

Álvaro Oliveira



Licenciado em Engenharia electrotécnica, correntes fracas pelo Instituto Superior Técnico em 1967, Mestrado pelo University College London em 1975 e Doutorado pelo University College London em 1978.

Foi um dos principais protagonistas dos projectos de electrónica digital da Timex Corporation em Portugal, nos anos 80, assim como do desenvolvimento de hardware e software associados.

Sócio gerente da Alfamicro, empresa de investigação, consultadoria e serviços de engenharia e organização de empresas, com longo historial na participação em projectos europeus de investigação e desenvolvimento, na transferência de tecnologia para as empresas e no estabelecimento de sistemas de inovação sustentada nas empresas.

Álvaro de Oliveira tem publicado o seu trabalho em mais de 100 publicações científicas e 60 apresentações em conferências da especialidade. O seu trabalho estendeu-se à criação de várias redes de conhecimento a nível europeu: ICIMS, EXPIDE, IMS NoE, CE-NET, TRANSACT, etc. bem como ao reforço da colaboração científica e tecnológica entre a União Europeia e os Estados Unidos (Projecto BRIDGES).

Entrevista conduzida por Eduardo Beira. Gravada em Lisboa, em 24 de Julho de 2003.

Quando tinha dez anos, iniciei o meu **hobby** com a electrónica, através do primeiro contacto com as “galenas”. Fiz a primeira “galena” e fiquei apaixonado por aquela sensação de pela primeira vez, ouvir rádio num equipamento simples feito pelas nossas próprias mãos. Aos doze anos, como prémio por ter ficado dispensado das orais dos exames do segundo ano recebi um “kit de transístores” para fazer um rádio. Aos quinze já ganhava dinheiro a fazer rádios e a reparar televisões, em complemento à actividade estudante de liceu. Até aos dezasseis anos eu queria ser arquiteto ou engenheiro naval, até ter uma namorada que me convenceu a ser piloto de avião. Fui então para a Academia Militar, para descobrir, passado um ano, que não podia ser piloto porque não tinha visão óptica suficiente.

Como tinha boas notas pude escolher o curso e fui para engenharia electrónica aeronáutica. Foi aí que aprendi muitas coisas em termos de radares e sistemas de apoio à navegação. Do ponto de vista tecnológico, a Academia Militar dava uma excelente formação em complemento a uma sólida formação militar da qual vim a beneficiar para o resto da minha vida.

Depois descobri que a vida militar não era a minha vocação e acabei o curso no Instituto Superior Técnico, em Engenharia, na altura em que se falava de correntes fracas. Entretanto fui fazer o serviço militar a Moçambique, onde fiz mais umas cadeiras para acabar a licenciatura, na vertente de telecomunicações. O Prof. Sérgio Machado Santos deu-me dois dezanoves, e por isso fizeram-me um convite para assistente e foi assim que pela primeira vez pensei numa possível carreira académica. Daí saltei para o University College de Londres com uma bolsa da então Universidade de Lourenço Marques, durante dois ou três meses. Cortaram-me a bolsa, e fiquei pendurado em Londres. Sem bolsa, acabei por concorrer a uma bolsa da NATO e atravessei alguns tempos difíceis sem bolsa, com as dificuldades de transferência de dinheiro no pós-revolução e ter uma família para alimentar.

Origens pessoais

Consegui uma bolsa da NATO para trabalhar na investigação de circuitos integrados e comunicações ópticas. Fruto de ter estado no sítio certo na hora certa, convidaram-me para ser docente, após em conjunto com o grupo onde trabalhava ter publicado, durante o doutoramento, trinta **papers** científicos.

Fiz primeiro um mestrado, e depois o doutoramento, que acabei em 1978 e fiquei na vida académica a desenvolver investigação até 1981 como **research assistant**, altura em que regresssei a Portugal por circunstâncias que não resisto a contar. Quando andava a tratar do processo de emigração para os Estados Unidos (para S. Diego, para o Naval Research Laboratory, um dos grupos que estava interessadíssimo na tecnologia que nós ínhamos desenvolvido) a minha mulher estava a fazer uma pós-graduação, em poluição como uma tese em "nuclear waste disposal". A sua investigação demonstrou que o modelo com base no qual Portugal era signatário de um acordo internacional que permitia o depósito de detritos radioactivos de baixo teor a cerca de 400 Km da nossa costa tinha erros de 105, pelo que conduzia a conclusões falseadas. Esta investigação teve impacto até nos meios de comunicação pelo que a minha mulher foi solicitada para dar uma entrevista organizada pela embaixada portuguesa em Londres. Fruto desse encontro da minha mulher com os jornalistas na embaixada em Londres, onde eu ia tratar do processo de emigração para os Estados Unidos, venho a encontrar alguém, que me desafia a vir para Portugal em vez de emigrar para os Estados Unidos

CTT: comunicações ópticas

Tentei argumentar que não existia em Portugal o ambiente certo para continuar a minha investigação nas comunicações ópticas mas acabei por vir a Portugal pensando que, se passado um ano as condições se mantivessem, e se me desse mal, pelo menos já não pensaria mais na hipótese de regressar a Portugal. Fui para a PT, para o que na altura se chamava CTT, com o objectivo de criar um departamento de comunicações ópticas. Esse trabalho incluiu o estabelecimento de uma estratégia e um plano de implementação incluindo o recrutamento e formação de pessoas que colocassem no terreno essas comunicações ópticas.

Esse processo desenvolveu-se ao longo de um ano, foram definidas as linhas de orientação estratégica, criou-se um plano, puseram-se no terreno os dois primeiros **links** (na Marinha Grande e em Aveiro), criou-se um laboratório e, acima de tudo, testou-se pela primeira vez na prática, a ligação tecnológica universidade - indústria. A ideia dessa ligação é algo que me tem orientado desde sempre.

Já em Moçambique tinha criado na universidade aquilo a que se chamava "campos avançados", que eram "antenas da universidade" que durante o período de férias punha um grupo de alunos, durante dois ou três meses a trabalhar por exemplo em Cabora Bassa, numa fábrica, ou num complexo industrial aplicando e tirando partido para ambas as partes daquilo que tinham aprendido e iam aprendendo. Foi a minha primeira grande oportunidade de estabelecer colaboração entre universidade e indústria e de pôr em prática uns dois ou três primeiros projectos nessa área, nomeadamente na parte de fibras ópticas.

Passado um ano a trabalhar nos Correios (CTT), lançada essa operação, houve duas coisas que aconteceram quase ao mesmo tempo. Primeiro acharam que eu tinha cumprido razoavelmente a missão e deram-me a responsabilidade de toda a rede física, o que não era a minha vocação. A minha vocação era fazer acontecer coisas novas. Assim sendo, ainda estabeleci a parte inicial de planeamento, mas comecei a considerar outras oportunidades.

Nessa fase havia alguém que andava à minha procura para me oferecer emprego, sem saber quem eu era e sem saber muito bem a contribuição que eu poderia dar. Mas tinha referências de que tinha feito um doutoramento, através de uma pessoa que me conhecia. Essa pessoa era o António Gomes, da Timex, um homem sem grande formação de ordem tecnológica, mas extremamente determinado e, sem sombra de dúvida, com a capacidade de fazer acontecer coisas.

Em 1981 o António Gomes geria a Timex, que tinha cerca de cem pessoas. A actividade desenvolvida consistia fundamentalmente na operação de montar relógios mecânicos para o mercado nacional e fazer a sua manutenção.

A Timex tinha instalações em Portugal que davam para cerca de três mil pessoas, e consideravam que Portugal estava num período de mudança, ou pelo menos era percebido como tal do exterior.

António Gomes e a
Timex (1981)

Isto coincidiu com uma altura em que o Sir Clive Sinclair, que tenho o prazer de conhecer pessoalmente, desenvolvia a sua terceira inovação e fortuna. Sir Clive Sinclair já tinha feito duas fortunas e tinha-as perdido. Estava no início da terceira e tinha a percepção correcta do que era a aproximação das grandes massas a um computador, que veio a ficar conhecido como Spectrum na Europa, ou Timex no mercado dos Estados Unidos. Para isso Sir Clive Sinclair precisava de um investidor visionário e de um fabricante de electrónica, o que não era fácil de encontrar. Se em Portugal isso era extremamente difícil, em Inglaterra, na altura, também não era muito fácil.

Aconteceu que o Sr. Fred Olsen, dono de uma empresa americana chamada Timex, andava à procura de um investimento que justificasse a utilização das suas instalações de investigação em microelectrónica e fabricação de electrónica em grande volume.

No início dos anos 70 só existiam relógios mecânicos. Entretanto os japoneses aparecem com os relógios de LEDs, umas relíquias, e começam a penetrar no mercado dos relógios mecânicos, nomeadamente do mercado Suíço. A Timex tinha cerca de 270 000 postos de venda nos Estados Unidos, o que era uma rede de distribuição respeitável.

A Timex reagiu muito bem ao embate japonês, batendo-se no mesmo terreno, mas de uma forma diferente. Ainda hoje, a Timex tem algumas marcas próprias Suíças, mas que o comprador usual não se apercebe que é Timex, nem interessa que se aperceba.

Nessa altura a Timex organizou em Cupertino (Califórnia) um laboratório de microelectrónica, que tinha 400 pessoas, e outro laboratório em Waterbury, no Connecticut. Recrutaram pessoas do melhor que havia em "chip design", pessoas com conhecimento de tecnologias e começaram a desenhar os seus próprios circuitos. Fizeram as alianças certas com a Texas e com universidades (nomeadamente a Universidade de Stanford). Montaram esta infra-estrutura e passados dois anos estavam a fazer concorrência aos japoneses com grande sucesso, recuperando a posição que tinham anteriormente no mercado de relógios, que nunca mais perderam. Entretanto aprenderam a fazer microelectrónica.

Tal como Clive Sinclair, o Fred Olsen é um visionário, vive dez anos à nossa frente e começou a pensar onde é que poderia usar esse conhecimento a nível tecnológico e ao nível de fabrico. Estava à procura da electrónica de consumo, porque tinha a percepção de que isso seria o próximo passo. E é assim que, por acaso, um Merchant Bank em Londres faz a apresentação mútua dos dois personagens. Clive Sinclair acaba por fazer um acordo com Fred Olsen: a Timex encarregava-se de transformar os protótipos em produtos fabricáveis, e ao mesmo tempo, a Timex distribuía o produto

Spectrums e Timex

fora da Europa, nomeadamente no mercado dos Estados Unidos. Na Europa o produto chamar-se-ia Sinclair, e seria fabricado fundamentalmente na fábrica da Timex em Dundee, na Escócia.

Fred Olson, Timex e
António Gomes

Para o mercado dos Estados Unidos, América Latina, Europa de Leste, etc., o produto era fabricado em Portugal. Para fabricar o produto em Portugal, o Sr. Fred Olsen convidou o António Gomes e fez-lhe o seguinte desafio: disse-lhe que tinha uma oportunidade de negócio, que essa oportunidade era a electrónica, e que, pelo seu entendimento, o negócio poderia crescer até um milhar de pessoas, se o mercado se desenvolvesse de acordo com o **business plan** que ele tinha.

António Gomes aceitou o desafio de pôr esta operação a funcionar, e começou a procurar ajuda. Foi assim que veio ter comigo, na altura em que eu estava para sair do departamento de comunicações ópticas dos CTT. Aceitei o desafio em Fevereiro de 1983 e fui com ele duas semanas à Escócia para visitar Dundee, conhecer a máquina e, acima de tudo, o processo de fabrico.

Depois de dez anos de vida académica e de investigação, e de um ano nos CTT, aceitei o desafio de “saltar” para o meio industrial. Dois meses depois tínhamos uma linha de produção estabelecida e caminhava-se para uma produção de mil máquinas por dia. Sete meses depois chegou-se a fazer, no pico de produção, dez mil máquinas por dia.

Eu costumo dizer que foi aqui no “shopfloor” que aprendi tudo o que sei sobre fabricação. Pessoas como o Pedro Esteves e o Virgílio Rocha foram já seleccionados por mim, tendo sido o António Gomes a primeira pessoa do projecto. A segunda pessoa, fui EU. Tive que colocar a estratégia no papel, executar e montar a operação desenvolvendo as relações tecnológicas certas negociando com os fabricantes de componentes e desenvolvendo o mercado a nível mundial. Foi tudo muito rápido, e havia dias em que eu dormia na fábrica.

Timex (Portugal)

A ideia de produzir em Portugal veio portanto dos Estados Unidos. O desenvolvimento dos protótipos foi feito pela Timex, mas em Portugal.

Na perspectiva inicial da equipe de engenharia da Timex dos Estados Unidos, eles dariam o apoio a uma equipe de desenvolvimento a lançar aqui, sendo conjunta a responsabilidade pelo desenvolvimento.

Aí as coisas modificaram-se, porque a minha estratégia foi criar essa capacidade aqui em Portugal. Esse foi o objectivo: em vez de fazer só a ligação com os Estados Unidos, o que teríamos obviamente de fazer em termos de **corporation**, decidi aproveitar os recursos de investigação que existiam em Portugal, nomeadamente a nível universitário, para lançarmos cá projectos que nos habilitassem a criar uma capacidade sustentada de desenvolvimento de electrónica, nomeadamente de microelectrónica e de todos os processos industriais.

Fruto desse espírito, começou-se a montar uma equipa de engenharia. Nos primeiros meses da operação Timex assumimos cada vez mais a responsabilidade de coisas que a própria Sinclair antes fazia, ou que a Timex, no seu entender, podia fazer nos seus serviços centrais de engenharia.

Fomos trazendo coisas para Portugal, demonstrando, por exemplo, que se era capaz de fazer moldes sofisticados em Portugal. No princípio, ninguém pensava que os moldes das múltiplas caixas das máquinas e dos periféricos, etc., pudessem ser desenhados na Timex em Portugal. Foi nesta altura que aprendi muito sobre moldes, porque a Timex era um grande comprador de moldes.

Entretanto começamos a desenvolver ou melhor inventar coisas para o Sinclair. Como tínhamos o mercado dos Estados Unidos, começamos a desenvolver periféricos Timex para o Sinclair, os quais já não tinham nada a ver com o Sinclair propriamente dita. Foram exemplos disso as extensões de memória, também periféricos para automação, discos externos, etc.

Eu tive um projecto engraçadíssimo na Covina. O primeiro sistema de controlo de qualidade da Covina, que media e processava parâmetros de vária ordem foi feito com Timex's. Foi desse contacto com a indústria e com algumas aplicações que se desenvolveram na altura, que nos inspiramos para desenvolver um conjunto de periféricos e de aplicações para uso da máquina em automação industrial, algo em que nunca se tinha pensado antes.

Eu desenvolvi também o sistema de qualidade do Sinclair na Timex, baseado exclusivamente em **jigs** de testes com a própria marca. A certa altura estávamos a vender **jigs** de testes para o Far East, Coreia e Taiwan e umas coisas trazem as outras. Os primeiros **jigs** de testes utilizados em Taiwan para fazer PC's foram feitos em Portugal. Os **jigs** de testes baseados no Sinclair, ou no Timex, chegaram mesmo a ser uma área de negócio.

No pico de produção chegamos a ter cinquenta pessoas no Departamento de Engenharia. Técnicos que vinham do Instituto Superior Técnico, da Universidade Nova e alguns do ISEL.

A empresa chegou a ter um total de mil pessoas durante essa fase. Historicamente foi a primeira operação de electrónica industrial em Portugal. Nós "apanhamos" a tecnologia electrónica já na fase de transição da electrónica discreta para a electrónica integrada, e foi aí que tivemos sorte, fruto da experiência que eu tinha tido no fabrico de circuitos integrados ópticos durante o meu doutoramento em Inglaterra. Não era bem a mesma coisa, mas as tecnologias em termos metodológicos são parecidas: as máscaras são máscaras, os cuidados a ter são os mesmos, as limitações são as mesmas, etc., e o raciocínio necessário para ir reduzindo o **linewidth** (espessura das linhas de ligação) é também exactamente o mesmo. Começamos a pensar em usar os tais periféricos com "gate arrays" que eram circuitos integrados.

Em termos de "gate arrays", estabeleci contactos a nível dos Estados Unidos e da Europa, e procurei saber o que é que se fazia em Portugal. É nessa, que estabeleço a ligação com o INESC, através do Luís Vidigal, do José Tribolet e do Lourenço Fernandes. Em conjunto desenhamos uma estratégia, que na altura, deu muito bons frutos. As pessoas do INESC que estiveram envolvidas foram ao nível de direcção. Ao nível da equipa, quase todos os nomes estão actualmente em empresas que saíram do INESC, como a Novabase, entre outras. A equipa base de cinco pessoas que arrancou com a empresa saiu do grupo. Um deles é agora professor de semicondutores no Instituto Superior Técnico.

A estratégia consistia em trazer para Portugal uma oportunidade de negócio que permitisse localizar em Portugal o know-how de desenhar esses circuitos integrados, "gate arrays", e depois os sistemas à volta deles. O INESC entusiasmou-se com a ideia, particularmente o Luís Vidigal.

A Timex, com os picos de produção de dez mil máquinas por dia, tornou-se então o maior comprador europeu de semicondutores, incluindo memórias. Isso dava-lhe um **bargaining power** extraordinário. Todas as semanas tínhamos aqui na Timex, em Lisboa, grandes fabricantes de semicondutores ao mais alto nível: americanos, europeus e japoneses.

Desenvolvimentos
Timex

Inesc: desenvol-
vimento de "gate
arrays"

Dez mil máquinas
por dia

Fruto disso adoptei uma estratégia muito simples. Perante um novo circuito que tinha que negociar, e eu tinha fama de negociar até ao último cêntimo, por vezes sugeria coisas como “mas se vocês neste passo da máscara fizerem desta maneira, então vão poupar nesta operação...”. Assim conseguia negociar o preço de um semiconductor ou de “gate arrays” até ao cêntimo.

Depois de ter negociado “gate arrays”, quis desenhá-los em Portugal. Os fabricantes queriam saber como é que o poderíamos fazer. Nós tínhamos um acordo com uma instituição que tinha esse conhecimento, e o que queríamos era trazer para essa instituição o know-how específico dessa tecnologia. Queria trazer para Portugal os *tools* e a formação adequada, e depois desenharíamos os circuitos. Perguntaram-me se me responsabilizava pelo projecto dos circuitos.

Nessa altura aprendi muito sobre como é que se consegue a qualidade de um projecto industrial feito num base de cooperação entre a universidade e a indústria. Tivemos muitos projectos com sucesso a acontecer em tempo útil e resultando em produtos comercializados. Existem maneiras para se fazer isso. Obrigá, na minha opinião, à criação de uma equipa mista (Universidade e empresa) e a um seguimento mais apertado do que aquele que provavelmente se faz quando se efectua apenas um contrato e se encomenda um determinado protótipo fora do ambiente académico.

O que é verdade é que parte da reputação que o INESC fez na área da micro electrónica foi fruto destes projectos. Fizeram talvez uma dúzia de circuitos integrados ou de “gate arrays” que deram origem a outros tantos produtos, durante o período que os Sinclair e os Timex estiveram em fabrico.

Dos 8 para os 16 bits

O Timex fabricou-se durante cerca de três anos. Chegou-se então ao momento em que houve uma viragem dos 8 bits para os 16 bits. Essa viragem foi extremamente interessante porque, nessa altura a Timex estava a ganhar muito dinheiro, o produto vendeu-se às centenas de milhares nos Estados Unidos, e portanto tinha uma boa margem e um excelente circuito de distribuição.

Nessa fase de mudança tecnológica, dos 8 para os 16 bits, o Sinclair desenvolveu um novo produto. Era necessário tomar uma decisão sobre se o produto tinha as características que o mercado gostaria de ter, ou se ia encontrar já o (IBM) PC também a ganhar terreno, embora com um custo muito superior.

A propósito, e num aparte, há uns tempos numa reunião onde estava o Bill Gates, alguém falava da responsabilidade da Microsoft como “pai” ou como progenitor do PC. O Bill Gates disse que não, referindo que quem produziu a mudança cultural que permitiu que o computador fosse para casa, foi a Sinclair, foi a Timex, não foi ele ou a Microsoft.

Não interessam agora as limitações que a máquina tinha, mas é evidente que fazia muito mais coisas do que à primeira vista poderia parecer, ou mesmo para as quais tinha sido desenhado.

Timex sai do mercado nos USA

As mudanças que então ocorreram têm que ser avaliadas em termos de **management**, ao nível dos Estados Unidos, numa altura em que a reacção do mercado era incerta, e que a Timex estava a ser assediada para vender a operação de distribuição que tinha nos Estados Unidos por centenas de milhões de dólares.

Lembro-me que um belo dia estava na Timex na Caparica, em 1985, e recebo um telefonema por volta das nove da noite de Lisboa a convocar-me para uma reunião do concelho da administração da Timex no dia seguinte, uma situação que acontecia frequentemente. Fui a essa reunião. O debate consistia precisamente em saber se a Timex devia ou não sair deste negócio, vendendo a operação de microelectrónica

digital a um dos compradores que estavam interessados.

Na altura eu não sabia exactamente o que ia encontrar, no entanto a minha percepção e o meu conselho foi que deviam sair deste mercado, pois tudo levava a crer que a montagem de grandes volumes de máquinas com 16 bites iria começar a deslocar-se para a Far East. Tive a sorte de ter acertado e de facto a empresa tomou a decisão de vender a operação. Mas antes perguntaram-me o que fazer com a excelente equipe que tínhamos em Portugal naquele momento.

Nós já tínhamos pensado nisso: a ideia era entrar no campo da electrónica profissional, aproveitar o conhecimento de **project design** que tínhamos desenvolvido nomeadamente a excelente ligação às Universidades e em particular ao INESC e tentar levá-la ainda mais longe e oferecer essa capacidade como um serviço a empresas de vendas de hardware, como a IBM, a CONTROLDATA, a MINOLTA, a HUGIN SWEDA, etc. É assim que nasce uma outra fase, ou seja, a Timex em Portugal, não apenas para fazer a assemblagem de produtos da electrónica profissional, mas também para desenvolver produtos electrónicos sofisticados para empresas, americanas e não só. Por exemplo, a Minolta era então um grande cliente da Timex, assim como HUGIN SWEDA.

Enquanto os Timex eram um produto de grande consumo, nesta fase foi necessário aprender tudo sobre qualidade. Montaram-se círculos de qualidade na empresa, que foram dos primeiros em Portugal, e conseguiram-se certificações de qualidade, que foram das primeiras obtidas por empresas de **manufacturing** em Portugal. Rapidamente se estabeleceu uma cultura de qualidade na empresa.

Consegiu-se ser **single supplier** da IBM, o que não era uma coisa trivial, porque normalmente a IBM trabalhava sempre com dois ou três **suppliers** (fornecedores). A Timex foi **single supplier** (fornecedor único) de uma componente extremamente crítica que era a cabeça de **hard discs**. Esta não era uma operação trivial, mas era uma operação que era natural que estivesse na cultura da Timex: a manipulação e o micro posicionamento, eram tecnologias para as quais havia pessoas treinadas. Na minha opinião, esta foi das fases mais interessantes da Timex.

Nova fase da Timex Portugal

Entre 1982 a 1985 foi a fase de electrónica de consumo de baixo custo.

Durante esses dois anos e meio fez-se um treino intensivo da mão-de-obra para difundir uma boa compreensão de processos que permitissem garantir qualidade a baixo custo.

Há histórias giríssimas de processos desenvolvidos dentro da própria empresa. Referi-me já aos **jigs** de testes e de controlo feitos com os próprios computadores. Mas houve também todo o processo organizacional que foi desenvolvido dentro da empresa bem como avanços reconhecidos a nível mundial no campo do "burn in" cujo processo se desenvolveu em Portugal ou da "análise automática de soldaduras" através do processamento de imagem. A própria Harvard Business Review publicou através dos clientes TIMEX os desenvolvimentos tecnológicos e organizacionais a acontecer em Portugal que se veio a tornar num Best Practice Case.

Para além do que se passava dentro da empresa, também fora da empresa aconteceram grandes melhorias de qualidade e competitividade impulsionadas pela Timex. Nós tínhamos talvez cinquenta a sessenta empresas fornecedoras, que não dependiam totalmente da Timex, mas que vieram a constituir um primeiro cluster português orientado pela Timex e educadas pela Timex. Refiro-me a empresas de plásticos, empresas de moldes, empresas de circuitos (a fábrica da Texas Instruments, na Maia, era nosso fornecedor de circuitos integrados), e ainda empresas dos mil e um artefactos que eram usados para fabricar um sistema electrónico e que eram

1982 a 1985: electrónica de consumo

comprados a fornecedores nacionais. Inclusive os teclados de película, característicos de algumas das máquinas. A Timex tinha volume e tinha mercado, o que justificava o investimento num novo processo produtivo, que, não raras vezes, passou por desenvolver novos processos produtivos em conjunto com o fornecedor. Foi um período de grande inovação em Portugal, fomos líderes em muitas tecnologias ou na sua aplicação a produtos, bem como no desenvolvimento de novos processos produtivos. Era de facto uma profunda gratificação ter o poder para implementar uma visão de inovação que se estendia da investigação tecnológica, à transferência de tecnologia, ao desenvolvimento de novos processos de fabrico, sempre orientados para o mercado com competitividade sustentada. E estes processos articulavam-se não apenas em Portugal, mas praticamente a todos os continentes. Em breve a nossa imagem extravasou a Timex e contribui significativamente para a própria imagem do País neste campo. Rara era a semana que não recebia convites das mais diversas partes do Mundo para falar sobre "a success story" da Timex. Como estabelecer rapidamente um pólo de inovação e com ele impulsiona um cluster e por aí adiante. São esses ensinamentos que me permitiram posteriormente aplicar as mesmas metodologias a níveis mais sofisticadas de inovação como são os projectos de investigação IST (Information Society Technologies) da Comissão Europeia, nos quais sempre envolvo PMEs Portuguesas. É por isso que encaro com esperança o presente clima que se vive em Portugal, embora tema ao mesmo tempo pelas análises políticas incipientes, apoiadas pelo que me parece em estratégias de boa vontade mas que disso não passam e que se continuarem a ser conduzidas como até aqui levarão pela certa ao fracasso com consequências negativas profundas de longo prazo. Inovação tecnológica não se faz por "saltos tecnológicos" faz-se por estratégias realistas levando em conta as realidades e criando o clima facilitador de motivação e entusiasmo que permita a colaboração, integração e multiplicação de todos recursos. É na criação desta onda de entusiasmo que eu não vejo até agora timoneiro experiente, falta-lhe a visão e experiência. Certamente o dinheiro é importante, mas nem é o mais importante!

Fase de electrónica profissional

Quando passamos da electrónica de consumo para a electrónica profissional, a Timex tinha uma capacidade de montagem extremamente desenvolvida, com qualidade, com uma boa engenharia de produto e processo e com uma boa ligação ao exterior, incluindo parcerias com universidades que nos poderiam apoiar no desenvolvimento. Embora não conhecêssemos então o conceito de empresa virtual, foi sem sombra de dúvida o modelo que implementamos.

É no início 1987 que aparece na Timex um dos meus angariadores de oportunidades de negócio a nível mundial com um novo projecto.

Nesta altura (1986/87) tinha criado e montado uma rede de consultores, em que a maior parte trabalhava na base da comissão, angariadores de oportunidades de negócio para a Timex. Tinha um em Londres e vários nos Estados Unidos (pessoas que quando estamos no meio se vão conhecendo). Isso é fundamental para uma operação desta natureza, já que sem mercado não há negócio. Essa foi a outra componente de que ainda não falamos, mas que merece que nos debrucemos um pouco sobre ela: como criar as oportunidades de negócio. Na primeira fase (os Timexs de grande consumo) o braço comercial é largamente assegurado pela Timex dos Estados Unidos, mas quando se passa para a electrónica profissional, tivemos que nós mesmos criar uma estrutura comercial.

Ainda a Timex Corporation

A Timex Portugal era uma subsidiária, e cada vez mais autónoma nas suas próprias mudanças estratégicas. A Timex Corporation tinha, e tem, uma filosofia extraordinária

riamente interessante. Em termos de **corporate culture** têm um determinado número de princípios e de procedimentos de **reporting** que são extremamente rígidos e normas de boa prática. Em termos de capacidade de decisão, a Timex em Portugal foi criando mais e mais autonomia, e ganhando cada vez mais a confiança de que a empresa podia avançar por si, que sabia onde ir buscar o negócio, aguentar-se e criar novas oportunidades.

Os americanos adoraram este espírito de inovação que a empresa em Portugal tinha conseguido estabelecer. De tal maneira que em 1986, numa fase em que eu já estava a ir aos Estados Unidos duas vezes por mês, fizeram-me o desafio de ir para lá trabalhar. Nessa fase isso não era possível, e então fizeram-me uma proposta alternativa: envolver-me directamente no desenvolvimento dos produtos de toda a **corporation**. Isto significava envolver-me também em produtos da área espacial e da área da defesa. Muita gente não sabe, mas uma das linhas de produto importantes para a Timex Corporation é, por exemplo, componentes para **guiding systems** para mísseis que requerem electrónica e telecomunicações altamente sofisticadas e sempre na crista da onda. Eu aceitei esse lugar, mantendo-me em Portugal e assumindo o lugar em termos de Timex **worldwide new product technology liaison**. Passei a ter projectos no Japão, na Suíça, em Inglaterra, nos Estados Unidos, de costa a costa, e continuava localizado em Portugal. Costumo dizer nos meus projectos europeus que já tinha projectos internacionais quando não havia nem e-mail, nem fax, havia o telex e o contacto era feito através telefone. Apreendi muito com a Timex, que foi para mim uma grande escola. Uma empresa com uma forte cultura de inovação, sólidos princípios de gestão e de ética social e sempre orientada para as necessidades do mercado respondendo-lhe com o melhor valor de qualidade e preço à escala global.

Nesta segunda fase, da electrónica profissional, teve que se montar uma máquina comercial. O que nós vendíamos era, no fundo, a nossa capacidade de serviços de engenharia para desenvolver determinados produtos onde tínhamos know-how, em particular utilizando "gate arrays" e não só, e onde se pudesse ter valor acrescentado, fruto daquele cluster de empresas fornecedoras, que ia desde a caixa até ao parafuso, passando pelos circuitos de "gate arrays", circuitos impressos, teclados, etc..

Aí tínhamos uma grande vantagem competitiva, porque além de se saber fazer bem, e havia muita gente a saber fazer, tínhamos também a capacidade de desenvolvimento. Começávamos por concorrer logo na fase de desenhar o produto para o cliente. Foi sem dúvida o nosso factor crítico de sucesso quando por vezes em concorrência com o próprio Far East.

Um exemplo que eu considero fundamental nesta fase da vida da Timex, foi quando apareceu um dos nossos contactos de Londres a dizer que tinha uma oportunidade de um POS (point of sale equipment), então uma máquina com um desenho completamente novo, para a empresa sueca HUGIN SWEDA. Nessa altura eles eram mais ou menos os líderes do sector médio de POS. O sector de topo estava nas mãos da NCR e da IBM, e os japoneses já tinham tomado conta do sector baixo. Mas os suecos ainda estavam muito bem colocados no sector médio.

Acordamos uma reunião para avaliar a situação. A HUGIN SWEDA apresenta-se em Lisboa com uma equipe de cinco pessoas, e já com um protótipo. Vinham explicá-lo e pedir um orçamento na base de um determinado volume de máquinas por mês, um volume bastante interessante. Eu estava com a minha equipe de engenharia e produção e no total devíamos ser umas dez pessoas à mesa.

Depois de apresentarem o produto e o negócio disse-lhes que nós não íamos dar o orçamento dentro de uma semana ou duas como esperavam mas sim no prazo de

POS para a HUGIN
SWEDA

dois dias. Nesses dois dias orçamentamos tudo, incluindo moldes, caixas, componentes, transporte, etc. Trabalhamos a cotação, e passados estes dois dias não tínhamos só uma cotação, mas duas, uma baseada na máquina exactamente que eles tinham trazido e que tinha 132 TTLs, e outra em que substituíamos os 132 TTLs por dois “gate arrays”. Foi uma revolução, e ainda por cima propusemos qualquer coisa como 30% de redução de custos, mas dando à Timex uma excelente margem ainda maior que no caso do protótipo TTL. Os suecos aprenderam em Lisboa, na Costa da Caparica, o que era um “gate array” e o que era a electrónica integrada. Voltaram para a Suécia com uma lição e foi dos negócios que a Timex fechou mais rapidamente. As únicas precauções que eles queriam ter era a certeza de que iria funcionar, e que teriam um produto operacional na base de “gate arrays”.

A série de produção era na ordem dos milhares e cada máquina custava umas centenas de dólares. Com tudo, mais uma vez, feito cá em Portugal, desde os moldes aos teclados. A HUGIN SWEDA ficou de tal maneira impressionada com a maneira como as coisas correram (foram os primeiros a ter um POS com um “gate arrays” e nesse aspecto bateram todo o mercado) que decidiram fazer o lançamento da nova linha em Lisboa. Nós ajudamo-los a fazer esse lançamento, em 1987. Eles trouxeram cá umas 500 ou 600 pessoas e toda a rede de distribuidores a nível mundial. Foi um acontecimento muito badalado em termos de imprensa e TV. Até essa altura nunca tinha falado para um jornal, e muito menos para a televisão, e de repente, fruto daquele evento, tive que falar e aparecer no jornal das nove do dia do evento.

Tecnologias de informação: PITIE

Depois os jornalistas começaram-me a telefonar e a perguntar coisas, e comecei a dar alguns pareceres sobre o que é que se podia fazer para estender o sucesso da Timex a outras e outros sectores. Tudo tinha nascido naturalmente, parecia-me que era possível multiplicar de forma simples, desde que houvesse estratégia e que se integrassem as competências que eu sentia poder existir entre a universidade e a nossa capacidade inovadora a nível de indústria. Se soubéssemos arranjar o mercado era possível produzir, e é nessa altura que apareço publicamente a falar de clusters na indústria electrónica, de telecomunicações e software.

Um dado importante é que o EXPRESSO, que me ouvia de vez em quando, fez-me uma entrevista em determinada altura, após o lançamento do POS da HUGIN SWEDA, no lançamento de um produto para a Minolta, e eu opinei sobre a estratégia para as tecnologias de informação. Na altura não se falava ainda em sociedade de informação. Eu disse que Portugal não tinha uma estratégia para as tecnologias de informação definida e opinei em como isso era negativo pois estávamos a hipotecar o futuro (isto em 1988, mais ou menos).

Tínhamos entrado há pouco tempo na União Europeia. Eu disse várias coisas negativas e disse algumas positivas, mas o jornalista, como é normal, pegou naquilo que lhe pareceu que tinha mais impacto, e chamou à primeira página «Portugal não tem uma estratégia para as tecnologias de informação».

O EXPRESSO saiu ao sábado e na segunda-feira seguinte recebi um telefonema do gabinete do Eng. Mira Amaral a convidar-me para uma reunião. Eu nem sequer sabia que o Ministro da Indústria se chamava Mira Amaral. O meu foco estava então nos Estados Unidos, no **weekly reporting**, e em todos aqueles projectos que não tinham a ver com a Timex em Portugal, mas que ajudavam muito a trazer trabalho para Portugal. Como é evidente quando chegava a fase de «onde é que se vai fazer», eu defendia a minha dama.

Fui a essa reunião, pensando que o ministro queria falar comigo sobre uma licença de exportação de electrónica profissional, que eu tinha solicitado para um país da

Europa de Leste. Quando entrei no gabinete do Eng. Mira Amaral, na quinta-feira seguinte, só percebi ao que ia quando vejo o Expresso em cima da mesa. Ele disse-me que tinha lido a minha entrevista e concordou com a maior parte das coisas que eu disse, e desafiou-me a ajudá-lo a construir essa estratégia para as tecnologias de informação. Foi assim que nasceu o programa integrado das tecnologias de informação electrónica (PITIE).

Aceitei o desafio, pedi-lhe dois dias, montei uma equipe de trinta e duas pessoas para se fazer um programa, que era ao mesmo tempo um programa integrado para as tecnologias de informação e para a electrónica. Ao mesmo tempo foi para o ministro a oportunidade de pensar no modelo do PEDIP. Aprendi com o tempo que não basta ter boas estratégias e bons programas é preciso saber geri-los com determinação e objectivos bem definidos. Não foi bem isso que aconteceu com a implementação do PITIE, mas na altura eu queria era estar do lado das empresas e ajudá-las a usar o dinheiro, e não da parte da administração pública a gerir o programa propriamente dito. Isto é muito importante no contexto da Timex, porque era uma actividade praticamente em **full time**. Acabei por ficar só como consultor de Mira Amaral. Já uns anos antes havia sido consultor do Eng. António Guterres para as tecnologias de telecomunicações e electrónica, durante cerca de ano e meio em que dirigiu o Departamento de investimento estrangeiro no IPE.

Comecei cada vez mais a envolver-me na actividade de consultoria, engenharia e a dar corpo à minha própria empresa. Os americanos perceberam que eu estava numa de mudança. Fiquei sempre com as portas abertas em relação à empresa, mas cortei a ligação. E foi nessa altura que percebi que as coisas ainda dependem muito das pessoas. Toda a estratégia, que parecia ser extremamente simples, de facto falhou após a minha saída, não só pelos recursos internos ou pelo conhecimento, mas pela oportunidade de mercado.

Essa componente de criar oportunidades de mercado ficou substancialmente reduzida no meu próprio **network**. Eu costumo dizer que o **network** pessoal é a coisa mais importante que temos na vida, mas precisamos de o ir regando, assim como as flores, senão ele murcha. A Timex tinha muitas empresas em toda a parte do mundo, desde Taiwan, Filipinas, México, e tinha de decidir porque é que algo havia de ir para Portugal e não para as outras, e só lá estando é que podia influenciar esse tipo de decisão. Estamos a falar de 1988 e o declínio é nos dois anos seguintes.

A Timex toma a opção de sair porque as oportunidades de trabalho foram decrescendo e o pessoal foi reestruturado. As pessoas é que eram a alma em termos tecnológicos. Aquilo que é importante numa empresa desta natureza é acima de tudo ter as pessoas motivadas, e as pessoas estão motivadas quando sentem que há um desafio, um projecto, que as coisas seguem numa determinada direcção, o que as leva a acreditar e sentirem-se parte desse desafio.

Se há uma coisa que eu penso que sou capaz de fazer, é conceber a ideia, pôr a equipe à volta e fazer crescer a adrenalina. O ambiente começou a adormecer um bocado e as pessoas com o know-how e a reputação que tinham, e que entretanto a Timex tinha adquirido, eram então facilmente empregáveis. Dessa equipe de engenharia algumas foram para fora do país, algumas mesmo para a Timex nos Estados Unidos.

A Timex operava em Portugal, mas financeiramente era basicamente americana. Os capitais eram americanos. A Timex também se financiava no mercado local, mas a verdade é que foi sempre uma operação altamente lucrativa.

A Timex estava numa situação *sui generis*, no desenvolvimento do produto, estava no

O fim do projecto

Rede de distribuição
Timex

fabrico e estava também na distribuição. Ainda por cima podia jogar com os preços de acordo com a situação fiscal do local onde estas coisas aconteciam.

A Timex criou também uma rede de distribuição no mercado português. Penso que foi muito importante e se me permite, um pouco por mérito próprio. Quando a Timex negocia com o Sinclair o fabrico e a distribuição para o mercado não europeu, pareceu-me que era importante ter uma fatia, ainda que pequena, de mercado próprio, até para testar o que eu tinha em mente. Quando lançamos um periférico para o computador, era melhor lançá-lo num sítio sobre o nosso controle do que lançá-lo directamente no mercado americano.

De facto essa oportunidade do mercado nacional nasceu logo desde o princípio, mas o mercado português acabou por ter os dois tipos de computadores. Tinha a máquina Timex e tinha também a máquina Sinclair, que era distribuída pela Landry, e que acabou por ser também um bom cliente da Timex.

Foi uma fase extraordinariamente interessante porque se criou uma rede de distribuidores da Timex. Criou-se também um conjunto de empresas para programar os Timex, e que começaram a fazer programas para as escolas.

Nos Estados Unidos a distribuição dos Timex era feita pela rede da própria Timex e através de distribuidores. A Timex tem um **brand name** muito forte, em particular nos Estados Unidos, e não só, tem uma operação de logística extraordinária e sabe o que é **after sales services**. Os relógios são peças pequenas, caras e exigem uma logística com uma precisão apertada. Fruto desse conhecimento tinham grossistas e uma rede de retalhistas. Vendia também em pontos de venda próprios, sempre na perspectiva de testar o mercado e perceber a sua evolução através do **feedback** recebido.

Dundee na Escócia e Lisboa

A unidade operativa de Dundee produzia para a Europa, Lisboa produzia para os Estados Unidos e para outros mercados. Mais do que concorrentes, complementavam-se. Internamente havia rivalidades – quem é que faz melhor, porquê e a que custos. Quando íamos visitar Dundee, se calhar eles escondiam algumas coisas dentro das gavetas para nós não vermos, e vice-versa. Mas Lisboa não foi uma operação «roubada» a Dundee. Estrategicamente o dono da empresa pensou em pôr uma parte em Dundee e, outra parte em Lisboa. Se não tivesse sido em Lisboa, teria sido noutra sítio.

Dundee era a fábrica da Timex que produzia os Sinclairs para o Sir Clive Sinclair. Só produzia os Sinclairs. A ideia foi dele e teve mérito em separar as duas operações. Do ponto de vista comercial a estratégia foi fazer o que o Sinclair queria, exactamente como ele queria e para o mercado que ele queria - o mercado da Europa. Depois, se conseguisse o mercado dos Estados Unidos, usando a base do Sinclair, ótimo. Mas de facto a máquina Timex foi para além do Sinclair.

Timex na Europa de Leste e China

Estive envolvido no mercado da Europa do Leste, e também no mercado da China, na segunda metade dos anos 80. Na China chegamos a ter a expectativa de conseguir fechar um contrato para equipar uma grande rede escolar.

Lembro-me de encomendas de dez mil computadores de uma só vez, por exemplo, para a Polónia ou para a Roménia.

No caso China a ambição era vender o produto com o objectivo de depois produzir localmente, a médio prazo.

Sei que houve contactos com a União Soviética, mas não tenho os detalhes, recordo-me que a União Soviética nos apareceu trazida por uma empresa portuguesa.

Timex e escolas

O Sinclair era tido na altura como uma máquina com uma funcionalidade capaz de

dar resposta ao nível escolar e tinha um preço adequado. Nos Estados Unidos foram equipadas centenas de escolas com Timex. Havia mesmo mais escolas americanas equipadas com Timex do que com Apple. Depois, a prazo, com a saída de mercado, essa posição alterou-se.

Em Portugal eu próprio criei uma empresa, a Alfamicro. Cheguei a ter dezoito programadores a fazer software para o Sinclair, principalmente para educação. A minha mulher coordenou esse processo, que foi uma actividade extremamente interessante. A empresa ficava perto do Instituto Superior Técnico e tinha muitos estudantes na mão-de-obra. A empresa era um mundo de entusiasmo a respirar inovação e sucesso.

Nessa fase, normalmente trabalhávamos muito por tarefa e desenvolvemos software, não só para o sector educativo, mas tivemos também vários projectos de automação e software de gestão. Traduzimos o software, aplicações da Alfamicro, para cerca de quarenta línguas. E envolvemo-nos também em formação, foi na Alfamicro que o Professor Augusto Mateus deu os seus primeiros passos na informática, tendo sido um dos nossos primeiros clientes.

Nessa altura começou o projecto Minerva. É também nesta altura que aparece o projecto do PC português, fabricado na Figueira da Foz.

Ener 1000 e a Timex

Eu vi a história no jornal e tive duas conversas, uma com o Luís Vidigal, no INESC, e outra com a Timex, nos Estados Unidos inclusive com o próprio Fred Olsen. A estratégia que lhes propus na altura, ainda na óptica dos 8 bites versus 16 bites, era de que existia um produto em Portugal, o Ener1000, e que existia a capacidade de desenvolvermos um PC competitivo a partir do conhecimento que tínhamos. O objectivo era conseguir juntar todos os interesses com a capacidade, o conhecimento e o mercado da Timex.

Conseguir trazer o Fred Olsen a Portugal, levei-o ao INESC onde ficam entusiasmadíssimos, e queria levá-lo a Coimbra, mas as negociações não chegaram a bom termo. Já não tenho os detalhes desta história todos presentes, mas basicamente existia da outra parte uma grande desconfiança, a perspectiva de que eles é que desenvolveram a máquina, que aquilo era deles. Não se conseguiu estabelecer o grau de confiança necessário para uma operação deste género. A ideia era desenvolver um PC e colocá-lo no mercado Timex. Podia ter sido uma grande oportunidade (estava tudo lançado para isso), mas acabou por não o ser porque a faísca da confiança não conseguiu ser estabelecida.

Estavam se calhar demasiado convencidos do apoio público. O mercado fechado que tinham e que parecia assegurar o sucesso da máquina, deu-lhes demasiada autoconfiança e não os libertou para outros voos. Basicamente esse foi o meu entendimento. Eu estava de tal maneira convencido de que iria ser um sucesso que convidei o próprio presidente da Timex a vir a Portugal. Se tivesse havido o enquadramento necessário, estou convencido de que ele tomaria a decisão. A decisão seria investir, montar, e distribuir um PC a nível mundial.

Foi fundamentalmente falta de visão. Eu tenho alguma responsabilidade porque estava convencido de que os ingredientes que se punham em cima da mesa eram suficientemente atractivos, e tínhamos a ideia de que era a oportunidade de haver um PC português. Podia ter sido uma máquina importante a nível mundial, não tenho dúvidas nenhuma a esse respeito.

Ainda hoje se me perguntar onde é que faltou a química necessária para isso poder acontecer, eu não sei responder, porque tudo parecia ir sobre rodas.

Houve também o facto do INESC ter um produto alternativo para escritório a ELENA, que não era bem a mesma coisa, mas tentaram vendê-lo como se fosse. Penso que

aqui o problema foram rivalidades entre grupos e entre produtos possivelmente alternativos.

O INESC para a Timex foi sempre um excelente parceiro tecnológico para desenvolver projectos em conjunto. Esse aspecto foi bom para a Timex porque criou muita inovação e a sua reputação a nível mundial vem daí. A maneira como se posicionou foi fruto dos projectos de investigação que fez com o INESC, com a Universidade Nova, com o INETI, etc.

Por outro lado, nunca conseguimos chegar a acordo em relação a toda a oportunidade que houve de **manufacturability** de produtos desenhados no INESC. É muito difícil negociar condições para um produto que é desenhado fundamentalmente no meio académico. Hoje entendo melhor com isso se faz, mas é o fruto de uma longa experiência de participação em projectos IST e de negociar os IPR dos resultados.

Portugal, a electrónica e as tecnologias de informação

Visto hoje, penso que a década de 80 foi um sucesso na introdução em Portugal das tecnologias da informação e mesmo da electrónica profissional. Na altura talvez não nos apercebêssemos disso e tivéssemos uma visão mais derrotista.

O defeito que nos consome e a história ensina-nos isso, é o facto de não conseguirmos tirar partido daquilo que nos acontece de bom. O que aconteceu na década de 80, e que está a acontecer agora, é que perdemos muito mais tempo de forma derrotista, a lamentarmos o que não temos, e às vezes mesmo o que temos, em vez de darmos ênfase àquilo que de bom vai acontecendo, para encorajar outras coisas boas a acontecer.

Portugal hoje em dia tem um bom sector de electrónica e tecnologias de informação, mas falta-lhe dimensão e o braço comercial.

Qualquer uma destas situações precisa de parceiros, e a minha experiência na Timex ensinou-me que qualquer um desses problemas se pode resolver. O **clustering** hoje é muito mais fácil do que era antigamente. A comercialização parece-me mais simples, e o que foi feito na década de 80 é perfeitamente possível de acontecer em qualquer empresa, desde que haja arte e determinação.

Em Portugal peca-se pela falta de realização de ideias. Todos nós somos muito criativos, mas as ideias e os planos só por si não são suficientes. Até temos alguns planos – o problema é que falta a capacidade de implementação dos mesmos.

Em algumas das indústrias que conheço bem, indústrias tradicionais como a metalomecânica, borracha, têxteis e vestuário, etc., se me perguntarem se é difícil a inovação, eu digo que não é nada difícil. É só falar-lhes numa linguagem que elas entendam, levar-lhes uma “cenoura”, e passam a ser a melhor gente que se pode ter para projectos europeus. Eu tenho tido experiências extremamente gratificantes.

Braga: Eduardo Bueso

O Eduardo Bueso, em Braga, era um dos fornecedores que fazia as caixas plásticas para os computadores. Recebíamos um camião por dia de produto dele.

Eu vou contar essa história do revestimento contra radiações. Existem barreiras comerciais de várias naturezas, que podem ser explícitas, como as taxas e outras coisas, ou que podem ser implícitas. O início da década de 80 foi um período difícil para os Estados Unidos na indústria de semicondutores. É o período em que os americanos percebem que deslocalizar a indústria tem riscos, e quando deslocalizaram as memórias para o Japão, tudo se acabou. E depois os japoneses também perceberam que deixaram fugir esse negócio para a Coreia, Hong-Kong ou Taiwan. O que é verdade, é que nessa altura os americanos estavam num processo de reflexão surgindo posteriormente o projecto Semantech, que acabou por recuperar a indústria americana de semicondutores, nomeadamente o sucesso INTEL.

Voltando ao Eduardo Bueso, o que se passou foi que o aparecimento do Sinclair coincidiu com a mudança da regulamentação americana, segundo a qual os níveis de radiação tinham que ter limites muito restritos. Isso obrigou a duas acções. Uma foi redesenhar o PCB, o circuito impresso, e outra localizar os componentes para que os níveis de radiação diminuíssem. Por outro lado os níveis de radiação que ainda existissem tinham que ficar contidos dentro da caixa. Eu tinha duas armas para trabalhar: uma era o projecto dos circuitos, a outra era o revestimento da caixa. Uma não funciona sem a outra e as duas juntas tinham que funcionar.

Essa foi uma das fases da minha vida em que ganhei mais dinheiro porque tive a sorte de ser um engenheiro de electrónica analógica por formação académica, e estar envolvido num ambiente de electrónica digital, de mãos na massa a desenhar o produto e envolvido no produto.

Ao pôr os componentes no PCB, ao perceber porque é que ele vai irradiar de determinada maneira, como é que se comporta com uma antena e com que interferências, descobri esse know-how por mero acaso. Dentro da empresa nós tínhamos que resolver o problema e depois certificar o produto pela FCC (A entidade reguladora das Comunicações nos Estados Unidos).

Na altura certificar um produto chegava a custar dois milhões de dólares. A tecnologia de medição era uma metodologia bem estabelecida e com regras muito claras. Depois alterava-se o circuito, com a introdução de **jumpers** e outros artifícios, e modificava-se internamente a superfície do plástico de maneira a criar uma blindagem. Aqui era mais uma "arte que ciência".

Esse processo exigia componentes digital e analógica, e havia muito pouca gente que tinha esse conhecimento, mesmo nos Estados Unidos.

Um dia fui aos Estados Unidos acompanhar um dos primeiros produtos. Fui acompanhar o processo e perceber o que é que isso envolvia. De repente comecei a dar palpites e foi assim que me envolvi e acabei por trazer esse processo para Portugal. Na altura saber fazer testes, RFI, e certificar um produto para a **radio frequency interference**, nos Estados Unidos, era uma coisa transcendente e extraordinária para a Timex. Acabamos a poder fazer a certificação em Portugal.

No que diz respeito ao desenho de circuitos o know-how necessário era de "electronic design", mas depois havia muitas outras coisas, nomeadamente onde pôr os parafusos, onde fazer os contactos, as diferentes maneiras de cobrir internamente com uma substância condutora à base de grafite ou à base de prata evaporada, foram feitas mil e uma experiências. Foi no Natal do primeiro ano Timex, quando fui comprar bolas de natal que comecei a pensar como seriam feitas as bolas de enfeites. As bolas são feitas por "sputtering" de prata. Nos semicondutores, fazer máscaras é exactamente a mesma coisa. É a prata que se põe dentro de um evaporador com um alto vácuo, e é evaporada. É assim que são feitas comercialmente as bolas de Natal. A ideia surgiu daí, fui bater à porta de quem tinha a tecnologia e tentei atrair um fabricante de plásticos para o processo.

O Eduardo Bueso tinha a tecnologia, tinha o know-how e desenvolveu-a para as caixas. Depois havia vários problemas envolvidos, as temperaturas que se usavam para fixar a camada de prata, a aderência, a capacidade, testes,... Fez-se muito trabalho de investigação e mais uma vez muita inovação.

Os moldes para a injeção das caixas foram feitos inicialmente por ele. O Eduardo Bueso era um dos nossos principais fornecedores de plásticos, mas havia outros. Nós trabalhávamos talvez com uns quatro ou cinco fabricantes. Um deles era os Plásticos Gomes. Quem negociava da nossa parte a parte da engenharia, era o Pedro Esteves.

Moldes portugueses
e Timex

Assim sendo, ajudamos muito a indústria de moldes. Alguns deles eram moldes já com um elevado grau de sofisticação, numa época em que os moldes da Marinha Grande eram moldes com um grau de sofisticação média-baixa. Nós atrevemo-nos a levar moldes já bastante mais complexos para a Marinha Grande e aprendemos com eles. Talvez nos finais de 1980 fiz um estudo sobre a indústria de moldes, com o Campos Rodrigues, fruto do conhecimento adquirido sobre este sector industrial.

Qualidade Quanto a um stock grande de máquinas por vender, nos USA, devido ao ecrã ser a preto e branco, essa não é a minha visão, mas é verdade que inicialmente o Timex era uma máquina instável. Inicialmente as máquinas tinham problemas de natureza electrónica, mas esses problemas desapareceram quando se passam a fazer “burn in” até 72 horas de cada uma das máquinas – o computador em si era submetido 24 horas, a “burn in” mas havia certos periféricos que iam até 72 horas. Também aqui o estudo empírico foi suportado por uma investigação aprofundada dos processos estatísticos e da sua ligação aos parâmetros físicos e electrónicos. Após a resolução dos problemas da parte electrónica, houve outros problemas na parte mecânica ao nível de teclados e de fichas, que representava um compromisso entre custo e qualidade. O que para mim foi extraordinariamente interessante, era a certa altura em paralelo ter no mesmo **shopfloor**, uma cultura de zero defeitos (electrónica profissional), e uma cultura do nível de qualidade, pago pelo mercado. Eu não diria que era má qualidade, mas era a qualidade desenhada para o preço a que saía da fábrica. Toda a gente sabia que aquele era o nível de qualidade que o mercado estava disposto a pagar.

Disquettes 3,5 Polegadas da Hitachi Há também a história dos discos de três polegadas e meia, da Hitachi. Estive envolvido nisso. Nessa altura não havia um standard definido. Havia perspectivas de discos de três polegadas, de três e meia, de três e um quarto – havia de tudo no mercado. A Timex tinha que tomar uma decisão. Ou esperava que se definisse o standard, e isso significava possivelmente mais um ano, e naquele mercado um ano era uma vida, ou por outro lado avançava com um standard. O que aconteceu foi que a escolha foi feita nos Estados Unidos e por razões que tinham a ver com uma possível aposta da própria Timex para fazer discos. Entendeu-se que os três e meio seriam a aposta certa. Contudo sabemos que não foi a aposta certa. Do ponto de vista de preço, era o melhor preço que existia na altura e a Hitachi fez um contrato, não me recordo exactamente, mas foram umas dezenas de milhares de drivers de três polegadas e meia. Esse periférico foi desenvolvido em Portugal. Toda a parte de controlador, etc., foi desenvolvida cá.

Sir Clive Sinclair Conheço pessoalmente o Clive Sinclair. Ele ainda é vivo e tem um projecto interessante com um indivíduo, que na altura era o seu Director de Engenharia, o David Karlin, que ficou grande amigo. Eu tenho esta mania, muitas vezes as relações profissionais acabam por se transformar em relações de amizade. O David Karlin foi o pai da segunda versão do Sinclair e o responsável pelo QL, a última geração dos Sinclair. Nos últimos anos o Clive Sinclair e o David Karlin estão a trabalhar num projecto de um telemóvel para 3G custando apenas 50 dólares, com tudo aquilo que imaginamos e mais alguma coisa. Eu acho que não é possível, mas eles dizem que é. Se acontecer será a quarta fortuna que o Clive Sinclair faz. Conheci-o nos anos 80 e estivemos juntos em várias reuniões. É um homem brilhante, tal como o Fred Olsen, e daí terem-se dado muito bem. Vivem ambos dez anos à

nossa frente. São pessoas visionárias que têm uma percepção antecipada do que vai acontecer, que o comum dos mortais pura e simplesmente não tem.

O Clive Sinclair tem o espírito do homem inovador, sempre apaixonado, mas não lhe peçam para levar as coisas abaixo do conceito. O interesse inovador do Clive Sinclair está numa nova máquina, ou num novo mecanismo. Muitas vezes acaba num desenho na carteira de fósforos ou num guardanapo de papel. Para ele já está feito, terminou a parte inovadora, têm que ter outras pessoas envolvidas para detalhar e concretizar a ideia.

Ele gerou produtos porque, embora não se envolva, sabe que para isso é fundamental ter à sua volta as pessoas certas e as parcerias adequadas. A primeira aventura do Clive Sinclair foi na instrumentação electrónica, os primeiros medidores electrónicos, que foram uma revolução. Ele foi “casar-se” com alguém que fazia instrumentação, e traz a ideia de introduzir a electrónica nos instrumentos e «deixar de ser um instrumento eléctrico para passar a ser um instrumento electrónico». Em relação aos relógios teve exactamente a mesma ideia, tem o conceito e fez alguma parte do protótipo, mas depois alguém transformou o protótipo em produto.

Outra coisa importante é que ele sabia pagar muito bem. O David Karlin, um indivíduo brilhante, acabou o curso em Cambridge, foi uns tempos para os Estados Unidos, e posteriormente foi trabalhar para a Fairchild em Singapura. Integrou-se numa equipa que ia para Singapura montar uma nova operação e claro que isso foi uma excelente oportunidade de aprendizagem. Passado um ano, montada essa operação, e enquanto estava de férias em Cambridge, ao ler o Times vê um anúncio que dizia «se se considerava um cérebro acima da média e aceita desafios, nós temos o desafio da sua vida». Este anúncio era do Clive Sinclair e ele pagou-lhe uma fortuna. Estas coisas pagam-se e ele sabe que tem que ter à sua volta pessoas capazes, que consigam interpretar a sua visão, porque depois é preciso fazer o interface com o fabrico e ele entende isso. Esta é uma das falhas da cultura empresarial portuguesa mas que obviamente pode ser facilmente corrigida com uma simples análise de investimento / benefício.

Ele veio a Portugal, mas o relacionamento dele era mais com Dundee. Nós íamos muito mais a Cambridge (Milton Keynes), onde tínhamos reuniões com grande regularidade. Inicialmente havia muitos “sketchs” muitas ideias que tinha de recolher e transformar depois em “product design”. Na fase final ou na fase mais adiantada, já havia a nível de engenharia especificações correctas, mas longe de estarem junto de especificações de produção.

O Sinclair chegou a vir a Portugal, ao mesmo tempo em que veio cá a Margaret Thatcher, numa visita ao país em 1985. Essa foi uma das alturas em que ele veio visitar a empresa. O meu filho de dez anos fez uma demonstração à Margaret Thatcher de um jogo, um programa de logística, e com um grande ã-vontade o meu filho disse-lhe: «percebeste? senão eu explico outra vez.» Pelo que me disseram depois, transmitiram esta cena nas notícias da BBC no noticiário nobre.

Relativamente às origens da Timex, o Fred Olsen é de uma família judaica que vivia na Noruega e que emigrou para os Estados Unidos como refugiado a fugir dos nazis. Emigra com a família, com o objectivo de ajudar na indústria de 2ª Grande Guerra. Como tinham dinheiro, resolvem envolver-se na fabricação de espoletas e de mecanismos de rebentamento automático de granadas e de bombas de avião, entre outras coisas. Em dada altura tinham um processo de fabricação em linha, com mecanismos de relógios extremamente eficiente e com grande conhecimento de micromanipulação de elevada qualidade.

A Timex nasce a seguir à guerra, exactamente fruto do know-how adquirido a fazer

Timex Corporation
(USA): origens

bombas. Quando acaba a guerra ficaram disponíveis milhares de pessoas que sabiam de micro mecânica e de mecanismos de tempo.

O Fred Olsen teve a ideia de fazer um relógio completamente diferente daquilo que era a cultura do relógio até aí, que era considerada uma peça quase de luxo, até com pedras preciosas, etc. O objectivo dele era acabar com esse conceito de peça de luxo, vulgarizar o relógio e lançar um produto prático, muito mais barato e que destruísse a cultura de que o relógio é um objecto para toda a vida. A ideia era criar o conceito de moda à volta do relógio. E assim nasceu a Timex.

A Timex tem outros negócios, para além dos relógios. Na área da defesa não é tão conhecida, ainda está na área da electrónica profissional, e tem agora um telemóvel que foi o primeiro a ser incorporado num relógio, que penso que já é comercializado em Portugal.

Nós começamos em Lisboa ainda nos anos 80 a trabalhar nesse relógio, a fazer testes da antena. Eu pessoalmente trabalhei no projecto da bracelete como antena e a minha equipa em Lisboa no display com uma nova tecnologia. Este era um processo desenvolvido e patenteado pela Timex.

Tivemos também a tecnologia de **backlight** do relógio da Timex. Os drivers para essa tecnologia foram desenvolvidos em Portugal e fez-se dinheiro a fazer grandes painéis activos. Foi uma tecnologia que levou anos a desenvolver. Creio que a Timex ainda faz dinheiro só à custa das patentes.

A Timex Corporation continua a existir em Portugal com dois negócios: o negócio dos relógios e o negócio do turismo. O Fred Olsen tem um grupo que factura na ordem dos dez biliões de dólares, não só em relógios, mas tem um banco, tem um grande negócio na área do turismo (é dono dos **ferries** P. Olsen que atravessam a Inglaterra, a França e os países escandinavos, cruzeiros, etc.). Tem também uma componente importante do petróleo do Mar do Norte na parte norueguesa.

Quando foi a guerra do Suez, o Fred Olsen tinha uma indústria de metalomecânica na Noruega, e pensou-se que iriam ser precisos petroleiros de 300 mil toneladas. Ele foi das primeiras pessoas a ter essa percepção e fez uma aposta que bateu todos os recordes na construção de petroleiros com essa dimensão, e com isso fez imenso dinheiro. Entretanto apareceu o negócio do petróleo e quando aparece a oportunidade do Mar do Norte, com a abertura do Canal de Suez, percebeu que esses petroleiros iam deixar de ser necessários, e passou a apostar na exploração de petróleo no Mar do Norte e nas estruturas de prospecção e exploração do petróleo.

Agora está a fazer uma aposta interessantíssima num instituto que será o centro de excelência do Digital Business na Noruega. Pretende que seja o cluster de excelência a nível europeu, da Sociedade de Informação. Estou convencido que ele é um homem de desafios e que irá para a frente com esse projecto mais uma vez com uma visão para além do comum dos mortais e disposto a arriscar o seu dinheiro em iniciativas onde outros, como em Portugal, apenas apostam nos subsídios do Estado confundindo "disruptive innovation" com saltos e choques tecnológicos advogados por bem intencionados ignorantes, senão mal intencionados oportunistas. Esperemos que os "saltos e choques" se transformem em estratégias e planos que levem as empresas Portuguesas e os centros de conhecimento a tirar partido de sinergias que precisam de crescer com origem e motivação do lado das empresas para bem da competitividade sustentada da nossa indústria e do bem estar económico - social que a nossa capacidade pode gerar.