

Uma banda magnética que veio da Coreia para Portugal

Jorge Horta

...AutoDesk...

... Computervision....

Licenciado em (19..) pela

Para alguém que já está há tantos anos nesta indústria, é interessante ver como se repetem os conceitos e como continuam a ser importantes, mesmo vinte e sete anos depois.

Vinte e sete anos atrás eu estava na Setenave, onde era o responsável do serviço de desenvolvimento, que era o serviço onde iam cair todas as coisas esquisitas, desde lutar contra as sabotagens (estávamos em pleno Verão quente em 1975, quem tem a nossa idade lembra-se do que foi o ambiente pós 25 de Abril), até normalizar andaimes.

Um dia o Director Técnico da Setenave disse-me: «*Oh Horta há para aí uma coisa que se chama de **can can**, você há de investigar isso. -Engenheiro, não deve ser o **can can**, deve ser o **CAD/CAM**.*».

Para verem a importância dessa tecnologia na altura, a Setenave mandou-me quinze dias para a Suécia investigar sistemas de CAD/CAM, porque tinham aparecido nessa altura na Suécia e, curiosamente, começavam a aparecer na indústria mecânica. Para Portugal interessou primeiro a indústria mecânica, apesar de que os sistemas de CAD/CAM apareceram primeiramente ligados à electrónica. A electrónica foi a área onde o CAD/CAM teve as primeiras aplicações, porque se estava a entrar já na miniaturização dos circuitos e o grande desafio era passar uma pista entre patas, duas pistas entre patas ou três pistas entre as patas dos circuitos. Este era o grande desafio da electrónica há vários anos e foi vital para o desenvolvimento da indústria electrónica.

No entanto a parte mecânica começou ao mesmo tempo dando menos resultados que a parte electrónica e em Portugal essa foi a parte que curiosamente se desenvolveu em primeiro lugar.

Eu queria olhar para trás e relacionar o passado com o presente para verem que **as coisas realmente não mudaram tanto. Mudou foi a forma como olhamos para elas, como as sentimos e como as pressentimos.**

O sistema de CAD/CAM que se comprou nessa altura para Setenave, e que o Eng. Conceição, então Director Técnico, me pediu para investigar, era um sistema para fazer o oxicorte de chapas de aço.

Vou-me alargar um pouco sobre esta tecnologia, para se perceber porque se comprou um sistema CAD/CAM nessa altura e o preço que se pagou.

Quando se constrói um navio usam-se aços especiais, muito caros, e que são aços que são produzidos em duas ou três aciarias em todo o mundo, especificamente para a construção naval. No momento em que se estão ainda a fechar os negócios dos navios, já se estava a fazer uma pré-encomenda do aço.

Quando se fechava o negócio começava-se a desenvolver o projecto e imediatamente havia a produção do aço, que depois era transportado para Portugal. O que havia a fazer era otimizar o uso do aço, porque peças e chapas mal cortadas eram uma complicação.

O custo da mão-de-obra não era um problema nessa altura, na área da produção. O que tinha muito valor era o terminar rapidamente o trabalho. Reparem que é o que está a acontecer ainda hoje em dia.

Nessa altura comprou-se um sistema que eu tive que especificar. Especifiquei portanto o primeiro sistema de CAD/CAM que se comprou em Portugal e ainda tenho comigo essas especificações. Estive a relê-las há cerca de um ano. As coisas em que as pessoas reparavam nessa altura eram extremamente *naives*. Um dia ainda hei-de publicar o documento porque realmente é muito interessante.

Quando comprámos o sistema, com um único posto de trabalho, logo com um único ecrã, pagamos 120.000 dólares da época. Hoje em dia esses 120.000 dólares seriam 24.000 contos, por um sistema monoposto.

Entretanto o sistema veio, instalou-se e eu na altura fui desafiado para ir trabalhar para a ComputerVision. Separei-me na altura da entrada em produção desse sistema.

Um ano depois estou com o responsável pela produção desse sistema e ele diz-me que tinham instalado o sistema e que o sistema tinha sido rentabilizado em apenas três meses. Como é que se rentabilizam 120 000 dólares em apenas três meses?

A única coisa que o sistema fazia era que uma pessoa desenhava as peças, imprimia num plotter, e depois havia uma célula óptica que seguia o percurso externo da peça e ao mesmo tempo uma máquina de oxicorte fazia o mesmo trabalho de seguimento e de corte.

O sistema foi rentabilizado de uma forma simples. O primeiro trabalho que foi feito não foi uma construção de um navio, mas uma grande reparação de um grande acidente do navio, que tinha sido um dos primeiros navios que começaram a ser projectados na Coreia do Sul. Neste momento a Coreia do Sul é um potentado económico, mas em 1975 estava ainda a começar. Os comerciais fizeram e fecharam o negócio e marcaram as multas/incentivos relativos a atrasos/adiantamentos. A pessoa que estava à frente do sistema, por descarga de consciência, falou com as pessoas do projecto do navio, porque entretanto o navio vinha a navegar para Portugal e eles já estavam a cortar o aço. Ele mandou-lhes um telex a perguntar se por acaso eles não teriam isso em formato digital, e os coreanos respondem que sim.

Começaram as discutir através dos telexes os formatos e ao fim de uma semana, ainda o navio vinha a navegar para Portugal, aparece na Setenave uma banda magnética com as peças que eles tinham que cortar. O que aconteceu foi que aquela obra que estava preparada, tinha sido orçamentada e negociada com multas para ser feito em determinado tempo, foi terminada muito tempo antes. E a Setenave por ter terminado aquele projecto antes do prazo recebeu um incentivo fabuloso do armador daquele projecto.

Foi assim que se rentabilizou o primeiro sistema em Portugal de CAD/CAM em 1975, em pleno Verão

quente, de um lado tínhamos os piquetes e as ameaças dos operários, e por outro lado andávamos a estudar as hiper tecnologias dos CADs, o que era uma situação bastante curiosa de oásis.

Nessa altura sempre que se falava de CAD falava-se sempre em CAD/CAM, porque em mecânica o CAD não era rentabilizado só pelo CAD, mas era sempre rentabilizado pelo CAM. Os sistemas para electrónica eram rentabilizados porque existiam os fotoplotters.

Este conceito que onde se ganha dinheiro não é no CAD, mas é no CAM, desde há vinte e muitos anos que fazia parte do nosso dia a dia. Isto foi-se perdendo gradualmente e hoje em dia está de novo a vir à superfície.

Nas primeiras fases de concepção, ou na fase de desenvolvimento do projecto, as empresas só gastam 10% ou 15% do custo final da obra, seja ela de construção, de fabrico ou de manufactura. No entanto quando se termina o projecto, o nível de definição, o nível de acabamento já está há muito definido. O que custa caro é produzir e não projectar, pois qualquer erro que eu faça no projecto implica que os custos aparecem na produção.

O que aconteceu é que nessa altura já havia uma noção muito clara que o CAD só era rentável com o CAM (produção), portanto CAD e CAM sempre tiveram associados. Desde então as coisas são as mesmas e na realidade e o que variou é que os *lead times* foram encurtados, passamos a projectar e a fabricar cada vez mais rápido. Para que as indústrias possam seguir esta via, tiveram que compactar todos os seus ciclos de desenvolvimento e fabrico do produto. Isso levou a que deixasse de haver estruturas verticais como vemos aqui nesta exposição, as *CUFs*, as *Setenaves* que fabricavam quase tudo, e passamos a entrar nos trabalhos de colaboração, que hoje em dia é o mundo em que vivemos.

Encolheram-se os ciclos de projecto e fabrico e isso obrigou a uma colaboração ao longo da cadeia de valor. Começou a ser obrigatório utilizar os mesmos ficheiros e a mesma informação gráfica digital ao longo de toda a cadeia de valor.

Mas isso mesmo foi o que aconteceu quando os coreanos mandarem a banda magnética para a Setenave, há vinte e sete anos, com o primeiro sistema de CAD/CAM comprado para Portugal.

As coisas não mudaram. O que estão a mudar são os referenciais de tempo e a forma como as pessoas olham para eles.

Uma alteração que ultimamente surgiu deve-se ao facto de que cada vez mais se estão a produzir mais rapidamente alterações em todos os projectos. Entrou-se numa fase em que o desenho passou a ser muito importante. Hoje em dia o CAD e o CAM estão perfeitamente separados.

Temos uma imensidão de pessoas que deixaram de utilizar o estirador e passaram a utilizar o ecrã - estiradores são praticamente só para por os papeis em cima. Dantes para os engenheiros aquelas grandes salas silenciosas eram um motivo de orgulho, com estiradores e com pessoas curvadas. Hoje em dia uma empresa que tenha esse tipo de salas é um motivo de preocupação.

A determinado momento da história dos CADs houve um erro, e as pessoas começaram a olhar só para o desenho e esqueceram-se que a verdadeira vocação do CAD é produzir e que é na produção que vão aparecer os benefícios ou as perdas do que a pessoa faz no projecto.

O que acontece hoje em dia é que uma pessoa é capaz de produzir vinte revisões de um desenho por dia e isso é uma coisa fácil de se fazer. Antes uma pessoa fazia uma revisão por semana. O problema que isso implica é que esses desenhos flúem a toda a velocidade pela cadeia de valor associada a cada projecto.

Há anos atrás o projecto veio numa banda desde a Coreia até Portugal não foi mais alterado, até receberem o produto final.

O que entretanto mudou foi começar a haver estas cadeias de valor que são muito fortes. Hoje em dia as tecnologias de CAD e de CAM começam a olhar atentamente para toda a forma de gerir as revisões de desenhos, porque elas flúem em catadupa e o problema já não é desenhar mais ou menos rapidamente, mas sim poder controlar as revisões de uma forma mais ou menos rápida.

Para terminar queria referir a direcção final dos temas que analisamos, da visão de para onde é que vai a tecnologia - para a ubiquidade da informação.

Foi possível mandar uma banda magnética da Coreia para Portugal há vinte e tal anos.

Hoje em dia continua a ser exactamente igual a necessidade da pessoa levar informação do escritório para o estaleiro e de estar a actualizar o desenho no estaleiro. A única diferença é que mudaram os computadores, mudaram as facilidades, mudaram os custos, mas na realidade, e na minha opinião, isto é mas é a mania que as pessoas de barba branca, como eu, têm de que nada muda ou de que está tudo igual.