuma, portanto mexa-se, desunhe-se, dê uma injeção ao rapaz se for preciso, mas o tipo tem que se doutorar de qualquer maneira. Nessa época, viver com o Grilo era muito difícil. O Restivo teve que fugir para Inglaterra, como o Nunes Ferreira para Grenoble.

P R

Outro que também fugiu foi o Pedro Lago, que foi pedir ao Grilo para poder ir doutorar-se a Inglaterra porque queria ir com a namorada, a Teresa Torrão. O Grilo deu-lhe com os pés e respondeu-lhe que cá se faziam muito bons doutoramentos, de modo que o Pedro Lago mudou-se para as Ciências, de armas e bagagens.

C M

Como o Armando Campos e Matos depois também se mudou para as Ciências e o António Porto se mudou depois do doutoramento, de vez, para a Nova.

Wang VS na FEUP

P R

O WANG entra em 80 e está lá até eu sair, há treze anos, mais ou menos em 90. Teve talvez três **upgrades**, e talvez uma dezena, dezena e meia, de terminais.

Foi a primeira vez que o Centro teve um ar de Centro de Cálculo, com uma máquina multiutilizador, com vários terminais. Havia alguns terminais: dois ou três em Departamentos, em Civil, em Electrotecnia, não sei se em Química e depois havia cerca de uma dezena de terminais na sala, o que já exigia uma programação da utilização dos terminais para as aulas e para utilização livre dos alunos. Havia um sistema de marcação da horas, era um ambiente completamente diferente do que tinha havido com os outros dois computadores, em que se esperava que aparecesse alguém interessado em aprender a trabalhar com a máquina.

Começou a haver cadeiras de programação nas licenciaturas e algumas recorriam ao Centro para implementação da linguagem na máquina.

Entretanto a máquina começou a ficar obsoleta, e apesar dos **upgrades** substituírem a parte do processador, a velocidade de cálculo, a capacidade de memória, o software e o sistema operativo eram praticamente os mesmos. Tinha FORTRAN, COBOL, BASIC. FORTRAN e BASIC eram o forte. O COBOL tenho a impressão de que nunca cheguei a utilizar.

Se não me engano, Civil e Química eram os departamentos que mais utilizavam a máquina.

C M

Em termos de ensino, Minas também, só que era um Departamento muito pequeno.

Microcomputadores

P R

Nos últimos anos do WANG o Centro já tinha micros, os Amstrad. Já eram autónomos, não eram simples terminais. Foram os primeiros PCs compatíveis a custar menos de cem contos, apareceram pouco antes do Natal e foi um **boom** completo. Eram interessantes, tinham algumas características de que hoje nos rimos: hoje todos os computadores têm uma bateriazinha dentro, mas aquele não usava bateria, apenas duas pilhas com acesso do exterior, ficavam na parte de cima da caixa debaixo do monitor, lo que quer dizer que de vez em quando ia-se lá e não estavam lá as pilhas.

C M

CIUP

Não, Reitor só foi mais tarde, o Amaral foi para a Reitoria em 84, ou 85, não posso precisar. Tenho a certeza que o Amaral estava antes de 85 porque em 85 deu-me ele posse, já como Reitor.

Do CIUP há algumas coisas interessantes a contar, do ponto de vista histórico. O CYBER era uma máquina com características estranhas (o Regueiras pode falar melhor dos aspectos técnicos), uma delas a de não ser alimentada a 50 Hertz, mas a 400 Hertz.

Para isso tinha de ter um motor e um alternador de 400 Hertz chamado Piller. Quando se analisaram as propostas ficou a saber-se que havia uma série de modificações a fazer nas instalações do LACA, nomeadamente em matéria de ar condicionado que tinha que ser muito mais potente, instalar os arrefecedores do próprio processador, os chillers, arranjar lugar para o Piller, etc.

A instalação foi uma aventura complicadíssima, meter as máquinas dentro do edifício foi um sarilho infernal, para passar o Piller para o saguão foram precisas gruas e o diabo a quatro. A máquina veio dos Estados Unidos para a Alemanha de barco, e depois veio da Alemanha para Portugal num camião Mercedes com suspensão pneumática especial, com dois homens, um motorista e um ajudante. Chegaram à Rua das Taipas, nós tínhamos combinado com a polícia cortar a rua e impedir de véspera o estacionamento, era uma zona muito apertada; tínhamos uma grua, empilhadoras, porta-paletes, e tínhamos perguntado se eram precisos homens; tinham-nos dito que não havia problema nenhum e que não era preciso mais nada. Chegaram os dois alemães, atravessaram o camião na rua, montaram as rampas e rapidamente chegaram à conclusão que sozinhos não conseguiam nada; fomos buscar dois ou três desempregados que estavam no parque de aluguer de camionetas da Cordoaria, para ajudar na descarga. Ainda por cima os alemães só falavam alemão, eu arranhava um bocado de alemão e fiz mais ou menos de tradutor, mas basicamente foram os dois alemães que tiraram aquela tralha toda do camião e a puseram lá dentro; os outros ajudavam aqui e ali sem se entenderem, só à base de gestos, mas não houve um tombo, uma pancada; todas aquelas coisas foram descarregadas, passadas para empilhadores, tiradas das paletes e posto tudo no sítio, e ainda estou para saber como é que os alemães conseguiram fazer aquilo.

Houve o problema da instalação, teve que fazer-se uma série de adaptações, e uma delas foi colocar o Piller, que era um bicho monstruoso e que se decidiu instalar no saguão O edifício do LACA tinha a forma de L, e o saguão era fechado por um outro edifício na Rua das Taipas, uma fábrica de cartonagem, e do lado da Cordoaria pelas traseiras de uns restaurantes. Quando ligámos o Piller aquilo fazia aproximadamente o barulho de uma turbina de um avião a jacto quando se está ao pé dela. Era um guincho, uma coisa assombrosa e demolidora, não se podia estar muito tempo no saguão porque se saía de lá surdo e desfeito. Dentro do edifício ouvia-se um barulhão enorme em todas as salas e em todas as vizinhanças. Por causa disso, no primeiro mês aquilo trabalhou aos soluços, só durante o dia. Uma vez ou outra tivemos-lo ligado de noite e tivemos lá a polícia porque os vizinhos se queixavam e era um problema complicado. Apesar de ser apenas um Eng.^o de Minas, descobri que o som saía no ar expelido pelo ventilador: não era um som de vibração da estrutura mas um som que saía no fluxo de ar, de maneira que inventei uma engenhoca feita de madeira e de placas de aglomerado negro de cortiça anti-vibrático, que fazia chicanas, obrigando o ar a passar em canais estreitos de maneira a roçar na cortiça e a passar a energia de vibração para a cortiça. Mandeí fazer essa estrutura a um carpinteiro na Maia, paguei do meu bolso (o Amaral nunca me pagou e o carpinteiro também nunca se mostrou muito interessado em passar uma factura muito católica). Quando montámos a estrutura em cima da máquina, lembro-me perfeitamente de que as operárias da cartonagem vieram todas espreitar por uma janela grande virada para o saguão; ligamos o Piller e ouve-se um **ãããããããããã** perfeitamente tolerável. As mulheres que passavam horas no meio daquele barulho infernal estavam à janela com as mãos juntas em sinal de agradecimento e a dar graças a Deus. Penso que, depois, a mesma engenhoca ainda foi para o Campo Alegre, porque a máquina estava numa cave dentro do edifício e tinha exactamente o mesmo problema.

Uns dias depois de montado o abafador de som, o Amaral, eu e o Reitor da época (Oliveira Ramos) fomos dar um passeio durante uma semana pelas europas, a vários Centros de Cálculo em França, Bélgica e Inglaterra, nomeadamente para lançar um projecto de Ensino Assistido por Computador chamado PEAC/CIUP que depois mudou de nome e se integrou no projecto MINERVA. O Regueiras estava amarrado à Faculdade de Engenharia como era papel dele, e enquanto estivemos fora quem ficou a gerir o CIUP foi o Luís Damas. A nossa comunicação social, com o seu sentido de oportunidade espantoso, descobriu nessa época que tinha havido queixas na polícia por causa do barulho do Piller e com três semanas de desfasamento foi ao LACA saber o que se tinha passado com os vizinhos e com a polícia e encontraram o Damas. Ele mostrou-lhes tudo, como mostrávamos a toda a gente; o jornalista correu tudo, ouviu falar de tudo e depois foi para casa escrever. Quando regressámos, o Damas com um ar muito enfiado, mostrou-nos o jornal que tinha a notícia e sobretudo uma fotografia da capota do Piller que era castanha muito escura, a cor do aglomerado de cortiça, e dizia em legenda, "Esta estrutura tridimensional de cortiça é o verdadeiro cérebro do novo computador do CIUP".

Depois seguiu-se um outro problema complicadíssimo que foi o de arranjar instalações definitivas, porque o edifício do LACA não tinha condições suficientes a médio prazo. Construiu-se de raiz um novo edifício, o que demorou anos e ainda hoje é a minha vergonha. Tanto quanto é possível, não passo na Rua do Campo Alegre, não vá alguém perguntar-me de quem é aquela trampa que lá está, porque se tiver que responder, vou ter de dizer que o responsável fui eu. Aquele edifício teve quatro projectos, cada um deles pior que o anterior e, já em desespero de causa, fui eu quem tomou a decisão final (o Amaral se não era já Reitor estava mesmo para ser eleito).

CDC Cyber, do CIUP

O CYBER era CIUP, não LACA. Não no momento da instalação, porque essas coisas burocráticas levam muito tempo a accionar, mas logo desde bastante cedo conseguiu-se uma portaria no Diário da República que criava oficialmente o Centro de Informática da Universidade do Porto. Fomos o Regueiras, o Amaral e eu que o redigimos. A partir daí sim. O que não sei é se o LACA, como tal, tinha tido uma existência demasiado formal.

Fui Presidente da Comissão Instaladora do CICA e fui Vogal da Comissão Instaladora do CIUP. Desde que passou a funcionar formalmente, o Presidente do CIUP foi sempre o Amaral, que tinha de ser, por todas as razões: prestígio, reconhecimento, projecção; era ele que se movia bem no Ministério, etc. Durante dois anos virtualmente fui com ele a Lisboa todas as semanas pelo menos um dia, e várias semanas dois e três dias, porque mexer aqueles processos burocráticos era um terror e os concursos foram todos feitos em Lisboa pela Direcção-Geral. Foi muito complicado e naturalmente o Amaral pelos contactos que tinha e pela posição de Director da Faculdade de Ciências e depois Reitor, fazia mover aquelas burocracias todas. Eu e o Regueiras funcionávamos como operários, fazíamos o grosso do trabalho, o Amaral não fazia tanto trabalho físico como nós, até porque não tinha tempo, tinha toda a Faculdade para gerir e nós fazíamos aquilo porque éramos malucos.

O primeiro chocava frontalmente com o plano do Apolo III, era um edifício de um só piso que ocupava três vezes mais área do que aquela que lhe tinha sido atribuída; o segundo era uma desgraça, não funcionava porque partia as fatias do bolo e as punha umas em cima das outras; o terceiro porque era incrível, o quarto com aqueles varandins e clarabóias era um terror em termos funcionais. Além do aspecto exterior (parece que tem eczema, uma pessoa fica com vontade de se coçar), o edifício é horrível a todos os níveis e é uma confusão pegada.

Não tenho a certeza que aquele tenha sido o primeiro fornecimento da CDC, porque praticamente em simultâneo foi reequipado o Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, que teve também um CDC. Não sei qual deles foi o primeiro, mas foram virtualmente contemporâneos. Aliás lucramos muito com isso porque em fases de encenras e coisas assim (nessa época trabalhámos muito bem com a Meteorologia, onde estava um bom amigo meu, o Prof. Mendes Victor) ajudámo-nos mutuamente e passámos em conjunto pela fase de infância das máquinas.

Voltando um pouco atrás: abrimos um concurso que foi publicado nos jornais, fizemos um caderno de encargos que vendemos aos interessados por uma quantia simbólica. O prazo foi longo, até porque era uma coisa complexa que precisava de estudo, tivemos logo de início dois interessados, a IBM e a DIGITAL. Entretanto, tinha sido organizada pelo Marques Henriques e pelo Afonso Costa, uma série de sessões em Lisboa de divulgação para os construtores do projecto de reequipamento dos Centros de Cálculo das Universidades (a do Porto foi a primeira em termos de reequipamento, como já tinha sido a primeira em termos de constituição de um Centro de Cálculo). Foram convidados os construtores a fazer sessões de apresentação do material, a CDC fez uma sessão dessas, mas quando se tratou de efectivamente concorrer, só pareciam interessadas a IBM e a Digital. Quase no fim do prazo a CDC contactou-nos e fomos a Lisboa ter com o Eng.º Garcia Moreira, que nos disse que a CDC talvez estivesse interessada em concorrer. Demos-lhe o caderno de encargos de borla (porque se recusou a pagá-lo) e finalmente apareceu a terceira proposta. Obviamente era difícil, sobretudo para nós que não tínhamos experiência em coisas daquela dimensão, era complicado decidir qual era a melhor proposta. Decidimos adiar a coisa para os **benchmarks**. A primeira coisa que aconteceu foi que a DEC se recusou a ir fazer os testes; não sei que juízos fizeram, mas desistiram.

Era um DEC 10 artilhado. Não quero fazer juízos, até porque não sou informático, nem tenho competência técnica nenhuma, mas das três propostas, a olho, seria a mais fraca em termos de potência de máquina. Depois havia a IBM e a CDC de que sabíamos pouco. Fizeram-se os **benchmarks** que foram projectados pelo Regueiras e a CDC insistiu (porque ainda não tinha cá máquina nenhuma) que os **benchmarks** tinham de ser feitos nos Estados Unidos. O Regueiras, o Amaral e o Prof. Calazans foram aos Estados Unidos, correu tudo bem e trouxeram pilhas de **dumps**.

P R

Os **benchmarks** foram no Minnesota, em Minneapolis, à sede da CDC. Os **benchmarks** correram bem, houve alguns pormenores interessantes, por exemplo passar o ALGOL do 4100 para o CDC, mas, no conjunto, não houve problema nenhum. Tínhamos o NCR 4100 e tínhamos muitos programas feitos para o ele, e dados em FORTRAN e ALGOL e levou-se isso tudo para introduzir lá na máquina, para ver o trabalho que dava a conversão. A passagem era **smooth**.

Eles disponibilizaram uma máquina própria para testes, parametrizada; a própria máquina marcava que tinha tanto de memória, um processador tipo tal, etc., depois aquilo geria tudo e tomava nota de todos os tempos de execução. Tivemos um relatório de trabalho impecável.

Na CDC nos USA era tudo gente extremamente simpática, muito prestáveis, sempre prontos a explicar como é que tudo funcionava. Os quilos de papel vieram depois, não os trouxemos em mão. Correu tudo muito bem.

O problema deles apareceu depois com o Piller, etc., porque usavam uma tecnologia completamente diferente dos outros. Em termos de circuitos integrados, não eram os de hoje com milhões de transistores, a tecnologia vigente era o TTL, mas eles usavam

uma chamada ECL, Emitter Coupled Logic, que tinha duas características: era cerca de dez vezes mais rápida, embora o TTL tivesse já tempos de transição na ordem dos 10 nanossegundos; a outra característica dessa lógica é que consumia e dissipava em calor muito mais energia que o TTL, de modo que a estrutura do computador tinha uns tubos ao alto por onde circulava água arrefecida para sugar o calor todo, e daí os **chillers**. No que respeita à CDC, era essa a imagem. À vinda dos **benchmarks** passámos por Manchester onde tinham uma máquina do mesmo tipo. Os **benchmarks** da IBM foram feitos em Lisboa.

C M

Para começar (o sistema, não tenho a certeza, mas penso que era um 4100) nós tínhamos várias exigências no caderno de encargos (creio que ainda tenho uma cópia): exigíamos por um lado poder de cálculo nos terminais, por outro capacidades gráficas para a época muito avançadas (o que depois deu um problema com a CDC) e exigíamos telecomunicações, porque a ideia era pôr centros satélites nas Faculdades. Basicamente era uma estrela com pólos, centros de segunda ordem, nas Faculdades. A solução que nos propunha a IBM (desde o princípio tínhamos apercebido de que era uma solução tecnicamente defeituosa porque eles não queriam ter cá uma máquina que não existisse já em Portugal, por todas as razões, de manutenção, etc., e quiseram fazer a coisa com a prata da casa) tinha três sistemas operativos concorrentes, um para o cálculo científico, um para telecomunicações e outro para gráficos.

Nessa época trabalhar com três sistemas operativos concorrentes, só por si, era uma ideia peregrina, uma barafunda infernal, e depois isso viu-se nos **benchmarks**, que foram feitos em Lisboa, em Alvalade, numa máquina de trabalho deles, não uma máquina específica de testes. Os testes da IBM foram feitos bastante mais tarde que os da CDC. Lembro-me que os **benchmarks** foram devidamente comunicados com antecedência, como tinham sido antes à CDC, para poderem preparar tudo, e como eles sabiam que a CDC já tinham feito os **benchmarks**, um dia telefonaram-me para o Centro de Cálculo a dizer que havia um problema com o programa de resolução de sistemas lineares, um programa em BASIC para resolver um sistema linear complicado e mal condicionado.

P R

Tenho presente que havia uma inversão de uma matriz mal condicionada e o programa que entreguei para resolver a matriz tinha um **bug**, não dava o resultado que se esperava e só depois ao folhearmos o material que tinha vindo da CDC é que verificámos que não dava certo.

C M

Telefonaram-me a dizer que, sem querer de maneira nenhuma violar qualquer tipo de segredo, como a máquina deles era uma máquina de trabalho, precisavam de reservar tempo, porque para o teste tinha de ser feito em dedicação exclusiva da máquina, e queriam fazer uma ideia da ordem de grandeza dos tempos que tinham corrido em Minneapolis. Se calhar não fui muito cordial, não disse números, dei ordens de grandeza, nomeadamente esse que, se bem me lembro, em tempo de CPU, era qualquer coisa da ordem de 25 ou 30 segundos. Passados uns dias telefonaram-me outra vez, a dizer que era um assunto um bocado delicado, mas precisavam ter a certeza que eu não me tinha enganado no número. Perguntei o que é que se passava, e disseram-me que tinha corrido durante mais de meia hora e não tinha acabado. Depois ainda me pediram mais umas confirmações e ainda se quiseram certificar dos programas

em si, que, para correr, iam em fitas. Creio que ainda mandámos um segundo jogo de fitas e entretanto chegou o dia da demonstração, do **benchmark**. Esse problema em particular não chegou a sair: a máquina esteve o dia inteiro a trabalhar; não sei pormenores, mas a verdade é que eles tinham proposto uma solução de tal maneira complicada que a máquina não se desenrascava.

P R

Foi um azar. O que se passou foi o seguinte: era um programa feito por nós para fazer a inversão da matriz, só queríamos era saber quanto tempo demorava. O problema é que, na máquina da IBM, o nosso programa funcionava numa máquina virtual e não na máquina real, só que aquela máquina virtual não era de primeiro nível, mas de terceiro ou quarto. E o **bug** que o programa tinha produzia divisões por zero, que o CYBER passou largamente à frente (dentro daquelas normas do **floating point** podia ter uns infinitos e uma coisinha do género que não havia problema) e resolveu tudo na batatinha. No IBM, cada vez que havia uma divisão por zero, havia uma **exception** que interrompia o sistema operativo, subia um nível na hierarquia das máquinas virtuais para ir à máquina acima analisar se aquilo era problema ou não, e subia mais um nível, até chegar ao topo e só depois de o nível de topo dizer que podia andar para a frente é que aquilo descia os níveis todos, **interrupts** atrás de **interrupts**. Cada vez que aparecia um problema desses, a máquina gastava alguns segundos a mudar, porque depois havia as mudanças de contexto de um sistema para o outro. A máquina passou o tempo a andar para cima e para baixo nos diversos níveis de virtualização.

C M

A solução era obviamente uma solução infeliz.

Um concorrente não foi sequer aos **benchmarks**, e no outro os **benchmarks** foram de um modo geral tremendamente maus e esse, em particular, mostrou uma fraqueza estrutural da solução proposta.

Na época nós sabíamos que eles tinham máquinas viradas para cálculo científico, só que não tinham nenhuma instalada em Portugal. Não quiseram, foi uma opção de empresa. Também devo dizer que quando decidimos a favor da CDC, a IBM não levantou o mais pequeno problema.

De início, muitas coisas correram muito bem, nomeadamente conseguimos uma excelente colaboração com a Meteorologia e com Manchester, que nos cedeu programas, manuais, manuais de alunos (porque uma das grandes funções era o ensino), conselhos e uma série de coisas, Era boa gente e ajudaram-nos muito.

Nessa época as duas universidades (o UMIST e a Victoria) já tinham sido fundidas, portanto era o Centro que tinha sido concebido no tempo dos cartões como o principal centro de cálculo universitário do Reino Unido; haveria outros, mas aquele era o dominante, muito maior do que o de Londres, na época. De nomes de pessoas já não me lembro, mas havia boa gente e foi-se lá mais do que uma vez; o Luís Damas esteve lá em 83 e teve um papel muito importante no arranque. Nessa época o Damas já tinha vindo da Escócia e já estava doutorado em Edimburgo, teve um papel enorme porque ajudava as pessoas; nós tínhamos nessa época doutorandos, alguns alunos, mas sobretudo investigadores com problemas mais pesados. Eu nunca fui programador e nesses aspectos mais técnicos não podia ajudar em nada, nos aspectos de gestão ajudava no que podia.

Curiosamente desde o princípio tivemos doutorandos do Minho. Na época eram dois; do Cardia Lopes lembro-me porque é meu amigo pessoal, do outro já não me lembro. Tanto quanto pudemos, abrimos o Centro ao exterior, mas, ao mesmo tempo, pregá-

vamos partidas às pessoas: avisámos desde o princípio que, um dia que o Centro estivesse devidamente institucionalizado, iria cobrar pelos serviços, mas que, entretanto, era de graça para toda a gente. O Cardia levava tudo à letra, obrigou-me a ir falar com o orientador dele, que me disse que não havia muito dinheiro (nessa época nem se pagavam propinas de doutoramento) e o Cardia abriu uma conta bancária e começou a depositar dinheiro para, quando viesse o dia, poder pagar. Esse dia nunca chegou e, passado imenso tempo, o Cardia veio ter comigo a dizer que nós nunca mais cobraríamos e que ele tinha o dinheiro posto de lado todos os meses; já tinha acabado o trabalho e estava com medo que lhe fossemos cobrar retrospectivamente.

Depois começaram a falhar coisas e algumas falharam pela CDC porque, para este projecto que penso que consideravam em conjunto com a Meteorologia, as primeiras máquinas trouxeram gente de fora; um francês que andou aí connosco (chegou a ficar aí semanas na fase do arranque), era um tipo competente e sabia bastante daquelas máquinas; a gente da CDC de cá não estava por dentro das máquinas que de simples não tinham nada. Depois houve problemas internos da CDC, mudança do Director Comercial, que inicialmente era o Garcia Moreira e depois foi substituído por outro. Depois daquilo que vagamente percebi que eram problemas internos da empresa, não sei se normais ou não, houve uma série de mudanças de cargos e o francês foi-se embora. A partir dessa época começámos a ter sérias dificuldades de apoio, nomeadamente na parte de telecomunicações.

Por outro lado, começou a aparecer uma coisa estranhíssima, que nunca percebi (e fui largamente eu quem estive envolvido nessas negociações): o problema de ligar às Faculdades. Nós constituímos um Conselho de Utentes, para o qual convidámos futuros e potenciais utentes, todas as outras Faculdades, Economia, Medicina, Biomédicas, etc. Algumas não ligaram nada e nunca puseram lá os pés, como por exemplo a Educação Física, que na época não estava interessada em computação. Outras puseram-se em posições incríveis, não sei se era um problema de instituições, se era um problema das pessoas que as representavam. Nessa altura, mesmo na Faculdade de Engenharia, era difícil arranjar alguém a quem se pedisse para fazer parte do Conselho, quase inevitavelmente era o Regueiras que tinha de ir parar a coisas dessas.

Depois começou a haver conflitos de interesses e deixei a Comissão Instaladora da minha Faculdade. Foi complicado arranjar alguém que tomasse conta do Centro de Informática como Director ou Presidente da Comissão Instaladora, porque entretanto também tinham começado a acontecer outras coisas - a Mecânica tinha comprado uma máquina só para ela, um Data General relativamente pequeno.

Lembro-me que, quando pedi a substituição, fui chamado pelo Presidente do Concelho Científico, que na época era o Eduardo Oliveira Fernandes, de Mecânica, para me perguntar quem é que eu aconselhava. Das pessoas mais ou menos relacionadas com a informática, na época pareceu-me (e se calhar foi um erro) que uma pessoa que podia ter o perfil para fazer aquele tipo de trabalho (porque o problema não era técnico, mas de gestão e administração) seria a Lúcia Moniz, que já fazia parte da Comissão de Utentes do CICA, mas penso que acabou por não ser escolhida. O Alírio esteve lá e fez um bom papel, aliás como em tudo o que se meteu, mas não sei se foi o primeiro, talvez tenha havido ali uma figura transitória qualquer.

O Alírio Rodrigues creio que era Director do Departamento de Engenharia Química, Director da Faculdade foi depois.

O problema foi esse: ninguém estava interessado em que se lhe entrasse em casa. A Mecânica, por exemplo, pôs-se logo de parte dizendo que tinha a sua própria máquina, mas não deixava de mandar alunos trabalhar para o CICA - talvez a máquina da Mecânica fosse só para os professores. Começou ali a desenhar-se uma coisa

esquisita, não sei se teve a ver com o facto de estarmos nas instalações do LACA e de a imagem ainda ser a do LACA e de o chefe ser o Amaral e de alguém pensar que era a Faculdade de Ciências a querer liderar o processo. No entanto, a intenção nunca foi essa. O CIUP foi, desde o início, concebido como o Centro de Informática da Universidade, dependente directamente da Reitoria. Houve aí dificuldades, o Grilo, entretanto Vice-Reitor, também teve alguma responsabilidade nisso porque passava a vida a mandar-nos torpedos, mas a verdade é que nunca nos conseguimos entender com as Faculdades, pedíamos uma pessoa com o mínimo de competência para começar a arrancar localmente qualquer coisa, montar os terminais, etc. e nunca havia ninguém.

A ideia era vir a ter máquinas pequenas. Na época não foram adjudicadas, isso seria a segunda fase, primeiro tínhamos de por o animal a trabalhar e como até aí toda a gente, sempre que precisava, se deslocava ao LACA, continuou a deslocar-se. Numa segunda fase é que se fariam as instalações locais; fez-se na Faculdade de Ciências, por exemplo, instalaram-se lá dois ELBIT.

P R

Houve o apoio de uns israelitas.

C M

A ELBIT era uma subsidiária israelita da CDC que fazia umas máquinas pequenas. Tecnicamente eram minis, e, na época, a ideia não era ter um grande poder de cálculo local, mas essencialmente fazer a comunicação...

P R

No CICA não chegou a fazer-se a ligação do WANG ao CYBER, mas chegámos a ter vários terminais directos ao CYBER apenas com um concentrador de fabrico doméstico. A parte interessante da história é que a ligação se fez com uma máquina de que já não sei a marca, um microcomputador, não era PC compatível, tenho a impressão de que também não era um ZENITH, diria mais que era um APPLE porque era uma máquina com um S-100 bus que na época, antes de aparecer o PC, já era um standard. O S-100 bus estava bem documentado e aí apareceu o Nunes Ferreira como homem do hardware, que desenvolveu uma placa com n interfaces de terminal RS232, em vez de ser só numa placa tínhamos oito saídas e fez-se lá o software a implementar o protocolo de comunicação entre o CYBER e os terminais. O microcomputador ligava por um lado ao CYBER e por outro lado aos terminais. O software foi todo feito e testado lá e funcionou muito bem. Ligava talvez quatro terminais

C M

A Faculdade de Economia não se chegou a ligar ao CYBER, pelo menos no meu tempo. A sensação que tive do problema com as Faculdades, é que houve um problema de comunicação. Nós erramos, disso não tenho dúvidas nenhuma, não fizemos passar claramente os nossos objectivos; depois era necessário alguém que estivesse minimamente metido em questões de informática para começar a dinamizar uma coisa local; não devíamos ser nós, nem nos queríamos nos meter dentro das Faculdades. A sensação que tive foi que havia Faculdades que não tinham ninguém preparado, porque a informática ainda era uma coisa relativamente nova. Mesmo na Faculdade de Engenharia havia ainda muita gente que não se aproximava sequer de um computador na década de 80. Muita gente não passava a porta porque aqueles bichos podiam fazer mal, criavam maus hábitos e toda a gente sabia que em toda a parte

a culpa era sempre dos computadores quando alguma coisa corria mal. Havia esse aspecto de haver pouca gente preparada nas outras Faculdades. Tive a impressão de que, onde havia gente minimamente preparada e com apetência, queria era fazer sozinha uma coisa local e não estava minimamente interessada nuns bacocos que residiam lá para as Taipas. E, portanto, a ideia não funcionou, porque não é possível instalar uma coisa em casa de um freguês se o freguês não quer.

Em reuniões da Comissão de Utentes cheguei mesmo a ser maltratado porque algumas pessoas estavam profundamente desconfiadas de que quiséssemos comer-lhes algum bocado da autonomia que lhes tinha custado tanto a conquistar. Depois havia as pessoas que queriam por força a informatização dos serviços administrativos, e desde o princípio tínhamos definido que o CIUP era uma máquina de cálculo científico e que a Reitoria viria a ter uma máquina de processamento administrativo, mas decidimos que uma coisa não podia ir em cima da outra. Na época tivemos muito medo de que rapidamente os administrativos, até pela premência objectiva dos serviços, e invocando que “se não sair para nós, não há dinheiro para ninguém” (porque havia sempre o problema dos vencimentos no fim do mês) simplesmente se apropriassem daquilo.

Primeiro, máquinas de cálculo científico e de cálculo administrativo são máquinas inteiramente diferentes e, depois, as rotinas, as disciplinas e as prioridades de trabalho são completamente diferentes no cálculo científico. Quando se falava com os órgãos de gestão, começavam logo a argumentar imensos problemas com as listas de alunos, etc. Creio que ainda se chegaram a fazer algumas pequenas iniciativas nesse sentido, ainda se escreveram alguns programas com a malta do Luís Damas mas, em suma, não funcionou.

Por outro lado, saí de CIUP quando o Amaral saiu para a Reitoria e a partir daí eu não podia mais ficar com o Centro de Cálculo. Fiquei ainda informal e transitariamente, recusei ser nomeado, não queria esse lugar para mim, não tenho esse tipo de vocação: para ajudar, para trabalhar, para dar o corpo, tudo bem, mas para ser patrão nunca tive jeito. Recusei e o Amaral ficou um bocado chateado com isso.

Depois, houve coisas que começaram a correr mal e que não tiveram a ver com a máquina. Nomeadamente quando, contra a minha opinião, começaram a fazer-se no CIUP uns cursos do Fundo Social Europeu, começaram a aparecer umas conotações que não me agradaram nada e saí de vez. O Amaral não gostou que eu saísse e teve toda a razão para isso, mas eu também nunca contei a história a ninguém. Nestas coisas sou um lorpa, não sou um rato, mas ao mesmo tempo sou implacável, levo as coisas direito. Houve ali uma série de coisas muito esquisitas e tive medo da minha incompetência diante daquilo. Mais tarde, o meu irmão Jorge, que trabalhava no CIUP, mais que uma vez me pediu para aparecer por lá, até por causa de problemas da construção do edifício novo do Campo Alegre, que teve problemas do arco-da-velha, guerras entre o construtor, o arquitecto e a reitoria, que era dona da obra.

Depois de mudarem de instalações, as vezes que fui ao CIUP foi a título pessoal, para estar com o meu irmão e rigorosamente mais nada. Nunca mais quis mais nada com aquilo por uma razão simples: a princípio não cortei radicalmente mas como tinha estado aqueles anos, e com algumas dificuldades tinha conseguido estabelecer alguma relação com as pessoas, mesmo depois de eu sair, de vez em quando vinham-me bater ou à porta ou ao telefone a pedir intervenções, o que do meu ponto de vista estava errado. Rapidamente aquilo entrou num processo de degradação e as pessoas começaram-se a sentir mal outra vez. Durante muito tempo tinham-se sentido mal, depois houve um momento em que as coisas melhoram significativamente e depois começaram outra vez a sentir descer a escada e depois apertavam-me, mas já

não era para mim: ou eu voltava mesmo, o que não fazia sentido nenhum, ou deixava correr.

Da evolução posterior não soube mais nada, com o CICA mantive os contactos, essencialmente através do Regueiras até ao momento em que ele também se desligou. Mantive e mantenho contactos excelentes, mais em termos pessoais que informáticos, com a Lígia Ribeiro, que ficou a fazer a função do Regueiras.

Não sei como é que o Professor Rogério Nunes entra na festa, tenho apenas algumas pequenas dicas. O Professor Rogério Nunes esteve primeiro no Observatório do Monte da Virgem a trabalhar com o Professor Manuel de Barros em questões de electrónica de apoio às observações astronómicas.

Professor Rogério
Nunes

P R

Fez o doutoramento com um relógio de pêndulo acertado electronicamente com o receptor de hora internacional. Nessa época já estava metido com algumas coisas digitais.

C M

Penso que começou por aí. Não sei pormenores, mas numa dada altura, no fim do meu curso e princípio da minha carreira universitária, ele tinha uma geringonça no laboratório; nunca falei pessoalmente com ele sobre isso, mas a malta de lá, o Pascoal, etc., chamavam-lhe “análise numérica qualitativa”, que nunca percebi o que fosse, e tinham lá umas electrónicas que faziam umas contas, não sei o quê, porque nunca vi, mas deve ter sido a partir da história da electrónica do relógio.

P R

Além do relógio electrónico e do pêndulo, tinha o meridiano que fazia a comparação da passagem das estrelas com a hora.

C M

Deve ter sido por essa época que ele se virou para os computadores, com uma bolsa que teve para fazer um estágio em Kent e o interesse pela computação claramente veio daí e o apoio também; nessa época Kent já tinha os seus meios. O próprio Jorge Madureira também chegou a fazer lá um estágio: aquele problema dos horários de escolas era o tema de doutoramento de um matemático qualquer.

O que é interessante na figura do Professor Rogério Nunes, é que ele conseguiu uma coisa que nunca julguei que fosse possível na Universidade do Porto, nomeadamente na Faculdade de Ciências: conseguiu que durante dois anos, todos os Departamentos da Faculdade de Ciências pusessem num bolo comum todo o dinheiro que tinham salvo e que era o estritamente indispensável para comprarem a máquina. Não sei pormenores, mas foi uma coisa assombrosa ter conseguido esse feito, até porque ele nunca me pareceu uma pessoa com dotes excepcionais de negociador, nem de líder.

O Professor Rogério Nunes conseguiu durante dois anos, e depois, numa base informal, que todos os Departamentos e a Direcção da Faculdade fossem sustentando aquilo.

A outra grande característica foi ter estado desde o princípio à disposição de toda a Universidade, e isso é o grande mérito do Professor Rogério Nunes. A Faculdade de Engenharia nunca fez isso, mas também não tinha uma máquina com dimensão suficiente para o fazer.

O Prof. Rogério Nunes já morreu; pessoalmente gostei muito dele durante muito tempo e depois acabámos por ter uma má relação que partiu dele, quando entramos no esquema do CYBER e no CIUP.

Em termos informáticos, ele era tão informático como eu, ele era um matemático. Mesmo em termos de programação, o que ele ensinava – valha-nos Deus (não sou um tipo muito dotado, mas não consegui aprender muito com ele; mais que isso, inspirou-me horror ao FORTRAN). Penso que era uma pessoa cheia de boas intenções, que arrancou muito bem naquela coisa, mas na devida altura não lhe soube dar-lhe uma dimensão institucional, e sobretudo uma estrutura técnica. Andavam por lá várias pessoas sem qualificações que aprenderam ali, mas havia apenas um engenheiro electrotécnico. Aquilo vivia inegavelmente de uma grande boa vontade, nunca chegou a ter uma estrutura técnica, aliás como o CIUP também não.

Eng.º Soares David
e Professor Rogério
Nunes

A dada altura, no Porto, havia duas pessoas consideradas os “papas” da informática científica. Um era, na HICA, o Eng.º Soares David e o outro era, no LACA, o Prof. Rogério Nunes e davam-se os dois muito bem. O Eng.º Soares David ia muitas vezes ao LACA, dele não posso dizer se era ou não era um informático, era um utilizador com certeza, ao passo que o Prof. Rogério Nunes nunca foi grande utilizador. A imagem que tenho dele, e ainda privámos um pouco, muito através do Jorge que teve uma ligação pessoal profundíssima com ele, é a de que devia ser uma pessoa com tremendas carências afectivas, até pela forma como conduzia a gestão do LACA, numa base estritamente doméstica: aquilo era a família dele, zangava-se com as pessoas, como nos zangamos com a mulher ou com os filhos. Ele tinha uma ligação emocional e afectiva com a máquina, e quando começámos a pensar em trocá-la, ele não queria. Queria antes consertá-la, quando já não tinha conserto possível.

Nós tínhamos respeito por ele, não lhe queríamos fazer mal nenhum, nem pô-lo de lado. Eu e o Alberto Amaral fizemos toda a força para que não se chamasse CIUP, mas, CIRN, Centro de Informática Rogério Nunes (ã imagem do CICA), mas ele negou-se, proibiu-nos, e teve uma zanga terrível porque pensava que estávamos a deitar abaixo tudo o que ele tinha feito antes. Aquela fase foi dramática porque eu respeitava o homem, o que ele fez, que ninguém mais conseguiu fazer, sobretudo aqui no norte: foi a primeira máquina de cálculo científico numa Universidade do país, mesmo antes de Lisboa.

O grande problema foi esse e depois tivemos problemas com o pessoal por causa disso. Não estou a dizer de modo nenhum que ele envenenou o pessoal contra nós, creio que pelo menos deliberadamente não o fez, mas passou claramente o desgosto e depois passava a vida a dizer pelos corredores, que um Eng.º Químico e um Eng.º de Minas (o Amaral e eu) não podiam perceber nada de informática. Depois disso, mesmo depois de eu ter deixado o CIUP, uma vez fui ter com ele à Portucalense (onde foi professor catedrático convidado) e tratou-me mal.

Os precursores têm sempre um futuro triste: arrancam, mas depois não conseguem aguentar a pedalada. As coisas mudaram, penso que, por outro lado, isso também teve muito a ver com o 25 de Abril; ele teve a seguir ao 25 de Abril umas atitudes muito complicadas; também foi empurrado por outros, não acredito que fosse realmente tão reaccionário como em certas ocasiões pareceu, mas foi muito picado. O Conceição Nunes, da Economia, que andava muito pelo LACA, envenenou-o, chegou a levá-lo fazer parte de um Conselho Directivo da Economia para acabar com os revolucionários. Fez algumas trapalhadas politicamente muito complicadas; por outro lado, a ligação que tinha com a máquina era uma coisa doentia.

Agora sobre a crise dos micros: o primeiro PET está neste momento em cima da minha secretária no meu gabinete na Faculdade de Engenharia, o segundo PET está arrumado e o TRS80 está lá também arrumado com o sintetizador de voz, etc. O PET se não o primeiro, foi um dos primeiros PCs de uma Universidade.

Commodore PET

P R

O PET não é um PC, é um microcomputador; PC é marca registada da IBM, na altura chamava-se "PC IBM-compatível". O PET tinha algumas características muito interessantes e próprias, como seja a interface HPIB, depois quando foi standartizada passou-se a chamar IEEE 488.

C M

Neste momento ainda há PETS a trabalhar em laboratórios por causa dessa interface. O meu, infelizmente, não sei porquê, já não se consegue ligar. Era engraçadíssimo, no ambiente da falta de meios de cálculo da Faculdade, tínhamos o HP que não chegava para tanta gente e tínhamos de ir às quatro da manhã para a bicha, porque antes dessa hora estava lá uma matilha.

O primeiro microcomputador da Faculdade de Engenharia foi o PET; consegui-o através de um aluno antigo, director da Atlas Copco, um dos primeiros agentes técnicos que apareceram na Faculdade para completar a licenciatura. E foi através dele, porque para a Faculdade importar uma máquina, mesmo que fosse minúscula, era complicadíssimo. A própria Atlas Copco não conseguiu comprar o PET em Inglaterra que era o mais natural (o PET era de origem canadiana, da Commodore, que tinha um estabelecimento em Inglaterra que se recusou a vender-nos; recusaram-se a abrir um mercado novo com o argumento de que não podiam dar suporte) e foi uma empresa espanhola que comercializava PETS em Espanha que no-lo vendeu. O resultado foi que, entre outras coisas, o manual do PET vinha "mastigado" em castelhano.

A segunda máquina foi um TRS80, e depois é que comprámos o segundo PET que já era maior. Chegou a haver um TRS80 modelo 2 no LACA, com que o Jorge trabalhou; o nosso era o modelo 1.

P R

Com disquetes de oito polegadas.

C M

TRS 80

A história do TRS80 do Departamento de Minas da Faculdade de Engenharia é engraçadíssima, porque, da mesma maneira que eu tinha comprado o PET para o Departamento, fazia todo o sentido, para aulas e coisas assim, ter micros no Centro de Cálculo. Na época já tínhamos uma salinha de aulas arranjada com algum gosto. Simplesmente nessa altura, tinha sido criada a DGOA (Direcção-Geral da Organização Administrativa) que tinha começado a dar leis no equipamento informático da função pública com uns regulamentos do arco-da-velha, verdadeiramente infernais: tudo o que fosse electrónico ou automático, até um termóstato caseiro, tinha de ir à DGOA e de se submeter a regulamentos diabólicos para aquisição, instalação, manutenção e funcionamento. E tinha sido criado no Ministério de Educação um organismo largamente vinculado à DGOA, copiado do Ministério das Finanças, que tinha adoptado com resultados semelhantes a mesma política de não deixar as instituições locais informatizarem-se à sua vontade; tinha de ser tudo centralizado e planeado.

O Regueiras deve lembrar-se de um dia inteiro que passámos em Lisboa com o Afonso Costa e o Marques Henriques, em que fomos pedir autorização, a título excepção-

nalíssimo, para podermos comprar para o Centro de Cálculo da Faculdade de Engenharia, um TRS80 modelo 1. Esse pedido foi-nos negado, com o argumento de que isso iria perturbar o maravilhoso esquema que eles tinham montado. Comprei-o para o Departamento de Minas e pu-lo na sala de aula.

Numa segunda fase, à volta de 80, comprámos um sintetizador de voz, uma coisa engraçadíssima, na época não era propriamente uma coisa comum. No catálogo vinha um sintetizador de voz, nem sequer era caro mas era uma coisa com piada. O Departamento de Minas era pobre mas tinha sempre um tostão para investir e como, na época, eu era Director do Departamento, comprámo-lo. O sintetizador apareceu lá num princípio de tarde, ligou-se e, com o manual na mão, o Regueiras e eu começámos a fazer umas brincadeiras. Ele tinha requintes, falava inglês, até podíamos escolher os sotaques, estivemos uma tarde a brincar com ele. Ao fim da tarde o Regueiras levou o manual para casa para o estudar, e no dia seguinte, a meio da manhã, tivemos uma queixa formal do Manuel Mota (hoje da Universidade do Minho) que estava ofendíssimo porque nós lhe teríamos pregado uma partida miserável: o Manuel Mota estava a dar uma aula e no, meio da aula, ouve-se lá do fundo «mas que chatices, já estou farto desta aula»; a princípio ainda se quis virar a algum aluno, mas depois descobriu que era uma maquina. Tinha sido o Armando Campos e Matos que, durante a noite, sem manual, tinha programado o sintetizador, até em tempo, mas o Mota convenceu-se que tínhamos sido nós. Acho que nunca lhe disse que tinha sido o Armando, só lhe disse que não percebia o que tinha acontecido e que provavelmente seria um programa que vinha com a máquina e que falava português.

Tivemos outra cena com o sintetizador de voz quando o Regueiras fez uns programazinhos para apoio à secretaria: aquilo tinha uma entrada de dados e uma validação qualquer; quando havia gato usava-se o sintetizador de voz para notificar a pessoa, em vez de aparecer uma mensagem no monitor a baralhar todo o **input**. Pusemos uma ou duas fulanas da secretaria a trabalhar naquilo, até que apareceu uma estagiária nova e já não fomos nós a ensiná-la a usar o software, foram elas, e ela ficou lá a meter dados. A certa altura a mulher atravessa o corredor aos berros porque a máquina tinha “falado” com ela.

Essa é a época em que entro em crise porque, por um lado, tendo-me apercebido pela primeira vez da complexidade do problema da gestão de um Centro de Informática para uma Universidade, também percebi muito rapidamente que as necessidades de cálculo, as correntes, rapidamente iam passar de um Centro de Cálculo para a secretaria de qualquer um. Por exemplo, no Departamento de Minas começámos a fazer trabalhos com algum interesse no PET e no TRS; a tese do Miranda foi feita no TRS com simulações estocásticas que levavam horas e horas, mas para nós era uma delícia, porque tínhamos uma máquina dedicada, só para nós. Se fosse preciso a máquina estar a trabalhar ininterruptamente uma semana para uma pessoa, sem ter que dar satisfações a ninguém, era a solução ideal. Essa tese foi toda feita no TRS e os gráficos foram feitos no meu HP 150 pessoal, que o Eduardo Beira me vendeu e que ainda tenho impecável.

Comecei a perceber que a função de um Centro de Informática Universitário ia mudar radicalmente, mas nunca acreditei que deixasse completamente de existir. Simplesmente, deixei de perceber para quê ia servir: centro de comunicações? depósito e segurança de dados?. Nessa época as redes ainda eram uma coisa verdadeiramente transcendente, de Internet nem se falava, de correio electrónico menos ainda. Por outro lado percebemos, mesmo nos primeiros ensaios, quando se fizeram as primeiras ligações ao Cyber, que tínhamos problemas de qualidade muito sérios com a rede telefónica comutada.

P R

Isso era um dos pontos em que eu estava a matutar num destes dias: um dos grandes progressos que vemos hoje em dia, é o aumento de produtividade das redes, isto é: a mesma rede, que nessa época não dava mais do que 2 Kbits por segundo, (2.4 Kbits/s era o standard dos modems), a mesma rede hoje faz 400 ou 600 Kbits por segundo em ADSL. Fisicamente é a mesma rede, os mesmos cabos, uma coisa impossível naquela época. Isso foi um avanço extraordinário porque não mudou o suporte físico, só que a multiplicação por 200 da cadência é espantosa.

C M

Não era só uma questão de velocidade mas também de fiabilidade, constantemente havia erros.

P R

Nem era a questão de a ligação cair, mas sobretudo a questão dos erros. Ainda no outro dia, em conversa com o Eduardo Beira, se falou do que era, por exemplo, a ligação da RAR com a refinaria de Matosinhos, em que chegámos a fazer um levantamento do comprimentos e das secções de linha que ligavam uma à outra, eram para aí cinco ramos diferentes e os problemas que aquilo dava, com ecos, etc.

C M

Com isso tudo, para mim não era nada claro para que é que um Centro de Informática ia evoluir. Nós literalmente tínhamos acabado de montar um e de repente – não estou a fazer ficção – percebi que alguma coisa tinha mudado drasticamente.

Tivemos uma pequena experiência que nem sequer foi com PET, nem com TRS, foi com um SPECTRUM que veio depois. Um dia o Armando Campos e Matos apareceu no CIUP com um SPECTRUM que já existia há algum tempo, mas que agora tinha um compilador de TURBOPASCAL e fez uma coisa engraçada: comparar o mesmo programa a correr no CYBER e no SPECTRUM. Este ganhou em tempo de processador, embora não tenha sido por muito. Isso aconteceu porque o CYBER era uma máquina com uma estrutura complicada que tinha de fazer um data de coisas antes de fazer as contas. Eram gerações de electrónica diferentes. E de software também.

P R

A administração interna da própria máquina era diferente.

C M

Isso foi outro choque para mim: aquela engenhoca feita de plástico de boião de iogurte e não sei que mais, com teclas de borracha. É óbvio que se tivesse em cima da minha secretária um coiso daqueles dedicado só a mim, e ele realmente corresse bem em tempos de CPU, tinha a solução dos meus problemas correntes: não eram uns grandes cálculos, já seria o suficiente.

A tese do Rocha e Silva, nas primeiras tentativas em que começou a ser esboçada, era um problema da mecânica das rochas, de fragmentação e escorregamentos maciços rochosos, para o qual ele implementou um algoritmo fabuloso a duas dimensões que corria num SPECTRUM. Era uma maravilha de concepção e de tempo de execução. Mas depois tinha de passar para três dimensões, o que não era simplesmente levantar tempo e memória ao quadrado, nem ao cubo. Tinha problemas enormes de memória – toda a abordagem era diferente – e tinha problemas de tempo. Fizemos uma meia dúzia de contas e chegámos à conclusão que nem o CYBER digeria aquilo

Os Sinclair Spectrum

(eu tinha feito um pequeno protótipo para testar a lógica do novo princípio) e o Rocha teve de mudar de tema. Tive de forçar um bocado o homem, porque ele estava muito agarrado, aquilo tinha inicialmente sido um sucesso e ele tinha feito um brilharete, mas eu disse-lhe que se não se metesse por ali, porque não ia arranjar uma máquina para correr o que queria. Estive a estudar o assunto com cuidado com o Regueiras e não havia hipótese.

Foram pequenas experiências dessas que me puseram claramente a ideia – não estou a falar do CERN que tem um CRAY, obviamente não se tratava disso – mas um moderadamente grande computador central não ia ser a solução para os pequenos e médios utilizadores. Até porque, por outro lado, estávamos muito encravados com o problema da qualidade das linhas telefónicas que passavam a vida a dar erros e nós percebíamos muito bem o que era isso para um tipo que estava a fazer um trabalho de investigação: de vez em quando o trabalho ia ao ar e tinha de se começar tudo de novo.

Depois disso, depois de ter apanhado um susto terrível ligado com o Fundo Social Europeu, pensei que não era mais para mim. Larguei o CIUP, mantive a relação com o Regueiras, que também estava num processo de transição complicado e também acabou por sair e mudar de vida. Ainda fui acompanhando o CICA aqui e ali, mas larguei o CIUP.

Ensino assistido por computador

Logo que o CYBER arrancou, uma das aplicações possíveis era o PLATO, um sistema voltado para o Ensino Assistido por Computador. Andámos pelas europas (foi dessa vez que eu, o Amaral e o Reitor andamos a ver Centros) precisamente por causa do sistema PLATO. Ainda tenho muita documentação e um curso inteiro de Introdução à Informática que escrevi em sistema PLATO, para fazer ensino da Informática nas escolas secundárias. Era o sistema chamado MICROPLATO para correr em micros, por causa do problema das telecomunicações, que tinham inviabilizado uma experiência italiana anterior.

Inicialmente eram uns micros especializados, antes dos PCs, construídos por encomenda pela HP, com ecrãs táctil, mas logo a seguir apareceu uma segunda versão que já corria em alguns PCs, nomeadamente nos ZENITH que não tinham um pequeno problema de formato de ecrãs que as outras marcas tinham. Ainda cheguei a correr essa segunda versão; transportei o curso da primeira para a segunda e ainda corri em ZENITHS, porque as estações da CDC eram caríssimas. Chegámos a ter quatro dessas estações especiais, uma das quais ficou sempre no LACA, aquela em que desenvolvi e testei esse curso e mais umas pequenas coisas que fiz por lá. Fiz esse programa por encomenda da Direcção-Geral do Ensino Secundário ou da Secretaria de Estado. Não sei se foi o João de Deus que mo encomendou, mas foi a equipa dele, que estava na altura na Secretaria de Estado da Administração Escolar e que tinha um problema gravíssimo no Secundário: queriam introduzir a Informática nos cursos profissionalizantes, mas não tinham gente com formação para a leccionar. A ideia era dar aos alunos uma formação básica em Informática, mas ao mesmo tempo fornecer-lhes um curso de Ensino Assistido por Computador que pudesse funcionar como suporte, porque era muito mais interessante fazer a iniciação à Informática dos alunos (e, eventualmente, uma primeira formação dos professores) directamente em cima da máquina. Encomendaram-me então esse serviço. Ainda deu um certo trabalho e quando releio aquilo, considerando que nunca fui um informático nem nunca soube nada de Informática, apenas tinha o ponto de vista do utilizador, acho que não era estava de todo mal feito. Estava muito limitado pelas possibilidades gráficas e de interacção; não havia hipótese nenhuma de resposta textual porque não tinha a mí-

nima capacidade de gerir texto. Portanto, as perguntas de controlo e avaliação eram necessariamente de escolha múltipla e assim o **feedback** à resposta podia ser bastante elaborado. Fazer esses **links** todos não era nada do outro mundo, mas era muito trabalhoso. Nessa época os governos mudavam com alguma frequência, o João de Deus e aquela gente toda foi ao ar, e descobri rapidamente que mais ninguém estava interessado em coisa nenhuma. Na realidade o que tinha acontecido é que uma outra malta de Lisboa tinha descoberto que aquilo era uma mina. Logo a seguir de ter saído do CIUP. Consegui depois vender esse programa à própria CDC, que estava a fundar uma escola privada.

Quando foi criado o Projecto MINERVA pelo Dias Figueiredo e pelo Amaral, nós, no CIUP, aderimos, passamos a trabalhar com ele e a parte de ensino assistido do computador do CIUP mudou para o MINERVA. Apesar de ter cortado com o CIUP, ainda continuei mais uns anos com o MINERVA, nomeadamente no Politécnico, na Escola Superior de Educação, onde fiz um outro pólo. Ficou um pólo MINERVA com o Costa Pereira na Universidade e um outro no Politécnico, em que fiquei durante um tempo e depois passei ao António Alberto Gonçalves da Silva. Não posso garantir mas foi à volta de 85 que, em nome do MINERVA, vendi aquele curso à empresa de formação que entretanto a CDC tinha acabado de lançar, e que fazia tenção de trabalhar PLATO, mas, para arrancar, queria algum software em português. Não fiz um preço porque não sou comerciante, pedi para me fazerem uma proposta. Curiosamente fui também contactados por uma outra empresa de software (não garanto que fosse a Inforgal mas era um nome parecido); não sei se isso eventualmente subiu o preço, mas entraram em competição com a CDC (depois abandonaram por ser dinheiro a mais, era um investimento pesado para uma peça de software) e, em 85, por um curso daqueles, a CDC deu mil contos que foram integralmente para o MINERVA do CIUP.

Pessoalmente pensava que aquilo não valia tanto; provavelmente a CDC pensava que era melhor que na realidade era, mas a verdade é que durante uns anos a empresa arrancou com esse software de formação informática. Eles tinham acesso a outros cursos, mas estavam escritos noutras línguas, era preciso reescrever tudo, o que não era fácil. Nunca fiz as contas, mas perdi um par de milhares de horas em dois anos de trabalho duro, quase em exclusivo. Ainda hoje olho para aquele curso e penso que não era totalmente um disparate, os meios é que eram muito limitados e a interactividade fraquíssima.

Depois deixei o MINERVA e acabei por largar tudo, mas isso foi por outras razões pessoais, e a razão porque levei o MINERVA para o Politécnico foi ser membro do Conselho Científico da Escola Superior de Educação e lá era uma área interessante. Aliás cheguei a usar esse curso com alunos da Escola, mesmo integrado em cadeiras de informática.

Nunca o cheguei a converter para PC. Não, o curso era desenvolvido e corria no software PLATO, mas corria também nos PCs ZENITH, com ecrãs âmbar, nos outros não, não me recordo bem, mas havia um problema qualquer no formato do ecrãs. Corria também num COMPAQ, que cheguei a ter a seguir ao HP 150, que se chamava Portable e parecia uma máquina de costura. Esse já não o tenho porque o dei a um amigo que já morreu e não vou pedi-lo à família. Uma vez dei cabo das costas ao metê-lo na mala do carro, porque aquilo pesava à volta de 15 kg.

Nesse, curiosamente, naquele ecrãs verde minúsculo, o PLATO também corria. Embora tivesse as facilidades tácteis todas nas estações originais da CDC, programei desde o início para a interactividade poder também ser implementada via teclado (ainda não havia ratos...). Tive de transportar o curso para a versão II do MICROPLATO que já corria nesses micros.

As estações ficaram todas no CIUP e ainda foram usadas: além daquele primeiro curso que me criou os problemas do Fundo Social Europeu, houve depois no CIUP outras edições em que foram usadas essas máquinas e ZENITHS, que se compraram de propósito para isso e acabaram por ficar na cave da Reitoria.

Anos 90

P R

Quando fui para a reitoria em princípios de 90, foi para pegar na aplicação de vencimentos que estava a correr no CYBER e ainda correu mais uns três ou quatro anos. Depois fomos avisados com antecedência de que o CYBER ia morrer; desenvolvemos uma aplicação completamente nova, que iria correr inicialmente numa máquina que já existia quando fui para lá, que o CIUP tinha comprado de propósito para a parte administrativa, um ECLIPSE.

C M

O meu outro grande buraco de memória data dessa época. Por um lado, cortei com o CIUP, no sentido de não andar a procurar informação, mas por outro lado a década de 90 foi a minha segunda década má. Eu tinha a fábrica, que era da minha mulher e que começou a ter problemas muito sérios. Nessa década, tudo o que não foi trabalho universitário e ensino, orientar doutorandos, mestrandos, apoiar e formar os assistentes, tudo o resto, estritamente, foi para a fábrica. Mesmo o meu interesse pelo mundo diminuiu, porque não tinha tempo. De cerca de 90 para cá, virtualmente não sei nada do que se passou, mesmo de acontecimentos políticos tenho muito menos memória que dos de épocas anteriores.