



RESERVADO

MESTRADO EM "ECONOMIA E GESTÃO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA"

I. S. E. G.	
O.E.	Biblioteca
2279-G.	42205

1990/94

HD9596.P67 S55
1994

**Tema geral: "ORGANIZAÇÕES QUALIFICANTES E/OU
EMPRESAS INTELIGENTES"**

TÍTULO DA TESE:

**DUMA ORGANIZAÇÃO PRODUTIVA RÍGIDA AO NOVO PARADIGMA
DA PRODUÇÃO E AS RESPOSTAS FLEXÍVEIS DA FORMAÇÃO NUMA
ORGANIZAÇÃO QUALIFICANTE**

Cerâmica - Caso de "humanofactura"?

DISSERTAÇÃO APRESENTADA POR:

JOSÉ LUÍS DE ALMEIDA SILVA

ORIENTADOR:

PROFESSOR DOUTOR AMÉRICO RAMOS DOS SANTOS

Dezembro/94



ÍNDICE

0. Introdução	3
1. As razões da escolha do tema e conceitos gerais desenvolvidos	11
2 - Delimitação do objecto da investigação e explicitação da metodologia de análise	28
3 - A flexibilidade operacional	31
4 - A flexibilidade do trabalho	59
5 - A flexibilidade da gestão	69
Design	70
Design Management	71
Qualidade Total	73
Marketing	75
Sistema "Just-in-time"	77
Flexibilidade financeira	79
6 - A flexibilidade económica	81
7 - Os sistemas flexíveis de formação	84
8. - As organizações qualificantes	90
9 - Aplicação à Cerâmica	96
10 - Estudo de alguns casos	106
11 - Conclusão	120
12 - Glossário	127
13 - Bibliografia	129
14 - Index	135

"Quanto mais os indivíduos são autónomos, melhor podem organizar o caos"

Gilles LIPOVETSKY³

Quando em 1983 visitei a fábrica de automóveis de Murayama da NISSAN no Japão, fiquei impressionado com o que vi, mas especialmente com as pessoas que me receberam e levaram a visitar as instalações fabris.

Fui recebido como jornalista não vocacionado para os temas técnicos ou desportivos do automóvel, mas apenas como interessado pelas questões económicas do sector. Recordo que fui acolhido muito atenciosamente por alguns quadros da fábrica, entre eles o director-técnico que me obsequiou, logo de entrada, com a simbólica cerimónia do chá, momento que serviu para me questionar sobre os assuntos mais variados que eram vividos em Portugal, tais como o número de horas de trabalho, salários, tempo de férias, sistemas de trabalho, preços dos produtos, relação entre os trabalhadores e as chefias, etc.. Interessante que, sendo os japoneses os anfitriões, não perderam a oportunidade para pôr em marcha o seu método de trabalho: colher atentamente informações sobre o mundo que os rodeia, mesmo sobre realidades que pouco os podem incomodar.

Ao reler o texto, então escrito e publicado⁴, verifico que fiquei deveras tocado com a visita àquela fábrica, que me levou até a citar um escrito de 1956 do semiólogo Roland BARTHES que dizia que *"o automóvel é hoje o equivalente bastante exacto das grandes catedrais góticas: quer dizer, uma criação que faz a época, concebida com paixão por artistas desconhecidos, consumida na sua imagem, se não no seu uso, por um povo inteiro que, através dela, se apropria de um objecto perfeitamente mágico."*

Mas qual a razão para ir recordar esta visita e este texto?

Penso que esta visita terá exercido em mim um efeito catalisador da abertura para a inovação na produção e nos sistemas económicos e sociais.

Não admirará que, nesta investigação, o automóvel e o seu fabrico desempenhem um papel central, uma vez que tem sido o principal palco das inovações tecnológicas e organizacionais nos últimos cem anos. Verifico, através do texto que escrevi na altura, que as grandes questões que me impressionaram na referida visita continuam presentes, na actual investigação, no mundo ocidental.

Para além da "fome" do conhecimento e da informação que já referi antes, verifiquei o elevado nível de automação da fábrica onde trabalhavam, na época, 7.000 trabalhadores e eram produzidos 1.000 automóveis e 40 monta-cargas por dia. Por exemplo, na linha de montagem, pude ver em funcionamento simultâneo 240 robots industriais, comandados por computador, assegurando o trabalho equivalente a 500 trabalhadores, com elevados níveis de produtividade e de qualidade. Nestas linhas de produção já se fabricavam ao mesmo tempo modelos diferentes de automóveis, através de sistemas de produção flexíveis, cujo significado desconhecia na altura. Então, vi já sistemas avançados de transporte de materiais, os célebres AGV's telecomandados, que ainda hoje são pouco usuais na Europa, bem como armazéns computadorizados numa lógica a caminho do "just-in-time".

Em defesa deste sistema de produção, invocavam a qualidade e a segurança dos processos, ao ponto de dizerem que, no ano de 1981, apenas se tinham registado três acidentes ligeiros entre os 7.000 trabalhadores. Outro aspecto interessante que me foi referido, diz respeito à pouca diferenciação de responsabilidade na empresa e de remuneração salarial entre um técnico altamente especializado e um engenheiro, dado que, nos sistemas de produção em uso naquele país, a distinção não era grande e uma vez que a progressão nas empresas japonesas ocorria ao longo da vida⁵. A média salarial mensal era, na época, de cerca de 100 contos (o yen estava cotado a cerca de \$33), enquanto que o preço dum automóvel Nissan Sunny no mercado japonês era de 200 contos (450 contos no mercado português).

Finalmente, falta referir a principal mensagem que retivemos desse contacto com a realidade industrial japonesa. Contra o conceito tradicional de que "o segredo é a alma do negócio", os técnicos japoneses que me receberam referiram que a "qualidade e a investigação" eram para a Nissan a alma do negócio, uma vez que o grupo empregava 3.400 cientistas e técnicos no seu Centro de Investigação, fundado em Março de 1982, correspondente a um investimento, a preços da época, de 200 milhões de contos, bem como o outro segredo era o "diálogo" e a "concertação" com os trabalhadores, vencida a crise social ocorrida na década de 70.

Penso que esta visita foi a melhor lição que tive duma "organização inteligente" ou duma "organização qualificante", tanto que agora (uma década depois), quando iniciei este trabalho, veio-me logo à memória a experiência vivida. Hoje, segundo a *Fortune* citada pelo *Público*⁶, a NISSAN, nas palavras do seu "general manager", aposta fortemente na flexibilidade com os "5 anys": "to make anything in any volume anywhere at any time by any body" ("qualquer pessoa estará apta para produzir qualquer coisa, em qualquer quantidade, em qualquer altura, em qualquer lugar").

³ L'ère du vide - Essais sur l'individualisme contemporain, Paris, Gallimard, 1983

⁴ "Visitar uma fábrica de automóveis no Japão é um espectáculo", *Gazeta das Caldas*, Caldas da Rainha, 13/5/83

⁵ K. KOIKE confirma que não há uma verdadeira divisão de trabalho entre operários especializados e engenheiros e o trabalho em si encontra um reconhecimento idêntico tanto ao nível salarial como na possibilidade de progressão na carreira no longo prazo ("Intellectual Skill and the Role of Employees as Constituent Members of Large Firms in Contemporary Japan" in Aoki e Gustaffson (ed.) *The Firm as a nexus of treaties*, 1988)

⁶ ILHARCO, Fernando, "Os cinco "anys" - Flexibilidade, o novo jogo da competição global", in *Público*, Lisboa, 8/3/93

Face aos graves, complexos e crescentes problemas económicos e sociais que se vão pondo na sociedade moderna, ligados à recessão, à externalização das produções e à precarização do emprego, confrontados simultaneamente com o exponencial desenvolvimento tecnológico e científico e pelo esgotamento dos recursos naturais e do modelo de produção vigente (taylorismo-fordismo), surge-nos a interrogação se não se está perante o momento de drásticas alterações no modo de vida e no processo de produção em que a sociedade moderna assenta.

Significativo que Ricardo PETRELLA⁷ tenha afirmado, por ocasião da realização da reunião do G7 de Julho de 1994, em Nápoles, que *"Nós somos os primeiros seres humanos a viver, no quotidiano, a mundialização da economia, da finança, da informação, do tráfico da droga e do desemprego. Nós somos os primeiros que nos devemos preocupar globalmente com a maneira de habitar e de governar o planeta, de tomar em conta de maneira colectiva a segurança nuclear, a degradação do ambiente, etc.."*

Para Robert BOYER⁸, os problemas que se vivem na sociedade contemporânea decorrem de se terem atingido os limites do fordismo e se terem esgotado as saídas, uma vez que, em seu entender, a extensão da organização do trabalho se tornou "contra-produtiva", a produção de massa passou a dirigir-se aos mercados de dimensão mundial, o fordismo provocou custos sociais crescentes e, finalmente, as inovações no consumo desviaram-se do modelo de produção standardizada.

Como resolver os fenómenos contraditórios, resultantes da recessão ou estagnação das economias dos países mais desenvolvidos (de *terceira vaga* na terminologia tofleriana⁹), que levam ao desemprego e a uma queda abrupta do ritmo de melhoria do bem estar, associada a um envelhecimento da população, ao crescimento descontrolado da imigração e ao aumento exponencial dos excluídos e marginais?

Outra questão contraditória surge entre a precarização do emprego e externalização da mão de obra (flexibilização externa) e a necessidade crescente da exigência de maiores qualificações e duma motivação maior do trabalhador. Como conseguir que um trabalhador a prazo, um prestador de serviços ou um trabalhador de uma empresa prestadora de serviços se bata pelos objectivos mais gerais da empresa ou se envolva na "cultura e identidade da empresa"?

Este problema ocorre face ao crescimento económico de alguns países menos desenvolvidos, onde são introduzidas as produções antes localizadas no "Primeiro Mundo"¹⁰ e que vão provocar problemas de concorrência "selvagem", uma vez que, nestes países, os níveis salariais e de bem-estar são muito inferiores e menos exigentes.

⁷ "Pour un contrat social mondial", *Le Monde Diplomatique*, Paris, Juillet 1994

⁸ BOYER, Robert (Ed.), *La Flexibilité du travail en Europe*, Paris, Éditions La Découverte, 1986, 1987 (p. 214)

⁹ TOFLER, Alvin, "Dominar o conhecimento é a chave do poder" - Um debate entre Edgar Morin e Alvin Toffler, *World Media - Público*, Lisboa, 5/3/94

¹⁰ No livro de autoria do "Grupo de Lisboa" esta terminologia é substituída, uma vez que foi ultrapassada pelas profundas mutações do final da década de 80, quando é afirmado que "o "mundo global" é fruto da profunda reorganização económica e social nos países até aqui designados "Primeiro Mundo" (os países capitalistas ocidentais desenvolvidos), "Segundo Mundo" (as economias comunistas centralizadas) e "Terceiro Mundo" (os países subdesenvolvidos e pobres da América Latina, África e Ásia) (in *Limites à Competição*, Mem Martins, Publicações Europa-América, 1994 [p. 25])

Enquanto que, há alguns anos, o modelo de desenvolvimento para os países do dito então "Terceiro Mundo" defendia a maior valorização das matérias-primas, que os países mais desenvolvidos compravam para transformar, hoje assiste-se a um movimento de deslocalização das forças produtivas para esses países onde abunda mão-de-obra barata, que através dos novos processos produtivos pode criar aí os bens a preços infinitamente mais baixos, uma vez que a posse das matérias-primas deixou de ser vantagem comparativa.

Estes países periféricos produzem hoje com idêntica qualidade, em muitos casos, os bens mais procurados, alguns dos quais de "ponta" como computadores, veículos com motor, etc., ou mesmo produtos domésticos, que criam problemas graves de competitividade no resto do mundo.

Como resolver, pois, esta contradição entre os países "ricos", em crescente crise de valores e de modelo de vida, com uma população com cada vez maiores aspirações sociais e culturais e os países ditos "pobres", com menor nível de exigência, vivendo com padrões de vida inferiores, mas que simultaneamente inviabilizam muitas das empresas dos restantes países?

Isto não significa que nos países "pobres" se viva já "melhor" que nos países ricos. Não acontece isso nem acontecerá provavelmente no futuro, uma vez que será quase impossível vencer as diferenças existentes. Contudo, uma coisa é certa: os países da "frente" só se desenvolverão harmoniosamente quando as diferenças com os países menos avançados se esbaterem, permitindo à economia mundial crescer como um todo. Em qualquer dos casos ficam de fora desta apreciação a maioria dos países africanos e alguns de outros continentes, cujos problemas de pobreza, miséria e atraso ultrapassam esta análise, com as populações vivendo abaixo dos níveis mínimos de subsistência e na ignorância mais completa, o que só não acontecerá com uma inversão radical das políticas internacionais de cooperação.

Parafraseando os "marxistas", o desenvolvimento desigual e desequilibrado dos países ricos em relação aos restantes pode ter criado *"o gérmen da sua própria destruição"*. Para mais, desde há algumas décadas, existe uma outra importante restrição, que tem a ver com a preservação do ambiente, como matriz da defesa da vida equilibrada no planeta.

Paul KRUGMAN acaba recentemente de pôr em causa a teoria da **"competitividade das Nações"** defendendo, em contrapartida, que *"o crescimento económico do Terceiro Mundo é uma oportunidade e não uma ameaça. É o nosso medo do seu sucesso que é "o perigo real" para a economia mundial"*.

Num obra¹¹ recente, resultante dos trabalhos duma equipa de cientistas da Triade, intitulada "Grupo de Lisboa" e que foi criada sob a égide da Fundação Calouste Gulbenkian, constrói-se uma "visão" do mundo actual pondo também em causa a prevalência da competitividade, considerando que o actual sistema de valores assenta em conceitos como a **"concorrência global"**, **"eficiência global"** e **"pensamento**

11 AA.VV, *Limites à Competição*, Mem Martins, Publicações Europa-América, 1994 [p. 38]]

global", mais sensível aos objectivos como a "qualidade", a "diversidade", o "toyotismo"¹² (sistema de produção flexível como iremos ver), a necessidade de "reduzir os níveis hierárquicos no interior das organizações", a redobrada atenção aos "factores humanos" e à "identidade e especificidade cultural".

A crise e a Europa

No "Livro Branco" sobre "Crescimento, Competitividade, Emprego - Os Desafios e as Pistas para Entrar no Século XXI"¹³ elaborado pela Comissão Europeia e aprovado em Dezembro de 1993 pelo Conselho, faz-se um inventário das estratégias para sair da crise e enunciam-se os progressos que *"criam oportunidades em termos de crescimento e de emprego na condição de inflectirmos o nosso modelo de desenvolvimento, ou seja, de satisfazermos as necessidades resultantes das transformações da vida social, da vida familiar, da civilização urbana e dos novos modos de consumo, de preservarmos os nossos espaços rurais, de melhorarmos o ambiente e a qualidade do nosso capital natural. Desta forma seremos capazes de preparar a nossa entrada no século XXI"*.

Como responder a estas questões? Quais as saídas que poderemos encontrar no futuro próximo? Como vamos conseguir responder aos estímulos da sociedade actual e aos problemas que crescentemente enfrentamos?

Recentemente, Jacques DELORS, numa entrevista ao *Liberation*¹⁴, respondendo a uma pergunta sobre as medidas tomadas pela União Europeia sobre o emprego, afirmava que devia ser feita uma abordagem clássica do problema, mas com a ideia de que sem um modelo de desenvolvimento diferente do tipo do crescimento dos anos 60, nunca se chegará ao pleno emprego. Acrescentava que esta ideia não passa ainda junto dos dirigentes políticos europeus, que não compreendem que as prioridades devem assentar em três parâmetros fundamentais: *"a informação, o ambiente e o tempo."* Para DELORS a *"informação vai tornar-se na matéria-prima essencial, no petróleo do século XXI e transformou já a concepção do trabalho baseada na produção para uma dimensão imaterial. Isto levar-nos-á a rever a organização do trabalho e justificar a batalha pela "aprendizagem ao longo da vida"*¹⁵. *O ambiente depois: devemos parar de delapidar o capital natural, uma vez que estamos a transmitir às gerações vindouras um universo poluído, o que é inaceitável. O tempo, finalmente, transformou-se numa variável essencial para pensar o desenvolvimento. Depois do começo da sociedade industrial, o progresso técnico traduziu-se por uma diminuição do tempo de trabalho. Trabalhava-se entre as duas guerras 3.000 horas por ano e, hoje, não se trabalha mais que 1.400 a 1.700 horas por ano. Que iremos fazer deste tempo disponível? Se deixamos apenas o mercado ocupar-se desse tempo, a redução do tempo de trabalho levará a duas consequências negativas: não criará empregos e o tempo disponível não terá o mesmo valor para todos, dado que uns habitam nos pontos centrais e outros nas periferias das cidades. É necessário realizar a revolução do tempo escolhido, para todos. Não integrar na reflexão sobre o desenvolvimento económico e social estes três elementos, é correr o risco de chegarmos a uma sociedade de dois terços,*

¹² Modelo explicado pormenorizadamente por OHNO, Taiichi e MITO, Setsuo, *Présent et Avenir du Toyotisme*, Paris, Masson, 1992, trad. Noze Hitsuyo Na Mono Wo Hitsuyo Na Bun Dake Hitsuuyo Na Toki Teikyo Shinainaka, Tokyo, Diamond Inc., 1986

¹³ Boletim das Comunidades Europeias, Suplemento 6/93, Bruxelas, 1993

¹⁴ Nº 4167 de 12/10/94

¹⁵ O conceito de "lifelong learning" como veremos mais à frente.

sendo o terceiro dos excluídos. Uma sociedade egoísta onde a ruptura dos laços sociais provocará o declínio das nações".

Não será por acaso que o Presidente François MITTERRAND, na entrevista que concedeu a duas televisões francesas por ocasião das comemorações do 14 de Julho, em 1994, em resposta a uma pergunta sobre as saídas para a crise, afirmou que pensava que a *"retoma do crescimento não provocará, como se pensava até há pouco, uma verdadeira ultrapassagem do desemprego. Não podemos viver nesta ilusão, por isso é necessário, em contrapartida, inventar outras formas de emprego"*.¹⁶ Interessante ser um socialista, Presidente da República, que chefia um Governo de direita, com 77 anos de idade, dum país como a França, a dizê-lo.

Ou como Priscilla DONOVAN e Jacquelyn WONDER sintetizam *"como é que o espírito humano consegue sobreviver e mesmo prosperar neste caos?"*

Como sair da crise?

Para estas autoras, a *"chave reside na flexibilidade, ou seja, na capacidade de ceder sem partir. É esta qualidade que permite adaptar-nos ou reagir à mudança, de deixar influenciar-nos, de efectuar modificações e variações.*

*A flexibilidade é essencial a toda a forma de vida, às estruturas e aos sistemas. Na natureza, as espécies que se adaptam às modificações do ambiente tornam-se as mais fortes. Da mesma maneira, as construções que se mantêm em pé são flexíveis."*¹⁷

Num estudo realizado pela Revue Française de Gestion¹⁸ para o seu nº 100 (Setembro/Outubro de 1994) entre 31 chefes das principais empresas francesas, a **flexibilidade foi considerado como a inovação organizacional mais importante que se porá no futuro a todas as empresas.**

Outros autores, especialmente as correntes norte-americanas¹⁹ desenvolvidas no MIT, que estudaram os processos de produção japoneses, integraram a flexibilidade numa outra dimensão, que intitulam de "emagrecimento da produção", ou seja, dum método que leve à "produção sem desperdícios", ou seja, "sem gorduras".

Um novo paradigma e o novo "poder"...

Hubert LANDIER²⁰, inspirado nos modelos da biologia e da física, na tentativa de descrever um **novo paradigma científico e cultural emergente** aplicado às empresas, afirma que a *"flexibilidade é hoje reconhecida como uma exigência da empresa performante,"* mas acrescenta que, no *"discurso patronal oficial, esta palavra serve para denunciar um certo número de restrições resultantes da intervenção do*

¹⁶ *Le Monde*, Paris, 16/7/94

¹⁷ DONOVAN, Priscilla e WONDER, Jacquelyn, *The Flexibility Factor (Les Secrets de la Flexibilité - Savoir s'adapter aux changements)*, Montréal, Les Éditions de l'Homme, 1993

¹⁸ TARONDEAU, Jean-Claude, JOLIBERT, Alain e CHOFFRAY, Jean-Marie, *Le Management à l'aube du XXIe siècle*, in *Revue Française de Gestion* nº 100, *Gérer les Organisations après l'an 2000*, Paris, Septembre-Octobre 1994

¹⁹ WOMACK, James P. e JONES, Daniel T., "From Lean Production to the Lean Enterprise", *Harvard Business Review*, nº 2, 1994

²⁰ LANDIER, Hubert, *L'entreprise polycellulaire - pour penser l'entreprise de demain*, Paris, *Entreprise Moderne* d'édition, 1989 (p. 121)

*Estado e dos sindicatos (disposições legais regulamentares relativas aos despedimentos, aos salários, ao tempo de trabalho, etc.)", o que, em seu entender, é uma concepção limitativa do conceito **flexibilidade**.*

Isto será por demais acertado, se tivermos em conta que, presentemente, o poder assenta, não mais na posse de recursos materiais ou geográficos, mas num bem mais valioso que é o conhecimento e a inteligência. Como o afirma TOFFLER num debate no *Le Monde*²¹, *"se se tiver o conhecimento ou a informação adequados na altura exacta e no lugar certo, podem-se reduzir todos os outros factores de produção: horas de trabalho, características da terra, energia, matéria-prima, capital e, o que é mais importante, o tempo."*

O próprio Edgar MORIN, no mesmo debate, reforça estas concepções ao afirmar que *"a palavra "conhecimento" tem múltiplos significados. O primeiro é a informação e é óbvio que quem possui a informação certa tem vantagem sobre quem a não possui. O segundo significado é o conhecimento que trata essa informação. Mas o conhecimento demasiado fragmentado, como o que detêm os peritos, que são incapazes de contextualizar ou globalizar o conhecimento que possuem, não consegue alcançar a pertinência das palavras de Pascal: é preciso conhecer a parte para entender o todo, mas também é preciso conhecer o todo para entender a parte. Contudo, vivemos numa época em que qualquer conhecimento específico só ganha significado, quando integrado no seu contexto global. O terceiro significado da palavra "conhecimento" tem a ver com a inteligência, com a consciência e até com a sabedoria."*

A empresa inteligente e a empresa flexível

Não admirará assim que, nesta perspectiva, levemos a análise do tema das **flexibilidades**, numa empresa, à conceptualização duma **empresa inteligente**, na senda das concepções de "cidade inteligente", de "materiais Inteligentes"²² ou de "edifício inteligente"²³, das concepções "pós-capitalistas" de Peter F. DRUCKER²⁴, dos "novos conceitos de gestão", que pretendem implementar uma "organização de trabalho inteligente"²⁵ de STREECK, da "Empresa Integrada por Computador (CIE)" na definição de Charles M. SAVAGE²⁶, ou, para outros autores, duma **organização qualificante**, começando por Peter SENGE, considerado o "**Mr. Learning Organization**" pela revista *Fortune*²⁷. Um aspecto interessante que vim a constatar já no final da elaboração deste trabalho, foi que na tradução francesa²⁸ da obra "The Fifth Discipline" de Peter SENGE, a expressão da edição norte-americana "**learning organization**" é traduzida por "**organisation intelligente**", o que vem conferir maior força ao nosso entendimento no título que demos de associar a "**organização qualificante**" às "**empresas/organizações inteligentes**"

²¹ TOFFLER, Alvin, "Dominar o conhecimento é a chave do poder" - Um debate entre Edgar Morin e Alvin Toffler, *World Media - Público*, Lisboa, 5/3/94

²² Ver Capítulo 9 "Aplicação à Cerâmica", onde se descreve o que é chamado "material inteligente"

²³ KERORGUEN, Yan de, "Quand l'usine retourne à la Ville" in *Le Culte de l'Entreprise - Mutations, Valeurs, Cultures*, Paris, Autrement, 1988

²⁴ DRUCKER, Peter F., *Post-Capitalist Society*, New York, Harper Business, 1993

²⁵ MULLER-JENTSCH, Walter, REHERMANN, Katharina e SPERLING, Hans Joachim, *Flexibilité du Marché du Travail et Organisation du Travail*, Etudes Allemagne, Paris, OCDE, 1990

²⁶ 5th Generation Management - Integrating Enterprises through Human Networking, Bedford (EUA), Digital Press, 1990

²⁷ DUMAINE, Brian, "Mr. Learning Organization", in *Fortune*, October 17, 1994 (p. 75)

²⁸ *La Cinquième Discipline - L'art et la manière des Organisations qui apprennent*, Paris, First, 1991

Há ainda um autor, ETTIGHOFFER, que vai mais longe, ao definir estas novas organizações numa concepção post-taylorística de "empresa virtual"²⁹.

Os autores da teoria dos sistemas "lean production"³⁰, que abordaremos à frente, conceberam já este ano aquilo que intitularam as "empresas magras" ("lean enterprise") que são aquelas que podem desenvolver, produzir e distribuir produtos com metade do esforço, do espaço, das máquinas, do tempo e das despesas.

O lado de lá do espelho (da empresa)...

É evidente que será impossível teorizar este novo modelo, se não questionarmos a própria sociedade em que nos inserimos e que neste momento se debate com um fenómeno estrutural recessivo, com uma oferta muito superior à procura, com fracas perspectivas de se inverter a situação no curto prazo, com uma satisfação relativa das necessidades dos consumidores ("maturação do mercado"³¹), o que impedirá o crescimento da procura de novos produtos, e com o constrangimento resultante da deslocalização da produção para os países abundantes em mão de obra barata, mesmo dos produtos mais elaborados do ponto de vista tecnológico. Assiste-se, talvez, ao fenómeno mais estranho de haver desemprego tão só pelo desajustamento crescente entre a procura e a oferta de mão-de-obra, resultante da inadaptação e falta de qualificações dos trabalhadores.

Assim, para fazer face aos problemas crescentes do desemprego nos países mais desenvolvidos, propõe-se uma nova política de qualificação da mão-de-obra e novas "partilhas", o que tem levado ao aparecimento das novas teorias da "partilha do trabalho", da "partilha do emprego", da "partilha dos benefícios da empresa", da "partilha do valor acrescentado"³², da "partilha das responsabilidades", duma "nova partilha dos papéis sociais", etc.

B. BRUNHES, no prefácio dum estudo³³ que a sua empresa de consultores realizou para a Comissão Europeia, refere que, face à crise, "os temas da **partilha do trabalho**, da **duração do tempo de trabalho** e do **tempo parcial**" estão no centro do debate, bem como o tema mais geral das **flexibilidades**.

Não será por acaso que David LEWIN, no Estudo³⁴ que realizou para a Conferência de Peritos da OCDE sobre as questões da **flexibilidade do trabalho**, refere também os programas de participação financeira e não financeira dos trabalhadores nas empresas americanas, interessando-os e partilhando com eles os resultados ou repercutindo esses resultados numa melhoria da qualidade de vida no trabalho.

Citando o caso de êxito espectacular ocorrido na fábrica de Fremont, resultante dum consórcio formado entre a General Motors e a Toyota, para reabrir uma antiga fábrica de automóveis da empresa norte-

²⁹ ETTIGHOFFER, Denis, L'Entreprise Virtuelle ou les Nouveaux Modes de Travail, Paris, Editions Odile Jacob, 1992

³⁰ WOMACK, James P. e JONES, Daniel T., "From Lean Production to the Lean Enterprise", *Harvard Business Review*, nº 2, 1994

³¹ AA.VV (Bernard Brunhes Consultants ed.), L'Europe de l'Emploi ou comment font les autres, Paris, Les Éditions d'Organisation, 1994 (p. 27)

³² CHAIZE, Jacques, La porte du changement s'ouvre de l'intérieur - Les trois mutations de l'entreprise, Paris, Calmann-Lévy, 1992

³³ AA.VV (Bernard Brunhes Consultants ed.), L'Europe de l'Emploi ou comment font les autres, Paris, Les Éditions d'Organisation, 1994 (p. 17)

³⁴ Flexibilité du Marché du Travail et Organisation du Travail, Etudes Etats-Unis, Paris, OCDE, 1990

americana, salientou a experiência de uma combinação de acordos de participação financeira e não financeira e de fórmulas em favor da segurança no trabalho, na sequência da vontade expressa de cooperação e concertação entre os sindicatos e os empregadores.

Ou ainda no mesmo estudo, realizado para a Suécia³⁵, se refere a influência positiva neste país da "Teoria Z" vinda dos EUA referente à **"gestão, à cultura da empresa e à partilha dos proveitos"**. Neste trabalho, abordaremos ainda outras experiências desenvolvidas nalgumas empresas do sector automóvel.

Não admirará que, nas conclusões dum recente estudo de Óscar ORTSMAN³⁶, este se interroge sobre as actuais concepções de vida e do trabalho, utilizando reflexões de outros investigadores, como de B. GIRAUD (1993) que constata que o pleno emprego desapareceu para sempre e que o desemprego não está ligado a uma crise passageira, mas, pelo contrário, ao desaparecimento do emprego em resultado da informatização. Para este autor, o facto não é um drama, uma vez que esta evolução se dá criando novas riquezas, pelo que a solução não passará pelo crescimento económico mas por uma **formidável transformação social**, que reparta o trabalho restante e a riqueza criada. Ele propõe principalmente dois tipos de soluções para esta evolução do trabalho:

- **repartir o trabalho**, isto é, reduzir o tempo de trabalho;
- **estender e organizar um vasto sistema de actividades de forte utilidade social**, confiadas àqueles que têm dificuldades em inserir-se no processo económico clássico.

Na mesma obra, refere-se ainda uma visão manifestada por R. REICH(1993), que é Secretário para o Trabalho do actual presidente norte-americano, Bill CLINTON, que defende que a mundialização da economia arrasta o perigo, nos países industrializados, duma disparidade cada vez maior entre o pessoal sobrequalificado da cada país e o resto da sociedade, de que as possibilidades de trabalho vão inevitavelmente restringir-se em resultado dos custos salariais menos elevados dos outros países.

No seu entender, a solução não está no encerramento das fronteiras, nem do "laissez faire", mas pelo contrário em favorecer as **políticas nacionais de valorização das competências e das qualificações**. Assim, a riqueza dum país mede-se cada vez mais na competência e no espírito empresarial dos homens que a compõem. Assim, coloca a **ênfase na formação** que se torna, sobretudo se cada um dispõe de mais tempo livre, num instrumento de valorização social que as políticas estatais devem encorajar.

No mesmo sentido, vai o pensamento dos principais dirigentes da Comissão Europeia, em finais de 1993, que no *Relatório Flynn*³⁷ - *Livro Verde sobre a Política Social Europeia - Opções para a União*, defendem uma estratégia para a Europa que passará pelo lançamento dum ambicioso programa de **reorganização do tempo de trabalho** com um esquema de **rotação entre empregados e desempregados de longa duração**, que combina **incentivos ao aumento da educação e formação dos que têm emprego**, com "paragens" na progressão da carreira para efeitos de formação, e em que são temporariamente substituídos por desempregados, que, por sua vez, adquirem assim igualmente maior formação.

³⁵ BRULIN, Goran e VICTORIN, Anders, *Flexibilité du Marché du Travail et Organisation du Travail*, Etudes Suède, Paris, OCDE, 1990

³⁶ *Quel travail pour demain?*, Paris, Dunod Entreprise, 1994 (p. 186)

³⁷ Citado no diário *PÚBLICO* de 24/6/94 a partir do Documento de Consulta de 17/11/93, Bruxelas, COM(93)551, DGERLAS, CCE, 1993

1. As razões da escolha do tema e conceitos gerais desenvolvidos

"There will be no better opportunity to realign the focus of the company, cut costs and improve flexibility than during a downturn and its recovery period. At the end of the difficult times the company will emerge lean, mean and hungry - a formidable competitive machine"

Ruppert HART³⁸

Qualquer indivíduo que tenha escolhido um tema de investigação, julgará, ao fim de certo tempo, que esse assunto é primordial e decisivo para si e para o mundo. Aconteceu-nos com a nossa escolha, uma vez que, desde o momento que nos embrenhámos neste tema, temos vindo a pensar que estamos a pesquisar no cerne dos problemas que se põem ao mundo actual.

Iniciámos o estudo no início desta década, centrados na questão simples das flexibilidades e desde aí percorremos e chegámos a aspectos importantes, hoje em debate, como das "produções magras", "organizações qualificantes" e das "partilhas". Pelo meio ficaram as discussões, como já referimos antes, sobre os paradigmas de produção tradicionais - taylorista e fordista - e a emergência dum novo modelo assente nas **flexibilidades** e que poderá intitular-se da **racionalização sistémica ou integrada**³⁹, **"especialização flexível"** na terminologia europeia da década de 80, ou, utilizando uma imagem de marca, **o modelo Toyotista**⁴⁰ ou **modelo Uddevallista**⁴¹ com as mais variadas acepções. É evidente que estes modelos emergentes não são semelhantes, sendo bastante actual a polémica entre os processos seguidos pela Toyota e pela Volvo, que levou já no final do ano passado ao encerramento da unidade da Volvo de Uddevalla e de Kalmar, levantando um coro de protestos em certos meios universitários, que permitiu a investigadores ingleses⁴² a associarem o MIT a Maquiavel, uma vez que fez uma defesa fundamentalista do sistema da "lean production". Contudo, como é referido por J.- P. DURAND⁴³, mesmo assim, o fabricante sueco de automóveis não quis perder os ensinamentos desta experiência, ao instalar na fábrica mais tradicional de Torshälla, uma pequena unidade regida sob os princípios uddevallistas para a montagem de viaturas especiais, como as que são fornecidas à polícia, bem como foi estendida a mesma experiência a outras fábricas⁴⁴, especialmente de veículos pesados e de motores, situadas na região de Goteborg.

Na introdução enumerámos os principais problemas sentidos presentemente pelos vários países, pelas empresas e pelos cidadãos, e tentámos encontrar um caminho ou uma saída para eles.

³⁸ Competitive Opportunity - How to Achieve Successful Business Performance in Hard Times, London, Kogan Page, 1992

³⁹ ALTMANN, N., DEISS, M. e out., Ein 'neuer Rationalisierungstyp' - Neue Anforderungen an die Industriosozologie, Soziale Welt, Vol. 37, 1986

⁴⁰ KOSHIRO, Kazutoshi, Flexibilité du Marché du Travail et Organisation du Travail, Etudes Japon, Paris, OCDE, 1990

⁴¹ BRULIN, Goran e VICTORIN, Anders, Flexibilité du Marché du Travail et Organisation du Travail, Etudes Suède, Paris, OCDE, 1990

⁴² WILLIAMS, Karel, HASLAM, Colin e JOHAL, Sudhdev "Machiavelli not MIT: The causes and consequences of VOLVO's failure", March, 1993

⁴³ DURAND, Jean-Pierre, La fin du modèle suédois, Paris, Syros, 1994

⁴⁴ Não é por acaso que o responsável pela experiência da "produção neo-artesanal" na Volvo, Bert-Olof Svanholm, esteja a liderar desde 1990 uma experiência idêntica no grupo sueco-helvético ABB, um dos maiores grupos internacionais do sector electrotécnico. Nesta experiência absolutamente anti-taylorista, que abrange todas as empresas do grupo e não só uma das unidades como na Volvo, foram destruídas todas as diferenças entre trabalhadores de "colarinho branco" e de "colarinho azul", tendo sido destruídas as linhas de montagem, que se transformaram em "cais" ou "ilhas", as tarefas manuais foram alargadas ou enriquecidas coerentemente. (BJORKMAN, Torsten, ABB: les nouveaux possibles, in *La fin du modèle suédois*, Paris, Syros, 1994, p. 136)

Os problemas económicos e sociais, vêm-se agravando no dia-a-dia, apesar das grandes questões, que percorreram uma boa parte deste século, terem desaparecido, como as lutas entre os países europeus pelas fontes das matérias-primas que levaram à 1ª e 2ª Guerras Mundiais, as questões ideológicas decorrentes da partilha do mundo em blocos e que alimentaram a Guerra Fria, para além de vários conflitos regionais que têm vindo a caminhar para uma solução (como por exemplo, os conflitos da Irlanda, Médio Oriente, América Latina, África do Sul e de alguns outros países africanos, etc..).

Contudo, permanecem conflitos localizados, na sua grande maioria ligados à crise económica, ao atraso cultural, à ignorância, à submissão das minorias pelos poderes políticos autoritários, de que emergem nos últimos tempos os resultantes dos fanatismos e fundamentalismos religiosos. Como dissemos anteriormente, urge ultrapassar as questões ligadas à crise económico-social, que permitirá aumentar a riqueza disponível e melhorar o bem-estar das populações. Essa estratégia passará por um novo modelo de desenvolvimento, assente num novo processo produtivo, centrado nas novas potencialidades e virtualidades do engenho humano, dos equipamentos e das organizações que este conseguir criar.

À procura das "flexibilidades"...

BOYER na sua "bíblia" sobre as flexibilidades⁴⁵ pergunta se a flexibilização não será o meio para ultrapassar a crise e vencer o "mal europeu" e, por assim dizer, universal, permitindo o regresso ao dinamismo da criação de emprego e do desenvolvimento.

Este autor responde afirmativamente, mas esclarece que a flexibilidade pode assumir formas bastante diferentes, umas vezes concorrentes, outras complementares, outras ainda sobrepostas. No trabalho que iremos realizar, tentaremos abordar e aprofundar os mais variados tipos de flexibilidade, bem como as suas implicações num novo modelo produtivo, referidos sempre em relação aos objectivos de cada classificação.

Contudo esta proposta de **flexibilização**, especialmente vista apenas numa óptica do emprego, enfrenta hoje muitas dúvidas, como está bem patente num dossier publicado no mês de Julho de 1994 no "*Le Monde Diplomatique*"⁴⁶, intitulado "*Un Capitalisme Hors de Contrôle*" por ocasião da divulgação dum estudo da OCDE⁴⁷ defendendo a **flexibilidade do emprego** a todo o custo.

Num texto deste dossier intitulado "*Les chantiers de la démolition sociale*", de autoria de Serge HALIMI faz-se a seguinte observação pertinente: "*Entre Março de 1993 e Março de 1994, 175 000 empregos foram perdidos em França. A taxa de desemprego atingiu um nível recorde de 12,4%, ao mesmo tempo que a proporção de activos, trabalhando em tempo parcial, se situava a um nível sem igual (14,7%). Em toda a Europa, a flexibilidade acrescida do mercado de emprego, a privatização das empresas públicas e as reestruturações levadas a cabo em nome da concorrência reduziram o consumo e aumentaram as desigualdades.*

⁴⁵ BOYER, Robert (Ed.), *La Flexibilité du travail en Europe*, Paris, Éditions La Découverte, 1986, 1987 (p. 203)

⁴⁶ *Le Monde Diplomatique*, n.º 484, 41.ª année, Paris, Juillet 1994

⁴⁷ Étude de l'OCDE sur l'emploi, Paris, OCDE, Junho 1994

É, no entanto, esta a estratégia derrotista que os governos ocidentais são chamados a prosseguir. Aos grandes danos dos cidadãos ameaçados pelo desemprego, um relatório recente da OCDE, aprovado pelos 25 Estados-Membros, define os contornos deste "pronto-a-vestir" ideológico que cada um deve repetir sob pena de ser taxado de "demagógico" ou de "populista".

Mas este autor não fica por aqui nas suas críticas, ironizando no texto, com um sonho, que visiona: "Uma tarde, os peritos da OCDE tiveram um sonho: em Paris, frente aos seus gabinetes do Château de Muette, uma multidão de desempregados em cólera exigia repentinamente o desmantelamento do salário mínimo, uma redução das prestações sociais, a flexibilização generalizada do trabalho e o desbaratamento do sector público..."

Apesar desta visão pessimista, embora contendo uma boa dose de humor negro, existe uma maioria de especialistas que vêem na **flexibilidade**, e em tudo o que lhe está associado, entendida numa forma global, a solução dos problemas actuais, o que iremos tentar demonstrar neste trabalho. Contudo, não podemos esquecer os alertas daqueles que têm uma leitura diferente dos desenvolvimentos mais recentes destas questões.

Num marcante estudo sobre a economia norte-americana, realizado pelo conceituado MIT⁴⁸, no início desta década, reunindo investigadores famosos incluindo um Prémio Nobel, inventariavam-se os seguintes factores que caracterizavam a **performance produtiva** numa empresa ou dum sector: produtividade, **qualidade**, rapidez do serviço, **flexibilidade**, velocidade de inovação e domínio das tecnologias estratégicas.

Dois investigadores franceses, TADDÉI e CORIAT, realizaram no início desta década um estudo idêntico sobre a França⁴⁹, tendo a certo passo defendido que, através do exame das mutações a que se assiste e pelo comportamento dos actores económicos, a chave da "nova arte" da gestão assenta em encontrar a "**combinação entre estratégias e comportamentos da oferta de longo-prazo e a adaptabilidade das estruturas de produção a uma procura em mudança, mais especificamente, as escolhas dos investimentos e dos produtos devem eles mesmos poder favorecer uma "flexibilidade" da oferta, isto é, ser capaz de praticar formas de inovação flexíveis.**"

Jean-Baptiste WALDNER⁵⁰, num estudo que fez sobre as perspectivas CIM⁵¹, refere que, a partir da década de 70, ao objectivo prioritário das empresas da **produtividade**, juntaram-se dois outros grandes objectivos que são a **flexibilidade** e a **qualidade**, bebidos na experiência japonesa em que um **novo modo de organização industrial** pretende aumentar a **reactividade** e a **flexibilidade** das empresas, permitindo **aligeirar os procedimentos administrativos** de controlo e de gestão.

⁴⁸ DERTOUZOS, Michael, LESTER, Richard, SOLOW, Robert e a Comissão do MIT sobre Produtividade Industrial, MADE IN AMERICA - Regaining the Productive Edge, Cambridge (Mass), HarperPerennial, 1990 (p. 32)

⁴⁹ TADDÉI, Dominique e CORIAT, Benjamin, MADE IN FRANCE - L'Industrie Française dans la Compétition Mondiale, Paris, Le Livre de Poche, 1993 (p. 160)

⁵⁰ CIM, les nouvelles perspectives de la production, Paris, Dunod, 1990 (p. 1)

⁵¹ CIM - Computer Integrated Manufacturing - Produção Integrada por Computador, conceito lançada em 1973 por Joe Harrington, Jr., in SAVAGE, Charles M. 5th Generation Management - Integrating Enterprises through Human Networking, Bedford (USA), Digital Press, 1990

Num particularmente interessante relatório⁵² do IRDAC (constituído pelos principais responsáveis das mais importantes empresas a nível comunitário) sobre os desafios europeus no domínio da **qualidade** e da importância da **Educação e Formação na Europa**, ao analisarem-se as mutações necessárias para manter a competitividade das empresas, defende-se que os conceitos-chave que estão no fulcro da **emergência do novo modelo económico** são a velocidade, a **qualidade** e a **flexibilidade**. Este modelo tem, como traço distintivo, a organização descentralizada do trabalho, mais variadas formas de emprego e competências mais elevadas e alargadas dos trabalhadores.

Catherine LAPASSOUSE⁵³ refere que a ideia de "**flexibilidade exprime a aptidão da empresa em adaptar-se às discontinuidades do seu ambiente**", admitindo, assim, três postulados: a definição de **objectivos estáveis para a empresa**, o **carácter incerto e evolutivo do seu ambiente** e o **carácter sistémico da organização**". Assim, para esta autora, a gestão dos recursos humanos e a animação da organização são as principais vertentes duma política de **flexibilidade**, socorrendo-se, assim, dos instrumentos de análise de BRUNHES também referidos neste trabalho.

COHENDET e LLERENA⁵⁴, no quadro conceptual das novas teorias da empresa (teoria da decisão, teoria financeira, economia industrial e gestão), considera que a "**flexibilidade traduz a possibilidade, para um decisor, de poder em qualquer momento reconsiderar as suas escolhas, de modo a manter a optimização da sua decisão**".

Robert HALL, numa obra⁵⁵ em que pretende criar uma "**visão dinâmica para a produção norte-americana**", considera a **flexibilidade** como o primeiro passo para os desafios dos anos 90, uma vez que qualquer empresa deve estar preparada para modificar rapidamente a sua produção e o design dos produtos para o **target** dos seus clientes.

Será então a **flexibilidade** a "poção mágica" para resolver todos os problemas do Mundo e de Hoje?

É evidente que seria exagerado responder afirmativamente, mas entender a **flexibilidade** como uma filosofia do ser, estar e agir, como a forma de actuar e de interagir no quotidiano, penso que é ajustado.

Priscilla DONOVAN e Jacquelyn WONDER, por seu lado, avançam um pouco mais no domínio destes conceitos, fazendo uma abordagem globalizante do tema. Consideram, assim, que "**as pessoas mais flexíveis são aquelas que se adaptam melhor às mudanças**".

⁵² Quality and Relevance - The Challenge to Europe Education Unlocking Europe's Human Potential, Industrial Research and Development Advisory Committee of the European Commission, Bruxelas, 1994

⁵³ "La Gestion Flexible des Ressources Humaines", in *Les Cahiers du L.F.R.A.S.S.*, n.º 23, Mai 1991, IUT, Toulouse

⁵⁴ COHENDET, Patrick e LLERENA, Patrick, "Flexibilités, risque et incertitude dans la théorie de la firme: un survey", in *Flexibilité, Information et Decision*, Paris, Economica, 1989

⁵⁵ *The Soul of the Enterprise*, New York, Harper Business, 1993

Interessante, por exemplo, encontrar na sua obra⁵⁶ do domínio da psicologia e gestão, a definição do que são os princípios duma **pessoa flexível**. Será aquela que:

1. Age rapidamente, porque gosta da mudança e tem confiança na sua capacidade para a enfrentar ,
2. Não segue nenhuma moda,
3. Institucionaliza a mudança ,
4. Estimula o seu espírito de iniciativa,
5. Gosta de ter actividades diversificadas no trabalho e na sua vida privada,
6. Às vezes decide não decidir,
7. Não tem necessidade de ser perfeita,
8. Insiste em ter prazer na vida,
9. Encoraja todos os estilos de pensamento e de reacção face à mudança,
10. Sabe que nada é eterno para além da mudança,
11. Aprende mais com o futuro do que com o passado.

Vemos, assim, quão longe nos levam. As referidas autoras definem igualmente os princípios duma **empresa flexível** inspirada na definição anterior:

1. Agir rapidamente,
2. Não seguir nenhuma moda,
3. Institucionalizar a mudança,
4. Encorajar o espírito de iniciativa,
5. Favorecer uma forte rotação da mão-de-obra,
6. Às vezes decidir não tomar uma decisão,
7. Não pretender tudo saber,
8. Insistir na qualidade lúdica do trabalho,
9. Encorajar todos os estilos de pensamento e de reacção à mudança,
10. Saber que nada é eterno para além da mudança,
11. Aprender mais com o futuro do que com o passado.⁵⁷

Verificamos por aqui quanto estes princípios transcendem as meras questões económicas, tecnológicas e organizacionais.

Estas autoras definem, como "**ingrediente-chave do sucesso**" das empresas e dos indivíduos, a **flexibilidade**, no sentido da flexibilidade nos estilos e nas políticas de gestão, na abertura face às novas ideias e às novas tecnologias, na vontade de se adaptar às mudanças demográficas, na apreciação da variedade de opiniões e dos comportamentos das pessoas.

⁵⁶ DONOVAN, Priscilla e WONDER, Jacquelyn, *The Flexibility Factor (Les Secrets de la Flexibilité - Savoir s'adapter aux changements)*, Montréal, Les Éditions de l'Homme, 1993 (p. 293)

⁵⁷ DONOVAN, Priscilla e WONDER, Jacquelyn, *The Flexibility Factor (Les Secrets de la Flexibilité - Savoir s'adapter aux changements)*, Montréal, Les Éditions de l'Homme, 1993

O "processo de fabricação ideal"

Também Illona KOVACS⁵⁸ se refere a este fenómeno, na senda da teoria de Claudine ROMANI⁵⁹ sobre a "descentralização produtiva", explicando que um dos procedimentos utilizados pelas grandes empresas na procura da sua **reflexibilização** é a descentralização a nível produtivo.

A empresa divide-se em pequenas unidades autónomas, mantendo, porém, a centralização em termos financeiros e estratégicos. Juntar-se-iam, deste modo, as vantagens das grandes (**poder**) e pequenas empresas (**flexibilidade**). Ao mesmo tempo, promovem-se formas organizacionais que em menor ou maior grau rompem com a herança taylorista-fordista, inspiradas em novos princípios, tais como **polivalência, motivação, autonomia e criatividade**, partindo do pressuposto de que o **indivíduo qualificado, activo, autónomo e motivado é mais produtivo**.

Está subjacente a ideia de que as características das formas organizacionais mais flexíveis e participativas vão ao encontro das exigências postas pelo ambiente em mudança.

A necessidade do estabelecimento dum novo modelo de produção é acentuada num estudo⁶⁰ sobre o mercado de trabalho na Alemanha, a que já nos referimos, em que se afirma que, "*sob o efeito das novas regras de concorrência e da divisão internacional do trabalho,*" encontra-se esgotado o modelo vigente assente na "*produção standardizada em grandes séries tirando partido das economias de escala.*" Daí que, na sequência das modificações radicais do mercado, se exija a "**fabricação de produtos complexos de melhor qualidade simultaneamente com a produção de pequenas quantidades, uma maior diversidade e uma vida mais curta**".

Esta ruptura leva a uma outra em que "*os mercados de compradores se transformaram em mercados de vendedores nos quais as empresas são confrontadas com novas exigências: a fabricação dos produtos deve fazer-se com uma maior flexibilidade, o que permite satisfazer mais rapidamente a procura de produtos mais variados e de respeitar os prazos de entrega a fim de preservar a produtividade e a rentabilidade a médio prazo.*"

Também num estudo recente da OCDE⁶¹ se define, duma forma global e sistémica, o **processo de fabricação ideal** como aquele "*organizado para assegurar a flexibilidade máxima, associando elementos pertencendo a todas as categorias descritas: flexibilidade mecânica ou operacional, pela utilização eficaz dos equipamentos comandados e integrados por computador, flexibilidade do trabalho, através da melhor organização do trabalho e pela melhoria das qualificações, flexibilidade da gestão, graças a uma aplicação judiciosa das técnicas de planificação e das técnicas operacionais de que os equipamentos informáticos favorecem a utilização, e a flexibilidade económica, graças à utilização eficaz dos equipamentos avançados e a uma mão-de-obra qualificada.*"

⁵⁸ "Tendências de transformação tecnológica e organizacional nas empresas: a emergência de novos sistemas produtivos", *Revista Economia e Sociedade*, nº 1, Nov. 93

⁵⁹ AA.VV, *La Flexibilité en Italie - Debats sur l'emploi*, Paris, Syros/Alternatives, 1989

⁶⁰ MULLER-JENTSCH, Walter, REHERMANN, Katharina e SPERLING, Hans Joachim, *Flexibilité du Marché du Travail et Organisation du Travail*, Etudes Allemagne, Paris, OCDE, 1990

⁶¹ VICKERY, Graham e CAMPBELL, Duncan, *Ressources Humaines - Technologies de Fabrication Avancées*, Paris, OCDE, 1991 (p. 13)

Contudo, existem vários obstáculos à implementação dos novos sistemas de produção, nomeadamente a falta de pessoal competente para operar com os novos meios, problemas de organização, problemas de software, de hardware e de funcionamento em rede, dificuldades económicas interdependentes com os investimentos necessários, como foi verificado num inquérito realizado na década de 80 na maioria dos países da OCDE. Com o desenvolvimento tecnológico, muitos destes problemas têm sido superados, apesar de continuarem a persistir alguns deles. Contudo, todos os estudiosos das questões ligadas aos novos processos de produção consideram que o êxito do seu funcionamento está sempre ligado à componente humana.

Por esta razão, uma equipa de investigação do programa Comunitário EUROTECNET⁶², avançou que, para além das qualidades mínimas que a mão-de-obra devia dispor, haverá que conceber uma **organização qualificante como um modelo global do Desenvolvimento dos Recursos Humanos**, no qual todos os trabalhadores tomam parte nas experiências diárias de aprendizagem, através, por exemplo, de equipas de resolução de problemas e de grupos autónomos que trabalham em projectos. Este modelo inspira-se numa filosofia e processo de aprendizagem permanente, flexível, globalizante, centrado no problema e no contexto e abrange todos os elementos da empresa. O precursor desta corrente, lançada no início dos anos 90, uma vez mais pelo MIT, foi o investigador Peter SENGE, que escreveu uma obra intitulada *The Fifth Discipline*⁶³ em que considerava que os grandes desafios da Idade da Informação não eram exclusivamente de ordem económica, mas da necessidade de se **transformarem radicalmente a superestrutura formada pelas escolas e pelos governos**.

Todos os autores que defenderam esta nova concepção para as empresas da "organização qualificante" ligaram-na sempre ao modelo de produção emergente, assente nas flexibilidades, tal como é defendido por USEEM e KOCHAN, no âmbito dum programa de investigação⁶⁴ realizado na Sloan School of Management (MIT) ou THURBIN, numa obra⁶⁵ publicada conjuntamente por uma editora inglesa e pelo Financial Times.

Jacques CHAIZE⁶⁶, depois de enunciar os princípios que animam o novo modelo de produção do que chamou a empresa inteligente ou em rede - mudança, complexidade, **flexibilidade** e reactividade, ética e gestão participativa - defendeu que, se a "empresa-pirâmide" paga um salário, em contrapartida do tempo, do suor, a "empresa rede" deve partilhar os resultados, porque a participação naqueles é uma "remuneração essencial da hiper-troca, a concretização do contrato de cooperação feito entre a empresa e os seus colaboradores."

Claude JAMEUX⁶⁷, num interessante artigo intitulado "Productique: Vous avez dit organisation", define uma **organização inteligente** como aquela em que os órgãos são capazes de reconhecer e analisar as

⁶² STAHL, Thomas, NYHAN, Barry, ALOJA, Piero d', A Organização Qualificante - Uma visão para o desenvolvimento dos Recursos Humanos, Caldas da Rainha, CCE - EUROTECNET, 1993

⁶³ The Fifth Discipline, The Art and the practice of the Learning Organisation, New York, Doubleday, 1990

⁶⁴ KOCHAN, Thomas A. e USEEM, Michael, (Ed.), Transforming Organizations, New York, Oxford University Press, 1992

⁶⁵ THURBIN, Patrick J., Implementing The Learning Organisation - The 17 Day Programme, London, Financial Times - Pitman Publishing, 1994

⁶⁶ CHAIZE, Jacques, La porte du changement s'ouvre de l'intérieur - Les trois mutations de l'entreprise, Paris, Calmann-Lévy, 1992 (p. 197)

⁶⁷ Les Cahiers du Lerass, n^o 23, IUT, Toulouse, 1991

alterações que a atingem, de conceber e produzir as transformações úteis para se adaptar. Também Georges DUPONT e Burkart SELLIN, num estudo⁶⁸ que dirigiram para o programa FAST e para o CEDEFOP, referem "organização inteligente" como um dos objectivos do modelo de produção baseado na "especialização flexível".

Mas o conceito de "empresa inteligente" foi referido também num colóquio sobre a Europrospectiva, realizado em Paris em Abril de 1987, numa organização conjunta da Comissão Europeia (através do FAST), Centro de Prospectiva e Avaliação, o CNRS e a Comissão Geral do Plano de França. A autora da referida comunicação, Annie BATTLE⁶⁹, a certo ponto, depois de perguntar a quem mais interessa a prospectiva, responde que *"é ao nível global da empresa (que se transforma cada vez mais em "inteligente") e das equipas de direcção, que se identificam à sua sobrevivência, que a procura no domínio da antecipação, da estratégia, da planificação é mais forte."*

Não é por acaso que o mundialmente consagrado "futurólogo" Alvin TOFFLER dedica a sua terceira obra⁷⁰, escrita para a década de 90, às novas relações de poder na sociedade assentes também na flexibilidade e na empresa flexível ("flex-firm"), levando à conceptualização dum novo sistema que *"passa da produção de massa a uma produção flexível personalizada ou desmassificada"*⁷¹.

Por exemplo, BAÑEGIL⁷² define uma organização flexível como *"aquela que tem capacidade de adaptação permanente e de reacção a tempo das mudanças das suas congéneres, podendo ser considerada globalmente eficiente, quando consiga manter a sua competitividade, o que implica uma revisão permanente das suas estruturas organizativas"*.

Este modelo emergente poderá levar ao aparecimento da chamada "empresa policelular"^{73,74e75}, "neural" ou em "rede" e à definição dum novo paradigma da complexidade segundo Edgar MORIN, com as implicações na definição dum novo tipo de empresa, assente sobre novos conceitos de repartição das forças produtivas e das mais valias que delas resultam.

Num relatório de Europrospectiva⁷⁶, que resume os debates dum colóquio realizado em França, denomina-se este novo paradigma, baseado na "flexibilização e intelectualização" da produção, de diversas formas, consoante os autores utilizados: "nova economia" (STANBACK), "Réseapolis" (BRESSAND), "sociedade da criação" (GAUDIN e PORTNOFF), "economia servo-industrial",

⁶⁸ P. BRODNER (ed.), Strategic Options for New Production Systems - CHIM: Computer and Humin Integrated Manufacturing, FAST internal Paper, n.º 150, Brussels, Fevereiro 1987 (p. 7)

⁶⁹ AA.VV., Europrospectiva - Le Monde vu d'Europe, Paris, CPE - Economica, 1989

⁷⁰ Les Nouveaux Pouvoirs (Powershift) - Savoir, richesse et violence à la veille du XXIe siècle, Paris, Fayard, 1991

⁷¹ Les Nouveaux Pouvoirs (Powershift) - Savoir, richesse et violence à la veille du XXIe siècle, Paris, Fayard, 1991

⁷² BAÑEGIL, Tomás M., El Sistema Just in Time y la Flexibilidad de la Producción, Madrid, Ediciones Pirámide, S.A., 1993

⁷³ MORIN, Pierre, La grande mutation du travail et de l'emploi, Emploi juste à temps et travail éclaté dans la société post-industrielle, Paris, Les Editions d'Organisation, 1994

⁷⁴ SÉRIEYX, Hervé, Le Big Bang des Organisations - Quand l'entreprise, l'État, les régions entrent en mutation, Paris, Calmann-Lévy, 1993

⁷⁵ LANDIER, Hubert, L'entreprise polycellulaire - pour penser l'entreprise de demain, Paris, Entreprise Moderne d'édition, 1989 e Para uma Empresa Inteligente, Lisboa, Instituto Piaget, 1994 (p. 191)

⁷⁶ CASSEN, Bernard, SAUSSAY, Philippe de la (ed.), Europrospectiva - Le Monde vu d'Europe; Paris, Ed. Economica, 1989

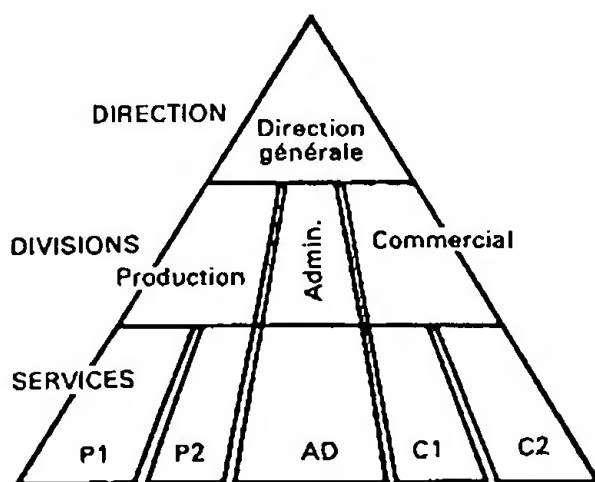
"*economia meta-industrial*" ou ainda "*économie techno-servicielle*". Bryn JONES⁷⁷, numa comunicação feita num colóquio no Reino Unido em 1987, sugere também vários títulos para este novo modelo como "*Japanisation*"⁷⁸, "*especialização flexível*"⁷⁹, "*new techno-economic paradigms*", "*post-fordismo*"⁸⁰.

Taylorismo-Fordismo versus Toyotismo-Uddevallismo

No modelo de produção artesanal, o artesão utilizava trabalho altamente qualificado e instrumentos de trabalho simples e bastante ajustáveis à função, o que permitia satisfazer a procura individualizada, com os correspondentes problemas do preço.

No modelo de produção rígida e de massa, taylorista/fordiano, as empresas utilizam uma mão de obra cada vez mais especializada em tarefas simples, com baixa qualificação, operando passivamente com máquinas cada vez mais sofisticadas, que produzem séries infinitas de produtos standardizados, permitindo a baixa dos preços unitários com o aumento das quantidades produzidas.

Neste modelo taylorista-fordiano de estrutura piramidal, desenhado por Jean-Baptiste WALDNER⁸¹,



cada serviço é considerado como uma pequena empresa e as comunicações respeitam imperativamente os níveis de autoridade.

O modelo emergente tende a combinar os dois modelos anteriores, ao minimizar os aspectos negativos e maximizar os positivos de cada um deles, utilizando trabalhadores com maiores qualificações, produzindo segundo as expectativas do mercado e aos seus ritmos de consumo.

77 "New Production Technology and Work Roles: a Paradox of Flexibility versus Strategic Control?", in LOVERIDGE, Ray e PITT, Martyn, (ed.), *The Strategic Management of Technological Innovation*, Chichester, Wiley, 1992

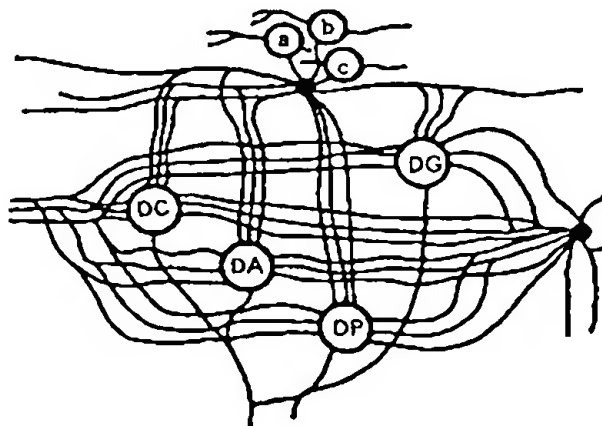
78 ELGER, Tony e SMITH, Chris, reúnem na obra "Global japanisation? The transnational transformation of the labour process", London, New York, Routledge, 1994, perspectivas críticas em relação ao modelo "lean production" e aos transplantes ocorridos para a Europa e Estados Unidos.

79 O conceito de "especialização flexível" foi adaptado pelos europeus num simpósio FAST/CEDEFOP em Turim em Julho de 1986, sendo referido também por BOYER, Robert (Ed.), *La Flexibilité du travail en Europe*, Paris, Éditions La Découverte, 1986, 1987 (p. 232)

80 A denominação "post-fordiano" também é usada por CORIAT, Benjamin, *L'Atelier et le Robot*, Paris, Christian Bourgois Editeur, 1990 (p. 67)

81 CIM, *les nouvelles perspectives de la production*, Paris, Dunod, 1990 (p. 37)

A estrutura policelular, inspirada nas estruturas biológicas e das ciências da vida, que combinam as propriedades da reactividade, adaptabilidade e criatividade, apresenta a seguinte forma,



produzindo-se as comunicações livremente entre os elementos de linhas hierárquicas ou de especialidades diferentes, não respeitando necessariamente os níveis de autoridade, desde que isso permita progressos. [WALDNER⁸²].

Segundo este investigador nuclear, para os cibernéticos, este modelo assemelha-se à imagem dos neurónios do cérebro humano.

Para esta evolução ou "revolução" foi necessária a introdução massiva, no processo produtivo, da **micro-informática** e dos novos processos de **telecomunicações**, que criaram as condições para ocorrerem, paralelamente, alterações organizacionais profundas, pondo em causa os princípios vigentes.

Numa pequena obra conjunta, intitulada significativamente "*L'après-fordisme*"⁸³, Robert BOYER começa por perguntar como surge um novo sistema produtivo, respondendo que emerge "*dum processo contraditório e incerto e, portanto, com muitas dificuldades*", justificando-as, face à estabilidade do sistema existente, com as complementaridades entre a organização interna das empresas, as formas de concorrência, a natureza das relações industriais, o sistema educativo e de formação e, por fim, a própria regulação macro-económica. Face a isto, um sistema que é viável e coerente no antigo paradigma tem dificuldades em evoluir em direcção a um novo paradigma, uma vez que esta evolução implica rupturas "criativas".

Para este autor, enquanto que o modelo fordista supunha uma forte centralização das decisões, segundo um processo de justaposição duma série de divisões ocupando-se respectivamente da concepção da produção, da gestão do pessoal, da área financeira, etc., sendo o tratamento da informação ele próprio centralizado, desenvolvendo-se correlativamente uma série de hierarquias visando assegurar o controlo dos níveis inferiores, multiplicando-se os níveis de enquadramento e as fórmulas de incentivos individuais à produtividade, os modelos emergentes, que denomina por "**toyotista**" e "**uddevallista**", pressupõem novos tipos de empresa "**comunicantes, polivalentes, organizadas em rede, vendendo num mercado**

82 CIM, *les nouvelles perspectives de la production*, Paris, Dunod, 1990 (p. 37)

83 BOYER, Robert e DURAND, Jean-Pierre, *L'après-fordisme*, Paris, Syros, 1993

internacional produtos de alta qualidade e de alto valor acrescentado, garantindo assim salários elevados e preservando o emprego."

Os europeus intitularam este novo modelo, nos finais da década de 80, de antropocêntrico, na sequência das investigações levadas a cabo pelo programa FAST, uma vez que a tecnologia está centrada no factor humano (Anthropocentric Production System - APS), associando novas competências do trabalho com novas formas tecnológicas flexíveis.

Num colóquio⁸⁴ organizado pelo programa FAST em 1991, Stephan Von BANDEMER definiu este sistema APS, como aquele que explora *"as capacidades de improvisação dos trabalhadores e o alargamento das competências nas questões organizativas."*

"Lean production" um novo mito?

Em 1990, e com base nas experiências inovadoras desenvolvidas na Toyota em oposição às técnicas ocidentais de produção de massa, foi conceptualizado por um grupo de investigadores do MIT (Massachusetts Institute of Technology) o sistema de produção magra ("lean production"⁸⁵ na terminologia norte-americana, "production au plus juste"⁸⁶ na terminologia francesa ou "produzione Snella"⁸⁷ na terminologia italiana, ou "produção q.b." se quisermos utilizar uma linguagem figurativa típica da culinária portuguesa), assente na optimização dos processos flexíveis de produção, "produzindo muito mais, mais rapidamente e a custos consideravelmente mais baixos."⁸⁸ Posteriormente, M. KENNEY e R. FLORIDA⁸⁹, denominaram este novo sistema de "innovation-mediated production" retratando uma incomparável simbiose entre investigação & desenvolvimento e aperfeiçoamento contínuo no processo de produção, baseado na premissa da mobilização activa dos conhecimentos e inteligência de todos os trabalhadores.

OHNO, que foi o inventor deste sistema também conhecido por "toyotismo"⁹⁰, numa longa entrevista dada a um jornalista japonês⁹¹, afirmou que *"o sistema Ford, que permitiu o aparecimento da sociedade de produção de massa para um consumo de massa nos Estados Unidos, e o desperdício que se lhe seguiu, não se deveu a erros cometidos por Henry FORD, nem ao facto de que o sistema Ford, em si mesmo, seja mau. A responsabilidade desses erros deveu-se aos seus continuadores, que não souberam*

84 "Homme, Technologie: Developpements et perspectives des nouveaux systèmes de production", Doc. Int. FAST, Atlantech, Nantes, França, Fevereiro/91

85 WOMACK, James P., JONES, Daniel T. e ROOS, Daniel, The Machine that Changed the World, New York, Rawson Associates, 1990

86 Expressão criada por John Krafcik, investigador do International Motor Vehicle Program, in Le Système qui va changer le Monde, Paris, Dunod, 1992

87 BONAZZI, Giuseppe, "Modello giapponese, toyotismo, produzione snella: alcune questioni aperte", in Quaderni di Sociologia, Rosenberg & Sellier, vol. XXXVI, 1992, 3

88 Quality and Relevance - The Challenge to Europe Education Unlocking Europe's Human Potential, Industrial Research and Development Advisory Committee of the European Commission, Bruxelas, 1994

89 KENNEY, M. e FLORIDA, R, Beyond mass production: the Japanese System and its Transfer to the US, Oxford, Oxford UP, 1993, cit. por ELGER, Tony e SMITH, Chris, Global japanisation? The transnational transformation of the labour process, London, New York, Routledge, 1994

90 Benjamin CORIAT intitula-o de "Ohnismo" em homenagem ao seu criador, in L'Atelier et le Robot, Paris, Christian Bourgois Editeur, 1990 (p. 121)

91 OHNO, Taiichi e MITO, Setsuo, Présent et Avenir du Toyotisme, Paris, Masson, 1992, trad. Naze Hitsuyo Na Mono Wo Hitsuyo Na Bun Dake Hitsuyo Na Taki Teikyo Shinainoka, Tokyo, Diamond Inc., 1986 (p. 41)

aperfeiçoar o sistema e adaptá-lo às novas necessidades. Eu penso que, se Henry FORD fosse vivo hoje, ele imaginaria e aplicaria um sistema de produção muito parecido com o da Toyota."

Para OHNO, "o objecto do sistema de produção Toyota não é o passado, nem o futuro, mas as reais necessidades do mercado e do consumidor do momento presente", o que, em seu entender, Henry FORD compreenderia facilmente, posto perante as restrições e condicionantes actuais, uma vez que havia reflectido sobre as da época, pela primeira vez em 1926, como é referido no seu livro "Today and Tomorrow". Para ele, se Henry FORD e Alfred SLOAN (inspirador do modelo da General Motors) tivessem entrado em concorrência, era provável que mais cedo tivesse surgido um sistema Toyota tipo americano.

Esta afirmação judiciosa significa que, muitas vezes, os sucessores são mais rígidos que os precursores, não fazendo os ajustamentos e as reconversões necessárias ao longo do período.

O êxito da aplicação do modelo de produção japonês partiu dos hábitos e da cultura ancestral (para alguns "medieval") daquele povo, das condições naturais de recursos escassos e penúria durante muitos séculos, bem como duma reforma inovadora no sistema educativo, ocorrida no final do século anterior (recorde-se que a educação obrigatória foi estendida a 11 anos nesta época). Este êxito foi evidente e pode verificar-se pelo crescimento rápido da participação japonesa na produção mundial, pondo em causa os modelos europeus e norte-americanos, como é referido por Ben. DANKBAAR ⁹², com os seguintes dados:

1958 < 2% (188.000 veículos com motor produzidos, incluindo automóveis e camiões)

1968 14%

1978 22%

1988 26% (12.699.803 veículos)

Exportações - 6,1 milhões de veículos

Exportações para a Europa - 1,4 milhões de veículos

A empresa qualificante flexível

Philippe ZARIFIAN⁹³, por exemplo, associa as "flexibilidades às organizações qualificantes", o que revela um passo acima da visão particular do fenómeno. Assim, faz depender "**uma organização qualificante flexível**" daquela que saberá afrontar, com o maior sucesso possível, "**as propriedades da optimização, reactividade e antecipação/inovação.**"

Neste sentido, para ZARIFIAN, a **flexibilidade numa organização terá três componentes:**

- **antecipação/inovação** - A organização deve ser favorável a uma conduta rápida e pertinente da inovação, revelando-se capaz de **antecipar as expectativas da clientela** e de alargar a gama dos

⁹² "Homme, Technologie: Developpements et perspectives des nouveaux systèmes de production", Doc. Int. FASTI, Atlantech, Nantes, França, Fevereiro/91

⁹³ ZARIFIAN, Philippe, "Compétence vers l'organisation qualifiante", 1993, ANACT (p. 13)

serviços que proporá no amanhã. Mais alargadamente, o industrial deve saber projectar-se no futuro e tomar-se, por ele próprio, uma força de proposta para os produtos e processos novos.

- **optimização** - A propriedade da optimização "no quotidiano": a organização deve permitir uma **fiabilização do sistema técnico e uma baixa dos custos fixos pela elevação da taxa de utilização real das capacidades**. Isto supõe, em particular, uma melhoria permanente, incremental, do instrumento industrial e uma optimização diária, descentralizada, de arbitragens entre as diferentes categorias de performances: **rendimento, qualidade, flexibilidade**.

- **reactividade** - A organização deve estar apta a **responder às variações largamente imprevisíveis** do volume das encomendas, combinadas com uma diversidade crescente dos produtos a fabricar. O horizonte da acção, ou seja, o prazo para responder às encomendas, tende a ser cada vez mais curto (de 2 ou 3 dias em casos precisos) e cada fábrica deve ganhar em reactividade, se ela não quer ser submergida por problemas de muito curto prazo, melhorando, em simultâneo, o que se chama "a qualidade do serviço" prestado ao cliente.

Flexibilidade(s)...

Para TERTRE⁹⁴, a noção de **flexibilidade** pode sintetizar-se sob três ângulos, numa perspectiva operacional:

- Uma **flexibilidade técnica** ligada à nova organização da produção, respeitante principalmente aos equipamentos;

- Uma **flexibilidade organizacional ou flexibilidade da mobilização interna** da força de trabalho, que corresponde a uma modificação das condições de utilização produtiva da mão-de-obra, respondendo em particular ao aparecimento de novas profissões, à formação de trabalhadores para os tornar aptos a responder aos novos dispositivos da tarefas requeridas, à mobilização subjectiva dos colectivos de trabalhadores, etc.;

- Uma **flexibilidade de emprego** ajustada às novas concepções da mobilidade dos trabalhadores, através da transformação da natureza dos contratos de trabalho, do desenvolvimento da utilização de trabalhadores temporários, das novas formas de subcontratação e igualmente da contratação inter-empresas de mão-de-obra...

De referir que Robert BOYER, na introdução ao livro de TERTRE, depois de citar estas três categorias de flexibilidade, assinala também a **flexibilidade salarial** no sentido tradicional que é dado pelos economistas liberais, como das propostas mais recentes respeitantes a uma passagem à "**economia da partilha**", que já foi referida por nós atrás.

Segundo a metodologia conceptual proposta por Américo Ramos dos SANTOS⁹⁵, resultante duma síntese de alguns dos principais autores que se preocuparam com o tema, podemos entender a flexibilidade em três planos distintos: "**em termos gerais (abstractos), a nível económico geral e a nível micro-económico**".

⁹⁴ Tertre, Christian du, *Technologie, flexibilité, emploi - Une approche sectorielle du post-taylorisme*, Paris, ed. L'Harmattan, 1989

⁹⁵ "Flexibilidade do Trabalho e Flexibilidade da Tecnologia: Conceitos, tipologias e medidas", *Estudos de Economia*, Vol. IX, nº 3, Abril-Junho 1989.

A **flexibilidade em termos abstractos** é a "*capacidade de variação e rapidez de reacção face a estímulos, em contexto de incerteza*"; a **flexibilidade a nível económico** é "*a capacidade de reafectar recursos, a nível micro, meso e macro, através de ajustamentos de quantidades e preços, em resposta a estímulos*" e a **flexibilidade a nível micro económico** é a "*aptidão para realizar um plano de actividade directamente derivado das eventualidades que o podem afectar, em particular sobre as necessidades de mercado, englobando quer o nível global de actividade quer as suas estruturas internas*".

COHENDET e LLERENA⁹⁶, associando as concepções da flexibilidade à teoria da empresa, consideram igualmente dois tipos de flexibilidade, uma, a **flexibilidade organizacional ou interna**, que é a flexibilidade incorporada nos equipamentos da empresa (ou mais geralmente na organização da empresa) e que depende do controlo que tem sobre as suas estruturas produtivas e outra, a **flexibilidade decisional ou externa**, em que a tecnologia é um dado, traduzindo a flexibilidade a maneira como o decisor pode gerar as informações provenientes do seu ambiente para se adaptar às modificações do exterior.

A "visão" OCDE...

Voltando ao trabalho de pesquisa desenvolvido pela OCDE⁹⁷, que nos parece o mais global e que vamos seguir como modelo, uma vez que entende as flexibilidades como um conceito multiforme e as aborda do ponto de vista temporal e funcional, aquele estudo considera-as, numa primeira fase, numa perspectiva de curto prazo, assim agrupadas:

- **flexibilidade mecânica ou operacional**,
- **flexibilidade do trabalho**,
- **flexibilidade de gestão**.

Numa segunda fase, considera-as globalmente, dum ponto de visto de **longo prazo**, como a **flexibilidade económica**.

A flexibilidade estática e a flexibilidade dinâmica

Alguns dos autores já citados distinguem, ainda, a flexibilidade em dois sentidos relativos, um primeiro **estático** e outro **dinâmico**:

Para Ramos dos SANTOS⁹⁸, por exemplo, a **flexibilidade em sentido estático** é "*a capacidade de uma empresa para se adaptar, num dado momento, às modificações do ambiente em que se integra (quer pela via da procura quer pela oferta)*", enquanto que a **flexibilidade em sentido dinâmico** é a "*capacidade de adaptação contínua, no tempo, à evolução dos processos e dos produtos*".

⁹⁶ COHENDET, Patrick e LLERENA, Patrick, "Flexibilités, risque et incertitude dans la théorie de la firme: un survey", in Flexibilité, Information et Decision, Paris, Economica, 1989 (pg. 7)

⁹⁷ YICKERY, Graham e CAMPBELL, Duncan, Ressources Humaines - Technologies de Fabrication Avancées, Paris, OCDE, 1991

⁹⁸ Texto já citado

Para COHENDET, KRASA e LLERENA⁹⁹, na mesma linha, a **flexibilidade estática** é considerada como uma "*flexibilidade instantânea, potencial e presente em cada momento*" e a **flexibilidade dinâmica** como uma "*flexibilidade sequencial, que apenas se revela com a passagem do tempo*", correspondendo a primeira a "*sobrecapacidades específicas existentes em cada processo ou resultantes da convergência duma oferta simultânea de vários produtos*", a segunda a uma "*capacidade de reagir, continuamente no tempo, às variações no ambiente.*"

No caso da **flexibilidade estática** há uma compatibilidade natural com os sistemas de produção tayloristas ou fordianos, enquanto que para a **flexibilidade dinâmica** exige-se a emergência dum novo modelo de produção que resolva os problemas da incerteza.

A partir destas definições, estes autores medem o **grau de flexibilidade dinâmica a curto prazo e a médio e longo prazos**:

No primeiro caso (curto prazo) o **tempo de reacção** é entendido como o **tempo de produção**, quando se trata da resposta a uma encomenda dum produto dado (no caso de linhas de produção que fabriquem apenas um produto) ou o **tempo de passagem** duma linha de produção a uma outra, incluindo os tempos mortos ligados à mudança das ferramentas (no caso duma dada gama de produtos).

No segundo caso (flexibilidade dinâmica de médio e longo prazos), o **tempo de adaptação** mede a capacidade de renovar os produtos e de transformar os processos de produção e a sua organização. Este tempo de adaptação marca igualmente a capacidade de integração resultante das mutações tecnológicas. [COHENDET, KRASA e LLERENA¹⁰⁰]

Mecanismos do novo processo produtivo

No entanto, o novo processo produtivo, centrado na flexibilidade, necessita de outros mecanismos que lhe dêem coerência. Os autores referidos anteriormente [COHENDET, KRASA e LLERENA] demonstram a necessidade de associar os conceitos-chave "*da flexibilidade, da qualidade e da integração*" num sistema complexo, uma vez que, de outra forma, o sistema mantém a sua rigidez.

Para estes autores, a hipótese central destes mecanismos passa pela procura da flexibilidade que provoca uma "*ruptura em relação à antiga representação e o aparecimento dum novo mecanismo de funcionamento*".

Para ocorrerem as transformações no ambiente económico e tecnológico exigidos pelo novo modelo, é exigida a procura duma **flexibilidade** acrescida, que vem perturbar o antigo modelo fundado sobre uma concepção de monoproducto da produção e independência do ambiente, implicando uma complexidade mais elevada do sistema, resultante, nomeadamente, duma combinação mais importante das fases produtivas.

Esta complexidade acrescida, desenvolvida através dum processo de **integração** no centro da nova representação, revela e gera custos suplementares (em particular custos invisíveis) e necessita da

⁹⁹ P. COHENDET, A. KRASA e P. LLERENA, in *Propriétés et principes d'évaluation des processus de production dans un régime de variété permanente*, ob. cit. (p. 59)

¹⁰⁰ P. COHENDET, A. KRASA e P. LLERENA, in *Propriétés et principes d'évaluation des processus de production dans un régime de variété permanente*, ob. cit. (p. 59)

existência de novos princípios operatórios a fim de controlar (entenda-se reduzir) a **complexidade** do sistema.

Isto significa que, quanto mais flexível for um sistema de produção, mais complexo é, uma vez que aumentam as interconexões entre as várias fases, organizadas em rede, sendo fundamental receber as informações provenientes dos "feed-backs" [retroacção] a fim de melhor ajustar o sistema ao seu ambiente", através da constituição de processos operatórios com vista a reduzir ou controlar a complexidade crescente dos processos de produção. Este **processo de integração**¹⁰¹ pode tomar a natureza **tecnológica**(ou "compacificação", segundo os mesmos autores¹⁰² noutro texto) ou **informacional**. No primeiro caso, pretende-se a "*redução do número de interconexões num sistema de produção resultante duma mutação tecnológica*", permitindo obter capacidades excedentárias para a produção dum produto ou duma variedade de produtos. A fim de evitar o aumento desenfreado dos custos deste tipo de integração, defende-se que se devem eliminar algumas fases de produção redundantes, através dum processo de **integração das fases produtivas**. Quanto à **integração informacional**, esta resulta duma "*acção sobre os fluxos de informação entre os elementos do sistema, assim como sobre as interacções entre os diferentes níveis hierárquicos que compõem o sistema*".

Fazendo a síntese, estes autores consideram que a introdução dos novos processos tecnológicos, que ultrapassam a **lógica taylorista-fordista**, vão criar um **sistema de produção multiproduto, em rede e donde a eficácia resulta duma flexibilidade dinâmica acrescida**.

Outro autor, B. CORIAT¹⁰³, numa importante obra intitulada "O Atelier e o Robot", refere que a **integração e a flexibilidade** constituem assim, à vez, a direcção geral e o conteúdo particular da nova trajectória tecnológica, uma vez que se assiste à "*emergência de dois paradigmas novos em matéria de engenharia produtiva: a procura da integração, como uma via renovada de obtenção dos ganhos da produtividade, e a procura da flexibilidade das linhas produtivas, como suporte da adaptação ao carácter instável, volátil ou diferenciado dos mercados*".

A flexibilidade não é tudo...

No entanto, no outro texto já citado¹⁰⁴, a nova lógica dos sistemas de produção compreende três características, duas delas abordadas anteriormente, que são a **flexibilidade, a compacificação e a logística**. Neste sentido, parece que é pelo jogo destas três características que empresários procuram adquirir, simultaneamente, as propriedades de eficácia e de variedade na produção e a de se adaptarem continuamente ao ambiente, assim rompendo com a lógica antiga da produção baseada sobre as economias de escala para um produto dado. Ora, o jogo simultâneo entre estas três características supõe um domínio e uma acção concreta sobre os factores que são a **tecnologia, a informação interna ao processo e a informação externa**.

¹⁰¹ P. COHENDET, A. KRASA e P. LLERENA, in Propriétés et principes d'évaluation des processus de production dans un régime de variété permanente

¹⁰² "Evolution des processus productifs: la flexibilité n'est pas tout", in *Revue Française de Gestion*, n^o Junho/Julho 1987

¹⁰³ CORIAT, Benjamin, L'Atelier et le Robot, Paris, Christian Bourgois Editeur, 1990

¹⁰⁴ "Evolution des processus productifs: la flexibilité n'est pas tout", in *Revue Française de Gestion*, n^o Junho/Julho 1987

Neste caso, a **flexibilidade** supõe, com efeito, uma mutação da tecnologia para permitir uma melhor utilização da informação externa (atitude dos compradores, condições de mercado, preços relativos das matérias-primas e da energia, etc.). A **compacificação** supõe uma mutação tecnológica que modifica qualitativamente a natureza do processo que permite, em relação à situação que prevalecia, uma diminuição da informação interna necessária ao bom funcionamento dos processos de produção. Finalmente a **logística** permite, para uma tecnologia dada, melhor controlar e racionalizar a informação interna em função das modificações precisas do ambiente das empresas, ou seja, da informação externa (P. COHENDET e P. LLERENA).

Para Patrick BESSON¹⁰⁵, esta emergência "sistémica" de "racionalização" dos sistemas produtivos abre "um período de **revolução paradigmática** no sentido de KUHN.

Como refere HOLLARD e MARGIRIER¹⁰⁶, os princípios deste novo paradigma da "racionalização sistémica" estendem-se à área tecnológica através da **integração**, por dois canais:

- o dos **princípios organizacionais**: processos de gestão em "fluxos tensos" reforçando a interdependência dos diferentes postos de trabalho que intervêm na fabricação dum produto, fazendo depender a produtividade dos trabalhadores de montante a jusante;

- o da **tecnologia**: a informatização, aumentando a quantidade de informação que é possível tratar e gerir, permitindo uma gestão integrada de várias máquinas ou de vários postos de trabalho num só centro. As redes locais industriais, cujo desenvolvimento ainda está para chegar, pondo em comunicação um conjunto de equipamentos até aqui não aptos a comunicar entre eles, reforçam essa capacidade.

¹⁰⁵ "Les figures économiques de la rationalisation industrielle" da obra `L'Après Taylorisme - Nouvelles formes de rationalisation dans l'entreprise en France et en Allemagne, compilada por T. Malsch, P. Cohendet, M. Hollard e P. Veltz, (Paris, Ed. Economica, 1988)

¹⁰⁶ HOLLARD, Michel e MARGIRIER, Gilles, "Intégration des Équipements et Évolution de l'Organisation du Travail dans les Ateliers" in L'Après Taylorisme - Nouvelles formes de rationalisation dans l'entreprise en France et en Allemagne, Paris, Economica, 1988 (p. 181)

2 - Delimitação do objecto da investigação e explicitação da metodologia de análise

O meu objectivo será percorrer várias etapas teóricas, para chegar à conceptualização do(s) modelo(s) emergente(s) de produção com origem nas flexibilidades, tentando, numa última fase, aplicar este desenvolvimento a um sector de actividade, no qual temos desenvolvido a nossa vida profissional.

Este trabalho, para além de resultar duma pesquisa bibliográfica profunda e bastante diversificada, beneficia dum conjunto de contactos e visitas a empresas nos mais variados países e sectores, algumas das quais onde têm sido experimentados estes modelos. Ao longo dos últimos dez anos, pude participar em inúmeros seminários, colóquios e conferências sobre as temáticas dos novos sistemas de produção e, em paralelo, dos novos modelos de formação. Visitei igualmente inúmeras empresas de sectores tão diversificados como o automóvel (BMW, Mercedes Benz, Nissan, Ford, Fiat), aeronáutica (Aerospace em Toulouse onde se produz o Airbus), cerâmica (Rosenthal, Wedgwood, Arabia, Manufactura de Meissen, Real Copenhagen, Vista Alegre, SPAL, Molde, SECLA, Fábrica de Faianças Artísticas Rafael Bordalo Pinheiro, Cerâmicas S. Bernardo, Sargadelos, etc.), máquinas-ferramentas (Traub e Burkhardt), electrónica e telecomunicações (Alcatel, Danefoss), metalomecânica (Fa. Winkler - onde fabricam as linhas de montagem para a VOLVO e SAAB), alimentares (TULIP, Roskilde), etc. de toda a Europa, Japão e Brasil.

É desse conhecimento exaustivo, das leituras entretanto realizadas, bem como do trabalho desenvolvido enquanto coordenador nacional do Programa Comunitário EUROTECNET, membro da Comissão Executiva Nacional do Programa Comunitário FORCE e dos contactos com instituições de investigação e universidades, como a Universidade de Staffordshire, o British Ceramic Research, o Fraunhofer Institut fur Arbeitswirtschaft und Organisation, etc., que me é permitido elaborar o presente trabalho.

Pensava abordar exaustivamente o tema das flexibilidades, nas suas mais variadas perspectivas, quer ao nível micro, meso ou macro, passar depois às organizações que aplicam estes princípios, responder às questões que se apresentam na sociedade contemporânea e enunciar pistas de saída para os problemas.

Contudo, esta dissertação tem obrigatoriamente um âmbito mais restrito, uma vez que, para equacionar todas estas questões, teria de ir muito mais longe e ultrapassava a dimensão "lean" que este trabalho deve ter.

Penso, assim, que abordarei os principais conceitos referentes às flexibilidades, fazendo uma sistematização possível, finalizarei com a proposta dum modelo organizacional que emerja deste novo sistema de produção, passando pelas novas competências que se exigem dos trabalhadores e dos gestores. Não chegarei às questões perfeitamente actuais que se põem hoje para a resolução dos graves problemas do desemprego e da crise, como a das partilhas, especialmente, da partilha do tempo de trabalho, que muito me interessa.

Pretenderei, pois, testar prospectivamente o conceito das "flexibilidades" na indústria tradicional cerâmica (subsector da louça de mesa e decorativa), elaborar o modelo de longo prazo da nova empresa que lhe possa responder no tempo, analisando o estado em que se encontram algumas das empresas portuguesas estudadas, face a esta problemática. Deixarei de parte a análise dos restantes subsectores da indústria cerâmica, como dos revestimentos, dos sanitários, das cerâmicas estruturais (de construção) e das cerâmicas técnicas cuja importância no nosso país é muito menor e que se aproximam mais das indústrias de processo, cuja automatização é menos problemática.

Em meu entender, dos modelos emergentes encontrados na parte inicial do trabalho, destacar-se-ia um, em termos aproximativos, que se ajustaria melhor a este subsector, como tentarei demonstrar na conclusão, quando se vierem a verificar novas condições dum novo quadro produtivo. Esta restrição temporal tem a ver com as próprias características do tecido económico nacional, bem como do nível de desenvolvimento das forças produtivas. Conceber hoje, para o subsector da cerâmica, um sistema de produção assente sobre um nível elevado de qualificações e competências, que não existem na realidade, uma vez que o subsector utiliza mão-de-obra com baixas qualificações, produzindo um produto com fraco valor acrescentado e de baixo valor económico, seria uma tarefa completamente impossível. Contudo, no futuro, a médio e longo prazo, este quadro deverá alterar-se, não bastando integrar nas empresas portuguesas os processos de produção mais evoluídos, mas impondo-se dar maiores satisfações a uma mão-de-obra cada vez mais exigente. Ainda este ano verifiquei, numa visita a uma das empresas deste subsector mais importantes a nível mundial (Rosenthal), como se mantém os processos tayloristas, com grande especialização funcional baseada no trabalho individual. Isto ocorre porque esta empresa utiliza ainda aos mais variados níveis mão de obra com qualificações de menor nível, parte da qual formada por imigrantes dos países da Europa de Leste e da Turquia. A diferenciação desta empresa, internacionalmente, resulta duma forte aposta na flexibilidade de curto prazo, com uma fraca integração. Melhor, vimos nos países com uma mão-de-obra mais exigente, como a Finlândia (Arabia), em que há uma maior aposta na polivalência das funções e no trabalho em equipa, para além da utilização de processos bastante avançados. Esta situação ocorre, mais por exigência da oferta no mercado da mão-de-obra, em que os trabalhadores disponíveis têm qualificações mais elevadas e não existe uma abundância de mão de obra menos qualificada e exigente, proveniente do estrangeiro.

No trabalho de campo realizado, analisámos duas empresas portuguesas, a Fábrica de Faianças Artísticas Rafael Bordalo Pinheiro e a Molde - Faianças, não por serem representativas do universo nacional do subsector, mas por reunirem algumas características interessantes, que tipificam duas estratégias empresariais diferentes. A minha escolha baseou-se nas seguintes características: a primeira é uma das fábricas de faiança nacional com maior tradição e que teve uma origem em 1884 extremamente inovadora em redor dum dos mais criativos artistas nacionais do final do século passado; a segunda é uma empresa recente, uma vez que foi fundada em 1988, e que consegue congrega de forma empírica alguns dos conceitos por nós desenvolvidos neste trabalho. Subjacente à escolha do subsector está a experiência e conhecimento pessoal que tenho, uma vez que nos últimos dez anos, tenho acompanhado os principais desenvolvimentos do mesmo e apoiado algumas das principais iniciativas no tocante à melhoria dos seus recursos humanos e tecnológicos.

Contudo, no futuro, a análise deste subsector mereceria um estudo mais aprofundado e exigente duma amostra mais significativa e representativa, alargada também a empresas que produzem porcelanas, produto com um valor acrescentado muito maior e em que estas questões são mais pertinentes, até pelo seu peso no valor bruto da produção do sector e em que se torna interessante a experimentação de processos de produção mais avançados. As duas empresas estudadas não permitem tirar grandes ilacções doutrinárias para o subsector, apesar de poderem ilustrar na prática alguns pontos desta investigação.

O novo sistema de produção, que achamos mais adequado para o subsector, denominá-lo-ei de "humanofactura", uma derivação do modelo neo-artesanal ou de "produção reflexiva", que combina a **produção por equipas autónomas e flexíveis**, utilizando cada vez mais as tecnologias avançadas (apesar da dificuldade de algumas se adaptarem a este processo produtivo), de forma a permitir o aparecimento crescente de produtos fortemente inovadores, quer na forma como na função. Como as empresas da indústria cerâmica de nível internacional, o mercado cada vez está mais apetente de pequenas produções, extremamente diversificadas e de artigos que acompanhem as "modas" como tem ocorrido nos últimos anos com o vestuário. Não mais acontecerá uma família comprar um serviço para toda a vida, ocorrendo, em contrapartida, os casos normais das compras de artigos para certa finalidade, época ou estilo. Cada vez mais neste subsector se difunde o sistema das peças assinadas e, em casos marginais, das peças numeradas com certificado de garantia de origem.

3 - A flexibilidade mecânica ou operacional

"Os clientes terão uma viatura da cor que quiserem, desde que eles queiram preta!..."

Henry FORD

Retomando o estudo realizado pela OCDE, começemos por analisar a primeira perspectiva de curto prazo da flexibilidade que, fruto da inovação tecnológica das últimas décadas, parece ser a menos problemática, apesar do seu peso financeiro para as empresas e das desregulações que vai produzir nos restantes factores, especialmente no trabalho. Contudo, devemos reforçar a ideia que há uma sinergia permanente entre todos os tipos de flexibilidades, sendo evidente que as mutações ocorridas num dos factores é causa e efeito nos restantes.

Assim, a **flexibilidade mecânica ou operacional** é entendida como a capacidade de produzir, com o apoio de **técnicas de fabricação avançadas**, uma gama de produtos ou peças de diferentes tipos, com um pequeno tempo de imobilização ou de passagem rápida dum produto ou duma peça a outro, com taxas elevadas de utilização contínua dos equipamentos, dos ciclos de fabricação e montagem relativamente rápidos e com tempos de tratamento relativamente curtos. [OCDE]

Não admirará que, no referido estudo da responsabilidade de Graham VICKERY e Duncan CAMPBELL¹⁰⁷, se pretenda estabilizar, em termos de nomenclatura e metodologia, alguns conceitos ou definições ligados à **flexibilidade operacional**, definindo "*as Técnicas de Fabricação Avançadas (Advanced Manufacturing Technology - ATM), como as técnicas de fabricação flexíveis que abarcam os equipamentos, comandados por computador ou de base micro-electrónica, utilizados nas operações de concepção, fabricação ou de manutenção dum produto.*" É evidente que estas novas técnicas emergem em simultâneo com a globalização dos mercados, que implica uma maior concorrência entre os produtores e uma necessidade acrescida de inovação e de qualidade para manter a competitividade.

Este tipo de flexibilidades resultou do aparecimento e da imediata proliferação de novos meios de produção, utilizando equipamentos automáticos controlados por computador, que permitem o desenvolvimento de formas de produção extremamente maleáveis e que podem ser alteradas a todo o momento, respondendo, assim, de melhor forma, ao mercado.

Tal como com o taylorismo, também os processos emergentes foram ensaiados precursoramente, na indústria automóvel, uma vez que esta tem sido, desde o início do século, o sector liderante da economia mundial ou, no dizer de P. DRUCKER¹⁰⁸, "*a indústria das indústrias*" (não admira assim que um Presidente norte-americano tenha dito uma vez "que o que é bom para a General Motors é bom para a América, o que é mau para a General Motors é mau para a América..."). Poder-se-á mesmo afirmar, sem margem de dúvida, que foi na indústria automóvel que se deram as rupturas dos modelos de produção instalados - **modelo artesanal/tradicional** a seguir à 1ª Grande Guerra com FORD e SLOAN e **modelo fabricação de massa** embrionariamente a seguir à 2ª Grande Guerra ou, segundo outros autores, de

¹⁰⁷ Managing Manpower for Advanced Manufacturing Technology, Paris, OCDE, 1991

¹⁰⁸ DRUCKER, Peter, The Concept of the Corporation, New York, John Day, 1946

forma radical, a seguir ao 1º choque petrolífero, com Eiji TOYODA e Taiichi OHNO na Toyota. Mais recentemente também foi neste sector que se assistiu à constatação do modelo japonês, por empresas que punham em causa a desumanização daquele sistema, como iremos ver quando analisarmos a experiência desenvolvida precursoramente pela Volvo. Não admira que os restantes sectores, quer de produção em série, como o automóvel, ou produção de processo, como o químico, sigam posteriormente estes modelos, uma vez que estas inovações se vão repercutir gradualmente, mesmo que seja de forma parcial, sabendo que os mais retardatários se tornarão inviáveis a prazo.

Produção magra?

O modelo japonês tem servido de bandeira às novas escolas de gestão e de organização das empresas nas últimas décadas, quando aquele país se começou a afirmar como uma grande potência económica a nível mundial, especialmente a partir dos anos 60, em que se regista um desenvolvimento comercial desequilibrado, mas fortemente favorável àquele país, em resultado da alta competitividade e da capacidade de inovação dos seus produtos no mercado internacional. A bipolarização da economia mundial, transformada num grande triângulo com três pólos, ocorreu por condições surpreendentes que obrigaram os europeus e os norte-americanos a debruçarem-se sobre elas para perceberem porque havia ocorrido tal fenómeno.

Riccardo PETRELLA, num comentário¹⁰⁹ que faz a esta transformação, com base na análise dum livro de Akito MORITA e Shintaro ISHIHARA, afirma que o êxito se deve, em primeiro lugar, à prioridade dada pelos japoneses ao domínio da passagem da inovação tecnológica à produção e à comercialização dos produtos inovadores, em segundo lugar, porque uma empresa no Japão é considerada como uma "*comunidade de destino partilhado por todos os seus membros*", em terceiro lugar, porque foi dada também prioridade à excelência e qualidade dos seus produtos, em simultâneo com a redução dos preços, mais que à redução dos custos e finalmente, em resultado do declínio do seu principal concorrente, a América.

Não admirará, assim, que os principais estudos e observações se tenham virado para aquele país, isolado durante muitos anos, com tradições e uma cultura estranha para os ocidentais, mas que, repentinamente, se transforma num dos grandes líderes económicos da humanidade, face mesmo assim ao grande peso dos EUA e da Europa.

Por tudo isto, o MIT definiu teoricamente, no início da década, o **sistema de produção magra** ("**lean production**"¹¹⁰), assente na optimização dos processos flexíveis de produção e baseando-se na exploração máxima das técnicas de "**just-in-time**" (stocks zero), **redução do trabalho indirecto** e responsabilização dos trabalhadores no controlo da qualidade ("**qualidade total**") e na **melhoria contínua do processo produtivo**, a que se juntaram, muito recentemente, os novos conceitos de reengenharia¹¹¹ e engenharia simultânea ("**reengineering**" e "**concurrent engineering**"¹¹²). O conceito de reengenharia

¹⁰⁹ *Le Japon qui peut dire non*, in *Le Grande Triangle - Europe, États-Unis, Japon, L'Événement Européen - Initiatives et débats*, Avril/Juin 1990/9-10, Paris, Seuil

¹¹⁰ WOMACK, James P., JONES, Daniel T. e ROOS, Daniel, *The Machine that Changed the World*, New York, Rawson Associates, 1990

¹¹¹ *Expresso*, 13/8/94, cit. HAMMER & CHAMPY, *Reengineering The Corporation*, Harper Business

¹¹² *Quality and Relevance - The Challenge to Europe Education Unlocking Europe's Human Potential*, Industrial Research and Development Advisory Committee of the European Commission, Bruxelles, 1994 e AA.VV. (Grupo de Lisboa), *Limites à Competição*, Mem Martins, Publicações Europa-América, 1994 [p. 71]

é definido, num texto inserido no *Le Monde Diplomatique*¹¹³, como uma nova forma de reestruturação industrial que permite otimizar os processos de produção a fim de eliminar a mão-de-obra não necessária ao cumprimento da "função-chave" da empresa ou, citando a mesma definição usada pelo *Nouvel Economiste*,¹¹⁴ é entendida como o "*management que corta tudo o que ultrapassa...*". O segundo conceito, de "concurrent engineering" é definido, pelo Grupo de Lisboa¹¹⁵, como o sistema para encurtar o tempo total da produção através dum trabalho simultâneo em várias fases dessa produção.

Ben DANKBAAR¹¹⁶ esquematiza deste modo os pontos-chave da "lean production", bem como os valores da sociedade japonesa que permitem a aceitação do referido modelo:

<u>"Lean production"</u>	<u>Valores e instituições japoneses</u>
Just-in-time	Garantia de emprego
Stocks zero "just-in-time"	Formação no posto de trabalho
Defeitos zero	Cooperação interempresarial
Qualidade Total	Nivelamento individual
Trabalho polivalente	Cultura de grupo
Trabalho em equipa	Ética do Trabalho
Auto-controlo	
Aperfeiçoamento contínuo	

Segundo os investigadores do MIT, este novo sistema de produção, combina as vantagens dos sistemas dominantes precedentes - produção artesanal e produção de massa - evitando os custos elevados do primeiro e a rigidez do segundo, empregando, com efeito, "trabalhadores com qualificações múltiplas em todos os escalões da organização, usando máquinas altamente sofisticadas, flexíveis e automatizadas para produzir em quantidade e em muito grande variedade".

Justifica-se, assim, o nome de **produção magra**, porque **"emprega menos de tudo o que era necessário até agora para a produção de massa - menos metade do esforço na fábrica, do espaço, do investimento nas máquinas, das horas de concepção para "sair" um novo produto, exigindo stocks largamente inferiores aos necessários para a produção de massa, gerando menos defeitos e favorecendo a produção duma variedade cada vez maior de produtos [WOMACK, JONES e ROOS¹¹⁷] ou, duma forma mais simples, "lean" significa¹¹⁸ menos de tudo (matérias-primas, energia, trabalho, tempo) para atingir uma mais efectiva performance (qualidade, flexibilidade, reactividade, baixos custos).**

¹¹³ CASSEN, Bernard, Technologie? Connais pas, in *Le Monde Diplomatique*, Paris, Juillet 1994

¹¹⁴ in *Nouvel Economiste*, Paris, n° 904, 23/7/93

¹¹⁵ AA.VV (Grupo de Lisboa), *Limites à Competição*, Mem Martins, Publicações Europa-América, 1994 [p. 71]

¹¹⁶ "Homme, Technologie: Developpements et perspectives des nouveaux systèmes de production", Doc. Int. FAST, Atlantech, Nantes, França, Fevereiro/91

¹¹⁷ WOMACK, James P., JONES, Daniel T. e ROOS, Daniel, *The Machine that Changed the World*, New York, Rowson Associates, 1990 (p. 25)

¹¹⁸ *Quality and Relevance - The Challenge to Europe Education Unlocking Europe's Human Potential*, Bruxelas, Industrial Research and Development Advisory Committee of the European Comission, 1994

É evidente que este novo sistema de produção tem em vista melhorar a competitividade das empresas e responder de forma mais ajustada ao mercado, mas, simultaneamente, tem como principal objectivo tornar o trabalho mais atractivo e interessar o trabalhador pelo seu resultado final, despertando nele as motivações do trabalho em equipa e da importância da interajuda, numa palavra, tomando-o protagonista da actividade quotidiana da empresa. Os investigadores do MIT enumeraram, por etapas, as **alterações propostas** pelo criador do sistema de produção magra, Taiichi OHNO, em relação ao sistema concebido por FORD.

A primeira etapa percorrida pelos japoneses, foi a constituição de equipas, dirigidas por um chefe de equipa em vez dum contramestre. Numa segunda etapa, eram atribuídas a cada equipa uma série de tarefas de montagem, correspondentes a uma parte da linha de produção, contra o sistema fordiano de parcelização em tarefas cada vez menores de cada trabalhador da mesma linha. No sistema adoptado pelos japoneses, o líder da equipa participa nas operações de montagem e gere a equipa, substituindo, em caso de necessidade, qualquer trabalhador que falte (minimizando o problema do absentismo que afecta fortemente os sistemas de produção fordianos). Cada equipa assume, ainda, o trabalho de limpeza, de manutenção e de controlo permanente de qualidade na sua fase de montagem, num processo que foi intitulado de "kaizen". Daqui decorre uma diferença substancial entre os processos fordianos e processos toyotistas, uma vez que, no primeiro, qualquer trabalhador está impedido de interromper a cadeia de produção face à detecção de qualquer problema de fabrico, enquanto que, no segundo, qualquer trabalhador da equipa é incentivado a interromper a cadeia e resolver o problema surgido, evitando que se acumulem no final séries consideráveis de produtos defeituosos que teriam de ser retocados, corrigidos ou, na pior das hipóteses, perdidos. Se inicialmente, no novo sistema, se podem verificar maior número de paragens da cadeia, estas vão diminuindo à medida da progressão da resolução dos problemas surgidos.

No dizer dos próprios japoneses¹¹⁹, o sistema de produção *Toyota* (ver capítulo da Flexibilidade da Gestão) repousa sobre um aspecto fundamental: a **eliminação radical dos desperdícios**, que passam por dois factores o *just-in-time* e a *autonomação* ou **automação de componente humana**. Neste sentido, todo o processo produtivo deve ser concebido e gerido com vista a evitar desperdícios em qualquer fase do processo:

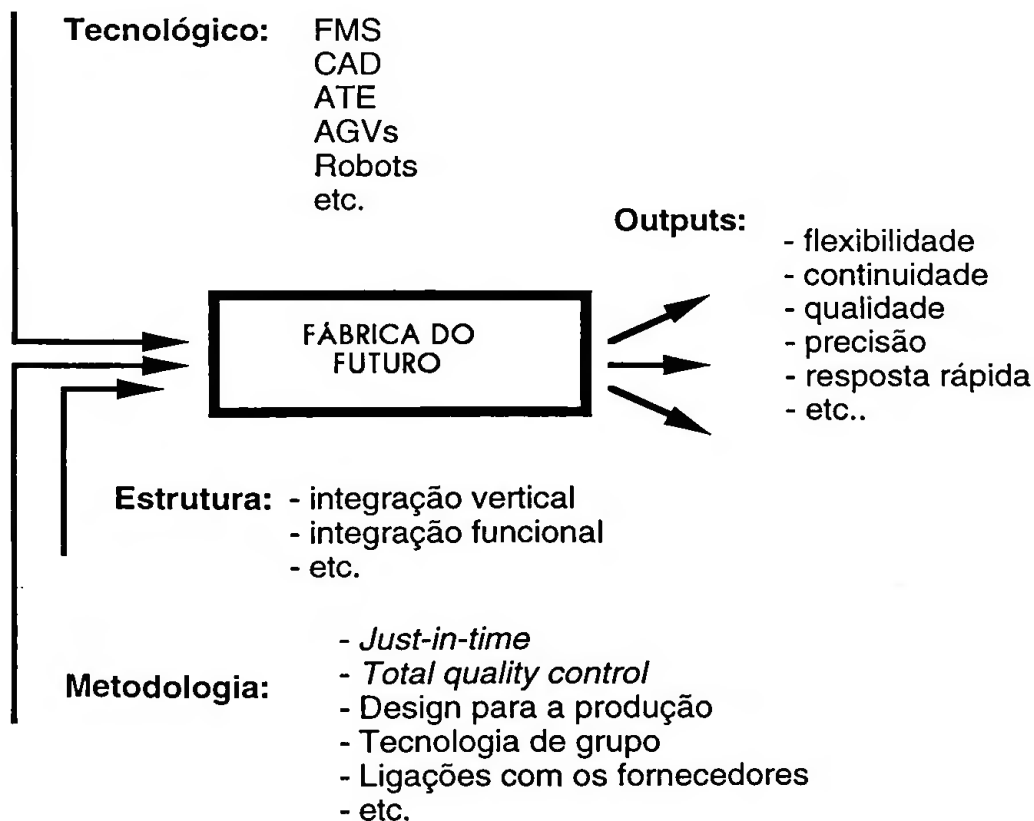
- desperdícios provenientes da sobreprodução,
- desperdícios provenientes dos tempos de espera,
- desperdícios ocasionados pelos transportes,
- desperdícios nos processos de fabrico,
- desperdícios resultantes dos stocks inúteis,
- desperdícios criados pelas idas e vindas inúteis,
- desperdícios devidos à presença de peças defeituosas.

¹¹⁹ OHNO, Taiichi e MITO, Setsuo, *Présent et Avenir du Toyotisme*, Paris, Masson, 1992 (p. 7)

Assim podemos dizer que a empresa do futuro, não importando o sector, que se inspire nos novos preceitos do que se chama o "toyotismo", terá que assentar em vários pressupostos dos quais destacamos:

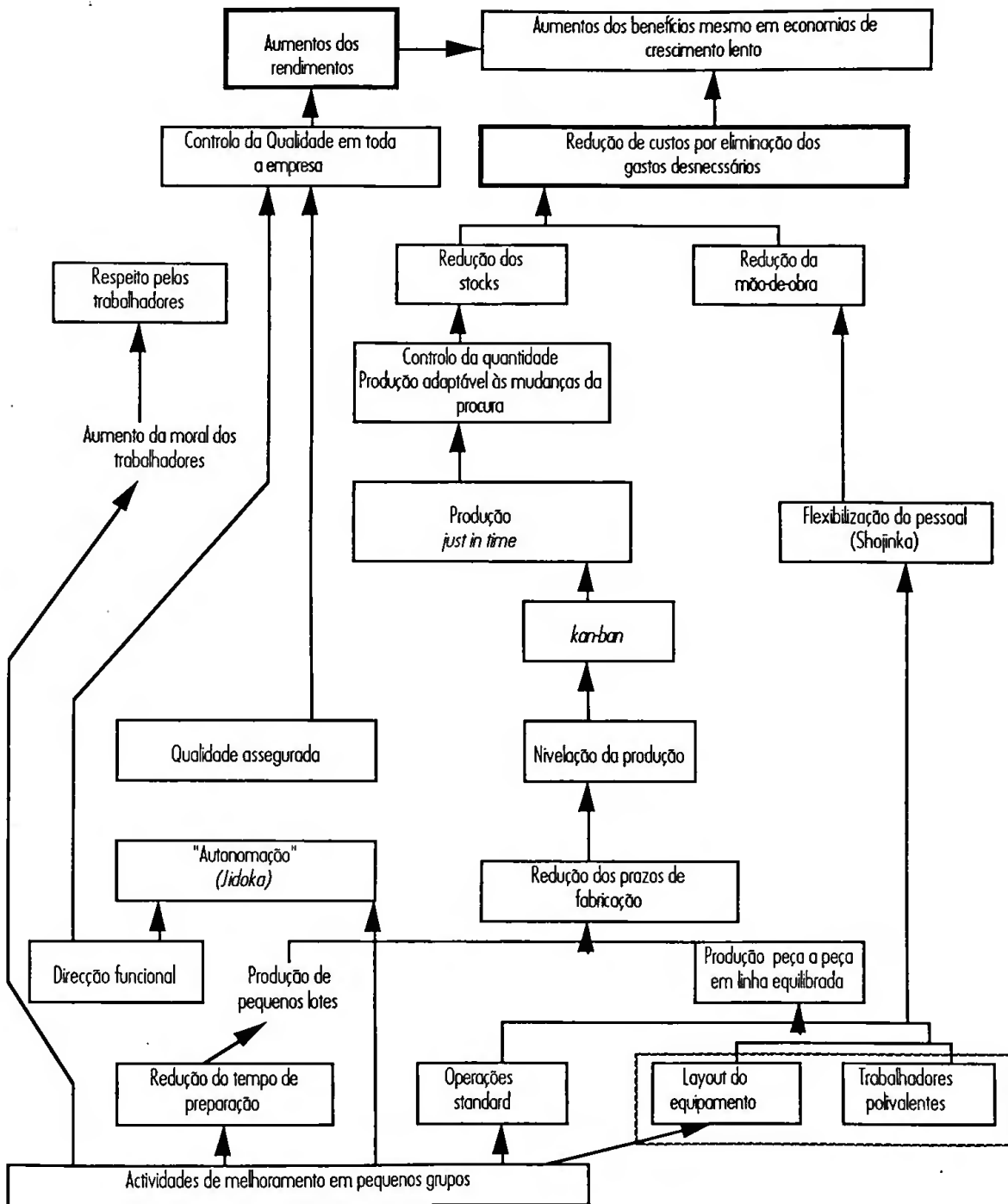
- * stocks zero
- * políticas de "just-in-time"
- * falhas zero
- * qualidade total
- * trabalhadores multi-competências
- * equipas de trabalho
- * auto-inspecção ou controlo de qualidade
- * aperfeiçoamento contínuo
- * garantia de emprego
- * formação na empresa
- * estratégias de grupo de empresas
- * progressão individual na carreira
- * cultura de grupo
- * ética do trabalho..

Em esquema, a "fábrica do futuro", inspirada nos modelos toyotistas, poderá ter a seguinte estrutura, na concepção de Bill HAYWOOD e John BESSANT¹²⁰:



¹²⁰ "The Integration of Production Processes at Firm Level", in BRODNER, P. (ed) Strategic Options for New Production Systems - CHIM: Computer and Human Integrated Manufacturing, Occasional papers FAST n.º 150, Bruxelas, 1987

Yasuhiro MONDEN¹²¹ desenhou o sistema de produção Toyota, permitindo-nos verificar as vantagens em relação aos sistemas clássicos.



"Neo-artesanato" ou "reflexive production"¹²²?

Paralelamente ao "toyotismo", referimos anteriormente também, como inovadora, a experiência do "uddevallismo", lançada na fábricas da VOLVO, de Uddevalla, em 1988 para a montagem dos modelos

¹²¹ El sistema de producción de Toyota, CDN, Price Waterhouse, in BAREGIL, Tomás M., El Sistema Just in Time y la Flexibilidad de la Producción, Madrid, Ediciones Pirámide, S.A., 1993

¹²² Relatório sobre a exposição de Bob HANCKE (Departamento de Ciências Políticas do MIT), in Inform CMB "Teamwork c'est nous!", nº 134, Charleroi, Juillet, Aout, Septembre 1993

940, depois duma experiência precursora na unidade de Kalmar, que os investigadores deste sistema consideram um recuo aos modelos fordianos de 1903, pelo que os intitularam de "neo-artesanais" ou, como o fez HANCKÉ, de "reflexive production", com a diferença de que se baseiam na **produção por equipas autónomas e flexíveis**, funcionando ao seu ritmo de trabalho, na condição de que produzam os índices pré-estabelecidos, com a vantagem de funcionarem num ambiente profissional muito mais humano.

Segundo um grupo de investigadores de Goteborg referidos por DURAND¹²³, a **"produção reflexiva"** constitui uma ruptura paradigmática em relação ao sistema da "produção magra", uma vez que apesar de não descuidar as suas preocupações em relação à produtividade, qualidade, rotação do capital, etc., aposta primordialmente numa reformulação do processo produtivo, baseado no alongamento dos ciclos de trabalho e na integração das operações periféricas (logística, estruturação da preparação das peças e das ferramentas, controlo de qualidade, retoques...) conduzindo os trabalhadores a reflectir sobre o seu próprio trabalho. Como esta autor enfatiza **"o trabalho de montagem assim repensado intelectualiza-se e toma sentido, rompendo com o fordismo e com a "lean production", ambos os sistemas caracterizados pela parcelização das tarefas e pela sua monotonia, pondo a reflexão e a inteligência dos trabalhadores no centro do processo produtivo, permitindo-lhes interrogar-se também sobre a concepção do produto e dos equipamentos"**.

O objectivo do projecto Uddevalla, segundo o seu director Leif KARLBERG, era "criar uma fábrica na qual o pessoal se sentisse feliz e que dispusesse dos meios óptimos para produzir viaturas de qualidade a preços convidativos".¹²⁴ Para além das características citadas, este sistema estava plenamente virado para o consumidor, não tendo um sistema de montagem pré-estabelecido, mas "produzindo viaturas sobre medida em função dos desideratos dos clientes", sendo fabricadas como cada comprador desejasse e num prazo muito breve, ao preço base estabelecido.

Na comunicação, já referida, sobre a experiência de Uddevalla, B. HANCKÉ insere o esquema físico desta unidade, publicado no The New York Times¹²⁵, que inserimos mais à frente, em que todas as partes estão ligadas, segundo uma lógica holística de funcionamento em redor do departamento de aprovisionamento. As equipas preparam os "kits de montagem" ("assembly kits" como são denominados na fábrica) no departamento de aprovisionamento, que, quando prontos, passam para os seis ateliers de montagem em AGV's (veículos guiados automaticamente).

Segundo ainda DURAND¹²⁶ já na fábrica de Kalmar, aberta em 1974, haviam sido desenvolvidos novos conceitos de trabalho em grupo autónomo, ligados à segmentação do processo de montagem graças à substituição da linha mecânica por plataformas "filoguiadas" transportando os veículos em montagem e a montagem em "estação fixa" sobre "linhas paralelas". O próprio edifício da fábrica estava concebido para favorecer o trabalho em grupos autónomos, utilizando uma estrutura em trevo (em dois

¹²³ DURAND, Jean-Pierre, La fin du modèle suédois, Paris, Syros, 1994 (p. 122)

¹²⁴ ALBERTIJN, Michel, "Nouvelles formes d'organisation du travail dans le secteur automobile", in Inform CMB "Teamwork c'est nous!", n° 134, Charleroi, Juillet, Aout, Septembre 1993

¹²⁵ The New York Times, 7/7/1991

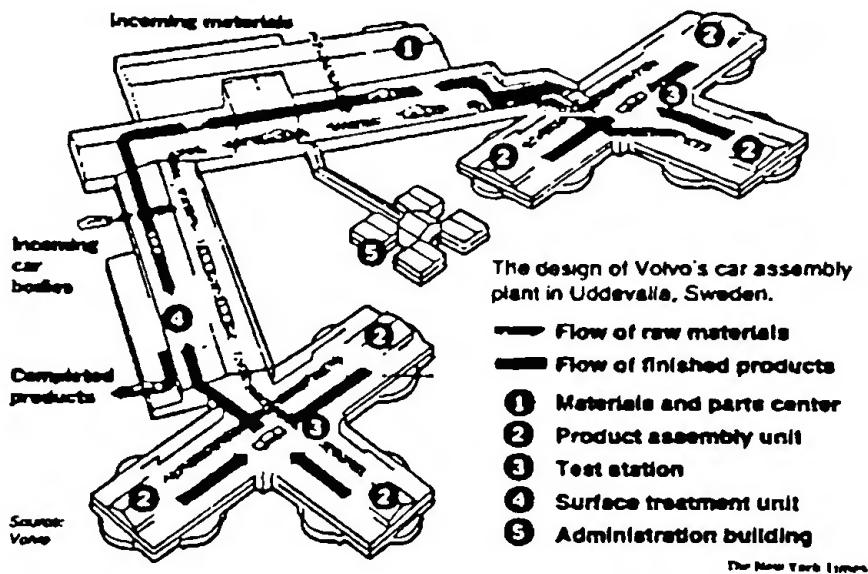
¹²⁶ DURAND, Jean-Pierre, La fin du modèle suédois, Paris, Syros, 1994 (p. 122)

níveis) em que a multiplicação de cantos e de paredes permitiam uma relativa autonomia às equipas. As paredes do edifício estavam cobertas de vidros, dando uma atmosfera de trabalho muito agradável, beneficiando os postos de trabalho duma iluminação natural directa. A insonorização dos pisos reduzia os barulhos e altifalantes difundiam música rock. Em certas partes do espaço da fábrica estavam colocadas plantas naturais permitindo a personalização do local. Cada uma das vinte secções de trabalho possuía a sua própria entrada, o seu vestiário, a sua área de repouso, a sua cafetaria, a sua sauna para uma média de 20 trabalhadores. (Na fábrica de cerâmica da Rosenthal mais moderna, em Selb, concebida pelo designer GROPIUS, fomos encontrar idêntico layout a que se juntam pequenos animais domésticos).

Na fábrica de Kalmar competia já aos trabalhadores a organização do trabalho e a escolha das cadências de fabrico, organizada em redor de ciclos de base de 4 minutos que se podiam alongar em múltiplos de 4 (até 20 minutos), o que permitia a diversidade de tarefas na montagem dos veículos. No início da década de 90 esta unidade tornou-se particularmente performante, ultrapassando os ritmos da fábrica principal da Volvo.

A generalização e sistematização destes princípios levou à criação do projecto de Uddevalla, em que a produção passou a ser realizada em estação fixa, com ciclos base de trabalho de pelo menos 20 minutos, a inexistência duma cadência de produção automática e a integração das tarefas indirectas da produção nas funções normais dos trabalhadores da montagem. Esta unidade estava dividida em 6 ateliers de montagem, ligados ao armazém central dos componentes. Neste armazém eram preparados e distribuídos racionalmente as "assembly kits" com todas as componentes necessárias para cada veículo, segundo as especificações fornecidas pelo serviço comercial. Destes 6 ateliers, um funcionava como centro de formação para preparar ou reciclar trabalhadores, que desenvolviam tarefas normais de produção, mas a ritmos menos exigentes. Cada atelier compreendia 8 zonas de trabalho equipadas cada uma de 4 pórticos basculantes de 90°. Cada zona de trabalho era constituída por nove trabalhadores, 8 montadores (um dos quais era eleito rotativamente de porta-voz da equipa) e um como elemento de ligação com o aprovisionamento. Segundo as aptidões e competências de cada trabalhador, poderiam montar um quarto, a metade, três quartos ou a totalidade do veículo. A equipa era também responsável pelo trabalho de manutenção de primeiro nível, de formação e integração dos novos trabalhadores chegados à equipa e da gestão das ausências. A linha hierárquica era extremamente curta, uma vez que acima da equipa estava apenas o chefe de oficina (responsável pelas 8 equipas), que tinha logo a cima o director da fábrica. No início desta experiência as principais dificuldades foram encontradas na preparação dos componentes para serem utilizados na montagem.

ESQUEMA DA FÁBRICA VOLVO DE UDDEVALLA



Christian BERGGREN, citado num livro¹²⁷ que reúne variadas contribuições sobre as mutações nos sistemas de produção, analisa os novos conceitos sobre a experiência produtiva sueca, inferindo para este modelo um conceito de **taylorismo flexível** ou ainda num livro próprio¹²⁸, publicado mais tarde, na sequência do encerramento da fábrica de Uddevalla, do conceito de **"human-centered postlean production"**.

De qualquer forma este sistema de produção foi bastante estudado, dado que continha particularidades interessantes e inovadoras quanto ao sistema de gestão, de organização das empresas e da **participação dos trabalhadores nas decisões** que lhes dizem respeito directa ou indirectamente. Para BOYER¹²⁹, a experiência de Uddevalla constituía, para além duma alternativa ao "toyotismo", o seu aperfeiçoamento, uma vez que se assiste ao abandono completo da cadeia de montagem, à máxima polivalência da mão-de-obra em função das capacidades cognitivas de memorização, a um conjunto de tarefas complexas, dum grau moderado de automatização, até à extrema atenção dada às motivações e expectativas dos trabalhadores". Por isso, BOYER não se admirava que se assistisse no Japão a uma aproximação a este modelo mais humanizado. Como é referido por vários investigadores, esta experiência foi repentinamente interrompida em 7 de Maio de 1993 com a justificação da crise na empresa, devida à recessão no mercado internacional e à sobreprodução do mercado internacional. Contudo, para muitos daqueles investigadores, a face verdadeira da decisão foi eminentemente política, resultante da pressão de outros construtores e dos ideólogos dos sistemas "lean production" face ao poder assumido pelos trabalhadores neste sistema de produção. É evidente que ainda se conjugaram com as posições conservadoras e "tradicionalistas"¹³⁰, assumidas por alguns sindicatos dominantes da principal unidade da Volvo de Torshälla no sentido de

¹²⁷ WOOD, Stephen ed., *The Transformation of Work? Skill, flexibility and the labour process*, Londres, Unwin Hyman, 1989

¹²⁸ BERGGREN, Christian, *"The Volvo Experience - Alternatives to Lean Production in the Swedish Auto Industry"*, Wilshire (RU), Antony Rowe, Ltd., 1994

¹²⁹ BOYER, Robert e DURAND, Jean-Pierre, *L'après-fordisme*, Paris, Syros, 1993 (p.71)

¹³⁰ HANCKE, Bob, *"The Volvo Plant in Uddevalla"*, Doc. Polic. da Harvard University e Department of Political Science MIT, April 1993

preservar o emprego ali, ficaram indiferentes à experiência. O Secretário-Geral da Central Sindical da Indústria do Metal da Bélgica, Herwig JORISSEN¹³¹, escreveu que o *"encerramento daquela unidade não foi decidida por motivos económicos, mas por razões políticas. Esta decisão política foi tomada sob pressão da Renault e também por causa do papel relativamente fraco que jogava a empresa no conjunto do konzern, incluindo o nível sindical. O facto de o sistema de produção de Uddevalla ameaçar a estrutura da gestão ("management") na empresa foi igualmente determinante. Os gestores patronais queriam conservar as suas prerrogativas, mesmo em detrimento do interesse da empresa e da lógica dos princípios de produtividade que advogavam."*

Segundo HANCKÉ¹³², quando a decisão de encerrar Uddevalla foi tomada (Novembro de 1992), o tempo médio de montagem dos modelos 940 nesta unidade era de 32 horas, quando a média europeia de montagem de carros era de 36 horas e a média de montagem de carros de luxo de 76 horas. No mesmo ano, a média europeia mais baixa de montagem dum automóvel era de 25 horas, média que a unidade de Uddevalla previa atingir em 1993. A média inicial de montagem desta unidade, quando arrancou a trabalhar, era de 120 horas, tendo baixado sucessivamente para 50 horas e 32 horas. Este investigador refere ainda, para demonstrar o grau de apuramento das competências dos trabalhadores desta unidade, que o modelo nela montado era composto de 2.000 partes, tendo a título experimental sido montado por um dos trabalhadores mais hábeis em apenas 10 horas. Um pormenor importante a saber é que Uddevalla era das unidades com menos equipamentos e que havia custado apenas 250 milhões de dólares, metade do custo da instalação duma linha de montagem, na mesma época, na Citroen de Rennes.

Segundo a maioria dos defensores do modelo de produção "uddevallista", a quase totalidade dos custos eram em relação aos outros modelos mais baixos, com excepção dos custos de formação do pessoal, uma vez que se exigia um período de formação de 16 meses, bem como a necessidade de existirem instrumentos de trabalho para todo o processo atribuídos a cada equipa de trabalho, uma vez que não há especialização de tarefas. Por estas razões, como já referi anteriormente, a Volvo mantém na sua unidade fabril de Torslanda uma pequena unidade experimental funcionando segundo a filosofia da "produção reflexiva", facto que pode significar a sua possível reabilitação quando se registar a retoma no sector.

Modelo Saturn da General Motors

O investigador Michel ALBERTIJN¹³³, que estudou os modelos emergentes, destacou o modelo "Saturn", desenvolvido nos últimos anos pela General Motors, nos EUA, considerando-o que havia atingido resultados de produção e de qualidade superiores aos dos japoneses, uma vez que pretendeu dar uma resposta global "reinventando a empresa industrial" ao lançar um estratégia sobre as seguintes ideias: ***"uma nova marca automóvel, um novo automóvel, uma nova fábrica e novas relações de trabalho do pessoal."***

O projecto desta unidade foi lançado em 1987, tendo sido lançado o primeiro veículo Saturn em 1990. Esta unidade, situada em Spring Hill (no Tennessee), empregava, em 1992, 7 mil trabalhadores, tendo

¹³¹ Inform CMB "Teamwork c'est nous!", n.º 134, Charleroi, Juillet, Aout, Septembre 1993

¹³² HANCKE, Bob, "The Volvo Plant in Uddevalla", Doc. Polic. da Havard University e Department of Political Science MIT, April 1993

¹³³ Inform CMB "Teamwork c'est nous!", n.º 134, Charleroi, Juillet, Aout, Septembre 1993

como objectivo, "graças à integração do pessoal, da tecnologia e da organização, produzir e vender automóveis que conquistassem a liderança mundial em termos de **qualidade, custos e satisfação dos clientes**".

Segundo os criadores deste projecto, os princípios de funcionamento desta nova unidade são os seguintes:

- implicação do pessoal;
- confiança e colaboração entre sindicatos e gestão;
- os trabalhadores são um bem precioso e representam um valor acrescentado;
- o pessoal decide aos níveis em que é necessário ou faz-se representar;
- as decisões são tomadas em conjunto, reforçando-se o efeito;
- o pessoal está inteiramente implicado nas decisões;
- graças a isso, ele age com maior eficácia e rapidez, com menos erros e demonstra maior compreensão;
- o grupo tem um papel fundamental e a estratégia é fixada a longo prazo;
- o desperdício é evitado graças a um bom planeamento e a uma boa concertação;
- cada um é co-responsável;
- as informações são partilhadas e um "feed-back" é indispensável.



Não sendo objectivo tocar no processo produtivo, ao invés da experiência de Uddevalla, neste sistema a aposta é feita nos trabalhadores, especialmente na **constituição de equipas de trabalho autónoma, que reúnem periodicamente e se autogerem**. Inicialmente, cada equipa dispõe dum chefe, que a prazo se transforma num elemento com responsabilidade idêntica à dos restantes elementos do grupo.

As competências de cada grupo abrangem as seguintes funções:

- preparação do trabalho: repartição e planificação das funções, métodos de trabalho e organização do aprovisionamento;
- organização: organização do pessoal (férias, substituição dos ausentes), funcionamento interno propriamente dito;
- apoio/controlar do próprio trabalho: reparações e manutenção acessória, selecção de novos membros para a equipa, gestão do orçamento, detecção e resolução das imperfeições, apoio em matéria de formação;
- execução.

Como se verifica, os grupos são responsáveis por inúmeras e variadas funções, incluindo a gestão dos seus recursos humanos, do planeamento, execução e avaliação das tarefas, da contabilidade, estatística, experimentação de novos processos, bem como a gestão da sua própria flexibilidade interna. Como refere este investigador, por tudo isto há um preço a pagar, uma vez que domina a seguinte divisa: "consenso e espírito positivo". Nestas condições, estão afastados os fantasmas das greves e das paragens do trabalho, uma vez que domina uma cooperação intensa e a co-gestão.

"Fabbrica Integrata"

Vários autores, face à impossibilidade ou dificuldade de transplante imediato dos anteriores modelos para os países da Europa Central e do Sul (França, Alemanha e Itália), dadas as próprias características culturais das empresas e dos trabalhadores, definiram o modelo emergente nestes países de "fábrica integrada"¹³⁴, inspirada no sistema "lean production" completado pelo sistema adoptado na VOLVO, mas aquém de ambos, uma vez que atende às particularidades e dificuldades dos trabalhadores dos países referidos. Este novo sistema foi experimentado nos anos 90, com êxito, nas fábricas da Fiat e Renault, bem como em algumas empresas alemãs, para fazer face à perda de competitividade em relação aos restantes produtores mundiais.

De qualquer forma, o estudo, pelos europeus, dos modelos de produção japoneses tem sido feito de forma gradual, tendo começado nas décadas de 50 e 60 pelas questões ligadas ao emprego, em que os japoneses chamaram a atenção para o seu modelo de emprego à vida e a antiguidade na empresa como critério para estabelecer a remuneração e a progressão profissional ("nenko"). Numa segunda fase, nas décadas de 70 e 80, o modelo japonês influenciou os europeus pelo sua aposta na qualidade e nas teorias da Gestão da Qualidade Total. Agora, estamos perante as teorias globalizantes e sistémicas da "lean production".

Para implementar estes novos processos, algumas das fábricas lançaram programas específicos de motivação dos seus trabalhadores, que a Renault intitulou programa "Accord à Vivre", a Fiat "Total Quality Program", a Volkswagen de programa KVP e KVP2 (Kontinuierliche Verbesserung Process) e a Citroen de plano Mercure..

A principal diferença entre os modelos anteriores e o modelo da "fábrica integrada", tem a ver com o papel assumido pelas chefias das equipas de trabalho, em que os contramestres ("shopstewards") continuam a desempenhar um papel central na hierarquia, uma vez que continuam a ser os responsáveis directos pela condução do pessoal, pela gestão da qualidade e pela eficiência.

Na Fiat, as fábricas são organizadas em UTE (Unita Technologiche Elementari) e na Renault em UET (Unité Elementaire du Travail), que funcionam como células flexíveis de produção, num processo gradual para se chegar às ilhas flexíveis, com maior autonomia e responsabilidade no funcionamento. Na caso europeu, apenas o "shopstewards" tem autoridade para interromper o funcionamento da linha de produção, quando se detecta uma anomalia. Verificamos, assim, que esta alteração estrutural na organização não reduz de forma significativa o peso da hierarquia, como acontece nas empresas japonesas onde existe já o que se chamou uma "democratização da fábrica"¹³⁵.

O processo europeu da "fábrica integrada" deu maior ênfase a algumas das características materiais do sistema "lean production", tendo maior dificuldade em tocar nas questões do "poder" na empresa. Assim, há uma preocupação com a "eliminação dos recursos redundantes" ou dos desperdícios, com a

¹³⁴ BONAZZI, Giuseppe, "Modello giapponese, toyotismo, produzione snella: alcune questioni aperte", e RIESER, Vittorio, "La Fiat e la nuova fase della razionalizzazione", in Quaderni di Sociologia, Rosenberg & Sellier, vol. XXXVI, 1992, 3 e CAMUFFO, Arnaldo e MICELLI, Stefano, "Hierarchy regained? Teamwork and new forms of work organisation in the European Auto industry", Venezia, Gerpisa (doc. polic.), 1994

¹³⁵ CAMUFFO, Arnaldo e MICELLI, Stefano, "Hierarchy regained? Teamwork and new forms of work organisation in the European Auto industry", Venezia, Gerpisa (doc. polic.), 1994

polivalência e flexibilidade da mão-de-obra, na cooperação dos fornecedores em todo o processo de produção e no objectivo da qualidade total, dos "defeitos-zero" sem aumento de custo.

Como é referido por BONNAZI¹³⁶, a "via europeia para a *lean production* distingue-se da via japonesa pelo modo experimental e gradual em que é introduzida e pelas várias formas de "hibridização" do modelo base", num processo de pequenos passos, com alguns recuos, para evitar o fracasso duma passagem rápida duma produção rígida a uma produção flexível.

Uma organização flexível

De qualquer forma, quer no "toyotismo" ou no "uddevallismo", ou duma forma mais formal no sistema de "lean production", a matriz são os sistemas flexíveis de produção, que passam pela instalação duma **organização flexível** em substituição das organizações rígidas, em que, no domínio tecnológico, há uma tendência crescente para utilizar máquinas menos especializadas, isto é, **mais polivalentes e abrangentes**, que permitem passar da fabricação dum produto a outro ou duma operação a outra, com um custo e tempo mínimos, graças aos dispositivos de programação que integra. Neste sentido, para uma mesma utilização de capital fixo, no caso duma instalação flexível, o seu custo é inferior por unidade de produto, o que demonstra a sua produtividade.

Contudo, se tivermos em conta que este sistema de produção engloba todas as funções da empresa, desde a concepção e estudo, passando pela fabricação e montagem à venda, incluindo o conceito da assistência pós-venda, vemos como tem um potencial enorme a explorar.

Como vemos, não poderemos isolar esta categoria das **flexibilidades**, das restantes categorias, especialmente no tocante ao trabalho, uma vez que se interpenetram e actuam em simultâneo, sendo por vezes difícil discernir onde acabam umas e começam as outras.

Um pouco de História...

Se quisermos historiar um pouco a evolução a que se assistiu nos últimos dois séculos, no tocante ao **desenvolvimento industrial e tecnológico**, e antevirmos o que poderá acontecer a breve trecho, podemos fixar os seguintes passos:

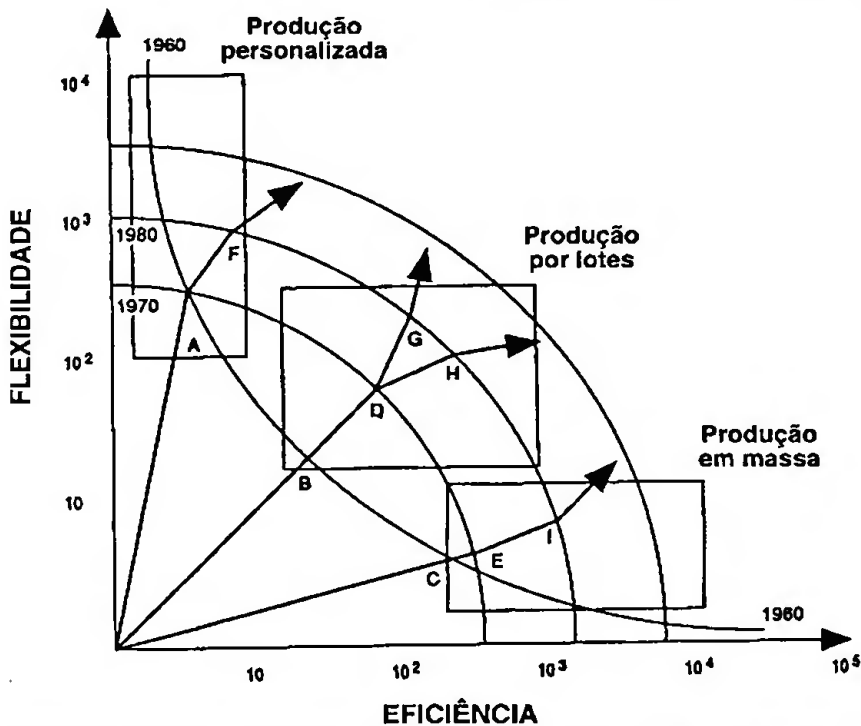
- ± 1800 - Revolução industrial e introdução das máquinas ferramentas no Reino Unido;
- ± 1850 - Introdução de instrumentos de precisão e de medida e fabricação de peças substituíveis nos EUA;
- ± 1900 - Divisão científica do trabalho e novas teorias de gestão empresarial nos EUA (TAYLOR, FORD e SLOAN);
- ± 1940 - Introdução das técnicas de controlo por processos estatísticos para detecção das falhas e defeitos nas máquinas;
- ± 1960 - Automatização rígida - Introdução das máquinas de CNC (Controlo Numérico por Computador), das máquinas flexíveis e primeiro robot industrial;

¹³⁶ BONAZZI, Giuseppe, "Modello giapponese, toyotismo, produzione snella: alcune questioni aperte", in Quaderni di Sociologia, Rosenberg & Sellier, vol. XXXVI, 1992, 3

- 1969 - Primeiros Autômatos Programáveis
- ± 1973 - 1^o Choque Petrolífero - Emergência do novo sistema de produção magra (Toyotismo);
- ± 1980 - Novas técnicas de produção baseadas no CAD (Design Assistido por Computador), CAM (Maquinação Assistida por Computador), FMS (Sistemas de Produção Flexíveis), CIM¹³⁷ (Produção Integrada por Computador), ...
- ≈ 2000 ? - OKP¹³⁸ ("One-of-a-kind Production" - Produção personalizada).

No relatório da OCDE¹³⁹ já referido, é utilizado um gráfico de R. CAMAGNI que associa no tempo as transformações operadas com a utilização de novos equipamentos:

AS TRAJECTÓRIAS DA AUTOMATIZAÇÃO FLEXÍVEL



- A = Máquinas-ferramentas manuais autónomas B = Máquinas-ferramentas semi-automáticas
 C = Máquinas automáticas especializadas D = Robot autónomo, comando numérico(CN), centro de fabricação
 E = Linhas de montagem com CNC F = Máquinas-ferramentas semi-automáticas ou Máquinas-ferramentas automáticas
 G = Células de fabricação H = Sistemas de fabricação flexíveis
 I = Linhas-transfer flexíveis, robogate¹⁴⁰, sistemas de fabricação flexíveis(FMS)

Flexibilidade = número de peças diferentes que podem ser produzidas com a mesma configuração de equipamentos

Eficiência = número de exemplares da mesma peça que se podem produzir por unidade de tempo com a mesma configuração de equipamentos.

Fonte: CAMAGNI, R., L'Automazione Industriale, Edizioni del Sol 24 Ore, Milan, 1988

¹³⁷ "Prudótica" na terminologia francesa, in BARRAL, Caroline e GAREL, Jean-Yves, Les Métiers de la Production et la Productique, Paris, Les Éditions d'Organisation, 1989

¹³⁸ BROWNE, J. in Organisation, People and Technology in European Manufacturing, 1990

¹³⁹ Managing Manpower for Advanced Manufacturing Technology, Paris, OCDE, 1991

¹⁴⁰ Primeiro exemplo dum sistema complexo automatizado utilizado na FIAT e concebido por esta empresa e pela COMAU, experimentado a partir de 1978 na fábrica de Rivalta (Itália) in TERTRE, Christian du e SANTILLI, Giancarlo, Paris, Automatisation et Travail, PUF, 1992

Um sistema integrado...

Numa organização flexível, no modelo OCDE, integram-se, entre outras actividades, o **controlo e/ou o comando dos equipamentos de produção, de transformação e a manutenção dos materiais e dos componentes**. Estes equipamentos são, assim, utilizados nos trabalhos preparatórios, respeitantes à concepção e concretização dos modelos, bem como dos materiais e dos componentes, as operações de controlo de qualidade, de teste, de embalagem, de armazenamento antes da expedição e das outras operações necessárias para preparar a venda dum produto completo.

CIM/Prudótica...

Entramos, assim, num conceito de organização industrial dos mais recentes e complexos que, para certos autores, tem um âmbito muito alargado, ao ponto de o considerarem como uma "filosofia", uma vez que ultrapassa os meros aspectos tecnológicos, enquanto que outros, como BAÑEGIL¹⁴¹, o consideram "um caminho" e não "o caminho" para alcançar a filosofia da excelência na produção, citando a definição da American Association of Engineering Society, que considera o CIM como a "*combinação de hardware, software, bases de dados e comunicações que permitem a automatização flexível da produção, a optimização contínua da programação e a produtividade das instalações, o controlo do fluxo de informação de materiais e operações e a coordenação e utilização dinâmica dos recursos*".

WALDNER¹⁴² define o conceito **CIM como um dos meios de associação de equipamentos físicos automatizados (CAD, CAM, ateliers flexíveis, armazenamento automatizado e manutenção automatizada, ...) com uma metodologia conceptual, integrando estes componentes no interior dum sistema global de informação da empresa**. Este sistema de produção flexível é concebido com base em ilhas autónomas, verdadeiros nós no encaminhamento dos fluxos de produção, que contém as seguintes propriedades essenciais:

- autonomia,
- capacidade da fabricação de vários tipos de produtos,
- capacidade da passagem da fabricação dum tipo de produto para outro num curto espaço de tempo e idealmente, ocorrendo esta passagem em tempo "invisível".

Na "semana CIM - EUROTECNET¹⁴³", em que participei no Fraunhofer Institut fur Arbeitswirtschaft und Organisation, em Stuttgart - 1989, foi estabilizada uma **definição do CIM** como uma aplicação de tecnologia que proporciona a uma empresa um fluxo ininterrupto de dados, ao longo de todo o processo de gestão e de fabrico, ou uma estratégia que permite a ligação entre as várias áreas de uma empresa, por intermédio de um sistema informático, tornando-se, assim, uma unidade operacional integrada. Aprofundando o conceito, considerou-se, neste seminário, que o CIM não é um simples acrónimo para um sistema de produção de maiores dimensões e flexibilidade, nem tão pouco um sistema de CAD/CAM mais poderoso e abrangente, mas um sistema que cria as possibilidades de coordenar e integrar todas as

¹⁴¹ BAÑEGIL, Tomás M., El Sistema Just in Time y la Flexibilidad de la Producción, Madrid, Ediciones Pirámide, S.A., 1993

¹⁴² CIM, les nouvelles perspectives de la production, Paris, Dunod, 1990 (p. 37)

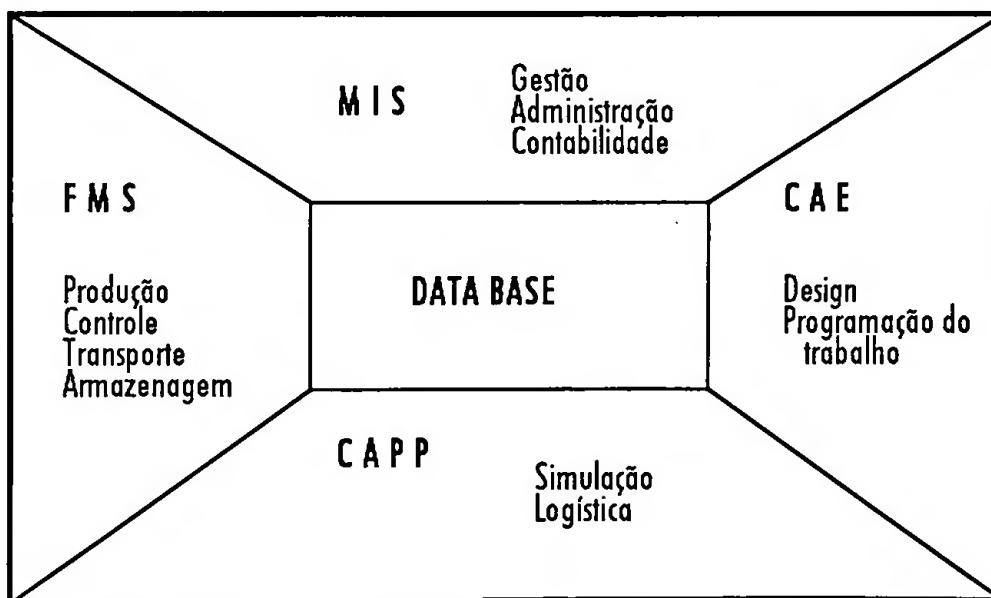
¹⁴³ AA.VV, Produção Integrada por Computador - Competências e Qualificações para Pequenas e Médias Empresas, Bruxelas, CCE, 1992

funções da empresa, de comprimir as linhas de comunicações e de dar maior acesso e autonomia a todos os trabalhadores.

Sintetizando, o CIM pode ser também uma estratégia que assegura uma ligação flexível e eficiente entre todas as pessoas trabalhando numa, para uma e com uma empresa, abrangendo as seguintes áreas:

- * concepção ("design"),
- * engenharia ("engineering"),
- * produção ("manufacturing"),
- * logística e simulação,
- * armazenagem ("stockagem") e distribuição,
- * clientes e fornecedores,
- * vendas e marketing,
- * gestão financeira,
- * controlo geral sobre a empresa ("management").

Poderemos esquematizar graficamente¹⁴⁴ a integração destes itens numa empresa:



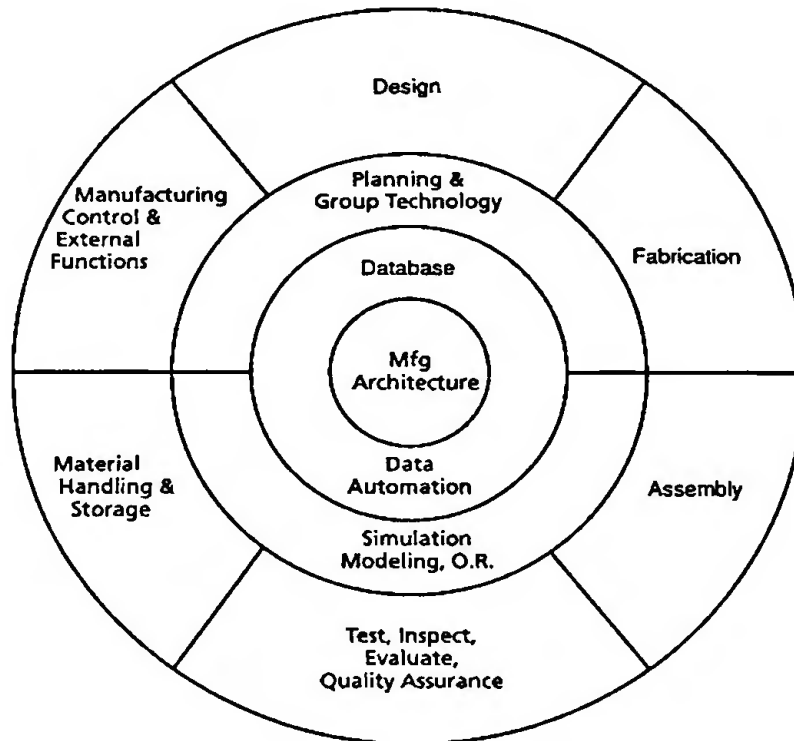
Torna-se evidente que a principal dificuldade será compatibilizar todos estes subsistemas, de forma a que funcionem coerentemente, produzindo e utilizando os fluxos de informação, que serão retidos nas bases de dados para atingir os objectivos definidos para a empresa.

C. SAVAGE, numa obra realizada para a Digital que intitulou a 5ª Geração da Gestão¹⁴⁵, historia a evolução do conceito CIM, desde que foi criado por Joe HARRINGTON, Jr. em 1973. Desde a década de

¹⁴⁴ FMS - Flexible Manufacturing System; MIS - Management Integrated System; CAPP - Computer Aided Planning and Project; CAE - Computer Aided Engineering

¹⁴⁵ SAVAGE, Charles M. 5th Generation Management - Integrating Enterprises through Human Networking, Bedford (USA), Digital Press, 1990

70 que HARRINGTON trabalhou com Dennis WISNOSKI e Dan SHUNKA num programa de Produção Assistida por Computador Integrada(ICAM) das U.S. Air Force, que levou aqueles a conceberem uma primeira arquitetura dum sistema CIM na forma de roda ("wheel") para se aplicar à indústria aeronáutica.

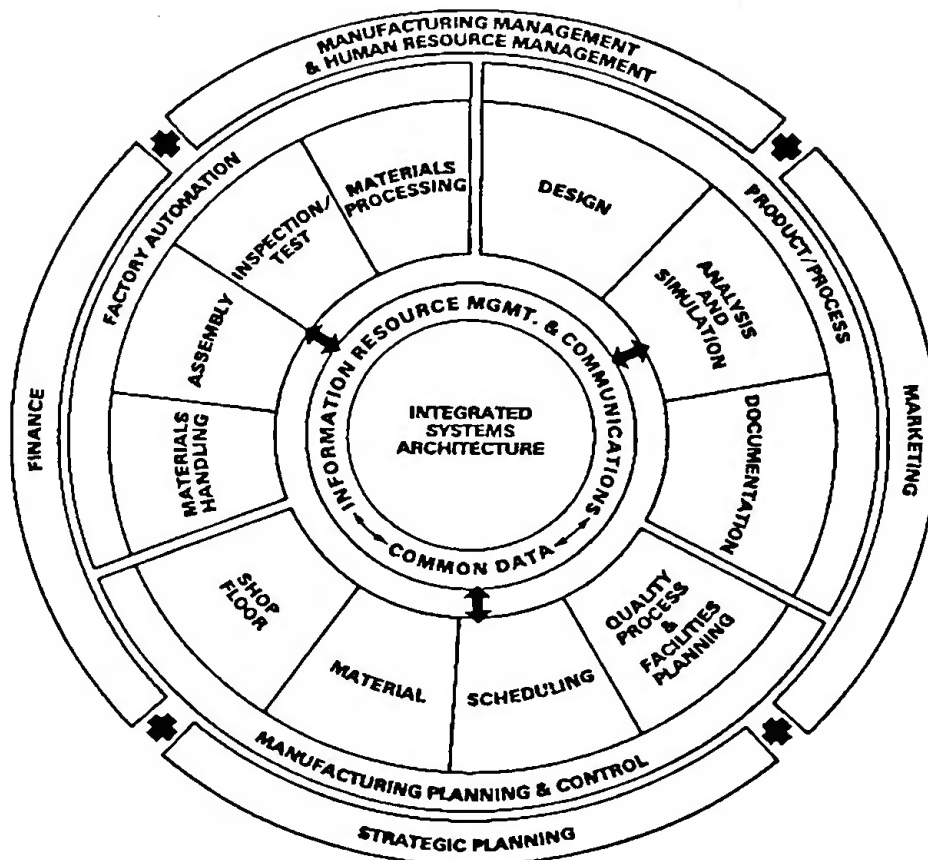


Nesta "roda", vê-se pela primeira vez uma tentativa de integração dos vários subsistemas numa empresa em redor do sistema informático, faltando a componente da gestão, que viria a figurar no modelo seguinte. Neste modelo existe ainda uma ordenação bastante esquemática dos vários níveis do processo produtivo.

Este o segundo modelo CIM, concebido por John HALL, denominado "CASA/SME¹⁴⁶ Wheel" e mais tarde "enterprise wheel", em que já se vê o CIM integrando toda a estrutura da empresa, incluindo a área da gestão.

Neste modelo já se encontram concentrados os meios informáticos e é feita uma maior integração do sistema produtivo. De referir a emergência no modelo das áreas do marketing, financeira e do planeamento estratégico, juntamente com a gestão dos recursos humanos:

¹⁴⁶ Computer and Automated Systems Association(CASA) of the Society of Manufacturing Engineers (SME)



As vantagens competitivas...

Como afirma Nigel SLACK¹⁴⁷, com o CIM as empresas pretendem atingir as seguintes **vantagens competitivas** no mercado:

- "Fazer as coisas bem - a vantagem da qualidade,
- Fazer as coisas rapidamente - a vantagem da velocidade,
- Fazer as coisas no tempo - vantagem da confiança,
- Mudar o modo de fazer as coisas - vantagem da flexibilidade,
- Fazer as coisas baratas - vantagem do preço".

Mas, para atingir estas performances, há que ter em conta a compatibilização dos sistemas, uma vez que, como se defende numa investigação do programa FAST¹⁴⁸, "os sistemas automatizados flexíveis de produção caracterizam-se pela integração de vários equipamentos que, ligados entre eles segundo um princípio de sincronização ou segundo um princípio de coordenação, concorrem para a realização duma peça.

Os sistemas flexíveis de produção integram equipamentos caracterizados por uma automatização e informatização das funções, segundo os princípios anteriores. Segundo o seu grau de complexidade, eles podem tratar uma ou outra, ou os dois conjuntos de funções. Um sistema complexo caracteriza-se pela

¹⁴⁷ The Manufacturing Advantage - Achieving Competitive Manufacturing Operations, London, Mercury Books, 1991 (p. 20)

¹⁴⁸ M. Hollard, G. Margirier e A. Rosanvallon, in L'Automatisation avancée de la production des activités d'usinage, FAST, n° 124

gestão automatizada e informatizada dum princípio de sincronização à roda dum sistema de fabricação, assegurando simultaneamente a gestão óptima dos fluxos pela coordenação das diversas máquinas."

Ora são estes objectivos que se tornam difíceis concretizar, uma vez que é impensável adquirir um sistema CIM chave na mão e é por isso que certos autores entendem que este processo tem um **carácter gradual e progressivo**, associado igualmente à própria evolução das competências dos futuros operadores. Há que vencer as limitações do hardware e do software, bem como a compatibilização dos vários equipamentos utilizados, desde os equipamentos de CAD, às máquinas de CNC, aos robots, transportadores, etc..

Integração e organização

Dada a **dimensão e complexidade** da implementação dos sistemas flexíveis, como referimos, propõe-se hoje que as empresas devem fazer gradualmente esta caminhada e, sempre que possível, devem associar-se de forma a tornar mais eficazes estas mutações tecnológicas, compatibilizando os três vectores fundamentais da empresa:



No esquema anterior, verifica-se a necessidade duma associação coerente das principais componentes da nova empresa, isto é, da mão-de-obra cuja eficácia resulta duma evolução rápida das suas competências, da tecnologia que terá de falar a mesma linguagem e, finalmente, duma nova organização da empresa, como já referimos anteriormente, que nos conduz à "learning organisation". Nestes termos, importa também considerar a influência ambiental onde se movem as empresas, pelo que haverá que considerar um domínio superior da flexibilidade, que poderemos entender pela **flexibilidade social ou cultural**, que dá vitalidade aos sistemas.

TERTRE e SANTILI¹⁴⁹ citam C. SARRE¹⁵⁰ que definiu os resultados atingidos pela flexibilidade tecnológica do ponto de vista organizacional e técnico resultantes da automatização flexível:

- modificação rápida das cadências de produção, sem influenciar de forma notável os efectivos da mão-de-obra directa;

¹⁴⁹ TERTRE, Christian du e SANTILI, Giancarlo, *Automatisation et Travail*, Paris, PUF, 1992 (p. 106)

¹⁵⁰ C. SARRE, "L'informatisation des entreprises françaises", Paris, CNPF, Institut de l'entreprise, 1980



- uma produção automatizada de vários tipos de produtos, sem mudar os meios de produção, combinando inteligentemente as diferentes opções e as variações das cadências, a fim de seguir mais de perto as necessidades do mercado;
- melhoria mais rápida da qualidade, introduzindo mais facilmente as modificações reconhecidas como indispensáveis pelos serviços de pós-venda;
- redução das horas de estudo e de realização das ferramentas necessárias ao arranque da produção dum novo modelo;
- um aumento da cadência mais rápido das instalações já rodadas;
- um melhor controlo geral da oficina com redução dos tempos mortos, dos stocks e dos produtos em vias-de-fabrico;
- uma diminuição dos postos de trabalho penosos ou fastidiosos, compensados por um aumento relativo do pessoal que tenha bons conhecimentos técnicos;
- a reconfiguração rápida da produção, em caso de avarias aleatórias em certos postos de trabalho;
- uma amortização mais rápida dos equipamentos, uma vez que é mais fácil fazer funcionar uma oficina automatizada flexível com duas, mesmo três equipas.

Américo Ramos dos SANTOS¹⁵¹, por seu lado, numa tentativa de sistematizar esta componente da flexibilidade, divide-a em três conceitos justapostos:

Flexibilidade tecnoprodutiva - Neste conceito integram-se as capacidades demonstradas pelos equipamentos instalados que permitem ajustar a produção às necessidades produtivas da empresa, sem alteração substancial dos layouts da unidade produtiva.

Flexibilidade organizacional - Este conceito mais global refere-se à possibilidade da empresa adaptar o seu layout às novas necessidades produtivas, o que pode implicar até a requalificação ou reconversão de pessoal.

Flexibilidade funcional - Este conceito refere-se à possibilidade de reajustamento da mão-de-obra a novas tarefas a desenvolver num novo layout da empresa.

Flexibilidade tecnológica v/ flexibilidade do trabalho

Verificamos que há uma conjugação muito próxima entre a flexibilidade tecnológica e a flexibilidade do trabalho, uma vez que há correspondência entre cada uma das categorias com a sua projecção no trabalho.

Isso leva Maurice NAJMAN¹⁵² a afirmar que, "*na produção mecânica de tipo fordiano, a mão-de-obra directa constitui a principal despesa na estrutura da repartição dos custos de produção. Na produção automatizada, a parte da mão-de-obra directa reduz-se consideravelmente em benefício da mão-de-obra indirecta. A produção depende, agora, da qualidade da manutenção e da organização da produção. É a exploração máxima das instalações (e não mais dos homens) de que depende a eficácia da produção.*

¹⁵¹ Texto já citado

¹⁵² "La mutation du système de production", in Le monde vu d' Europe, Paris, Éditions Économica, 1989

Uma nova abordagem da "actividade-máquina" comanda a "actividade-homem". Novas normas de produção emergem: flexibilidade, funcionamento integrado dos equipamentos, adaptabilidade, o que transforma um fluxo descontínuo em contínuo e uma produção em série de bens standardizados numa produção de bens diferenciados."

Os resultados

Para KIDD¹⁵³, os benefícios dum sistema CIM podem enumerar-se da seguinte forma:

- Melhor gestão dos processos de produção e melhoria do sistema de tomada de decisões na fábrica;
- Redução dos problemas desnecessários;
- Maximização das oportunidades para controlar a qualidade do produto;
- Melhoria no design do produto e no design do processo;
- Aumento das oportunidades para a manutenção preventiva;
- Recuperação mais rápida das falhas operacionais;
- Aumento da eficiência;
- Melhoria das relações industriais e da motivação.

Para este investigador, pode observar-se uma melhoria nos seguintes itens da produção:

- Tempos mais curtos (podem ser atingidas reduções entre 60 a 80% no tempo e entre 44 e 60% nos stocks utilizados no processo);
- Simplificação dos fluxos dos materiais;
- Planeamento e controlo da produção mais rápido;
- Um elevado grau de compatibilidade com as técnicas de produção JIT ("just-in-time");
- Maior satisfação no trabalho, que gera maior motivação nos trabalhadores.

Segundo um estudo alemão de 1987, da responsabilidade de KLINGENBERG e KRANKLE¹⁵⁴, a aplicação duma filosofia CIM permitiu as seguintes melhorias:

- * Incremento de 25% na produção *per capita*,
- * Redução de 10% nos custos de instalação da fábrica,
- * Redução de 40% do espaço fabril,
- * Redução de 50% do espaço total,
- * Redução de 15% dos custos de energia,
- * Redução de 30% nos custos,
- * Redução de 30% do capital circulante,
- * Redução de 60% do tempo de produção,
- * Aumento de 40% na segurança da gestão,
- * Redução de 28% no custo da mão de obra indirecta,
- * Redução de 71% na taxa de desperdício,

Contra um agravamento de 10% do custo da mão de obra directa, resultante das mudanças organizacionais.

¹⁵³ P. T. Kidd in "Organisation, People and Technology: Towards continuing improvement in manufacturing", Conferência CIM/Esprit, Lisboa, 1990

¹⁵⁴ Citado por P. T. Kidd in "Organisation, People and Technology: Towards continuing improvement in manufacturing", Conferência CIM/Esprit, Lisboa, 1990

Num artigo publicado no British Institute of Management's Journal, em Setembro de 1988¹⁵⁵, referiam-se as seguintes performances obtidas em 6 fábricas britânicas mais automatizadas, apenas uma das quais de capitais japoneses:

- o tempo médio de produção foi reduzido de 55 para 12 dias,
- a rotação de stocks aumentou para 34 por ano,
- a produtividade aumentou 50%,
- a produtividade da mão-de-obra directa aumentou 125%,
- o custo da qualidade foi reduzido a metade,
- as sobras foram reduzidos num factor 4,
- o tempo de produção é um terço da média da indústria, enquanto que a variedade produtiva é quatro vezes superior à média da indústria.

No relatório da OCDE¹⁵⁶, já várias vezes citado realça-se uma análise comparativa referida a uma fábrica japonesa, antes e depois do processo de automatização, que nos permite ver também os resultados obtidos:

		Antes	Depois
Nº de tipos de peças produzidas por mês*		543	543
Nº peças produzidas por mês		11 120	11 120
Superfície necessária para o atelier		16 500 m ²	6 600 m ²
Equipamentos por sistema	Máquinas-ferramentas CNC	66	38
	Máquinas-ferramentas polivalentes	24	5
	TOTAL	90	43
Pessoal por sistema (3 equipas)	Operadores	170	36
	Operários da distribuição e controlo da produção	25	3
	TOTAL	195	39
Tempo médio de fabricação por peça (dias)	Tempo de fabricação	36	3
	Montagem das unidades	14	7
	Montagem final	42	20
	TOTAL	91	30

* Supondo constante para permitir comparações

** Incluindo o tempo de espera.

Fonte: JAIKUMAR, R., "Postindustrial manufacturing", Harvard Business Review, november-december 1986

Por estes dados, verifica-se um decréscimo substancial de meios, dum momento para o outro, bem como uma economia radical de mão-de-obra, melhorando significativamente os tempos de produção. É evidente que estes novos processos incidem globalmente sobre a empresa, mesmo em áreas antes merecedoras de pouca atenção, como a da manutenção.

No entanto, se a **flexibilidade tecnoprodutiva** se consegue com a aquisição de sistemas de produção integrados e mais ou menos flexíveis, contudo os resultados esperados não têm sido plenamente

¹⁵⁵ HARRISON, Mike, Advanced Manufacturing Technology Management, Londres, Pitman, 1990

¹⁵⁶ Managing Manpower for Advanced Manufacturing Technology, Paris, OCDE, 1991

conseguidos na maioria dos casos estudados até hoje, uma vez que só são visíveis dois ou três anos depois da sua implementação, pelo que, para se tornarem justificáveis, terão de utilizar uma nova perspectiva de avaliação, renunciando às tradicionais práticas de análise custo/benefício dada pelos processos tradicionais da contabilidade analítica "que se baseiam em rendimentos rápidos para os investimentos", dando lugar a uma nova "perspectiva estratégica de longo prazo." [H. RUSH e J. BESSANT¹⁵⁷]

Torna-se, assim, evidente que não basta adquirir equipamentos flexíveis para flexibilizar a produção na empresa, dado que é fundamental flexibilizar a organização da empresa e isto conseguir-se-á interagindo a todo os níveis e especialmente junto do capital humano da empresa, como nos referiremos a seguir, mas simultaneamente criando uma organização também flexível. A aquisição de equipamentos sem existir uma estratégia global coerente, corre o risco de se transformar, como dizem ironicamente certos especialistas numa CAB (*Computer Aided Bankruptcy* - Bancarrota Assistida por Computador), uma espécie de "vacina" anti-modernização que tem afectado muitas empresas, criando-lhes problemas dificilmente superáveis.

Daí que, em meu entender, a flexibilidade tecnológica será uma variável estratégica desde que interligada com as restantes flexibilidades. No entanto, contribuirá decisivamente para o êxito da empresa através do encurtamento dos prazos de fabrico, redução dos stocks (matérias-primas e produtos acabados), melhorará a qualidade dos produtos, permitirá uma diminuição dos custos de produção, provocará um melhor controlo de todas as fases de fabrico, responderá mais facilmente aos estímulos do mercado, substituirá o homem nas tarefas mais duras e perigosas.

CIM ou CHIM?

A maioria das abordagens anteriormente referidas dão especial relevo à componente técnica e tecnológica, o que tem sido posto em causa no modelo japonês, em que o seu êxito tem estado ligado às competências dos trabalhadores.

Neste sentido, os modernos teóricos da estratégia CIM, especialmente a nível europeu na base das investigações desenvolvidas no quadro do programa FAST, passaram a intitulá-la de CHIM¹⁵⁸ (Computer and Human Integrated Manufacturing) ou sistemas de produção antropocêntricos, integrando-a com o factor humano. Segundo DUPONT e Burkart SELLIN¹⁵⁹, este novo conceito de produção, na linha dos sistemas da "lean production" ou do toyotismo, integra tecnologia antropocêntrica (centrada no homem), novas competências e novos conhecimentos organizacionais ("Orgknow"). Concluem que as novas unidades de produção devem reunir tecnologias flexíveis, "orgknow" e competências híbridas¹⁶⁰.

¹⁵⁷ "Les nouvelles technologies et l'entreprise", in *L'Observateur de l'OCDE* n.º 166, Out.-Nov. 90.

¹⁵⁸ P. BRODNER (ed.), *Strategic Options for New Production Systems - CHIM: Computer and Human Integrated Manufacturing*, FAST Internal Paper, n.º 150, Brussels, 1987

¹⁵⁹ P. BRODNER (ed.), *Strategic Options for New Production Systems - CHIM: Computer and Human Integrated Manufacturing*, FAST Internal Paper, n.º 150, Brussels, 1987

¹⁶⁰ Competências-chave ou competências transversais, na terminologia adoptado pelo programa EUROTECNET

Neste domínio, é interessante referir que um investigador do programa FAST, A. BALDISSERA¹⁶¹, toma como exemplos de unidades automatizadas, mas que não funcionavam numa filosofia CHIM, as centrais nucleares de Tchernobyl, Three Mile Island e a fábrica química de Bohpal, onde ocorreram graves acidentes de consequências ainda não totalmente avaliadas para a Humanidade.

"A fábrica fantasma"

Para alguns investigadores, uma fábrica funcionando em moldes tecnocêntricos é denominada por "fábrica fantasma"¹⁶², uma vez que se pretende automatizar quase integralmente as funções de preparação e de passagem das máquinas-ferramentas e dos sistemas de comando, concentrando-se, nestas funções de mudança automática das peças e ferramentas, nos aparelhos de medida e nos sistemas de vigilância o principal esforço dos responsáveis da fábrica.

Este sistema, baseado nas capacidades tecnológicas, defronta grandes problemas de integração e de estabelecimento de sistemas inteligentes, que englobem todo o processo, face a uma estrutura de trabalho bastante fragmentada.

Os riscos e os custos duma "fábrica fantasma" são muito elevados, para além de haver uma certa rigidez ao nível da mudança de séries ou para a introdução de inovações nos produtos ou nos processos e, finalmente, as competências do pessoal não são totalmente aproveitadas, dado o carácter fragmentado da utilização do seu trabalho.

"Produção centrada sobre as qualificações"

Os mesmos investigadores contrapõem à "fábrica fantasma" uma nova concepção de fábrica, baseada "na produção centrada sobre as qualificações", ou seja, numa perspectiva antropocêntrica próxima dos conceitos que já apresentámos.

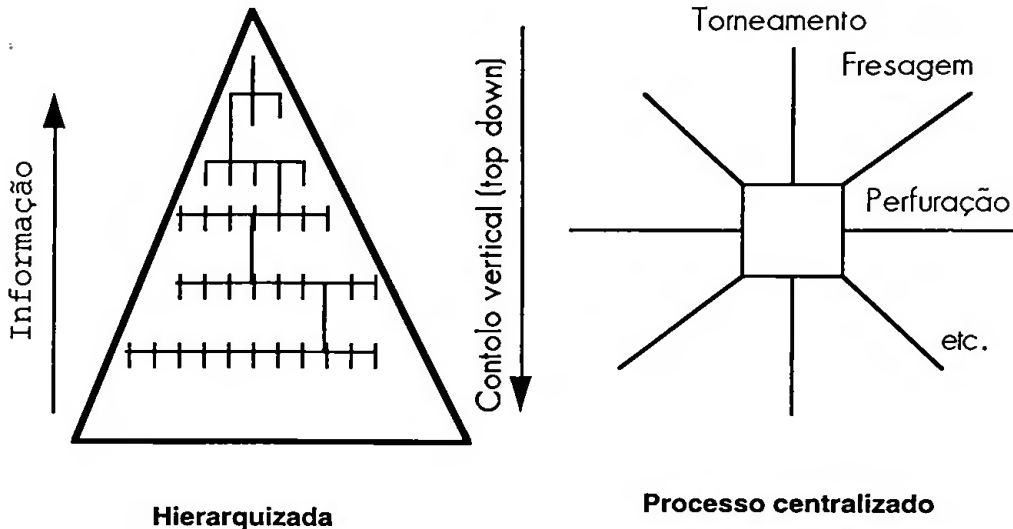
Neste caso, a produção é organizada em pequenas séries, fundando-se a produção no trabalho em equipa e não sobre o trabalho individual em si. O computador serve de sistema central de informações, exaustivo e coerente, responsável pela realização das operações de rotina, mas deixando aos trabalhadores a responsabilidade de planificar o processo de trabalho. Neste caso, é exigido um nível elevado de qualificações que são utilizadas em pleno.

Podemos ver, agora, a evolução dos modelos organizativos das fábricas, começando pelo modelo mais tradicional inspirado no mais puro estilo vitoriano de organização e controlo, como diz KIDD, em que o papel do pessoal da oficina está reduzido à tarefa mais simples. A informação flui no sentido ascendente e o controlo é exercido no sentido descendente. A maioria das empresas apresentam cinco ou seis níveis hierárquicos, com as funções produtivas divididas por especialidades. O controlo e a tomada de decisões está centrado num órgão de coordenação :

161 Antropomorphic Machines and Artificial Intelligence: Man-machine interaction and cooperation in complex technological systems, FAST Occasional Papers, nº 147, Brussels, 1987

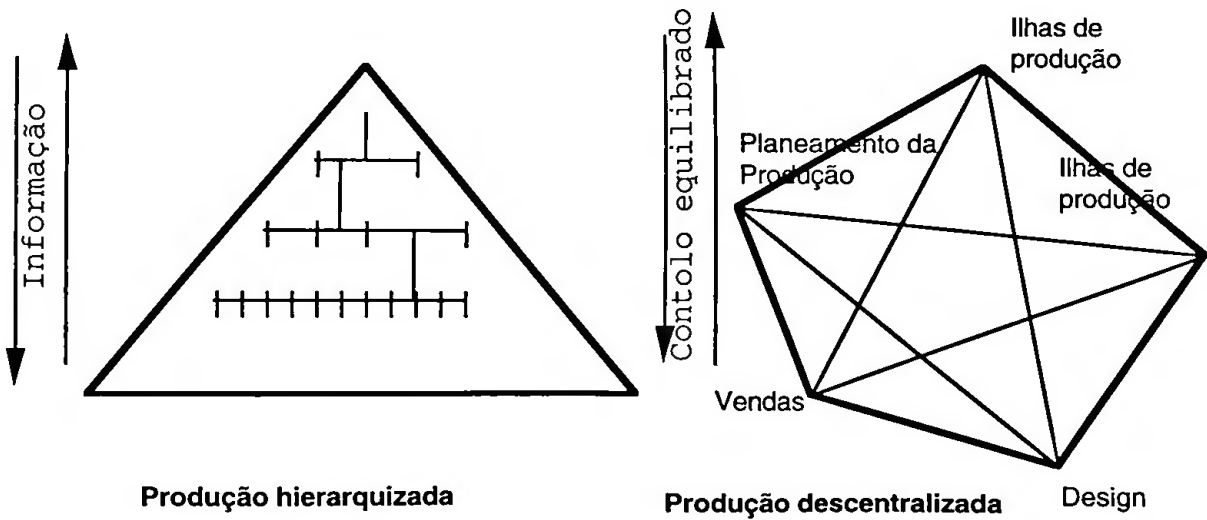
162 BRODNER, Peter, "Une approche anthropocentrique pour le développement de l'industrie européenne", in CEDEFOP nº 1/1987

Exemplo duma Fábrica dos anos 90 utilizando métodos de 1890¹⁶³.



Modelo da Organização e Controlo duma Fábrica dos anos 90

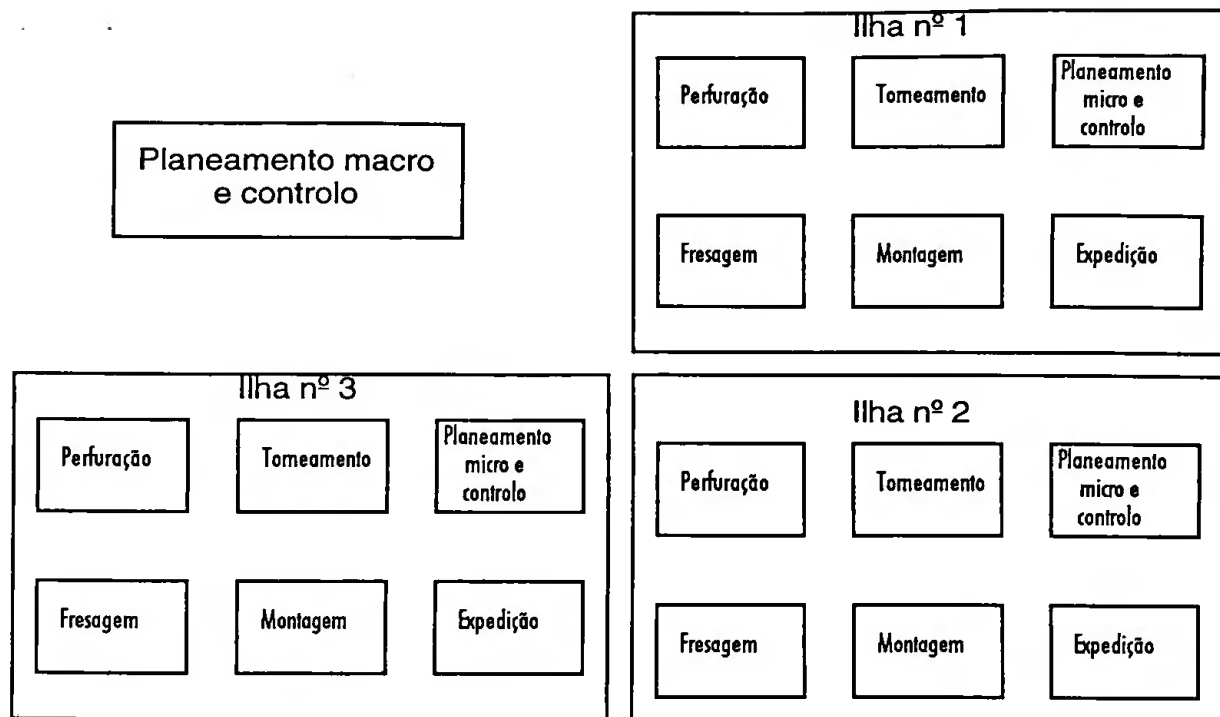
KIDD apresenta uma estratégia alternativa, que intitula "Organisation, People and Technology", para concretizar um acréscimo da eficiência dos custos, da qualidade e da flexibilidade sem "tradeoff" e uma melhoria contínua da produção.



A estrutura anterior pode evoluir para uma organização baseada em ilhas de produção, com aplicação de tecnologias agrupadas de acordo com o processo

¹⁶³ KIDD, P. T., "Organisation, People and Technology: Towards Continuing Improvement in Manufacturing", in Computer Integrated Manufacturing, Proceedings of the Sixth CIM-Europe Annual Conference, Springer-Verlag, Brussels, 1990 (p. 390)

Modelo da Organização duma fábrica em ilhas de produção



Neste modelo, a empresa é subdividida em ilhas da responsabilidade de equipas de produção, que funcionam autonomamente, sob uma previsão macro que lhe dá a coerência.

Um caso concreto

Numa Conferência em que participei na Mercedes Benz, em Gaggenau, o Prof. David STERN¹⁶⁴, da Universidade de Berkeley (Califórnia), apresentou um estudo de caso (BROWN, REICH e STERN, 1993) resultante duma investigação em que participou, realizada nos EUA e no Japão, sobre o modelo "lean production" em que colaboraram também os Profs. Clair BROWN, Michael REICH, Lloyd ULMAN (da Universidade de Berkeley, Califórnia) Yoshi-Fumi NAKATA, Mitsuo ISHIDA e Kozo KASAWA (da Universidade Doshisha de Kyoto).

Esta equipa desenvolveu um modelo de produção "lean production", que apelidou de SET, enfatizando três práticas que se reforçam mutuamente: segurança no emprego, o envolvimento do trabalhador e a formação. A segurança no emprego tranquiliza o trabalhador, uma vez que a melhoria da eficiência não vai pôr em risco o seu emprego e incentiva-o a investir na formação. O envolvimento do trabalhador na melhoria da qualidade e eficiência favorece a segurança no emprego, tomando a empresa competitiva, e também dá maior significado à formação. A formação, por seu lado, protege a segurança no emprego, ao

¹⁶⁴ Professor da Universidade de Berkeley (Califórnia - EUA) na Comunicação "APRENDER A PRODUÇÃO "REDUZIDA OU MAGRA" ("LEAN PRODUCTION") - OBSERVAÇÕES DO JAPÃO E ESTADOS UNIDOS", apresentada no Fórum EUROTECNET/FORCE/PETRA da CE sobre a "Inovação na Indústria Automóvel - Estratégias Europeias para o Futuro", Gaggenau, Alemanha, 26 de Outubro de 1993

manter os conhecimentos e as qualificações actualizadas, e dá informação que é essencial para o efectivo empenhamento do trabalhador. Finalmente, o sistema de compensações recompensa explicitamente a antiguidade, a participação e a aprendizagem.

Tomando o caso duma fábrica de montagem de automóveis, à qual foi dado o pseudónimo de Together Manufacturing, os trabalhadores da produção estão activamente envolvidos na constante resolução de problemas. No início, os elementos da equipa receberam formação sobre a normalização do trabalho, para que, quando um novo modelo fosse introduzido ou a rapidez da linha tivesse de ser alterada, os trabalhadores pudessem ser recolocados ao longo da linha e as equipas de produção pudessem equilibrar as suas próprias operações, para assegurar que a tarefa de cada um levasse o mesmo tempo. Os engenheiros industriais, que normalmente são responsáveis por esta análise nas fábricas de automóveis norte-americanas, têm um papel irrelevante neste contexto. Os trabalhadores da produção são encorajados a fazer sempre melhorias no processo de trabalho.

STERN deu depois alguns casos ocorridos nesta empresa: numa ocasião, uma das correias de transporte partiu-se cinco vezes num período de nove meses, o que trouxe muitos tempos mortos e a destruição de materiais. Em vez de muito simplesmente comprar uma nova correia, um grupo de trabalhadores da produção sugeriu a aquisição de mais rodas e tornar a distância entre as rodas igual, de forma a reduzir a pressão na correia. A economia daí resultante, após redução do custo de implementação da sugestão, foi aproximadamente de \$100,000 por ano. Uma outra sugestão feita por elementos da equipa, que implementou a eficiência do sector de pintura, foi a recomendação para a compra de uma bomba submergível para limpar os tanques de pintura, eliminando, assim, a necessidade de fechar para limpeza, cada vez que os tanques ficavam cheios. Esta medida economizou cerca de \$17,000 por ano. Por sugestões deste tipo, que economizam grandes quantias de dinheiro, os seus autores são recompensados com crédito num grande armazém de vendas, que vende todo o tipo de mercadorias. A maior parte dos trabalhadores participam neste sistema de sugestões, em média com 5 a 10 sugestões por pessoa, por ano.

Referiu, depois, que muitas companhias norte-americanas tentaram estabelecer sistemas de sugestões semelhantes e muitas delas não conseguiram. Um dos obstáculos mais frequentes é que, mesmo quando os trabalhadores compreendem, em princípio, que os seus empregos dependem da competitividade da empresa, eles acham que um aumento da eficiência pode ser uma ameaça imediata para esses mesmos empregos. Maior eficiência normalmente significa, afinal de contas, menos custos com a mão-de-obra. Para anular esta ameaça, a empresa Together Manufacturing, incluiu um forte compromisso no seu contrato colectivo de trabalho: despedimentos apenas seriam considerados se a viabilidade financeira da empresa fosse ameaçada e, mesmo assim, apenas quando outras medidas fossem tomadas, como a utilização de trabalho de sub-empregada e a redução dos salários dos directores! Deste modo, a direcção tem um incentivo claro para evitar os despedimentos. Embora seja muito comum no Japão, esta espécie de linguagem contratual é bastante fora do vulgar nos EUA. E, até agora, a Together Manufacturing manteve a sua promessa. Quando em 1988 a empresa funcionava apenas a 60% da sua capacidade, devido a uma quebras nas vendas, abrandou-se a linha de produção, o trabalho foi redistribuído e os trabalhadores deixaram a linha de produção para fazer trabalhos de manutenção, elaborar estudos sobre a eficiência e participar em acções de formação. Em 1990, quando a fábrica teve de fechar durante uma

semana, porque uma peça, que tinha sido enviada por um novo fornecedor, tinha defeitos, a empresa ofereceu-se para pagar a semana por inteiro aos empregados, embora eles ficassem em casa.

Isto está longe de ser prática corrente nos EUA, segundo o Prof. STERN, e demonstra bem porque é que os trabalhadores podem confiar na empresa. Em Portugal, estes princípios estão ainda mais distantes, o que torna estas concepções mais actuais.

4 - A flexibilidade do trabalho

"The intelligent organisation, this work organisation which has no high division between white collar and blue collar workers."

M. WOBBE¹⁶⁵

Para BOYER¹⁶⁶, o tema da **flexibilidade do trabalho** aparece no início dos anos 70, com o aumento dos desequilíbrios económicos e com o primeiro "choque petrolífero", assistindo-se a **perturbações localizadas** (problemas de matérias-primas, de energia, das taxas de juro, ...) e **transitórias** que deviam ser ultrapassadas rapidamente com a ajuda, eventualmente, das **políticas de estabilização keynesianas** em uso. Por exemplo, os governos poderiam apoiar o emprego com a atribuição de subvenções e ajudas ao desemprego por razões económicas, como foi feito a seguir à 2ª Grande Guerra. Esta política teve alguns resultados nos anos 75/76, se bem que, nos anos seguintes, tivesse repercussões negativas ao nível da taxa de inflação e provocasse desequilíbrios graves nas balanças de pagamentos dos vários países.

Segundo BOYER, estes acontecimentos levaram a criar a ideia de que, finalmente, os "salários são, antes de tudo, um custo prejudicial à competitividade externa e aos resultados financeiros das empresas", o que levava os governos a apostarem numa "**moderação salarial** a fim de reduzir a inflação e a relançar o investimento para aumentar os rendimentos a favor das empresas". Estas alterações na formação dos salários, pondo em causa a rigidez resultante de indexação dos salários, levou a que passasse a ser defendido que o salário devesse ter como referência o valor acrescentado e não a taxa de crescimento dos preços ao consumidor.

No início dos anos 80, face à continuidade da crise económica e do emprego, que de conjuntural passou a estrutural, inicia-se nos vários países, especialmente europeus onde existia uma maior rigidez do trabalho, uma reforma que levará a transformações maiores nas relações do trabalho. A emergência dum **novo modelo tecnológico**, baseado na **flexibilidade** e a **persistência do fenómeno inflacionista e recessivo**, acelera a necessidade de alterações radicais, nomeadamente de flexibilizar o emprego, sendo de realçar as experiências seguidas na Itália e na Alemanha, para não falar nas medidas tatcherianas de flexibilização forçada no Reino Unido. Sobre este último país, Paul CHAPMAN¹⁶⁷ escreveu que, apesar "*das vantagens da flexibilidade do mercado serem inegáveis, o remédio dos conservadores ingleses revelou-se brutal, psicológica e socialmente. O sistema descentralizado das negociações de aumento dos salários encorajou as derrapagens inflacionistas*", o que se tornou numa desvantagem para o sistema instalado.

Neste sentido, BOYER conclui, na obra referida, que duas questões essenciais estão em discussão acesa nos finais da década de 80: a necessidade de "ressegmentar o mercado de trabalho" na maioria dos

¹⁶⁵ "Homme, Technologie: Developpements et perspectives des nouveaux systèmes de production", Doc. Int. FAST, Atlantech, Nantes, França, Fevereiro/91

¹⁶⁶ BOYER, Robert (Ed.), La Flexibilité du travail en Europe, Paris, Éditions La Découverte, 1986, 1987 (p. 207)

¹⁶⁷ in Le Monde, Paris, 19/7/94, cit. Britain's Economic Performance

países onde a relação salarial fordista, herdada dos anos 60, não permite uma adaptação às novas condições da concorrência internacional e à instabilidade das evoluções macro-económicas e, posteriormente, implementar "estratégias de flexibilização", tomando formas originais em cada país e seguindo caminhos variados segundo a sua história das relações do trabalho, as especializações industriais e o tipo de inserção nos mercados mundiais.

Este debate tem-se arrastado até hoje, estando agora mais quente, com as recentes propostas feitas no âmbito da OCDE, a que já nos referimos na introdução e que o secretário-geral daquela organização resumiu sumariamente numa entrevista ao "Figaro Eco" afirmando que *"o problema do desemprego na Europa podia ter sido atenuado, se houvesse mais flexibilização do mercado de trabalho, uma vez que as legislações nos diversos países constituem frequentemente um elemento de rigidez que, no fim de tudo, joga em detrimento do emprego e dos orçamentos públicos"*. Entre as medidas propostas¹⁶⁸ pelos peritos desta organização à sua 33ª Conferência ministerial, para favorecer o crescimento, combater a inflação e os défices orçamentais estão a *"criação de condições para que as empresas tenham acesso e invistam na investigação científica e no "know-how", a par de uma legislação do horário de trabalho flexível, em que se encoraje o trabalho em part-time e a flexibilização das reformas, para tornar mais fácil e mais barato o processo de criação e desenvolvimento das empresas."*

Não admira, assim, que a **flexibilidade do trabalho** seja a categoria das flexibilidades mais estudada e mais controversa, uma vez que, quando é entendida por empresários ou governos, como vimos nas teorias defendidas no seio da OCDE, quer significar apenas desregulação do mercado do emprego, enquanto que para os trabalhadores e para as suas organizações constitui ameaças aos direitos adquiridos.

Contudo, hoje já é possível conceber outras formas de **flexibilização** que não passem apenas pelo perda de postos de trabalho, mas, pelo contrário, passem pela criação de novas formas de trabalho, como o próprio Presidente MITTERRAND referia na citação que fizemos na introdução. No estudo do IRDAC já referido, ao analisarem-se as mudanças nos valores da sociedade e do trabalho, afirma-se que *"o aumento da flexibilidade das horas de trabalho e a possibilidade do teletrabalho (favorecido crescentemente pelas telecomunicações) quebra a tradicional diferença entre o trabalho e o tempo livre"*, transformando igualmente a noção de *"tempo de trabalho"* com a de *"tempo gasto na empresa"*.

Definições

Iremos a seguir considerar várias acepções da flexibilidade do trabalho, segundo diferentes autores. Certamente que todas se justapõem, dando ênfase diferente cada autor a determinadas características dessa flexibilidade.

Enquanto uns incidem a sua taxonomia sobre a particularidade da mão de obra ser interna ou externa à organização, outros distinguem-na na perspectiva da sua operacionalidade em relação à empresa, isto é, em relação ao emprego, salário e mobilidade. Outros autores nesta linha fazem incidir a distinção em função do papel que a flexibilidade do trabalho desempenha na empresa, distinguindo entre a flexibilidade funcional, numérica e financeira. Finalmente, com uma abordagem mais incisiva, outros autores dividem a flexibilidade segundo as noções quantitativas e qualitativas. Fazendo uma osmose e repartindo a

¹⁶⁸ Público, Lisboa, 6/6/94

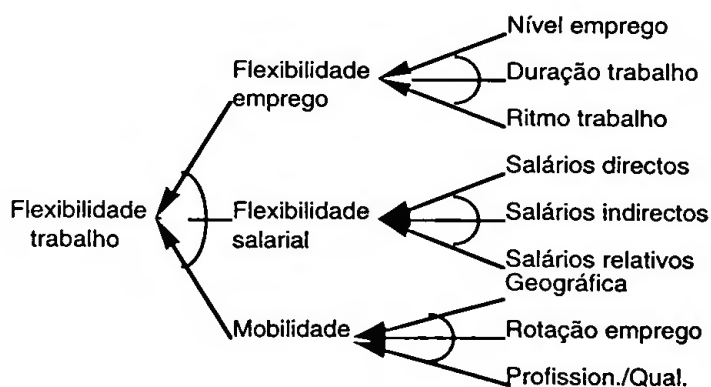
flexibilidade de forma mais analítica, a OCDE classifica-a segundo o papel que desempenha em cada empresa.

Assim, certos autores, como Alain LEBAUDE¹⁶⁹, dividem simples e radicalmente a **flexibilidade do trabalho** em duas grandes fórmulas: a **flexibilidade interna** e a **flexibilidade externa**, sendo a primeira a que permite a **mobilidade profissional e mobilidade funcional** no interior da empresa ou do grupo, privilegiando a formação, e a segunda a que permite o **ajustamento imediato dos efectivos em função das necessidades da empresa**, em momentos de alta, através da criação de emprego, em momentos de baixa, através dos despedimentos. Contudo, pensamos que podemos ir mais longe utilizando uma divisão mais aprofundada.

Recordando a definição da **flexibilidade do trabalho** utilizada pela OCDE¹⁷⁰ vemos que se adapta à divisão referida anteriormente. A OCDE divide esta flexibilidade em duas componentes: uma, "**flexibilidade numérica, que consiste em ajustar o número de trabalhadores e/ou horas de trabalho às necessidades da produção**", que corresponderá à **flexibilidade externa**, e a outra, a "**flexibilidade funcional, que consiste em juntar os diferentes empregos, em tomar os trabalhadores polivalentes, o que permite a cada um efectuar um conjunto variado de funções diferentes e a desdobrar o pessoal de diferentes maneiras para tirar partido das possibilidades novas, supondo níveis de qualificação cada vez mais elevados e um modo de participação no local de trabalho implicando uma colaboração entre trabalhadores e o patronato**", que é a **flexibilidade interna**.

Tipologias da flexibilidade do trabalho

Ramos dos SANTOS, na investigação também já referida¹⁷¹, vai mais longe na definição e estruturação da **flexibilidade do trabalho**, agregando-a no seguinte esquema:



A **flexibilidades do emprego**, como primeira categoria da flexibilidade do trabalho, agrupa a "**capacidade de adaptação do nível de emprego às necessidades da empresa na sequência de variações cíclicas ou estruturais da procura e/ou às evoluções tecnológicas**" (**flexibilidade do nível de emprego**), a "**capacidade de adaptação da duração e ritmo de trabalho às necessidades da empresa**" (**flexibilidade**

¹⁶⁹ Le Monde, Paris, 19/7/94

¹⁷⁰ VICKERY, Graham e CAMPBELL, Duncan, Ressources Humaines - Technologies de Fabrication Avancées, Paris, OCDE, 1991

¹⁷¹ Texto já citado

da duração do tempo de trabalho) ou, finalmente, a possibilidade de variar o ritmo de trabalho em função das necessidades do procura (**flexibilidade do ritmo de trabalho**).

A segunda categoria compreende a **flexibilidade salarial** que integra a "*capacidade de adaptação dos salários directos (reais ou nominais) às flutuações cíclicas da procura e/ou aos resultados da empresa*" (**flexibilidade dos salários directos**), "*capacidade de adaptação dos encargos (fiscais e sociais), que incidem sobre o emprego, às flutuações cíclicas da procura e/ou aos resultados da empresa*" (**flexibilidade dos salários indirectos**) e a "*capacidade de variação dos salários (reais e nominais) face as especificidades dos sectores, regiões, qualificações e idades*" (**flexibilidade dos salários relativos**).

Finalmente , a terceira categoria, que compreende a **mobilidade**, que se pode repartir entre a "*disponibilidade do trabalhador para aceitar um emprego que implique mudança de residência*" (**mobilidade geográfica**), "*disponibilidade do trabalhador para aceitar um emprego que implique mudança de empregador*" (**rotação ou mobilidade do emprego**) e "*aptidão do trabalhador para aceitar um emprego (mobilidade externa) ou ocupar outro posto de trabalho na empresa (mobilidade interna) que implique mudança de qualificações e/ou de profissão*" (**mobilidade profissional/qualificações**).

Verificamos, em relação à divisão anterior, que as várias categorias englobam a flexibilidade interna, com excepção da mobilidade de emprego ou da mobilidade externa, ambas levando à mudança de empregador.

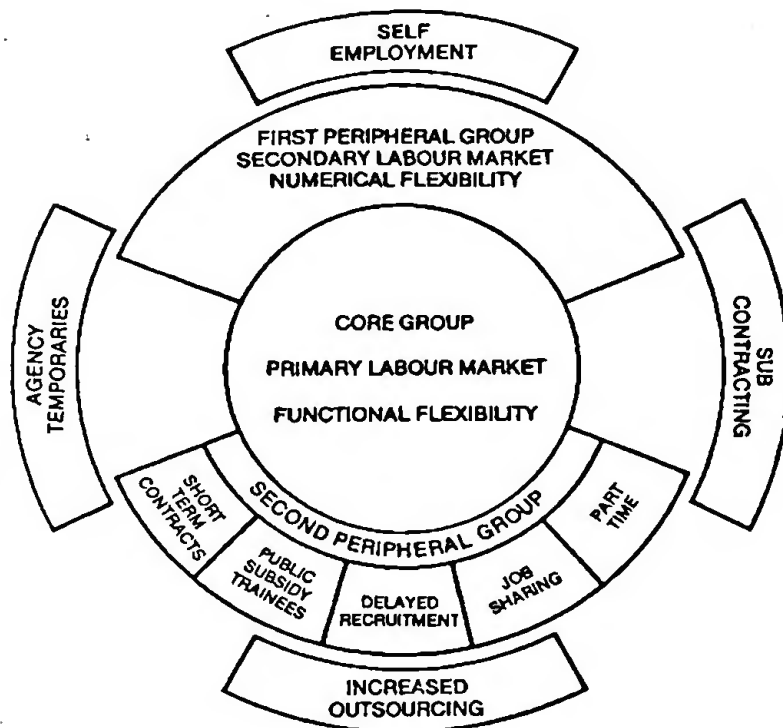
Em contrapartida, Alastair EVANS e Jenny BELL¹⁷² e THOMPSON e McHUGH¹⁷³, a partir dos modelos desenvolvidos por ATKINSON e pelo Institute for Manpower Studies (IMS), consideram por seu lado três tipos de **flexibilidades**:

- **flexibilidade funcional** que abrange os empregados que, com a formação apropriada, podem rapidamente adaptarem-se a novas actividades;
- **flexibilidade numérica** que permite adaptar o número de trabalhadores às necessidades produtivas;
- **flexibilidade financeira** que envolve o estabelecimento de sistemas de pagamento em função da adaptação da empresa às necessidades produtivas.

O IMS apresenta graficamente as seguintes estruturas numa empresa flexível que divide a força do trabalho em duas categorias principais: o grupo central ou núcleo e os grupos periféricos, que são repartidos segundo o tipo de flexibilidade que gozam:

¹⁷² AA.VV., *Flexible Patterns of Work*, London, Institut of Personnel Management, 1986

¹⁷³ THOMPSON, Paul e McHUGH, David, *Work Organisations - A Critical Introduction*, London. MacMillan Education, Ltd., 1990 (pg. 196)



Fonte: Flexible Manning: the way ahead, Brighton, IMS/Manpower Ltd, 1984¹⁷⁴

No grupo central, encontram-se os trabalhadores efectivos e permanentes da empresa, constituindo o mercado primário de emprego. Estas beneficiam duma flexibilidade funcional, podendo adaptar-se no seio da própria empresa a outras funções através dum processo de reciclagem ou de alargamento das competências.

Há, depois, dois grupos periféricos, um deles que constitui o mercado secundário de emprego, formado por trabalhadores desenvolvendo tarefas exigindo competências menos complexas, onde existe uma flexibilidade numérica, podendo ser dispensado ou recrutado em função das necessidades da empresa. Um segundo grupo agrupando trabalhadores, por vezes altamente qualificados, trabalhando em part-time, com contratos de prestação de serviço, em formação em alternância, em tempo de trabalho partilhado, etc..

Finalmente, haverá um grupo de trabalhadores marginal, sem estar na dependência hierárquica da empresa, integrados em empresas de subcontratação, de trabalho interino e de auto-emprego.

A equipa de Bernard Brunhes Consultants¹⁷⁵ apresenta, no estudo que realizou para a Comissão Europeia, um esquema idêntico, formado por um núcleo e duas coroas. O núcleo duro A], formado por trabalhadores permanentes da empresa, a primeira coroa B], formada pelos trabalhadores temporários da empresa e a segunda coroa C], formada por trabalhadores independentes e empregados de outras empresas.

¹⁷⁴ EVANS, Alastair e BELL, Jenny, in CURSON, Chris, (ed.) Flexible Paterns of Work, London, Institute of Personnel Management., 1986 (pg. 9)

¹⁷⁵ AA.VV (Bernard Brunhes Consultants ed.), L'Europe de l'Emploi ou comment font les autres, Paris, Les Éditions d'Organisation, 1994 (p. 27)



Neste esquema, verifica-se igualmente que o núcleo duro goza da flexibilidade funcional, enquanto que as coroas exteriores gozam da flexibilidade numérica, permitindo à empresa ajustar a mão-de-obra à imprevisibilidade do mercado.

Num estudo iniciado em 1987 para a OCDE, com base num inquérito realizado em quatro países (França, Alemanha, Suécia e Reino Unido) por Bernard BRUNHES¹⁷⁶, eram estabelecidos, também, cinco tipos principais da flexibilidade do trabalho com base no que foi observado:

- **flexibilidade quantitativa externa** que consiste na possibilidade de fazer variar o número de assalariados da empresa em função das necessidades;
- **externalização** que consiste em confiar às empresas ou a pessoas não ligadas por um contrato de trabalho uma parte variável da actividade;
- **flexibilidade quantitativa interna** que consiste em modificar o número de horas de trabalho em função das necessidades, sem alterar o número de trabalhadores;
- **flexibilidade funcional** que consiste em modificar as afectações dos trabalhadores aos postos de trabalho, em função das necessidades;
- **flexibilidade dos salários** que consiste em adaptar o custo de trabalho e, correlativamente, os salários.

Nestes tipos, podem encontrar-se formas muito diversas de actuação. No caso da **flexibilidade quantitativa externa**, é permitida a adaptação dos textos legislativos e regulamentares e a revisão das convenções colectivas, pelo aparecimento dos contratos colectivos de duração limitada - contratos de curta duração, trabalho temporário, recrutamento para a duração dum projecto, extensão dos períodos de experiência, abrandamento das regras de substituição dos trabalhadores ausentes por razões de doença ou de maternidade, etc., bem como pelo desenvolvimento do trabalho a tempo parcial sob diversas formas, como o trabalho intermitente, partilha do emprego (job sharing, job splitting), etc.

¹⁷⁶ cit. "La Flexibilité du Marché du Travail - Nouvelles tendances dans l'entreprise", Paris, OCDE, 1989 (p. 13)

Quanto à **externalização**, podemos encontrar as seguintes formas: subcontratação externa, subcontratação no local (contratos de manutenção, por exemplo), trabalho interino (aluguer de pessoal), utilização de trabalhadores independentes, artesãos ou consultores (self-employed).

No capítulo da **flexibilidade quantitativa interna**, as adaptações do tempo de trabalho podem assumir a forma duma variação da sua duração à roda duma média, num período mais ou menos longo, elasticidade dada pelas férias e pelos dias móveis de férias, utilização de diversas fórmulas possíveis de trabalho por turnos (2, 3, 4, 5 equipas, equipas permanentes de noite ou de fim-de-semana, etc.).

A **flexibilidade funcional** pode situar-se a vários níveis: a polivalência dos trabalhadores numa equipa de trabalho poderá ser um meio de escapar aos inconvenientes do taylorismo e de dar a cada trabalhador mais iniciativa e variedade nas suas tarefas e melhorar a organização do trabalho - solução para os movimentos erráticos e sazonais na produção, que pode ser provavelmente encontrada na cedência de trabalhadores dum atelier, mesmo dum estabelecimento para outro da mesma empresa; a possibilidade duma empresa sobreviver às evoluções dos mercados e das tecnologias depende, antes de tudo, da faculdade de se reorganizar a médio e longo prazo e, assim, em grande parte, da possibilidade adquirida pelos trabalhadores de mudar de ofício no decurso da sua vida profissional, no seio da mesma empresa.

Finalmente, a **flexibilidade dos salários** pode apresentar-se segundo as seguintes formas: salário a tempo completo com um correctivo ligado às quantidades produzidas pelo trabalhador; o mesmo princípio, mas ao nível da equipa de trabalho ou de atelier, prémio ou bónus ligado aos resultados obtidos em relação aos objectivos fixados para um atelier ou estabelecimento, prémio de fim de ano atribuído de forma mais ou menos definida com precisão, participação nos lucros da empresa.

É interessante referir as conclusões do autor deste estudo sobre a situação de cada um destes cinco países em relação ao seu estágio da **flexibilidade do trabalho**. Assim, refere-se que, na Suécia, não há **flexibilidade** entendida **no curto prazo**, mas haverá uma grande **flexibilidade de longo prazo**, sendo as relações profissionais marcadas por uma proeminência da negociação entre os parceiros sociais, não tendo o Estado qualquer intervenção para definir as regras do jogo. Na Alemanha, encontra-se um modelo semelhante ao sueco, tentando-se incrementar a **flexibilidade de longo prazo** em simultâneo com a flexibilização de curto prazo. Como este autor caracteriza, na Alemanha há "*uma evolução recente e negociada em direcção à flexibilidade*" global das empresas. Em França, constatou-se uma pequena **flexibilidade de longo prazo** e uma evolução legislativa rápida em direcção a uma maior **flexibilidade de curto prazo**, com grande intervenção do Estado nas relações sociais. Contudo, a sociedade francesa parece ter duas velocidades neste domínio, constatando-se que o sector público é bastante rígido e o sector privado é crescentemente mais flexível. No Reino Unido, existe uma completa desregulamentação legal, conjugada com uma grande **flexibilidade de curto prazo** e uma quase inexistente **flexibilidade de longo prazo**, assente sobre a **formação contínua dos activos**.

F. MICHON¹⁷⁷ tenta sistematizar esquematicamente a **flexibilidade do trabalho ao nível microeconómico** em duas grandes modalidades, mais complementares que alternativas, podendo coexistir na mesma organização. Entende assim, por um lado, as flexibilidades que põem ênfase nos **aspectos quantitativos** da incerteza, as clássicas flutuações (sazonais, conjunturais e de outra natureza) da actividade, ou sobre as dimensões **mais qualitativas** resultantes do aleatório, em particular sobre a necessária diversificação das actividades e dos produtos.

Entre as **flexibilidades quantitativas**, assentes na variabilidade, teremos o contingente dos trabalhadores temporários, a subcontratação e outras formas particulares de emprego, como o "trabalho precário" e o "desemprego parcial".

As **flexibilidades qualitativas**, assentes na polivalência (flexibilidade "dita" numérica), exploram as capacidades de adaptação dos sistemas técnico-organizacionais (flexibilidade "dita" funcional), no sentido da mobilidade interna e do alargamento das funções de cada trabalhador.

Alain D'IRIBARNE¹⁷⁸, neste sentido, considera que os trabalhadores devem desenvolver três componentes das suas competências: a **multivalência**, como o alargamento das suas capacidades de intervenção sobre várias tarefas ou operações no interior da mesma profissão de base, a **polivalência**, que corresponde a um alargamento profissional a uma segunda profissão para lá da profissão base e a **capacidade de peritagem**, que é a capacidade de monitorar o funcionamento do processo produtivo, sendo capaz de resolver problemas inesperados.

Outro autor, Giovanni GASPARINI¹⁷⁹, com base na realidade italiana, entende especialmente a **flexibilidade temporal do tempo de trabalho** como o "*grau de adaptabilidade ou de adaptação dos elementos do sistema empresarial, face à expressão das mutações dadas ou ao aparecimento das restrições*", envolvendo diferentes acepções.

Começando pela **flexibilidade temporal**, estabelece o "ajustamento do tempo (ou dos tempos) de trabalho na empresa e, por consequência, a possibilidade de adaptar e de modificar as normas temporais relativas ao trabalho propriamente dito" e que regrupa os restantes tipos de flexibilidade, descritos a seguir:

- **flexibilidade tecnológica**, onde predomina a polivalência e a adaptabilidade às instalações e às técnicas de produção da empresa (modulação dos horários de trabalho gerida pelas empresas, trabalho em equipas sucessivas, contratos de duração limitada, horas suplementares, CIG¹⁸⁰);

- **flexibilidade da mão-de-obra**, ou seja, a mobilidade dos trabalhadores para mudar de lugar ou de função no seio da empresa (horários de trabalho atípicos);

- **flexibilidade jurídico-contratual**, que concede ao responsável da empresa o direito de aumentar as possibilidades de empregar ou de despedir a mão-de-obra e, em consequência, de rever o seu estatuto (contratos de trabalho atípicos);

¹⁷⁷ MICHON, François, "Flexibilité et marché du travail", in *Les Cahiers Français*, Paris, n.º 231 mai-juin 1987

¹⁷⁸ La compétitivité - Défi social, enjeu éducatif, Paris, CNRS Sociologie, 1989 (p. 151)

¹⁷⁹ AA.VV., La Flexibilité en Italie - Debats sur l'emploi, Paris, Syros/Alternatives, 1989

¹⁸⁰ "Cassa integrazione guadagni" - sistema criado em 1941 e usado para gerir os sobrefactivos nos momentos de crise e de reestruturação industrial, que concede um complemento salarial aos trabalhadores com horários e salários reduzidos.

- **flexibilidade das remunerações**, ou seja, a possibilidade, por parte da empresa, de modificar ou de modular os salários segundo a conjuntura económica geral e a situação específica da empresa (eventualmente contratos de solidariedade);

- **flexibilidade dos encargos sociais e fiscais**, ou seja, a possibilidade para a empresa, de se eximir (parcialmente) aos encargos fiscais e aos pagamentos dos encargos sociais, através de diversas modalidades como a subcontratação, a externalização das estruturas produtivas e a economia subterrânea (contratos de trabalho atípicos, CIG, subcontratação, economia subterrânea);

- **flexibilidade organizacional**, dito de outra maneira, a capacidade de adaptação e de modificação dos sistemas de gestão das normas e dos métodos de organização internos da empresa (horários flexíveis, horários de trabalho atípicos e horas suplementares).

Para os italianos, a **flexibilização do trabalho** foi a política seguida (permitida) com vista ao combate, conjugadamente, da inflação e do desemprego, que ligou a flexibilização dos termos contratuais entre os trabalhadores e as empresas e emergência de formações económicas marginais, que viriam a ser denominadas pelos sindicalistas e investigadores como um movimento de "descentralização produtiva" ou de "especialização flexível". Paralelamente e em resultado do diálogo e da negociação crescente entre os parceiros sociais, pode-se assistir a uma **flexibilização legislativa**, muitas vezes ensaiada regionalmente. Conjuntamente com este movimento, emergiu igualmente o trabalho clandestino, "biscateiro" ou do "mercado negro", símbolos na "economia subterrânea", que proliferam em Itália e deram um grande dinamismo à sua economia.

Vimos as variadas formas que a flexibilidade do trabalho pode assumir, apesar de ser aquela que maior rigidez enfrenta, uma vez que os trabalhadores conseguiram defesas bastantes ao longo das últimas décadas. Face aos crescentes problemas de viabilidade das empresas e ao reforço da posição dos empresários, aquelas "conquistas" têm sido postas em causa, até por se verificar que onde existe maior flexibilidade a crise económica é menor.

Contudo, é nestes domínios que se esperam nos próximos anos as mais importantes transformações que é possível imaginar, para acompanhar as que se têm operado no domínio tecnológico e que foram tipificadas prospectivamente no relatório FAST "Europe 1995"¹⁸¹:

* numa **revalorização do trabalho não remunerado** (*trabalho doméstico, interajuda, "do-it-yourself ...") no quadro duma tendência mais geral de expansão de actividades de uso e de troca de bens e de serviços, fora de qualquer monetarização;*

* **na procura de uma cada vez maior diversidade e flexibilidade dos estatutos do trabalho** (*a tendência para multiplicação de estatutos - trabalhadores a tempo inteiro, tempo parcial, temporários de duração determinada, trabalho à carta, trabalho ilegal, trabalho ao "gancho" - e para crescimento dos casos de passagem dum estatuto a outro, até mesmo à conjugação de vários estatutos);*

* **numa nova sócio-economia do tempo de trabalho, no duplo sentido duma diminuição da sua duração e numa modificação na relação entre o tempo de trabalho/tempo de não-trabalho.**"

¹⁸¹ Europe 1995 - Mutations Technologiques & Enjeux Sociaux, Rapport Fast, Futuribles/CCE

Na Alemanha, estão em curso experiências interessantes com vista a integrar no mercado de trabalho a imensa mão-de-obra proveniente dos "Lander" da ex-RDA, cujas fábricas encerraram por estarem obsoletas, por funcionarem em deficientes condições, atentatórias do ambiente, ou por não serem competitivas, apesar dos salários serem inferiores. Neste momento, está a constituir-se um mercado secundário de emprego para reunir os trabalhadores menos qualificados que poderão desempenhar tarefas na área social e de defesa e recuperação do ambiente e do património.

Diálogo e negociação

Alguns países têm experimentado de alguma forma a **flexibilização do trabalho**, com maior ou menor êxito, sendo a Itália um dos casos paradigmáticos. No entanto, para se conseguirem dar os primeiros passos para a conquista das forças sociais para este objectivo, é necessário, sem dúvida, uma política séria de **diálogo e de negociação**. Um autor como LANDIER¹⁸² defende que os países que mais cresceram economicamente nos últimos trinta anos foram também os países que, sem excluir conflitos e movimentos grevistas, beneficiaram dum certo consenso social.

Neste sentido, um estudo da OCDE¹⁸³ defendia que "para aplicar as novas tecnologias com eficácia, deve escolher-se como estratégia **aumentar a participação dos trabalhadores**, instaurar uma corrente de informação de duplo sentido e investir nos recursos humanos."

No relatório FAST a que nos vimos referindo afirma-se muito concretamente que *"as negociações, em relação às quais os nossos trabalhos puseram em evidência a necessidade, contém os factores determinantes da sinergia entre o valor acrescentado produzido pela inovação tecnológica (uma produtividade elevada, consequência da introdução das técnicas de produção assistidas por computador) e o valor acrescentado pela inovação social (uma nova organização do trabalho ultrapassando, na forma e no conteúdo, a organização taylorística)"*.

Teoria do pleno emprego v/ trabalho escolhido

Em conclusão, e seguindo o pensamento de Riccardo PETRELLA e O. RUYSSSEN¹⁸⁴, na sociedade do futuro, a **teoria do pleno emprego** será confrontada com uma problemática de deixar a cada um a procura do **"trabalho escolhido"**, onde o tempo de trabalho, o nível de remuneração e a cobertura social, em vez de serem pré-determinados e intimamente ligados, podem ser adaptados, para além dum mínimo indispensável, aos desideratos de uns e de outros. Uma tal estratégia poderia contribuir fortemente para resolver a "crise" de emprego e do trabalho. Ela supõe, com efeito, uma estreita associação da **inovação tecnológica e da inovação social**, permitindo uma muito maior **flexibilidade na organização da produção, na utilização dos equipamentos e na sua adaptação permanente à evolução do mercado e das suas necessidades**, sem negligenciar, por outro lado, o nível de protecção de cada um. Esta parece-nos ser uma das condições para que a Europa se comprometa duradouramente na via do **"novo crescimento"**.

¹⁸² LANDIER, Hubert, Para uma Empresa Inteligente, Lisboa, Instituto Piaget, 1994 (p. 81)

¹⁸³ La Flexibilité du Marché du Travail - Nouvelles tendances dans l'entreprise, Paris, OCDE, 1989

¹⁸⁴ "Pour une prospective européenne des relations technologie-emploi-travail", FAST n° 66

5 - A flexibilidade da gestão

"Après l'ère fordienne des produits standardisés fabriqués em masse, voici venue l'ère du soupçon, l'ère de la qualité et de la différenciation."

Benjamin CORIAT¹⁸⁵

No estudo da OCDE¹⁸⁶, a **flexibilidade de gestão** é definida como um conjunto de métodos que visa aumentar a " *adaptabilidade da produção às possibilidades que são oferecidas pelo mercado, a aumentar o domínio da gestão e da eficiência, a reduzir os custos, desde a integração da concepção ao seu lançamento na produção, à planificação informatizada dos aprovisionamentos dos materiais, aos métodos logísticos de fluxos tensos, ao controlo da qualidade integrada e à melhoria da coordenação entre as funções administrativas e da produção*".

Poder-se-á, assim, entender a flexibilidade de gestão como os métodos que, no curto prazo, associados à flexibilidade do trabalho e flexibilidade da tecnologia, contribuem para o ajustamento da actividade empresarial ao mercado e ao consumidor.

A **flexibilidade da gestão** visa aumentar a adaptabilidade da produção às possibilidades que se oferecem no mercado para gerar maiores valores acrescentados e minimizar os custos dos "out puts". Neste campo, podemos incluir o **design, o marketing, o planeamento e a gestão da produção, incluindo as novas teorias sobre a optimização dos stocks (JIT - "just-in-time"), o controlo integrado da qualidade (TQM - Gestão da Qualidade Total) e a gestão financeira.**

Como é defendido no relatório IRDAC¹⁸⁷, a chave do sucesso das empresas, englobada numa estratégia da qualidade e da inovação, passa por uma maior integração entre a I&D, design, produção e marketing, permitindo enfrentar melhor a globalização crescente dos mercados.

Uma vez que se pretende actuar sinergicamente sobre vários campos na empresa, para atingir os objectivos da flexibilidade da gestão, será de considerar um novo conceito da flexibilidade estratégica, que tem por objectivo conjugar, no curto prazo, os mecanismos organizacionais, comerciais e financeiros da empresa para a tornar mais competitiva no mercado, face à concorrência.

M. GUILLAUME¹⁸⁸ defende, assim, que a flexibilidade estratégica assenta em dois princípios: as estratégias devem permanecer sempre flexíveis e a flexibilidade é uma arma estratégica. Para este autor,

¹⁸⁵ L'Atelier et le Robot, Paris, Christian Bourgois Editeur, 1990

¹⁸⁶ VICKERY, Graham e CAMPBELL, Duncan, Ressources Humaines - Technologies de Fabrication Avancées, Paris, OCDE, 1991

¹⁸⁷ Quality and Relevance - The Challenge to Europe Education Unlocking Europe's Human Potential, Bruxelas, Industrial Research and Development Advisory Committee of the European Commission, 1994

¹⁸⁸ GUILLAUME, Michel, L'Entreprise en Compétition - Les sources de la compétitivité stratégique, Ottignies (Bélgica), Éditions Quorum, 1993 (p. 143)

a flexibilidade estratégica é o objectivo global da empresa a atingir, combinando todos os factores produtivos e as linhas estratégicas comerciais e financeiras.

Quando tratámos dos novos processos de produção, verificámos a abrangência do modelo a todos os sectores da vida da empresa, pelo que se justifica dar alguma ênfase aos principais aspectos da **flexibilidade da gestão** numa empresa, tendo sido seleccionados os seguintes:

- design e o design management,
- qualidade total,
- marketing,
- sistema "just-in-time",
- flexibilidade financeira.

Design

O **Design** é definido, linear e simplesmente, como a actividade que abrange tanto a forma como a função dos produtos manufacturados ou, numa concepção mais elaborada de P. KOTLER¹⁸⁹, como um dos raros meios que uma empresa dispõe para se "*se distinguir da massa*".

O ICSID - International Council of Societies of Industrial Design¹⁹⁰ definiu o **design** como actividade criadora cuja finalidade é determinar as qualidades formais dos objectos produzidos industrialmente, entendendo por qualidades formais não apenas as características exteriores, mas sobretudo as relações estruturais e funcionais que fazem dum objecto uma unidade coerente. Esta definição leva o conceito de design a reunir várias características que o transformam num instrumento de flexibilização da empresa bastante importante. Dentro destas características, MOZOTA¹⁹¹ destaca as seguintes que transformam o **design** numa actividade privilegiada de criação e inovação estética formal, de resolução de problemas, para além de ser uma actividade sistémica e coordenadora dos vários objectivos que movem uma empresa, desde os técnicos e tecnológicos aos comerciais.

Que instrumento empresarial poderá transformar mais rapidamente a produção duma empresa, para alargar o mercado e atingir melhor os consumidores, do que as modificações permitidas pelo design num produto, durante o seu ciclo de vida ou, como é designado por TERTRE e SANTILI¹⁹², o "**restyling**" desse produto?

Este papel integrador desempenhado pelo design, que levou à criação em certos países duma nova concepção de design management, permitiu a Th. GAUDIN considerar o design como "disciplina maldita porque global"¹⁹³.

¹⁸⁹ "Design: A powerful Strategic Tool", Journal of Business Strategy (US), Outono, 1984, cit. por Christopher Lorenz in La dimension Design, Paris, Les Editions d'Organisation, 1990

¹⁹⁰ MOZOTA, Brigitte Borja de, Design & Management, Paris, Les Editions d'Organisation, 1990 (p. 20)

¹⁹¹ MOZOTA, Brigitte Borja de, Design & Management, Paris, Les Editions d'Organisation, 1990 (p. 20)

¹⁹² TERTRE, Christian du e SANTILI, Giancarlo, Automatisation et Travail, Paris, PUF, 1992 (p. 107)

¹⁹³ MOZOTA, Brigitte Borja de, Design & Management, Paris, Les Editions d'Organisation, 1990 (p. 24)

O designer Ettore SOTTASS, principal mentor do movimento "Anti-Design", considera o design como um sistema de comunicação que integra uma flexibilidade linguística¹⁹⁴ (como forma de expressão) mais larga e uma consciência mais viva das suas responsabilidades relativas à vida privada e social, o que vem apoiar o nosso entendimento.

Verificamos, assim, que o design é o elemento identificador do produto, que pode potenciar a sua expansão no mercado e agradar aos consumidores, individualmente tomados, permitindo a criação de nichos, que viabilizam certas produções. Inúmeros exemplos podem ser tomados em todo o mundo para verificar como a utilização do **design** tem proporcionado o acréscimo de competitividade das empresas. Em sectores tão diversos, encontramos os êxitos das marcas como a Swatch, Bennetton, Apple, Rosenthal, SONY, etc., que conseguiram ligar a inovação tecnológica à aposta no design, a que estão ligadas as elevadas competências da mão-de-obra, proporcionando valores acrescentados valiosos para as empresas. De referir, ainda, que o design está intimamente ligado aos conceitos "just-in-time" e "first-time-right"¹⁹⁵, uma vez que só assim os novos produtos podem conquistar o consumidor e impor-se no mercado.

É interessante verificar, ainda, que o Swatch se baseia num modelo "lean production", fortemente influenciado pelos novos conceitos do design, como é referido pelo seu criador Nicolas HAYEK, numa entrevista ao Expresso¹⁹⁶ em que refere que o objectivo daquele novo relógio era criar um modelo com *"menos peças, menos possibilidade de se avariar ou partir e produção menos cara."* Não admira que o próximo objectivo de HAYEK seja produzir um automóvel, dentro do mesmo conceito, conjuntamente com a Mercedes Benz, que já intitulou provisoriamente de Swatchmobile. Não admira que apareçam certos autores nos últimos anos a sugerir a adopção dos conceitos do "lean design"¹⁹⁷ que consiste no desenvolvimento simultâneo dum produto, tendo em atenção as características dos meios de produção ("simultaneous engineering").

Há uma corrente moderna que importou para o design o conceito do "**design total**"¹⁹⁸, perspectivando a concepção dum novo produto numa organização concreta, desde a ideia do novo produto relacionada com os usos pré-estabelecidos e com os potenciais usos particulares que possa ter, as novas condições de produção, o seu financiamento, a sua distribuição, a gama de acessórios ou serviços anexos, a estratégia da sua promoção, mesmo a imagem integrada da empresa que o produz. Esta definição leva-nos a uma nova concepção de "**design management**" que iremos abordar a seguir.

Design Management

O **Design**, entendido numa estratégia empresarial mais larga, como vimos antes, leva-nos a um novo conceito mais integrador e globalizante do **Design Management** que tem vindo a ser desenvolvido em

¹⁹⁴ "Design and theory: two points of view", Design Since 1945, New York, in Ettore SOTTASS, Paris, cat. Centre Georges Pompidou, 1994

¹⁹⁵ Matti OTALA, "Managing Design "Just-in-time", comunicação Conferência MGMT'89, Hensinki, UIAH

¹⁹⁶ Clara Ferreira ALVES, Revista *Expresso*, 13/8/94, (p. 34)

¹⁹⁷ VANBUYLEN, Johan, "Le tour de Belgique: évolution de l'organisation du travail dans l'industrie automobile", in Inform CMB "Teamwork c'est nous!", n° 134, Charleroi, Juillet, Aout, Septembre 1993

¹⁹⁸ HOLLINS, Gillian & Bill, Total Design - Managing the design process in the service sector, London, Pitman, 1991

vários países, nomeadamente nos países do norte da Europa e nos EUA, onde foi lançado na Boston Business School, em 1976.

O mais conhecido defensor deste conceito, Peter GORB, director da Unidade de Design Management da London Business School, define-o, de forma mais pragmática, como "*o desenvolvimento efectivo, pelos gestores de linha, dos recursos de design existentes numa organização para a prossecução dos objectivos da empresa*"¹⁹⁹, tendo em conta que estes recursos se interligam e interagem com outras áreas-chave, como o controlo de qualidade, a inovação, o desenvolvimento e a estratégia global da empresa.

MOZOTA²⁰⁰, por seu turno, define o **design** como um processo de concepção de formas novas segundo a técnica e ideologia própria do designer e da sua formação, enquanto que o **design management** é a "*gestão do sistema das formas existentes na empresa*" ou, ainda, "*a gestão do espaço visual da empresa*", uma vez que a própria empresa é entendida, dum ponto de vista funcional, como um sistema visual ao mesmo nível que um sistema humano ou financeiro.

Para esta autora, haverá, assim, quatro categorias de elementos visuais numa empresa ou em qualquer outra organização, que devem ser articulados sinergicamente:

- os seus produtos ou serviços,
- os seus espaços de trabalho,
- os seus documentos,
- os seus homens.

As três primeiras categorias correspondem a diferentes tipos de **design**, respectivamente, **design do produto**, **design de ambiente do espaço de trabalho** e **design gráfico**. Isto significa que há uma partilha de responsabilidades com outros sectores da empresa, uma vez que, por exemplo, os produtos também pertencem ao domínio do marketing e da produção, os espaços de trabalho pertencem à produção, à alta gestão("management"), à direcção comercial, à promoção e ao marketing, os documentos estão ligados à gestão, à área financeira, ao marketing e à comunicação.

Esta corrente, utilizando as novas teorias de alargamento das competências, da polivalência e multivalência dos trabalhadores, considera que o **designer**, como o especialista em marketing, o engenheiro, ou qualquer outro trabalhador altamente qualificado, deve desempenhar um papel central numa empresa.

Assim o **designer**, na óptica de LORENZ²⁰¹, deve ser "*como que um catalisador, uma charneira e um interface*", significando isso que deve permitir o reforço dos laços na empresa, unindo os diferentes elos da "cadeia de valor" (ou da "cadeia de actividades"): "*entre a tecnologia - exterior ou resultante da*

¹⁹⁹ Comunicação "What is Design Management", na Conferência Design Management - a key to success: Design as Corporate Strategy, Helsinki, UIAH, 1989

²⁰⁰ in MOZOTA, Brigitte Borja de, Design & Management, Paris, Les Éditions d'Organisation, 1990 (p. 20)

²⁰¹ LORENZ, Christopher, La dimension Design - Atout concurrentiel décisif, Paris, Les Éditions d'Organisation, 1990

investigação realizada pela empresa o desenvolvimento experimental, a produção, o marketing, as vendas e a distribuição e, enfim, as funções pós-venda."

Para este autor, devem aprofundar-se as ligações entre o mercado e os diversos componentes "do design mix": *performance, qualidade, durabilidade, estética e custos*".

Não será por outra razão que MOZOTA considera que o **design** está intimamente ligado com a competição internacional, o que significa que tem um efeito directo sobre os produtos, desde o seu custo de produção, ao valor acrescentado e à flexibilidade da gama, estendendo-se à comunicação da empresa, aos atributos físicos e perceptuais do ambiente de trabalho, à identidade da empresa, etc.

Mas para além destas questões, **o objectivo do design é, tal como o do marketing, "fazer vender" e "pelo melhor preço" os produtos duma empresa.** Neste sentido, um bom produto, com uma boa assinatura, respondendo a uma moda, é de ambos os pontos de vista aquele que se vende melhor e que permite a obtenção de maiores lucros, porque integra um maior valor acrescentado.

Sendo assim, **que poderá flexibilizar mais a gama de produtos finais duma empresa que o design**, que permite uma diversificação infinita dos produtos, mais dependente da capacidade inovadora das pessoas da empresa, do que da capacidade tecnológica restrita?

Qualidade Total

Outro dos aspectos fundamentais da flexibilidade da gestão relaciona-se com o controlo integrado ou total da qualidade (Gestão da Qualidade Total), que tem sido um factor determinante na competitividade de um número crescente de empresas

Numa conversa entre JJ Servan-SCHEREIBER e Soichiro HONDA, referida no livro "O Desafio Mundial"²⁰², o industrial japonês defendia que o êxito das empresas do seu país era devido principalmente ao método aplicado nas suas fábricas em que cada operário era pessoalmente responsável pela qualidade do que produzia, de cada peça, em que cada um dispunha de um botão branco que pode, com uma simples pressão, parar toda a fábrica, se pensar que uma peça não está perfeita. Em acréscimo, considerava também que os **quality-control circles** (círculos de controlo de qualidade), que completavam a tecnologia, eram a chave e a "filosofia" da **produtividade japonesa**, referindo que já funcionavam naquele país na época cem mil círculos, *"unindo trabalhadores e administradores para definir em conjunto as soluções para os problemas de produção e a sua melhoria constante"*.

Num estudo²⁰³ recente (finais de 1993), realizado pela empresa Bernard Brunhes Consultants, a que já nos referimos antes, em que foram entrevistados os dirigentes dos principais grupos económicos dos maiores países da União Europeia, eram referidas quatro razões para reestruturar as empresas europeias, com base nas experiências das mais reputadas e eficazes empresas mundiais. Essas razões eram a **procura da reactividade**, ou seja, duma resposta rápida à procura, à evolução do mercado e da tecnologia, a **procura da diversidade ["flexibilidade"]**, isto é, a capacidade de, com o mesmo

²⁰² SCHEREIBER, Jean-Jacques Servan-, O Desafio Mundial, Lisboa Publicações D. Quixote, 1981

²⁰³ AA.VV (Bernard Brunhes Consultants ed.), L'Europe de l'Emploi ou comment font les autres, Paris, Les Éditions d'Organisation, 1994 (p. 27)

equipamento tecnológico e os mesmos trabalhadores, sem perda de tempo, fabricar produtos diferentes, a procura da qualidade e, finalmente, a procura dum trabalho enriquecido e mais motivante para os trabalhadores.

Defendem aqueles gestores europeus que é necessário passar-se, na Europa, ao estágio superior duma "economia de qualidade", uma vez que todas as empresas industriais já tem programas de desenvolvimento da "qualidade total". Na concepção da "economia de qualidade", esta preocupação em cada empresa deve estender-se aos fornecedores e aos vendedores, sabendo-se que será a condição central da competitividade neste período de crise e de recessão.

Este sistema foi desenvolvido com grande êxito no Japão, sendo seguido especialmente nos países escandinavos e actualmente é tentado no resto do mundo, como se conclui pela posição referida anteriormente. Parte do princípio que os sistemas da qualidade na empresa interessam a todos e têm de registar uma participação global da empresa, passando por várias fases fundamentais que vão do diagnóstico e auditoria da gestão da qualidade, à formação e treino dinâmicos, bem como a outras actividades dos círculos de qualidade. Neste sentido, é fundamental a criação dos **círculos de qualidade**, que não são mais do que **grupos de trabalhadores que se dinamizam para a discussão da sua área de trabalho e para a procura de soluções para melhorar o nível de trabalho desenvolvido**. Esta forma de **participação** na vida da empresa, para além de melhorar a produtividade geral, dá um nível superior de **motivação** e de interesse dos trabalhadores na empresa onde trabalham.

Neste sentido, são muitos os exemplos de iniciativas tomadas nas empresas para a procura da qualidade, como é referido por SAVAGE²⁰⁴, que cita um estudo que fez da Deere & Co., referindo que esta lançou uma "Guerra Total ao Desperdício" ["Total War on Waste"] baseada nas políticas de Qualidade Total e de "just-in-time", numa filosofia de produção CIM.

HOFFMAN²⁰⁵ defende, um tanto polemicamente, que na década de 90 as linhas estratégicas para o sucesso, que uma empresa deve ter em atenção, estão fora da empresa e consistem na gestão da qualidade total (direccionado para as exigências dos consumidores), na excelência do serviço aos clientes e nas alianças estratégicas, quando, na década de 70, se dirigiam ao interior da empresa, ou seja, apostavam no uso óptimo dos recursos e na motivação dos trabalhadores.

Tomemos um caso concreto da empresa europeia Wedgwood, que foi ao Japão colher os ensinamentos no domínio da TQM, onde se podem verificar alguns dos objectivos do sistema :

Os **Círculos de Wedgwood** abordam todos os tipos de matérias na sua área, desde a **produtividade, qualidade, redução de desperdício, qualidade de vida e também melhorias ambientais**. Os Círculos solicitam aos fornecedores **visitas de inspecção** para se assegurarem que os materiais e os equipamentos são exactamente o que eles pretendem. Os Círculos visitam as fábricas dos

²⁰⁴ 5th Generation Management - Integrating Enterprises through Human Networking, Bedford (EUA), Digital Press, 1990

²⁰⁵ HOFFMAN, Gerald M., The Technology Payoff - How to Profit with Empowered Workers in the Information Age, New York, Irwin Professional Publishing, 1994 (p. 26)

produtores para inspecionar os artigos e discutir, em primeira mão, as suas necessidades em pormenor. Se o fabricante já adoptou a filosofia dos Círculos de Qualidade à sua vida empresarial, então tudo corre pelo melhor, porque, imediatamente, se fala uma linguagem comum.

Os **Círculos de Qualidade** juntam-se por vezes para resolver problemas conjuntos ou relacionados, não esquecendo, também, que cada departamento na produção é o cliente imediato do que esteve antes. Os círculos são, portanto, encorajados a fazer ou repetir as apresentações aos outros membros do seu departamento ou dos departamentos associados.

Os objectivos, actualmente, incidem sobre os seguintes aspectos:

1. **Melhoria de Qualidade,**
2. **Melhoria de Produtividade,**
3. **Melhoria da qualidade da vida na empresa,**
4. **Melhoria do ambiente,**

tendo sido conseguidos os seguintes resultados:

1. **Um maior envolvimento a todos os níveis,**
2. **Maior compreensão dos pontos de vista de cada um e dos problemas que os afectam,**
3. **Melhoria das comunicações ascendentes e descendentes.**

Marketing

Um outro vector determinante da flexibilidade da gestão é o **marketing estratégico**, que, no dizer de KOTLER²⁰⁶, é entendido como o processo "*de análise de oportunidades, escolha de objectivos, desenvolvimento de estratégias, formulação de planos e execução de tácticas e do controlo*", com vista a melhor atingir os objectivos fundamentais da empresa .

Para este autor, a estratégia de marketing passa pelos conceitos básicos da **segmentação do mercado**, do **posicionamento de marketing**, da **estratégia de penetração nos mercados**, da **estratégia de composto de marketing** e, finalmente, da **estratégia da época**.

Concentremos a nossa atenção nos pontos da estratégia que consideramos mais determinantes para a flexibilização da empresa. Isto significa que, para uma empresa permanecer competitiva, terá de definir, em permanência, uma **estratégia integrada de marketing** que combine, com eficácia, as características fundamentais do **sistema de marketing**, que são variáveis incontroláveis pela empresa, nas suas três dimensões: **sistema central, públicos e macroambiente**.

Quanto mais eficazmente a empresa conseguir responder aos desafios permanentes do mercado, ou seja, **quanto maior flexibilidade tiverem as variáveis estratégicas do composto de marketing**, melhor se posicionará em relação à concorrência e satisfará as necessidades dos consumidores. O próprio KOTLER define que o composto de marketing é um conjunto de variáveis controláveis, que a empresa

²⁰⁶ Marketing - ed. compacta, S. Paulo, Editora Atlas SA, 1980

pode manejar e utilizar para influenciar as respostas dos consumidores, e que são denominadas os "4 P's": Preço, Produto, Distribuição ("Placement") e Promoção. Neste sentido, a empresa será tanto mais competitiva quanto melhor dominar e "manipular" conjugadamente estes factores.

Sendo o **produto** aquilo que vai ser colocado no mercado, o produtor pode utilizar uma gama elevada de mecanismos para o apresentar, podendo incidir a sua acção sobre a imagem, a marca, as características, etc. O **preço** é outro dos factores facilmente manipulável, tendo em conta os objectivos de curto, médio e longo prazo da empresa. Uma empresa, por exemplo, pode apostar numa introdução repentina do produto, suportando prejuízos no curto prazo, ou apostar numa entrada gradual com razoáveis margens para suportar uma promoção crescente e com credibilidade. O terceiro factor, facilmente flexibilizador, é a **promoção**, uma vez que assenta nas potencialidades da comunicação e todos os meios que a envolvem, cuja amplitude e alcance são extremamente variáveis. Finalmente, a **distribuição** ("placement") é hoje, com a globalização dos mercados e a "flexibilização" das fronteiras, um dos factores mais importantes, da civilização actual, onde a escolha do canal pode ser a mais variada.

Outros autores têm completado e modernizado esta teoria dos "4 P's", como GUILLAUME²⁰⁷, que define como objectivo da estratégia de marketing "6 P's":

- "marketing is positioning" - posição da empresa no mercado,
- produtos-mercado,
- pontos de venda,
- política de preços,
- "profitable pricing" - performance - relação entre preço e custo, em função da estratégia fundada sobre a qualidade, a inovação, o design, a velocidade ou os preços,
- "corporate identity" - personalidade - imagem da empresa.

Em contrapartida, é interessante assinalar que um autor - LORENZ²⁰⁸- considera que estamos perante um "*marketing esclerosado, quando os produtores têm falta de flexibilidade*".

Conjugando o marketing com as outras variáveis, Jordi MONTAÑA²⁰⁹ defende que a competitividade dum produto assenta essencialmente na **diferenciação e concentração** num segmento de mercado, uma vez que "*necessita duma enorme força no marketing, coordenação entre design, investigação e marketing, engenharia de produto, design orientado a aspectos intrínsecos do produto: forma/função e imagem de qualidade*".

Neste contexto, também Christopher LORENZ²¹⁰ estabelece o interessante esquema de inter-relações ideais entre as perspectivas das diferentes funções, desde o **design ao marketing**, passando pela **tecnologia**, adaptado do modelo utilizado pelo Concern Industrial Design Center da Philips:

²⁰⁷ GUILLAUME, Michel, L'Entreprise en Compétition - Les sources de la compétitivité stratégique, Ottignies (Belgique), Éditions Quorum, 1993 (p. 216)

²⁰⁸ La dimension Design, Paris, Les Éditions d'Organisation, 1990

²⁰⁹ Diseño y estrategia de producto, Barcelona, Fund. BCD, 1984

²¹⁰ La dimension Design, Paris, Les Éditions d'Organisation, 1990

VISÃO DO DESIGN INDUSTRIAL

- * conhecimento estético (formas, cores)
- * factores sociais e culturais
- * relações ambientais
- * imperativos ergonómicos
- * tendências visuais
- * compreensão dos aspectos da visão de marketing e engenharia



Fonte: Christopher LORENZ, "La Dimension Design"

Quanto mais forte for a inter-relação destas funções mas, simultaneamente, quanto mais flexível for a sua articulação, mais eficaz a empresa se tomará.

Sistema "Just-in-time"

O "just-in-time", na sua concepção mais lata, como já vimos anteriormente, abrange toda a espécie de recursos e meios utilizados por uma empresa e visa a sua utilização com o menor desperdício possível a qualquer nível ou, muito simplesmente, como a "filosofia" que "produz a quantidade necessária no momento oportuno."²¹¹

O "just-in-time" transformou-se numa moda, hoje invocada para tudo o que é possível conceber, abrangendo, com alguma propriedade, mesmo a educação e formação "just-in-time", ou seja, a educação e formação adequada a cada momento, como um processo que responda às necessidades de momento e potenciais.

Por exemplo, o Grupo de Lisboa²¹², numa obra lançada recentemente no nosso país, define o just-in-time como um sistema de "controlos de inventário momentâneos" estendido a todas as áreas duma

²¹¹ J-B WALDNER, CIM, les nouvelles perspectives de la production, Paris, Dunod, 1990 (p. 64)

²¹² AA.VV (Grupo de Lisboa), Limites à Competição, Mem Martins, Publicações Europa-América, 1994 [p. 71]

empresa, possível pelo avanço ocorrido nos meios do tratamento automático da informação e pelo desenvolvimento das telecomunicações.

É evidente que só é possível otimizar a filosofia just-in-time, numa empresa em que haja uma preocupação global em poupar recursos, conjugando-a com os objectivos de aumentar a competitividade, a satisfação das necessidades do mercado e dos clientes, para além de incrementar a satisfação do próprio pessoal, que deve ser o principal zelador por atingir o objectivo proposto.

Numa obra de HAY²¹³, dedicada a este tema, a filosofia just-in-time integra três componentes básicos: a eliminação de desperdícios, como já referimos, através do estabelecimento dum equilíbrio, dum sincronização e dum fluxo do processo de produção, a criação dum atitude nova da empresa para com a Qualidade, criando a ideia de "fazer bem à primeira" e, finalmente, através do envolvimento dos trabalhadores de qualquer nível da empresa.

Para este mesmo autor, o just-in-time apresenta os seguintes benefícios determinantes para a sua adopção:

- Melhoria da curva de aprendizagem,
- Aumento da flexibilidade da produção,
- Redução do inventário,
- Menores tempos de espera e
- Melhorias da qualidade.

OHNO, que pode ser considerado o criador do sistema just-in-time na Toyota, na entrevista, que concedeu a MITO²¹⁴, define muito simplesmente a particularidade daquele sistema, como aquele que permite encaminhar as peças necessárias, nas quantidades requeridas, no momento desejado. Acrescenta que é um método que permite eliminar os desperdícios e que é o cerne dum novo modelo de produção que foi instalado na sua empresa.

Reforçando esta concepção, BAÑEGIL²¹⁵ também considera o just-in-time como uma filosofia industrial global orientada para um forte crescimento da competitividade através dos seguintes resultados:

- reduz os tempos improdutos,
- flexibiliza as fábricas,
- aproveita melhor os recursos humanos, enriquecendo o trabalho individual,
- permite uma qualidade superior a um melhor custo,
- oferece aos consumidores um melhor serviço pós-venda,
- faz aumentar a quota de mercado permitindo produzir exactamente o que é procurado, eliminar o desperdício, produzir uma unidade de cada vez, melhorar a qualidade continuamente e as relações humanas entre os trabalhadores e assentar numa estratégia de longo prazo.

²¹³ HAY, Edward J., Just in time - Implementação de novas estratégias de fabrico, Lisboa, Monitor, 1991

²¹⁴ OHNO, Taiichi e MITO, Setsuo, Présent et Avenir du Toyotisme, Paris, Masson, 1992, trad. Naze Hitsuyo Na Mono Wo Hitsuyo Na Bun Dake Hitsuyuo Na Toki Teikyo Shinainoka, Tokyo, Diamond Inc., 1986

²¹⁵ BAÑEGIL, Tomás M., El Sistema Just in Time y la Flexibilidad de la Producción, Madrid, Ediciones Pirámide, S.A., 1993

Verificamos, assim, quanto de importante para a flexibilidade da gestão é este sistema, que contribui para a coerência global dos novos sistemas de produção.

Flexibilidade financeira

Nos últimos anos, a área financeira tem vindo crescentemente a liberalizar-se, permitindo uma variada utilização de instrumentos que viabilizam, no tempo, cada empresa.

Neste domínio, encontramos desde novos instrumentos financeiros, resultantes uma vez mais da **abertura, liberalização, desregulamentação e globalização do mercado** a novas estratégias de captação de fundos financeiros.

Uma empresa pode optar entre o recurso a **fundos próprios ou a fundos alheios**, entre **financiamentos internos ou externos**, entre o recurso a **reinvestimentos ou a empréstimos**. Uma moda mais recente utilizada por certas empresas respeita ao recurso a **capitais de risco**. Cada caso apresentará um custo diferenciado e compromissos e dependências diversas.

Nos últimos anos, um processo que tem sido desencadeado para fazer face à globalização do mercado, tem sido a criação e desenvolvimento de parcerias internacionais, com a disseminação cada vez maior de alianças estratégicas interempresas, especialmente nos sectores mais importantes da economia mundial.

QUINN²¹⁶ afirma que, especialmente nas indústrias de tecnologia de ponta, uma empresa não consegue dominar isoladamente uma gama completa de actividades necessárias ao processo de desenvolvimento dum produto dado, face à necessidade de recorrer a uma diversidade muito grande de competências, à importância dos riscos e à variabilidade dos prazos que o processo exige, pelo que são cada vez mais frequentes nos sector "high-tech", como as biotecnologias, as informáticas, a exploração do petróleo, a energia nuclear, os transportes aéreos, a constituição de grupos ou parcerias de empresas a diferentes níveis, partilhando os resultados e correndo os mesmos riscos. O exemplo mais marcante ocorreu recentemente com o desenvolvimento dum novo sistema operativo que compatibilize os sistemas desenvolvidos pela APPLE, IBM e restantes produtores. Neste sentido, assiste-se à emergência de novos modelos de financiamento, que ultrapassam a mera posse de capital numa empresa participada. Este novo tipo de colaboração, seguindo o modelo de "joint-ventures", oferece grandes oportunidades às pequenas empresas que podem participar em projectos desenvolvidos por empresa de dimensão internacional ou mundial, beneficiando estas da flexibilidade de operação daquelas.

Segundo o autor a que nos vimos referindo, um número crescente de empresas, ligadas ao desenvolvimento de Novas Tecnologias, têm beneficiado dum apoio financeiro de parceiros externos, sob a forma de assistência de marketing, apoios em matéria de equipamentos ou ainda de garantias provenientes dos clientes ou dos grandes construtores informáticos.

²¹⁶ QUINN, James Brian, *L'Entreprise Intelligent - Savoir, services et technologies*, Paris, Dunod, 1994 (p. 262)

Segundo o Grupo de Lisboa²¹⁷, as razões principais para este movimento têm a ver com a necessidade de *"reduzir e partilhar os custos de I&D, assegurar o acesso a tecnologias complementares, captar os conhecimentos tácitos e a tecnologia dos parceiros ("jogo do eixo" tecnológico), encurtar o ciclo de vida dos produtos, partilhar os custos de desenvolvimento dos produtos, aceder a mercados mais vastos, beneficiar da colaboração de pessoal altamente qualificado e ter acesso a recursos financeiros"* a nível mundial, beneficiando de melhores condições resultante duma maior concorrência.

Não admira, assim, que nos últimos anos tenha crescido o **investimento directo estrangeiro** em cada país, com predominância para as acções dirigidas pelos países mais poderosos em relação aos mais vulneráveis, vendo-se facilmente o Japão tomar posições nos EUA e nos outros países, os EUA tomarem posições um pouco por todo o mundo, a Europa idem e mesmo os pequenos grupos, noutros países, ensaiarem estratégias de conquista de posições nos países mais desenvolvidos. Podemos dizer que cada vez mais o mercado financeiro é mais flexível, até porque, pelos novos meios de comunicação e de transmissão de informação, tornam estes processos imediatos, à escala planetária.

²¹⁷ AA.VV., *Limites à Competição*, Mem Martins, Publicações Europa-América, 1994 [p. 38]

6 - A flexibilidade económica

"Uma organização produtiva "flexível" é uma verdadeira "caixa negra" da qual a eficiência não é nunca conhecida antecipadamente"

Benjamin CORIAT²¹⁸

Nesta categoria, a **flexibilidade económica** é definida pela OCDE²¹⁹ como a capacidade que *"implica uma muito maior aptidão para responder à evolução do mercado e a satisfazer exigências novas."*

A **flexibilidade económica** tende a reunir, numa perspectiva de longo prazo, todos os mecanismos vistos anteriormente no sentido de *"aumentar a eficiência e os rendimentos económicos"* das empresas, ou seja, da capacidade global da empresa em responder, duma forma concertada, à evolução do mercado e responder às necessidades emergentes.

O estudo deste tipo de flexibilidade, cuja importância é determinante em todo o processo de análise dos modelos emergentes de produção, culmina e encerra o círculo da análise anterior, das flexibilidades de curto prazo, podendo encarar-se como a cúpula de todo o sistema. O êxito ou insucesso dum processo de flexibilização, em qualquer sistema, está dependente da sua condução e dos instrumentos disponíveis, podendo concluir-se que, só com uma estratégia determinada e coerente, se atingirá os resultados desejados. Neste sentido, há que envolver todos os níveis do universo escolhido (macro, meso, micro) e o ambiente em que está integrado, sabendo que o factor humano é essencial, pelo que este só é ganho a longo prazo, pela capacidade que houver de motivação e de participação nos objectivos definidos.

Este tipo de flexibilidade globalizante e integradora, pode ser visto de várias perspectivas, quer dum ponto de vista macro, quer dum ponto de vista micro ou da empresa, quer ainda dum ponto de vista intermédio, ao nível sectorial, regional ou de "cluster" (grupo de indústrias inter-relacionadas que reforçam as vantagens competitivas) na terminologia de PORTER.

Numa perspectiva macro, a flexibilidade económica resulta dos dinamismos e capacidades do ambiente económico, através das medidas flexibilizadoras instaladas ou da inexistência de factores de rigidificação. Poderemos, então, discernir flexibilidades ao nível superestrutural ou infraestrutural. A tendência crescente na maioria dos países, em resultado das dificuldades político-económicas crescentes, é a favor da total flexibilização, especialmente da superestrutura, com a adopção de políticas de liberalização e de não intervencionismo, deixando funcionar ao máximo o mercado e abatendo as fronteiras e os obstáculos à circulação de bens, homens e capitais. As maiores restrições que ainda se mantêm, estão ligadas à circulação das pessoas, uma vez que se se abrissem as fronteiras haveria uma "fuga" das populações dos países "pobres" para os países "ricos" ou menos "pobres". Ao nível infraestrutural, a flexibilização tem-se dado de forma crescente, mais em função dos meios materiais existentes e da quebra do poder

²¹⁸ CORIAT, Benjamin, L'Atelier et le Robot, Paris, Christian Bourgois Editeur, 1990 (p. 67)

²¹⁹ VICKERY, Graham e CAMPBELL, Duncan, Ressources Humaines - Technologies de Fabrication Avancées, Paris, OCDE, 1991

negocial duma das partes em conflito, neste caso das forças laborais, que, perante a iminência do aumento do desemprego, permitem cada vez mais a flexibilização do trabalho.

A nível sectorial, regional ou de "cluster", também há uma tendência crescente para a flexibilização a longo prazo, uma vez que só assim se assegura a sua competitividade e "subsistência". Qualquer destes níveis deve ser encarado numa lógica sistémica, em que, só influenciando sobre todos os factores, há um dinamismo global de desenvolvimento e de progressão. Empiricamente podemos vislumbrar casos de sucesso, resultantes duma flexibilização crescente a todos os níveis, como, por exemplo, o que ocorreu no Japão com algumas indústrias (automóvel, electrodomésticos, telecomunicações, etc.), em Itália com algumas regiões como o caso do "cluster" de Modena na cerâmica de revestimentos, no Silicon Valley (na Califórnia) com as indústrias de informação de ponta, ou das Biotecnologias em Massachussets, indústria dos medicamentos na Suíça, sector alimentar na Dinamarca, máquinas-ferramentas computadorizadas na Alemanha e no Japão, etc.. Neste campo é interessante citar um estudo de B. HARRISON²²⁰, em que faz a osmose entre os vários níveis de flexibilização em redor dos 3 T's: "technology, training and technical assistance" ("tecnologia, formação e assistência técnica), defendendo a compatibilização entre grandes e pequenas empresas, à roda do conceito das "organizações magras".

Muito recentemente, ocorreu na Air France um "big bang cultural"²²¹ para vencer a crise que a atingia, que passou pela transformação duma estrutura verticalizada numa estrutura horizontalizada, com novas relações hierárquicas e de autonomia, divisão da companhia em 12 PME's autónomas geridas enquanto Centros de Resultados, com uma flexibilização de toda a organização do trabalho e da logística.

Neste caso, para além das condições concretas de "know how", de base doméstica, existentes na região, sector ou "cluster", com a possibilidade de sinergias entre os vários actores, há que contar com toda uma infraestrutura ao nível de I&D, representada por Universidades, Centros de Investigação, Escolas e outras entidades, que sirvam de ninhos de competências e que potenciem o trabalho realizado pelas empresas. A capacidade de atracção destes pólos é muito grande e multiplica facilmente os resultados dos esforços das novas empresas que se instalam, que beneficiam todo o ambiente envolvente.

A nível micro económico, podemos encará-la como a flexibilidade estratégica das empresas a longo prazo, combinando todas as formas de flexibilidade dos factores que contribuam para o melhor resultado da empresa.

Esta flexibilidade é atingida através duma estratégia que reúna os princípios e instrumentos mais coerentes para a conseguir alcançar, que, como é defendido por Bill e Roy RICHARDSON²²², procure "assegurar que a organização tenha capacidade de interagir eficazmente com os seus ambientes, à medida que eles se desenvolvem".

²²⁰ HARRISON, Bennett, Lean and Mean - The Changing Landscape of Corporate Power in the Age of Flexibility, New York, HarperCollins Publishers, Inc., 1994 (p. 245)

²²¹ MANDRAUD, Isabelle, "Air France, les remous d'un Big Bang culturel", in Libération, 24/10/94

²²² A Gestão Estratégica, Lisboa, Editorial Presença, 1992

O ideal para uma empresa será o combinar os vários tipos de flexibilidades, enunciados anteriormente, de forma a tirar o máximo rendimento do uso de tecnologias avançadas e duma força-de-trabalho altamente qualificada, que, no longo prazo, assegurará uma maior competitividade no mercado.

Para este objectivo de longo prazo, não se pode esquecer a necessidade de formar a mão de obra de forma flexível, para dar coerência a todo o modelo e para responder às novas exigências que se põem em função da complexificação e sistematização de todo o processo.

Em nosso entender, neste capítulo, ter-se-á de atingir o cerne da empresa, na sua própria cultura e organização, com vista a atingir, num período longo, uma baixa dos custos de produção, uma melhoria crescente da utilização do capital e do trabalho, uma melhor gestão dos stocks de todos os meios de produção, para aumentar a eficiência e os rendimentos económicos.

Em reforço do nosso entendimento, ORTSMAN, que já referimos anteriormente, escrevia em 1986 na *Revue Française de Gestion*²²³ que a *"estratégia de longo prazo das empresas é, em primeiro lugar, a sua política do pessoal, uma vez que é a única parte estável da empresa, aquela a partir da qual se pode desenvolver ou inovar."*

Para este autor, todos os restantes factores podem-se adaptar no curto prazo, com excepção da mão-de-obra, uma vez que é difícil *"adquirir rapidamente competências, criar num momento o espírito de equipa ou desenvolver uma capacidade de inovar"*. Finalmente, afirma que a *"motivação do pessoal passa por um alto nível de qualificação, por estruturas e uma organização que permitam a sua responsabilização."*

Veremos nos próximos capítulos como se poderão atingir esses objectivos de longo prazo, explicando as novas estratégias de formação e o que poderá ser a empresa "nova" que responderá às exigências referidas.

²²³ cit. MADELIN, Philippe e THIERRY, Dominique, "Organisations qualifiantes: quelle définition et quelles méthodes d'évaluation?", in Dossier "L'Organisation Qualifiante" dos *Cadernos Education Permanente*, nº 112, Paris, 1992 (p. 26)

7 - Os sistemas flexíveis de formação

"Nous constatons en Europe le plein emploi de ceux qui peuvent être employés; les autres ne sont pas sans emploi, ils sont inemployables. Si nous attendons que l'éducation les rende employables, cela n'arrivera jamais. Autrement dit, il faut que nous élaborions des programmes qui suppléent à la mission de l'éducation, qu'elle ne remplit pas. Au coeur même de cette nouvelle capacité doit figurer l'aptitude à penser, le transfert des compétences réflexives de base. C'est une tâche que les futurs formateurs auront à remplir."

Edward de BONO²²⁴

Verificámos nos pontos anteriores que os novos sistemas produtivos exigem novas capacidades e competências para os trabalhadores, uma vez que põem em questão toda a filosofia de aprendizagem até aqui existente.

Numa investigação em que estamos a colaborar²²⁵, considera-se que nos sectores tradicionais é perpetuada uma **"cultura da competência"** assente num mundo de competências específicas, estreitas e condensadas, que se supõe transmitidas de geração para geração. Esta situação provoca um espírito de resistência à mudança e especialmente à introdução de novos processos e tecnologias.

Para ultrapassar estas dificuldades, torna-se necessário intervir de forma global sobre as resistências, temores e medos dos trabalhadores que, certas vezes com alguma razão, vislumbram estas mutações como destruidoras de emprego. Muitas vezes esses temores resultam de serem postos em causa os seus conhecimentos, pelas inovações entretanto ocorridas. Há que criar um "novo" trabalhador que deverá reunir as características de **"tipo autogestor"**²²⁶, capaz de assumir a responsabilidade pelas decisões da empresa, no local de trabalho e no mercado.

No relatório IRDAC²²⁷, a que já nos referimos, recomenda-se prioritariamente uma **actuação profunda no sistema educativo e de formação**, que possa preparar as pessoas para estas mutações e evitar que criem obstáculos à sua implementação. É evidente que uma tal actuação implica questionar todo o sistema, alterando especialmente o seu conteúdo formal e estático, para uma visão dinâmica e interrelacionada com o ambiente económico e social que o enquadra. O "palco" primordial desta actuação deixará de ser a escola/instituição ou centro de formação/instituição, para passar a ser o local de trabalho concreto, onde se protagonizam todos os fenómenos. Neste domínio há países que têm desenvolvido experiências concretas e de sucesso, como são, por exemplo na Europa, os casos da Alemanha e da

²²⁴ Comunicação "De la réflexion latérale à l'apprentissage et à la formation latéraux - La préparation de la population à un univers marqué par le changement et l'innovation", Conferência EUROTECNET de Montpellier, 17-19 Abril 1991

²²⁵ BARRY, Hélène e NEUSS, René van, *Competences clés: Synthèse des travaux entrepris dans le cadre du Programme EUROTECNET (1990-1994)*, (doc. provisório, difusão restrita), Bruxelas, BAT EUROTECNET, 1994

²²⁶ NYHAN, Barry, (ed.), *Desenvolver a capacidade de aprendizagem das pessoas*, Caldas da Rainha, CCE - EUROTECNET, 1994

²²⁷ *Quality and Relevance - The Challenge to Europe Education Unlocking Europe's Human Potential*, Bruxelas, Industrial Research and Development Advisory Committee of the European Commission, 1994

Dinamarca(sistema dual), existindo uma articulação coerente entre a teoria e a prática, entre as ideias e as realidades.

Com este objectivo, são definidas, no relatório do IRDAC, sete áreas-chave onde o sistema educativo e de formação deve actuar:

- Desenvolvimento de competências totais nas pessoas,
- Preparação das pessoas e da sociedade para uma vida de aprendizagem,
- Adopção dos conceitos da qualidade na educação e formação,
- Estímulo da cultura da aprendizagem nas empresas,
- Dar especial atenção aos requisitos da educação e formação para as PME's,
- Associação dos investimentos em I&D com o esforço apropriado na educação e formação,
- Desenvolvimento a nível europeu de uma política de educação e formação transparente, inovadora e relevante.



Não admira, assim, que a própria Comunidade proponha, nas suas Directrizes²²⁸ para esta área, que, com as profundas transformações económicas, sociais e demográficas que se verificaram, devem ser criadas "oportunidades flexíveis de aprendizagem ao longo da vida" para os trabalhadores europeus que enfrentam as mutações tecnológicas, pondo em risco o emprego. Neste sentido, defende o mesmo documento um conceito de **educação e formação "ao longo da vida"** ("lifelong learning"²²⁹), fundindo, no esforço integrado, as várias "componentes dos mecanismos de educação e de formação e criando sistemas muito mais dinâmicos e flexíveis para o futuro". DELORS²³⁰ faz equivaler este conceito anglo-saxónico de "lifelong learning" à expressão francesa de "formation continue" como forma de responder "às angústias dos cidadãos e de luta contra a exclusão", que permitirá tomar a nossa "sociedade mais aberta e flexível para as mudanças que se impõem". Este conceito de "aprendizagem ao longo da vida" foi a mensagem-chave lançada na Conferência dos Ministros da OCDE em 1990, que culminará este ano com a realização da primeira Conferência Mundial²³¹, organizada por inúmeras entidades internacionais como o Clube de Roma, o Conselho da Europa, a Comissão Europeia, o Instituto Nacional de Investigação Industrial do Japão e a UNESCO.

A nova concepção duma "lifelong learning", também defendida por DRUCKER na sua obra da "Sociedade Pós-Capitalista"²³², significa "maior domínio do tempo pelo indivíduo e permite-lhe quebrar a rígida sequência educação-trabalho-reforma" em que vivemos, promovendo a "vitalidade e originalidade" da União Europeia.

²²⁸ "Directrizes para uma acção comunitária em matéria de Educação e Formação", Documento de Trabalho da Comissão, COM (93) 186

²²⁹ MAYNARD, Jr., Herman Bryant, MEHRTENS, Susan, *The Fourth Wave - Business in the 21st. Century*, San Francisco, Berret-Koehler Publishers, 1993 (p. 99)

²³⁰ DELORS, Jacques, *L'Unité d'un Homme*, Paris, Editions Odile Jacob, 1994 (p. 331)

²³¹ *The First Global Conference on Lifelong Learning "Creating and Sustaining Learning Organisations Integrating the Development of Human Potential"*, Roma, 30 Novembro - 2 Dezembro/94

²³² DRUCKER, Peter F., *Post-Capitalist Society*, New York, Harper Business, 1993 (p. 201)

Vemos, assim, que se desenha um **novo modelo de formação** com vista a responder às transformações necessárias na oferta da formação inicial e contínua, envolvendo uma alteração das estratégias pedagógicas e uma transformação do papel dos formadores e dos professores nos sistemas formais e não formais de ensino.

Este novo modelo assentará em sistemas flexíveis de formação, entendidos como "**espaços de intersecção entre sistemas individualizados e de autoformação**"²³³ que se adaptem às finalidades da formação, aos resultados, à estratégia de aprendizagem, às disponibilidades, definidos pelo próprio indivíduo. Os sistemas flexíveis de formação emergiram na década de 80, direccionados, tal como idêntico fenómeno na produção, para a procura, contrariamente ao que acontecia nas décadas anteriores em que os objectivos dos sistemas de formação eram impostos pela oferta, naquilo a que se chama hoje um fenómeno de "imperialismo" da formação.

Estes **sistemas flexíveis** dependem duma profunda relação emprego-formação, uma vez que não se justifica fazer uma formação abstracta, privilegiando uma oferta de formação "por medida", permanente, individualizada e autónoma. Neste sentido, tendem a utilizar-se, cada vez mais, novos meios de formação utilizando as **novas tecnologias abertas**, nomeadamente os sistemas de multimedia (por exemplo, video-discos interactivos), formação profissional integrada, de ensino à distância (por exemplo, terminais de bases de dados, formação por satélite), teleformação e de ensino assistido por computador, numa palavra, um ensino e uma formação flexível..

A **flexibilização da formação** conjugar-se-á com a flexibilização do próprio trabalho na empresa, podendo ensaiar-se esquemas como a redução do tempo de trabalho e uma utilização maior do tempo de não-trabalho (mesmo em casa) para actividades de formação, desde que haja um sistema de incentivos(directos ou indirectos) por parte da empresa e a utilização de novas tecnologias de informação para melhorar os novos processos de formação.

No entanto, um factor será fundamental para o sucesso da formação: a motivação dos trabalhadores. E para que esta **motivação** seja real, importa que a formação não se limite a um pró-forma, mas que conduza a que o trabalhador conquiste novas qualificações devidamente reconhecidas, que proporcionem uma maior mobilidade e flexibilidade profissional e que lhe permita um maior conhecimento das mutações que se estão a operar na empresa e no meio envolvente, de forma a que se sinta implicado na estratégia global da empresa.

Como é referido num estudo realizado para a OCDE por Bernard BRUNHES²³⁴, o problema levantado por todos os entrevistados no inquérito é o da **formação do pessoal**, considerado por todos como a condição de adaptabilidade dos trabalhadores e, assim, da flexibilidade de longo prazo. Neste sentido, é recomendado conceder uma atenção acrescida à formação profissional e à reciclagem nos países da OCDE e às consequências que estes esforços terão sobre a capacidade dos diferentes países em se

²³³ KUPERHOLC, Jean e MOR, Alain, *Developper de Nouvelles Formes de Formation: Les Systemes Flexibles*, Paris, Editions Liaisons, 1993

²³⁴ *La Flexibilité du Marché du Travail - Nouvelles tendances dans l'entreprise*, Paris, OCDE, 1989

adaptarem em função dos movimentos da economia e da tecnologia, com os consequentes problemas da criação duma sociedade a "duas velocidades", constituída por trabalhadores altamente qualificados e com situações de emprego estável e bem remunerada ("mercado primário de emprego" no dizer de Jacques ROJOT²³⁵) e por trabalhadores "precários" ou "periféricos", desqualificados e com remunerações incomparavelmente mais baixas("mercado secundário de emprego").

O novo modelo implicará **novas qualificações/competências** para a população alvo que se enunciam a seguir:

- * competências sociais (especialmente capacidade de trabalhar em equipa e em cooperação),
- * competências de comunicação (capacidade de redigir relatórios e domínio de outras línguas estrangeiras),
- * capacidade de tomada de decisões, de resolução de problemas e de síntese,
- * capacidade de iniciativa,
- * capacidade de planear,
- * capacidade de abstracção,
- * capacidade de aprendizagem contínua,
- * criatividade, flexibilidade, autonomia,
- * sentido da responsabilidade,
- * fortes conhecimentos técnicos, económicos, organizacionais e experiência prática,
- * sensibilidade para as questões do ambiente.

A questão das novas competências exigidas aos trabalhadores tem sido estudada com bastante atenção no âmbito da Comissão Europeia, estando mesmo em curso um projecto sobre as "competências transversais/competências chave ou híbridas"²³⁶ que são exigidas nas empresas que utilizam tecnologias e sistemas de produção avançados.

Na actual fase deste estudo, foi elaborada uma grelha comparativa entre os antigos e novos conteúdos dos vários factores das competências exigidas aos trabalhadores:

Factores de Competência	Antigos conteúdos das competências	Novos conteúdos das competências
responsabilidade	baseadas no comportamento (esforço, disciplina)	baseadas na capacidade de iniciativa
peritagem (expertise)	ligada à experiência	cognitiva (identificar e resolver problemas)
interdependência	sequencial	sistemática (trabalho em grupo)
formação	adquirida uma vez por todas	contínua
aprendizagem	aprendizagem passiva (é formado)	aptidão à autoformação (responsável pela sua própria formação)

²³⁵ La Flexibilité du Marché du Travail - Nouvelles tendances dans l'entreprise, Paris, OCDE, 1989

²³⁶ Este termo é utilizado em cada país de forma diferente: França - "Compétences Transversales", Reino Unido - "Core/Common Skills", Italia - Sapere Essere, Alemanha - Schlüsselqualifikationem, in NEUSS, René van e BARRY, Hélène, Competences clés: Synthèse des travaux entrepris dans le cadre du Programme EUROTECNET (1990-1994), (doc. provisório, difusão restrita- 3ème version), Bruxelas, BAT EUROTECNET, FPC/94/17/FR, 1994

Ainda no quadro desta investigação, indicam-se algumas das novas competências, que não excluem o domínio das anteriores, exigidas pelos trabalhadores num novo quadro de produção:

- aptidão para operar num ambiente em mutação constante e pouco definido;
- aptidão a realizar bem um processo de trabalho não-rotineiro e abstracto;
- aptidão a tomar decisões e responsabilidades;
- trabalho em grupo, interactivo;
- compreensão alargada do sistema, aptidão em operar no quadro de horizontes temporais e espaciais, em expansão.

Recentemente foi apresentado um novo conceito de "groupware" num seminário EUROTECNET²³⁷, em que se faz a interrelação dos novos processos de trabalho grupal como os novos desenvolvimentos tecnológicos e comunicacionais. M. TOMASSINI²³⁸, depois de considerar o "groupware" como uma "referência indispensável" às "organizações qualificantes", defende que o seu objectivo é o de facilitar a comunicação, a inter-conexão e a flexibilidade, no âmbito das organizações, com as consequentes repercussões aos sistemas de formação e de aprendizagem. O investigador citado anteriormente refere que os aspectos que garantiram o êxito dos sistemas "lean production" referidos anteriormente, não foram outros que decorrentes da deslocação, em cada um dos centros produtivos, de muitas actividades cognitivas (informar, descobrir os desperdícios, inventar melhoramentos, etc.), que dantes eram geridas por quadros especializados, no seio da cadeia hierárquica. A premissa, implícita ou explícita, da grande maioria das inovações dos processos produtivos é que esses mesmos processos sejam organizados como redes compostas por núcleos inteligentes, capazes de fazer funcionar o seu trabalho de rotina de modo satisfatório, não só como uma resposta a alterações do processo, mas também por meio duma série complexa de mecanismos de aprendizagem organizável.

Nesta nova filosofia de aprendizagem, uma competência, como já referimos, é determinante em relação ao êxito do processo: a capacidade de auto-aprendizagem. Por maior ênfase que uma organização ponha na formação dum trabalhador, esta só será eficaz, se ele estiver motivado e se tiver capacidade para conduzir o próprio processo. Só se atingirá este nível só se o trabalhador dispuser dum "ambiente de aprendizagem total", propiciador da vontade de saber e conhecer mais, para a resolução dos problemas da empresa e tiver uma visão de futuro para a organização.

Estendendo este conceito, poder-se-á dizer que esta organização dispõe duma competência de auto-aprendizagem colectiva, reunindo, à roda dos mesmos objectivos, os formandos mais experientes (formadores, gestores, trabalhadores "mais antigos") e formandos menos experientes (estagiários, trabalhadores "novos"). O ambiente da auto-aprendizagem total não tem local, não tem tempo específico, não tem protagonistas especiais, não tem método exemplar. O processo decorre em qualquer local e momento, segundo as mais variadas formas que melhor se adequem aos objectivos e pessoas.

²³⁷ Conferência promovida em conjunto com o ENAIP em Milão, 30/9/94 sobre "As Tecnologias da Informação para o Desenvolvimento do Trabalho Cooperativo e da Aprendizagem no contexto das Empresas"

²³⁸ "Os processos da Aprendizagem no domínio da Organização: Perspectivas de Desenvolvimento para a Formação e para a Projectão de Sistemas Groupware", Roma, Setembro 1994 (Doc. Polic.)

Como refere NYHAN²³⁹ um "Ambiente de Aprendizagem Total" significa que é a própria empresa que se transforma em "ambiente de aprendizagem", sendo esta encarada como um "elemento-chave do plano estratégico integrado para atingir os objectivos organizacionais e empresariais".

"Embora se espera de cada membro da sociedade que ele seja flexível e adaptável a todos os tipos de mudança, a sociedade ela mesma em nada perde pela sua rigidez. Se não for a economia a ditar a necessidade de mudança, torna-se difícil detectar um movimento ou fazer aceitar uma mutação que afecte as estruturas e as regras fundamentais da sociedade.

É importante esquisar esta imagem, uma vez que o quadro, no qual as competências chave operam ou vão operar, é incerto. A vontade e a capacidade de se adaptar aos ambientes e circunstâncias em mutação, logo que elas se apresentem, é a chave do sucesso, tanto para os indivíduos como para as empresas, para a sociedade e para a espécie humana. É isto que ilustra excelentemente a evolução da vida no nosso planeta.

Em relação aos objectivos da formação inicial, isto significa que a formação profissional inicial e contínua deverá preparar as pessoas a uma vida de trabalho onde a adaptação à mudança seja uma função quotidiana, tal como é verdade que o desenvolvimento tecnológico não está perto de parar. Esta revolução tecnológica, que alterou profundamente a nossa maneira de viver e as nossas condições de trabalho no decurso dos últimos anos, vai prosseguir e mesmo, provavelmente, acelerar-se."²⁴⁰

Para o êxito da **flexibilização global da empresa**, importa preparar e ganhar, para o objectivo, os trabalhadores a todos os níveis da empresa, demonstrando que se trata dum processo de aprendizagem contínuo e permanente, que se consubstanciará, como já defendemos inicialmente, na transformação da empresa numa "organização qualificante".

²³⁹ NYHAN, Barry, (ed.), Desenvolver a capacidade de aprendizagem das pessoas, Caldas da Rainha, CCE - EUROTECNET, 1994

²⁴⁰ NEUSS, René van e BARRY, Hélène, Competences clés: Synthèse des travaux entrepris dans le cadre du Programme EUROTECNET (1990-1994), (doc. provisório, difusão restrita- 3ème version), Bruxelas, BAT EUROTECNET, FPC/94/17/FR, 1994

8. - As organizações qualificantes

"A empresa inteligente é também uma empresa onde se pode sonhar, rir, empenhar-se, militar, exprimir, apaixonar-se e às vezes festejar"

Hubert LANDIER²⁴¹

Através desta filosofia organizacional, deverá inculcar-se nos trabalhadores uma nova cultura empresarial fortalecendo os laços de equipa, explicando-lhes o papel determinante que desempenharão no novo sistema produtivo, de que serão uma componente fundamental.

Certos autores²⁴², a exemplo do que é feito na teoria da Gestão da Qualidade Total, concebem também a criação de **Círculos de Aprendizagem** que englobam os trabalhadores da cada empresa, a própria organização do local de trabalho, o departamento em que cada grupo se integra e, em última instância, toda a empresa, para a implementação da "organização qualificante".

Mas o que serão "organizações qualificantes"? No início, falámos brevemente da organização qualificante como uma "organização que aprende". Contudo, será de todo o interesse aprofundar esta definição.

Uma **organização qualificante** é, para ZARIFIAN²⁴³, aquela que "favorece as aprendizagens e o desenvolvimento das competências", ou seja, uma empresa (entendida como o conjunto dos trabalhadores e das experiências vividas) que sofre ela mesma dum processo de auto-aprendizagem e de melhoria constante global das qualificações e competências. Isto significa que, para uma organização ser qualificante, não basta fazer um discurso tradicional sobre a responsabilidade, a autonomia e a redução dos níveis hierárquicos, necessita de ser inovadora nestes domínios e de preencher os quatro princípios indicados mais à frente.

Este investigador, que tem desenvolvido uma investigação aplicada no grupo BSN (Danone), num projecto intitulado PROFIL ("productivité" + "flexibilité"), define este modelo organizativo como da **"economia da aprendizagem"**, englobando quatro princípios, a fim de que uma "organização qualificante" não seja "selectiva nem prescriptiva". Os referidos princípios, centrados no "acontecimento", na "comunicação", na "concertação" e no "projecto", são os seguintes:

1º - A organização qualificante é uma organização na qual se faz permanentemente um tratamento "casual" ("événementiel") da actividade industrial.

Este princípio significa que a empresa utiliza os "acontecimentos" imprevistos (como uma avaria, uma falha na qualidade, uma ruptura) de forma positiva, como fonte de ensinamento e de aprendizagem de todos os trabalhadores envolvidos, desde os operadores até ao pessoal da manutenção, uma vez que esse

²⁴¹ LANDIER, Hubert, Para uma Empresa Inteligente, Lisboa, Instituto Piaget, 1994 (p. 81)

²⁴² STAHL, Thomas, NYHAN, Barry, ALOJA, Piera d', A Organização Qualificante - Uma visão para o desenvolvimento dos Recursos Humanos, Caldas da Rainha, CCE - EUROTECNET, 1993

²⁴³ ZARIFIAN, Philippe, "Acquisition et reconnaissance des compétences dans une organisation qualificante", in Dossier "L'Organisation Qualifiante" dos *Cadernos Education Permanente*, nº 112, Paris, 1992 (p. 16)

problema serve para a compreensão duma situação singular, abrindo um horizonte de generalização e de comunicação. Poderá ser uma forma de pôr a dialogar todos os trabalhadores envolvidos sobre as fases do processo e as formas de evitar futuras avarias.

2º A organização qualificante supõe uma reorganização da actividade industrial sobre uma base comunicacional.

Este princípio significa que existe na organização uma capacidade de diálogo e de entendimento entre todos os trabalhadores envolvidos, qualquer que seja o nível hierárquico, ultrapassando os tradicionais problemas de "nem todos falarem a mesma linguagem".

Esta capacidade de comunicação deve realizar-se numa base pluriprofissional, ultrapassando a dicotomia qualificado/não qualificado para a nova dicotomia generalista/especialista, de corresponsabilidade na pesquisa dos problemas e na definição dos objectivos comuns e a comunicação deve permitir a elaboração progressiva duma linguagem comum.

3º A organização qualificante é aquela que permite aos seus membros reelaborar os objectivos da sua actividade profissional.

Este princípio está no cerne dos problemas da empresa, respeitando ao sistema decisional implantado, ou seja, ao poder constituído na organização. Numa organização qualificante, o poder da decisão não deve ser imposto autocraticamente, mas resultar de iniciativas dos trabalhadores, que devem reelaborar os objectivos iniciais propostos, num processo ele mesmo de aprendizagem contínua, que serão validados, em última instância, pelos órgãos superiores da organização.

4º A organização qualificante é aquela que permite a cada indivíduo projectar-se no futuro.

A capacidade individual dum trabalhador projectar os seus interesses no futuro está ligada, no plano organizacional, à possibilidade de conciliar as suas expectativas pessoais com os projectos da empresa, no sentido industrial da palavra. O funcionamento da empresa transforma-se, assim, num encadeamento de projectos motivadores que tiram ao trabalho o seu carácter monótono e repetitivo.

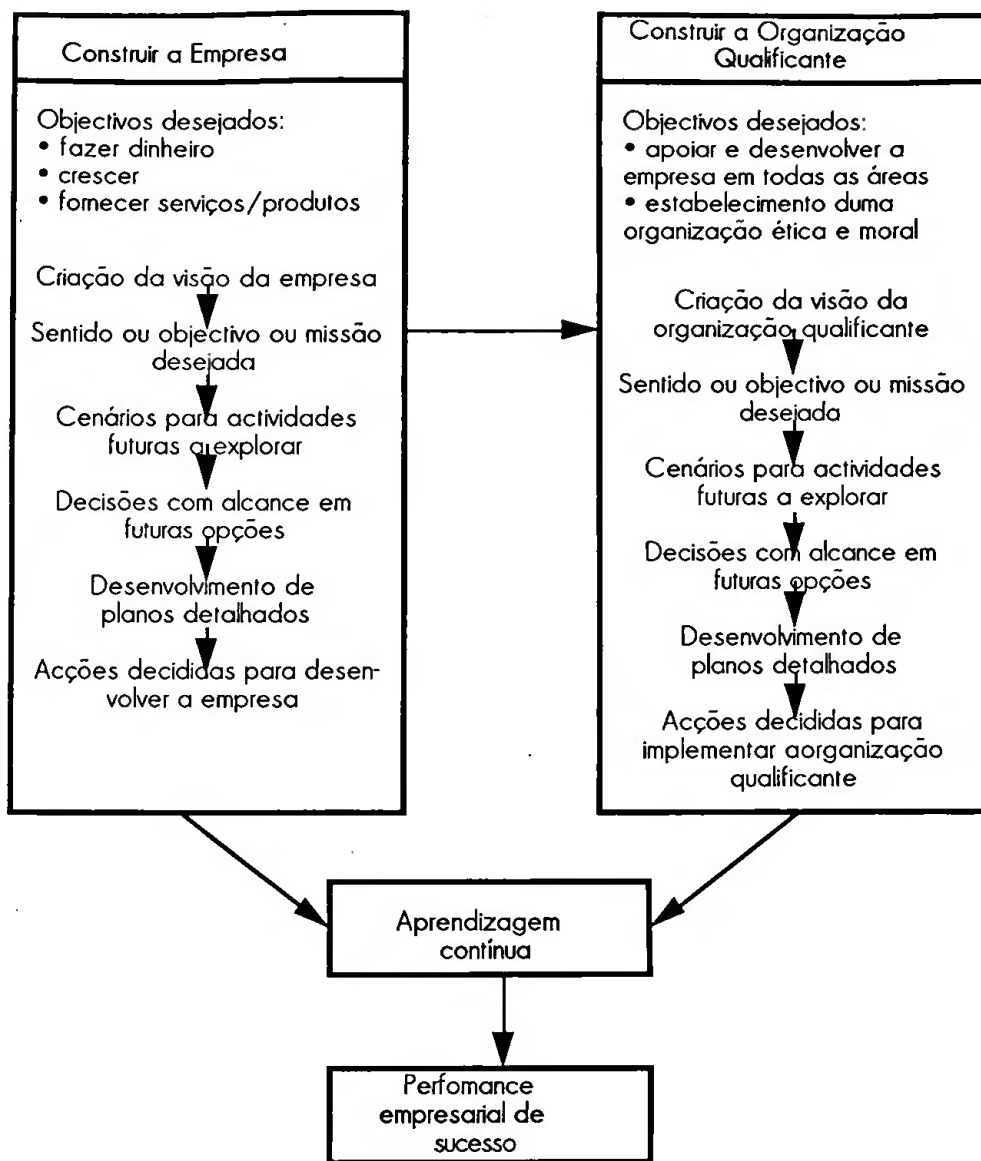
As organizações qualificantes são definidas, por Développement et Emploi²⁴⁴, como as organizações do trabalho capazes de responder em simultâneo a três desafios:

- uma **organização mais rica no conteúdo das suas actividades** (integrando, assim, todas os contributos da corrente sócio-técnica);
- uma **organização mais competitiva** (integrando as contribuições das abordagens sócio-económicas);
- uma **organização mais educativa** (isto é, capaz de desenvolver a aprendizagem permanente).

Numa espécie de manual para implementar uma organização qualificante, THURBIN²⁴⁵ cria uma visão da sua integração e relação com uma empresa.

²⁴⁴ MADELIN, Philippe e THIERRY, Dominique, "Organisations qualifiantes: quelle définition et quelles méthodes d'évaluation?", in Dossier "L'Organisation Qualifiante" dos *Cadernos Education Permanente*, nº 112, Paris, 1992 (p. 23)

²⁴⁵ THURBIN, Patrick J., *Implementing The Learning Organisation - The 17 Day Programme*, London, Financial Times - Pitman Publishing, 1994



Por tudo isto, Jacques CHAIZE²⁴⁶, defende, com muita propriedade, que uma empresa está cada vez mais à mercê dos homens, uma vez que, se os homens param de aprender, a empresa pára de prosperar, pelo que se impõe um triplo arco: aprender, saber aprender e aprender em conjunto.

"Ser competitivo é aprender mais depressa que os outros", clama Arie de GEUS, da Shell. As inovações, multiplicam-se, as novas técnicas que elas introduzem, difundem-se posteriormente por todos as profissões. Aqueles que as prevejam a tempo podem manter os seus clientes.

A empresa transformou-se, assim, apesar dela, numa **organização que aprende** ("organização qualificante"), um instrumento de aprendizagem, tanto como um instrumento de produção dos produtos ou serviços. Ela deve renovar-se como se renova a inteligência que a faz avançar, através da aprendizagem permanente de novos saberes e de novos saberes-fazer.

²⁴⁶ CHAIZE, Jacques, La porte du changement s'ouvre de l'intérieur - Les trois mutations de l'entreprise, Paris, Colmann-Lévy, 1992 (p. 229)

Também tem que inventar uma nova organização que permita à empresa perceber permanentemente as mudanças e adaptar-se a elas, adquirindo os saberes e os instrumentos indispensáveis de que ela tem necessidade para assegurar o serviço competitivo que se espera dela. [Jacques CHAIZE]

ZARIFIAN, num texto que publica em 1993²⁴⁷ sobre a sua investigação na BSN Europa, explica porque concluiu que uma organização qualificante tem de ser também flexível e vice-versa.

A primeira razão é de que o segredo da organização flexível reside nas faculdades de aprendizagem que ela é capaz de gerar e, em particular, nas possibilidades de assegurar um desenvolvimento permanente e cumulativo das competências dos trabalhadores.

A segunda razão resulta do facto da situação económica se ter tornado bastante instável e as especificações das performances das fábricas evoluírem muito rapidamente, o que obriga a deixar de ter uma visão rígida e estática da organização, dando aos trabalhadores, de forma evolutiva, a competência para interferirem no processo produtivo, modificando-o dentro da filosofia da "cultura da empresa". Neste sentido, pode dizer-se que o termo "qualificante" tem um duplo sentido: significa desenvolver as competências "na e sobre a organização".

A terceira razão tem em conta as exigências especificamente sociais da organização, uma vez que os trabalhadores reivindicam a autonomia de pensamento e de acção no seu trabalho, a possibilidade duma progressão profissional, o reconhecimento das suas competências, o que só será possível, desde que a própria empresa qualifique os seus trabalhadores através das competências que vão progressivamente adquirindo.

Esta concepção de organização qualificante flexível leva ZARIFIAN a dar uma nova definição ao termo competência, não como mais um conjunto de saberes agregados que um trabalhador dispõe, mas como um **"saber prático e uma capacidade de acção, tanto autónoma como colectiva, para fazer face aos problemas industriais intrinsecamente complexos"**.

Peter DOCHERTY²⁴⁸ toma como exemplo, que considera bom, duma empresa qualificante o modelo desenvolvido na VOLVO, a que já nos referimos antes, aquando dum sistema de produção "neoartesanal", simbolizado por uma "Mão de Competências". A mão simboliza energia, visão, chefia e uma compreensão global, enquanto que os dedos e o polegar representam Valores, Contactos, Experiências, Realizações Práticas e Conhecimento. Este modelo de organização dinâmica, como é descrito por este investigador, está imbuído dum elevado grau de boa vontade para enfrentar um ambiente complexo e em evolução e divide-se em dois níveis. No nível central, há um comité conjunto, administração e sindicatos, que está associado a cinco processos a nível local. No âmbito da política estratégica da empresa, este "comité de desenvolvimento ou "comité de cooperação" pode abordar uma vasta gama de questões, nomeadamente, a situação da empresa, condições internas e externas, visões de futuro, criando uma maior consciencialização e mobilização sobre a necessidade de renovação da empresa.

²⁴⁷ ZARIFIAN, Philippe, "Compétence vers l'organisation qualifiante", 1993, ANACT (p. 14)

²⁴⁸ "A Utilização das Tecnologias de Informação - Uma Perspectiva Empresarial Sobre Uma Questão de Aprendizagem", in NYHAN, Barry, (ed.), Desenvolver a capacidade de aprendizagem das pessoas, Caldas da Rainha, CCE - EUROTECNET, 1994

Já na fase final da nossa investigação, fomos encontrar uma obra nova dum autor que já conhecíamos, LANDIER²⁴⁹, que associa, tal como nós havíamos sugerido inicialmente no título do trabalho, uma empresa qualificante(o tradutor da versão portuguesa utiliza a expressão "organização ensinante") a uma empresa inteligente.

Nessa sua investigação, considera que uma **empresa inteligente** evoluirá a partir duma maior **integração** entre a **função de animação** - elaboração de uma visão estratégica do futuro, afirmação de um certo projecto, de certos valores -, **função de comunicação** e **função de formação**, devendo transformar-se numa verdadeira "**organização qualificante**" e numa "**organização comunicante**", visando a realização de um certo desígnio colectivo que deverá integrar os desígnios individuais.

Outro investigador da escola norte-americana de Harvard, J. QUINN²⁵⁰, desenvolveu também o conceito de "Intelligent Enterprise", estudando inúmeros casos de êxito de empresas internacionais que ele enquadra nesta concepção e que "*concentraram os seus investimentos e a atenção da sua direcção nas **competências-chave** - que englobam frequentemente actividades intelectuais ou serviços - através das quais elas poderão tornar-se as "melhor do mundo" e de manter-se, ou seja, adquirir e conservar uma importante vantagem concorrencial de longo prazo.*" Entre muitas outras, este autor cita como casos mais espectaculares de terem atingido este objectivo empresas como a APPLE, NIKE, Boeing, Honda, Intel, Merck, Microsoft, SONY, Motorola, Matsushita, etc.. Anteriormente desenvolvemos o conceito de competências-chave ou transversais em relação aos indivíduos, enquanto que, agora, este investigador alarga este conceito às competências das empresas, uma vez que são entendidas como entidades vivas que progridem com e através dos seus trabalhadores. Para QUINN, **as melhores empresas actuais podem ser consideradas como empresas inteligentes, uma vez que transformam os seus recursos intelectuais em serviços sob a forma mais útil e eficaz para os seus clientes.** Neste sentido, a "matéria cinzenta", que a empresa dispõe, ou seja, os seus activos imateriais, passa a ser responsável pela maior rentabilidade da empresa, uma vez que é o instrumento mais flexível conhecido. QUINN considera, ainda, que as pequenas empresas dão uma maior vitalidade ao sistema, formando uma espécie de segunda fieira de folhas nas estruturas em forma de "trevo" ou compõem os pontos centrais (ou nodais) das estruturas duma "teia de aranha". No caso de elas dominarem suficientemente as suas **competências-chave**, poderão, graças à sua **pequena dimensão, flexibilidade e reactividade**, tornar os parceiros perfeitos para as **empresas inteligentes que possuem competências complementares.**

Uma vez mais parecem ser os japoneses que se aproximam mais da concepção da organização qualificante resultante do novo modelo de produção. Um empresário daquele país, Konosuke MATSUSHITA²⁵¹ da Matsushita Electric Industrial Company, descreveu criticamente as diferenças entre as concepções ocidentais e as japonesas em relação à cultura empresarial e à filosofia de trabalho e de Aprendizagem de ambos os povos.

²⁴⁹ LANDIER, Hubert, Para uma Empresa Inteligente, Lisboa, Instituto Piaget, 1994 (p. 72)

²⁵⁰ QUINN, James Brian, L'Entreprise Intelligent - Savoir, services et technologies, Paris, Dunod, 1994 (p. 263)

²⁵¹ "Why the West Will Loose" - "Industrial Participation", 1985, in NYHAN, Barry, (ed.), Desenvolver a capacidade de aprendizagem das pessoas, Caldas da Rainha, CCE - EUROTECNET, 1994 (p. 197)

Um tanto optimisticamente, defende que os "japoneses vão ganhar e o Ocidente Industrial vai perder" a batalha de competitividade, uma vez que os "motivos do fracasso" dos ocidentais estão dentro deles próprios.

Descreve depois os motivos: "As vossas empresas são organizadas com base no modelo de Taylor e, pior ainda, as vossas mentes também. Com os patrões a pensar, enquanto os trabalhadores utilizam chaves de fendas, estais profundamente convencidos de que é essa a forma correcta de gerir uma empresa. Na vossa opinião, a essência da gestão consiste em sacar as ideias das cabeças dos patrões e pô-las nas mãos dos trabalhadores."

Apresenta, depois, o modelo seguido nas empresas do seu país: "nós já ultrapassámos o modelo de Taylor; sabemos que o mundo empresarial é actualmente tão complexo como difícil, que a sobrevivência das empresas é tão incerta num ambiente, cada vez mais imprevisível, extremamente competitivo e perigoso, que a sua existência depende da mobilização diária de toda a inteligência de que se possa dispor."

Enfatiza a seguir, uma vez mais, o factor inteligência, o que apoia a nossa pretensão de considerar as novas organizações como "empresas inteligentes".

Assim, para MATSUSHITA, o essencial da gestão das empresas é a capacidade "para mobilizar e conjugar os recursos intelectuais" de todos os trabalhadores, uma vez que consideram mais importante o conjunto dos recursos humanos de uma empresa que a qualidade dum grupo restrito de tecnocratas "por mais brilhantes e espertos que sejam".

Daí que não se admire que as empresas japonesas "forneçam aos seus trabalhadores três ou quatro vezes mais formação" do que as ocidentais, procurando permanentemente "as sugestões de todos e é por isso que eles exigem do sistema educativo um número cada vez maior de licenciados, que sejam tão brilhantes como polivalentes, porque estas pessoas são a matéria-prima vital da indústria".

Apesar da opinião reducionista deste empresário japonês, há algumas empresas que têm tentado estabelecer organizações a caminho do modelo por nós defendido, como é o caso estudado da Cadbury inglesa²⁵², que tem desenvolvido um modelo assente nas filosofias directivas da Gestão da Qualidade Total e duma nova Gestão de Recursos Humanos, num programa que intitularam de "**Excelência da Fabricação**", que abandonou a lógica taylorista anteriormente em vigor. Uma das inovações determinantes nesta empresa, para além da utilização de novos processos de fabrico flexíveis, passa pela aposta numa formação dum novo trabalhador com maiores competências, mais motivado, remunerado segundo um sistema baseado sobre as qualificações adquiridas na formação no local de trabalho. Uma combinação da formação formal e dum período de implementação prática, na fábrica, das novas qualificações permitirá uma pagamento de bónus adicionais sobre a remuneração base.

²⁵² KELLEHER, Michael, Nouvelles Qualifications Professionnelles dans une usine britannique de fabrication de chocolat - Le cas de Cadbury, Bruxelles, CCE/Eurotecnet, 1993

9 - Aplicação à Cerâmica

"O segredo da arte cerâmica fundamenta-se em adivinhar a dor do fogo incidindo sobre os mil nervos de barro que ainda não é ânfora e sim só o pulsar em que se anima o sentimento adivinhado. Ninguém duvida que, no dizer de Paracelso, a arte e a ciência devem brotar do amor para serem perfeitos."

Camilo José CELA²⁵³

A cerâmica deverá ter sido uma das primeiras técnicas dominadas pelo homem, perdendo-se a sua origem no alvorecer da história, sendo igualmente hoje um dos materiais alvo de poderosas investigações e que estão a permitir o desenvolvimento de materiais de alta tecnologia.

A União Europeia distingue no sector da Cerâmica os seguintes subsectores, cuja importância e dimensão variam de país para país, e que são: **Revestimentos (NACE 248.3), Artigos de Mesa e de Decoração (NACE 248.6 e 248.7), Louça Sanitária (NACE 248.5), Cerâmicas Refractárias (NACE 248.1) e Cerâmicas Técnicas (NACE 248.8).**

O peso determinante do sector está nas **indústrias tradicionais**, que englobam empresas de todas as dimensões, distribuídas por uma infinidade de países de todo o mundo, apesar duma tendência crescente e galopante para a introdução de novas tecnologias nos processos de fabrico.

Enquanto os **sectores tradicionais, nomeadamente o sub-sector da cerâmica de mesa e decorativa** (tableware e decorativeware) têm uma importância grande em termos de emprego e de mercado, tanto nos países mais desenvolvidos como nos países menos desenvolvidos, continuando a incorporar em certos subsectores um volume considerável de mão-de-obra, as **cerâmicas técnicas** têm vindo a crescer de importância pelas múltiplas aplicações de que vêm sendo alvo, especialmente nos domínios das tecnologias de ponta (informática, astronáutica, biotecnologias, telecomunicações, laser, etc.).

Mas, se a inovação, em termos de produto, tem sido crescente, também a inovação em termos de processo não tem parado, acompanhando toda a dinâmica de utilização crescente das novas tecnologias em todas as fases do processo produtivo.

Interessante, também, saber que **Portugal**, no domínio das cerâmicas tradicionais, dispõe de vantagens comparativas importantes, sendo um dos dois sectores com maior potencial competitivo em termos europeus, como foi apurado no recente estudo da Monitor Company de Michael PORTER, realizado em Portugal em 1993/1994 ao definir um cluster onde podem assentar parte das vantagens competitivas nacionais. Outros estudos feitos anteriormente, especialmente a nível comunitário, tem dado idênticos resultados.

Significativamente, uma das características fundamentais da cerâmica é a sua flexibilidade antes de cozida, conseguindo, a partir desta operação, características de resistência em maior ou menor grau, adaptando-se também em função desta característica final a múltiplas aplicações. Outra característica flexível está relacionada com uma utilização "leve" das decorações, bem como a flexibilidade mesmo ao

²⁵³ Cit. por FRASCO, Alberto Faria, "Algumas reflexões sobre o Design na indústria do barro branco, Cerâmicas nº 8, Caldas da Rainha, Out./Nov./90

nível da utilização das matérias-primas, cujo produto final variará em função dos materiais, temperaturas, matérias subsidiárias, etc. utilizados.

Dentro dos subsectores indicados anteriormente, irei escolher, como já disse, alguns casos paradigmáticos da **cerâmica de mesa e decorativa**, que detêm em Portugal ao nível sectorial a maior expressão e tradição, sendo também aquele em que mais difícil será conseguir a flexibilização em termos de empresa, dado tratar-se, ainda hoje, duma actividade de **mão-de-obra intensiva**, fortemente taylorizada, com fortes dificuldades ao nível dum processo de automatização e de integração, mas igualmente por ser aquele que tem uma expectativa de concorrência acrescida por parte de países terceiros, quer dos mais desenvolvidos (para segmentos do mercado da porcelana e grés) quer dos menos desenvolvidos (para os segmentos da faiança e mesmo da porcelana de pior qualidade).

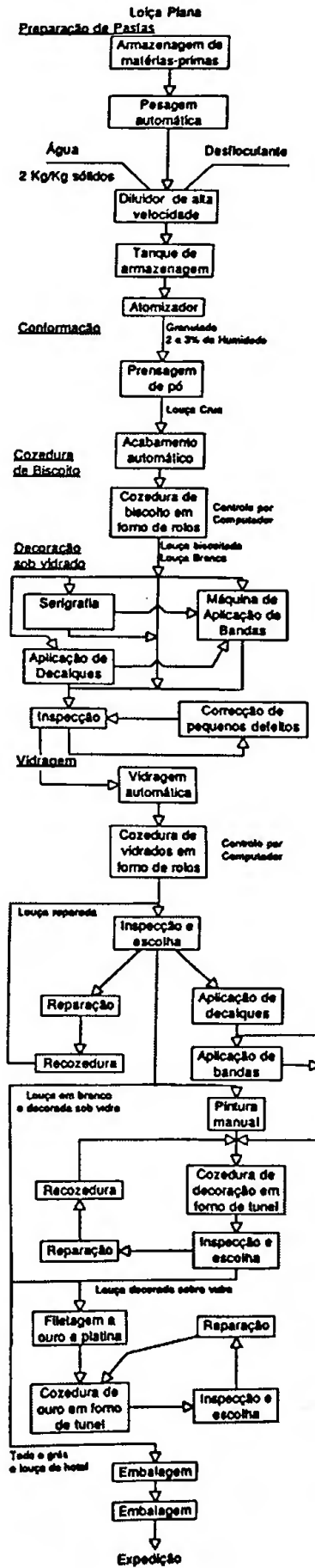
Este subsector, englobando a "**fabricação de porcelana, faiança, grés fino e olaria de barro**" (CAE 361), dispõe em Portugal, segundo dados de 1991²⁵⁴, de 940 empresas ocupando 24.042 trabalhadores, especialmente concentradas na zona litoral entre Lisboa e Barcelos, com um volume de negócios, naquele ano, de 86 milhões de contos. Destas empresas, apenas 55 (6%) têm mais de 100 trabalhadores, ocupando cerca de 13 mil pessoas (54% da mão de obra total). 78,4% das empresas têm menos de 19 trabalhadores, ocupando apenas 16,7% da mão de obra total do sector. Os custos da mão de obra são muito limitados nas micro-empresas (10%), enquanto que nas médias e grandes empresas (mais de 100 trabalhadores) atingem os 62,5%. Nas pequenas empresas (entre 20 e 99 trabalhadores) o pessoal atinge 28% dos custos. As remunerações médias do pessoal operário neste sector estão 20% abaixo da média da indústria transformadora nacional. Mais de metade da produção nacional destina-se à exportação (54%), com a União Europeia à frente, com 43% do total da produção. As importações são reduzidas, situando-se em cerca de 16%, maioritariamente provenientes também da União Europeia.

Para desenvolver este estudo no domínio tecnológico, socorrer-nos-emos dos resultados extraídos dum projecto de investigação desenvolvido pela British Ceramic Research, Limited, no âmbito do programa comunitário Eureka, com vista a conceber uma fábrica do ano 2.000 para a produção de louça de mesa, que foi divulgado numa Conferência Nacional de Disseminação do Programa Comunitário EUROTENET de cuja organização participei, realizada em Caldas da Rainha (Portugal) em Dezembro de 1988.

Veremos sucessivamente os modelos de produção de louça de mesa plana e oca, utilizando a tecnologia disponível nos países mais avançados. Depois, apresentaremos um novo modelo já inspirado nas teorias da produção flexível automatizada.

²⁵⁴ Estatísticas das Empresas - Indústria, 1990/1991, Lisboa, Instituto Nacional de Estatística, Portugal, 1994

Produção de Louça de Mesa - Tecnologia Actual



O processo actual, apesar de já utilizar meios mais ou menos automatizados, continua a integrar bastantes fases onde a mão de obra directa tem um peso determinante. Ainda recentemente, visitei uma das mais importantes fábricas de cerâmica a nível mundial, conhecida pela suas apostas a todos os níveis, desde o produto, ao design, ao marketing, promoção, imagem, que é a Rosenthal, que continua a incorporar uma percentagem elevada de mão de obra, incidindo a flexibilização em certas fases de fabrico, na ligação entre os sectores, no design, na estratégia de marketing, etc..

Qualquer processo cerâmico se inicia pela preparação das pastas, fase cada vez mais autonomizada em empresas especializadas e que pode ser fortemente automatizada.

No caso da louça plana (pratos, travessas, pires, etc.) pode-se utilizar pasta extrudida ou atomizada(em pó), fase que pode ser igualmente automatizada. A fase seguinte, da conformação, é actualmente mais ou menos automatizada, consoante o nível de desenvolvimento da empresa, necessitando, na maioria dos casos, da intervenção da mão humana para colocar e retirar os moldes dos jaules ou das prensas e para algum acabamento.

Segue-se a fase da primeira cozedura(biscoitagem) em fornos de rolos (automatizados) ou em fornos normais contínuos(de túnel) ou intermitentes, a uma temperatura que varia entre os 900 e 1000 graus.

Seguidamente, a louça é decorada, havendo aqui várias possibilidades: pintura à mão (não pode ser naturalmente automatizada), aplicação de decalques (dificilmente automatizada), aplicação de bandas, filetes ou de outro tipo de decoração mais regular(automatizada), ou ainda, através da aplicação de outro tipo de decoração com máscaras, através de aerógrafo ou por impressão (em processo idêntico ao utilizado em tipografia). Sobre ou sob a pintura ou a decoração é aplicado um vidro(processo que pode ser automatizado).

Segue-se uma segunda cozedura para cozer o vidro e a decoração em fornos idênticos aos anteriores, mas a uma temperatura inferior, entre 1050 e 1400 graus.

Passa-se à fase de controle de qualidade e de escolha, processo dificilmente automatizável nas actuais unidades fabris, apesar de haver máquinas que já permitem verificar se a louça está partida ou tem defeitos..

Para aplicação de certas cores ou de certas decorações, utiliza-se frequentemente o processo de pintura de 3º fogo ou outro tipo de decoração ou de aplicação de decalcomanias sobre o vidro, necessitando duma terceira cozedura, a uma temperatura na ordem dos 600-800 graus.

Caso as peças apresentem algumas imperfeições no caso da porcelana e do grês, é possível recuperá-las retocando-as e fazendo nova cozedura.

Depois da 2ª cozedura ou 3ª cozedura (para os casos vistos anteriormente), a louça será alvo duma escolha final feita à mão, seguindo para o sector de embalagem e dali para o mercado.

No caso da louça oca(de formas irregulares) ou da cerâmica decorativa, o processo diverge logo na fase da conformação onde é utilizada uma pasta líquida para enchimento de moldes em gesso, onde as peças secam e, posteriormente, são retiradas dos moldes (este processo já pode ser automatizado em boa medida). Há peças que são produzidas em moldes por partes, montadas e coladas na fase de acabamento. Nesta fase já se utilizam em certas empresas processos mais sofisticados de enchimento sob pressão

(idêntico ao processo utilizado nos plásticos). Também para a colocação de certas partes, como asas de chávenas, etc. podem ser utilizados equipamentos automáticos.

No gráfico consideram-se as chávenas (e quaisquer peças côncavas regulares) também deste lado, mas nós podemos considerá-lo igualmente no modelo descrito anteriormente e utilizando os jaules.

A dificuldade de automatização e a necessidade da mão de obra directa terá sempre a ver com a passagem duma fase à outra ou na desmoldagem, apesar de já existirem no mercado equipamentos automáticos para esta tarefa.

Segue-se o acabamento das peças saídas dos moldes, para lhes retirar as costuras, para fazer colagens ou outro tipo de aperfeiçoamento.

As peças terão de secar em estufa para onde poderão ser transferidas ou passar em paletes ou tapetes rolantes (processo automatizado) e depois levadas para a cozedura (biscoitagem ou primeira cozedura) nos fornos indicados anteriormente.

Segue-se um controlo de qualidade manual e a aplicação de decoração como a indicada anteriormente. A partir daqui, o processo é de todo idêntico ao anterior, com a diferença de que as peças de forma irregular não podem ser alvo de decorações automatizadas.

O computador é aplicado principalmente nas empresas mais modernizadas na condução de fornos, da linha de fabrico e no controlo contabilístico da produção.

Uma fase fundamental na indústria da cerâmica de mesa e decorativa está ligada à criação de modelos e produção dos mesmos e dos moldes, para serem utilizados no fabrico. Muitas empresas subcontratam esta fase ou recebem os modelos da parte dos compradores, funcionando como subcontratantes da produção das peças. A quase totalidade das empresas utiliza os métodos tradicionais, quase artesanais, para a produção dos modelos e moldes, havendo algumas que já utilizam moldes em aço ou em compósitos, cuja durabilidade é muito maior.

G.A. CLAYTON²⁵⁵ escrevia já na década passada que, tal como em outros sectores, também na cerâmica o ***objectivo é produzir economicamente pequenas quantidades de louça de alta qualidade e, neste contexto, os sistemas flexíveis de fabrico (FMS) são considerados da maior importância.***

Neste sentido, o processo proposto numa filosofia CIM integra os vários tipos de louça, sugerindo a utilização de um novo tipo de moldes - de alta pressão com a eventual utilização de granulado seco (para prensagem isostática), para poupar energia e aumentar a velocidade de fabricação, permitindo a utilização de processos de CAD/CAM e CNC para produzir os moldes ou de CAD/CAM seguido de processos tipográficos para a decoração.

Interessante que na recente CERAMITEC'94²⁵⁶, uma vez que é preocupação geral a produtividade do subsector (50% dos custos totais de produção são da mão-de-obra), tenha sido dada grande ênfase à introdução dos novos processos de produção e de gestão da qualidade. Numa comunicação distribuída, referia-se que, para manter a localização na Alemanha de parte importante do subsector, importa que os

²⁵⁵ CLAYTON, Christopher G. A., "Louça de Mesa - A Fábrica do Ano 2000", in Cerâmicas n.º 2, Caldas da Rainha, Março 1989

²⁵⁶ ceramitec'94 - 6.ª Feira Internacional de Maquinaria, Equipamentos, Processos e Matérias-Primas para a Cerâmica, Munique, 11 - 15/10/94

industriais acelerem o grau de automatização em todos os domínios do fabrico e reduzam a parte dos custos com os salários e a mão-de-obra. Paralelamente é defendida a introdução da norma de qualidade (DIN ISO 9001), bem como se insiste que devem ser incrementadas as poupanças nos consumos energéticos e a defesa do meio ambiente.

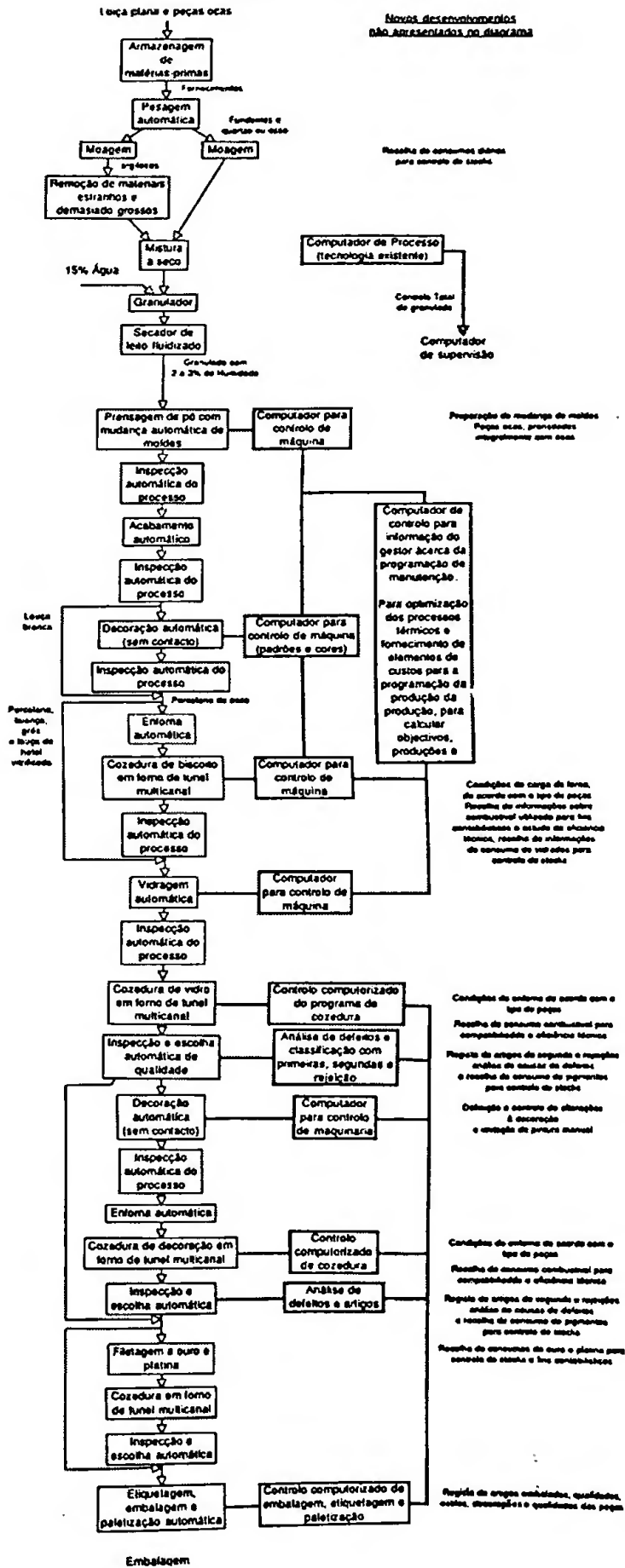
Era defendido, igualmente, a expansão do uso do computador por todas as fases de fabrico, que poderão chegar a uma concepção de automatização global, agrupada em redor da **palavra chave CIM**, se possível com interfaces normalizados. Neste sentido, consideram que as medidas fiáveis que são necessárias introduzir como o comando perfeito dos sistemas de controle utilizados, podem ser feitos por uma rede informática moderna com a ajuda de sistemas de manipulação otimizados para o utilizador. Como em outras linhas de produção, é também válido, para a cerâmica, que uma alta flexibilidade de fabrico possa ser garantida no caso dum grau reforçado da automatização. A introdução de novas técnicas de controle dos processos industriais, bem como de novas concepções logísticas, podem remediar esta preocupação. O desenrolar dos processos de produção podem ser modelizados e simulados antecipadamente, aquando da concepção da linha, o que poderá prevenir problemas posteriores. Neste sentido, é possível detectar previsionalmente zonas "tampão" e resolver essas perturbações no processo.

Também foram apresentados, no quadro da flexibilização tecnológica para o subsector, novos equipamentos, entre os quais os fornos integrados no processo de fabrico automático, que podem funcionar em contínuo ou intermitentemente por redução do calor ou paragem automática, face a uma utilização reduzida. São os novos fornos "contínuos flexíveis" com uma sistema de reaquecimento automático, apresentados pela primeira vez em 1994, para além das novas técnicas de cozedura inovadoras, utilizando novas pastas. Um dos conceitos igualmente introduzidos, por ocasião da CERAMITEC'94, no sector foi o do "lean production", utilizando os novos processos de modelação, métodos racionais de transporte, robots para aplicar os vidrados e fornos de cozedura rápida.

Aproveitamos para introduzir aqui o que foi chamado na CERAMITEC'94 de "materiais inteligentes" ou com "memória", polímeros à base de materiais cerâmicos e metálicos, concebidos em camadas, que preenchem as condições da construção de barcos e aviões, uma vez que podem reagir às mudanças no ambiente. Esta técnica está a ser desenvolvida para a navegação aérea, onde se procuram encontrar materiais "flexíveis" que possam alterar-se na sua forma, por exemplo, nos bordos das asas, face a uma mudança da pressão aerostática.

Voltemos ao modelo proposto para a fábrica do ano 2000, baseado na filosofia CIM e que foi desenhado pelo BCR:

Produção de Loiça de Mesa



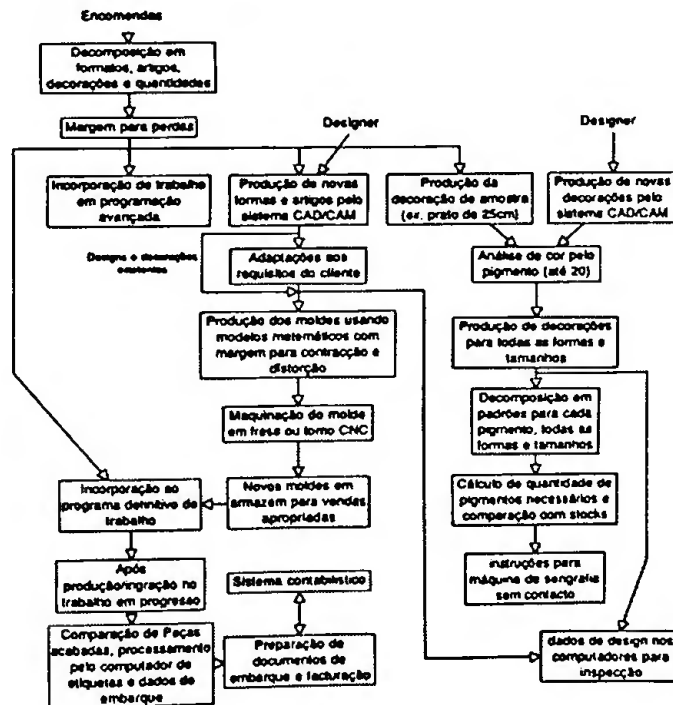
Verifica-se que todo o processo de produção, controlado por computador, funciona integradamente desde a preparação da armazenagem das matérias-primas até à etiquetagem, embalagem e expedição. De referir que, a seguir a cada fase, há um controlo automático da qualidade, permitindo a cada momento conhecer-se os estrangulamentos do processo e fazer as adequadas correcções, bem como produzir as peças necessárias para repor as rejeitadas.

De realçar, também, que as decorações standardizadas, mas com um grau de flexibilidade importante, podem ser realizadas por máquinas controladas por computador. É evidente que, neste sistema, as decorações manuais são excluídas.

Também poderá ser utilizada, em certos produtos com decorações menos exigentes, a monocozedura, o que poupará uma cozedura e implicará uma importante economia de energia (nos revestimentos este processo está extremamente vulgarizado). Em cada fase do processo, encontra-se um sistema de controle de qualidade, permitindo a análise de defeitos e classificação dos produtos.

Segundo o sistema proposto, paralelamente ao da produção funciona um outro de controlo, cujo diagrama inserimos seguir, que permite fazer a gestão desde a encomenda até à facturação, passando pelas fases mais delicadas da concepção e design do produto, programação da produção, orçamentação, gestão de stocks de matérias-primas e de produtos acabados, produção dos moldes, gestão, etc.

Sistema de Controle da Fábrica



Este sistema foi baseado no modelo seguido para as indústrias petrolífera e química (de processo). É evidente que toda a informação produzida e recolhida na empresa é enviada para uma base de dados que permite conhecer todos os dados históricos da empresa e fazer uma gestão previsional a todos os seus níveis.

Em alguns países estão em curso experiências de fabrico da cerâmica, utilizando o CAD/CAM e a maquinação dos moldes em CNC, em metal ou polímeros, utilizando, no fabrico, o sistema de enchimento

por injeção sob alta pressão ou por prensagem isostática. Também está a ser desenvolvido, pela 3D Systems, um novo processo de produção de modelos, baseado num sistema conhecido inicialmente por fotocópia 3D e chamado de "stereolitografia", aplicado pela primeira vez em 1989. Esta técnica consiste, em sentido largo, na técnica de construção de objectos através da sobreposição de camadas no espaço, comandada por computador. Este processo utiliza os princípios da fotopolimerização duma resina líquida, permitindo a construção dum objecto a três dimensões, por mais complexo que seja. Este modelo servirá, posteriormente, para tirar os moldes e madres para a produção.

10 - Estudo de alguns casos

"Da Fábrica das Caldas poderia partir o movimento de reforma: ali se poderia estabelecer os grandes laboratórios-modelo que trabalhariam para todo o reino, continente, ilhas e colónias. Estude-se um plano de reorganização económica da empresa, de acordo com o Estado, e tome este a direcção superior, com as necessárias garantias, traçando claramente o novo plano de trabalhos. Temos fé que a Fábrica havia de prosperar dentro de poucos anos. O Estado ficaria depois apenas com o encargo do grande estabelecimento científico experimental e com a escola profissional anexa, classificada como escola especial para toda a indústria cerâmica do país, como viveiro de excelentes artífices: louceiros e escultores, pintores e vidreiros."

José de VASCONCELOS²⁵⁷

Como referimos anteriormente, escolhemos duas empresas, não que sejam representativas do universo de empresas do subsector em Portugal, mas porque são dois casos emblemáticos no nosso país. Uma, pela sua longevidade, fabricando produtos tradicionais e com um design de forte cunho nacional e popular. Outra com existência muito recente e que apostou fortemente na inovação a nível dos modelos, dos materiais, do design, da gestão.

Em ambas ouvimos alguns dos responsáveis pela gerência e utilizámos documentos estratégicos disponíveis bem como outra documentação que nos foi facultada.

Deste contacto ressaltamos os seguintes aspectos essenciais:

A Companhia da Fábrica de Faianças das Caldas da Rainha, hoje, Fábrica de Faianças Artísticas Rafael Bordalo Pinheiro, foi fundada em 1883 por Rafael Bordalo PINHEIRO, tendo apenas começado a laborar em 1888, nas Caldas da Rainha, com o objectivo inicial de produzir materiais de construção, louça artística e louça comum. Esta diversidade de produtos, bastante grande para a época, consistia num grande desafio para a época em que a industrialização no nosso país estava a dar os primeiros passos, mas foi também causa do fracasso do projecto, ao fim de poucos anos. Quem ler os documentos da época, concluirá com facilidade a grande flexibilidade do produto que Bordalo PINHEIRO pretendia criar na fábrica, uma vez que se propunha *"explorar a indústria cerâmica do ramo especial das faianças, para lançar no mercado, além de produtos de cerâmica ornamental e de revestimento e louça do tipo que se cultivava nas Caldas, objectos da mais fina faiança estampada com gravuras originais para usos ordinários e louça ordinária para os usos das classes menos abastadas"*²⁵⁸.

Dificuldades económicas, financeiras, tecnológicas e comerciais alimentaram ao longo dos anos a vida conturbada desta empresa, que viu morrer, no início do século, o seu grande impulsionador. Mas se em algo a fábrica foi fértil, terá sido na diversidade e grande criatividade dos modelos criados, bem como no arranjo tecnológico das suas experiências para a época. Contudo, uma das áreas, em que Bordalo PINHEIRO apostou, hoje também extremamente actual, foi na formação do seu pessoal, uma vez que, com a ida da fábrica para as Caldas da Rainha, o governo da época criou ali uma das primeiras escolas

²⁵⁷ A Fábrica de Faianças de Caldas da Rainha, Porto, 1891, cit. por SERRA, João B., "Cerâmica e ceramistas caldenses da segunda metade do século XIX", Caldas da Rainha, CENCAL, 1987

²⁵⁸ SERRA, João B., "A Faiança Utilitária dos Bordalos", in Cerâmicas, nº 1, Dezembro de 1988

industriais no nosso país, para a qual foi recrutado um professor estrangeiro, Karl von BONHORST, para ministrar a disciplina de Química Industrial aplicada à Cerâmica²⁵⁹. As crises que se sucederam obrigaram a sucessivas curas de "emagrecimento" da empresa, até que fechou para vir a ser reaberta, anos mais tarde, pelo filho de Bordalo. Em 1942 a empresa adoptou o figurino que chegou aos nossos dias, altura em que se deu a cessão de parte do capital e a entrada de novos sócios, dos quais alguns familiares ainda hoje possuem participação na empresa.

A empresa é hoje uma sociedade por quotas, com o capital de 250 mil contos, distribuído em partes diferentes por dezena e meia de sócios, dedicando-se à produção de faiança decorativa e de mesa, com design tradicional com origem nos tempos de Bordalo PINHEIRO e design moderno concebido pelas empresas clientes. A empresa, depois de desactivar a unidade mais antiga, mantém duas unidades fabris recentes, uma das quais mais moderna, construída já em 1991 na nova zona industrial daquela cidade, empregando 216 trabalhadores no total, número que tem vindo a diminuir nos últimos anos. No entanto, o peso da mão de obra incide em 50% do custo final de cada peça produzida.

Segundo um dos sócios gerentes, a filosofia de mudança começou há cerca de dez anos em termos fabris, mas só já nesta década foram introduzidas substanciais modificações no produto fabricado e na sua postura comercial. A abertura da terceira unidade permitiu lançar a Bordalo PINHEIRO num segmento de louça utilitária, para responder às encomendas dos clientes. A ideia de força da empresa passou por desenvolver duas componentes principais da tradição da cerâmica das Caldas da Rainha. Uma traduz-se no enriquecimento da olaria tradicional, com elementos decorativos da flora e fauna. Outra aproxima-se da moderna produção industrial, com uma linha de design mais moderno, mas com origem nos designers dos próprios clientes, canalizada para os mercados da Europa central. A esta divisão estratégica, corresponde também uma divisão funcional, uma vez que na unidade BORP2 produz-se louça artística e louça pintada à mão e na BORP3 produz-se louça com um design moderno e respondendo a grandes encomendas.

Do ponto de vista tecnológico, também há uma separação nítida de funções.

Na BORP2 encontram-se concentradas as seguintes tarefas:

- Modelação gesso
- Produção de Madres
- Preparação de pastas
- Conformação por enchimento e por prensagem
- Cozedura nos mesmos fornos (alternadamente de chacota e 2ª cozedura de vidros)
- Decoração manual

Na BORP3, encontram-se as seguintes funções:

- Preparação de vidros
- Produção de moldes de prensa
- Preparação de pastas
- Conformação por enchimento e por prensagem
- Cozeduras autónomas de chacota e vidro

²⁵⁹ SERRA, João B., Cerâmica e Ceramistas Caldenses da segunda metade do século XIX, Caldas da Rainha, Cencal, 1987

- Decoração por banho de imersão

Na BORP3 houve a preocupação de estabelecer um layout em que a louça tenha uma circulação correcta, sem haver cruzamentos ou recuos no processo. Na BORP2, onde a produção é mais diversificada, o layout é menos racional, havendo algumas descontinuidades. O controle de qualidade é feito, ao nível das matérias-primas, por laboratório próprio da empresa e ao nível do produto, pelas chefias e sub-chefias em cada fase de fabrico. Em última instância, o controle final de qualidade é realizado pelos agentes no país das empresas importadoras.

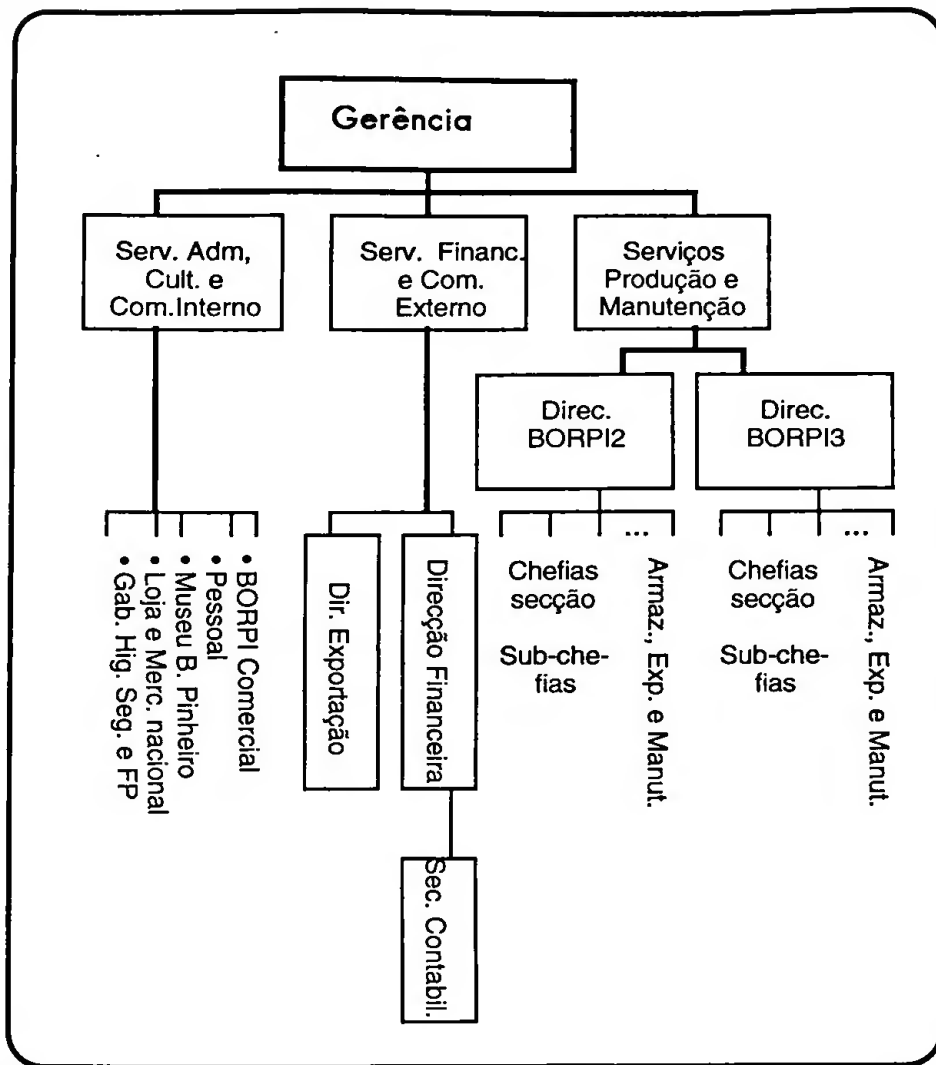
A gestão de stocks é feita segundo a tradição do sector. Em relação às matérias-primas, são estabelecidos planos de consumo, sendo as aquisições feitas para evitar rupturas. Contudo, no caso do barro, a empresa adquire stocks que garantam o consumo anual, para permitir a manutenção da mesma qualidade. Esta decisão só é possível uma vez que o valor desta matéria-prima é bastante baixo, cerca de 3.000 contos, havendo capacidade de stockagem na empresa. No caso dos produtos acabados, existe um objectivo de não criar elevados stocks, especialmente na produção contratada por clientes externos.

O trabalho em equipa está limitado a um número ínfimo de sectores (prensagem, pintura e embalagem), sendo a gestão da equipa assegurada pela chefia, não tendo qualquer trabalhador de linha capacidade para interromper o processo quando detecta falhas. Cabe à chefia ou à direcção fabril a decisão.

A mobilidade profissional é desejada pela empresa, embora seja difícil de concretizar, uma vez que os trabalhadores, quando são deslocados para tarefas menos complexas, consideram uma despromoção ou penalização. Contudo, a empresa é obrigada a utilizar este mecanismo para otimizar o processo de fabrico em certos momentos (ex.: deslocação dos pintores para o acabamento). É considerado muito importante o incremento da polivalência dos trabalhadores, apesar das dificuldades burocráticas e da lei. Contudo, os representantes sindicais não levantam grandes objecções à deslocação dos trabalhadores duma função para outra, quando a actividade da empresa o justifique.

As chefias têm liderança sobre os trabalhadores, apesar das escolhas serem feitas na maior parte dos casos pela antiguidade, por sugestão das direcções sectoriais, depois de aprovadas pela gerência. Neste domínio, contudo, a empresa tem feito uma certa escola. As remunerações da empresa obedecem às tabelas salariais negociadas com os sindicatos, cabendo às chefias prémios especiais. Em períodos de maior desafogo económico, a empresa atribui prémios de produtividade, agora suspensos, pela crise que atravessa.

O organograma da empresa é o seguinte:



Esta empresa dispõe duma estrutura de pessoal muito taylorizada, com inúmeras chefias e sub-chefias (16+10), enquadradas por 10 direcções. A manutenção é assegurada por uma secção específica (com 6 pessoas) sendo preventiva sempre que possível, segundo um sistema de fichas por equipamento.

A empresa dispõe de 20 trabalhadores no sector administrativo/financeiro, 14 nos sectores de apoio (manutenção, VIP's e Modelação), 69 na área fabril da BORPI2 e 101 na área fabril da BORPI3. A relação entre chefias, direcções e pessoal total é bastante elevada, dando um índice de 1:6.

A formação na empresa e no posto de trabalho é reduzida, limitando-se actualmente a realizar acções de Higiene e Segurança no Trabalho e de Qualidade, uma vez que não dispõe de equipamentos suficientemente sofisticados que exijam outro tipo de formação, no entender da gerência.

A empresa sofreu bastante nos últimos tempos com a crise resultante da sobrevalorização do escudo, que tornou menos competitivos os produtos portugueses, para além da própria recessão da procura nos mercados internacionais. Nestas condições, o futuro é encarado com muito pessimismo, uma vez que a capacidade produtiva da empresa cresceu bastante com os apoios do PEDIP e a procura do mercado internacional estreitou-se. Um dos objectivos de médio prazo, passa pela diversificação da actividade, com a transformação da antiga fábrica BORPI1 em empreendimento turístico ligado ao Museu, que a empresa

dispõe dedicado a Bordalo PINHEIRO, para captação de turistas estrangeiros de passagem pela região, que sejam incentivados a adquirir peças de qualidade. Contudo este projecto defronta-se com grandes dificuldades de apoio para o seu financiamento.

Actualmente a grande aposta da empresa está centrada na optimização dos processos produtivos e no aumento da qualidade dos produtos, tendo sido modernizados os equipamentos e melhorado o *lay out* da produção, com a instalação da nova unidade. Contudo, a empresa luta ainda com problemas no domínio do know how para a utilização da informática na sector da gestão, não funcionando, ainda, um sistema eficaz de contabilidade analítica.

Outro fenómeno, que tem atingido a Fábrica de Faianças Rafael Bordalo Pinheiro, diz respeito ao crescimento das pequenas encomendas, em detrimento das de grande dimensão, o que corresponde às novas tendências do mercado que nós já verificámos no estudo teórico. Os principais mercados da Fábrica de Faianças Artísticas Rafael Bordalo Pinheiro são os EUA, para onde exportam 40% da produção, a Alemanha, o Reino Unido, a França e os restantes países da União Europeia. Uma das dificuldades sentidas respeita à dificuldade de captação de novos clientes no estrangeiro, não tendo resultado devidamente a experiência da criação dum ACE - Agrupamento Complementar de Empresas - para actuar no mercado espanhol. Um dos gerentes confidenciou-nos que há um propósito de combater a dependência do mercado dos EUA, através da diversificação por outros mercados, propósito que tem sido muito difícil de conseguir uma vez que as exportações estão muito dependentes dos preços de transporte, não havendo muita confiança nos novos potenciais mercados, como da América do Sul e do Oriente. Enquanto que o prazo de colocação duma encomenda na Europa é de 5 dias, nos EUA eleva-se a 45 dias e bastante mais nos restantes mercados. A dependência actual da empresa das aquisições por parte dum grande grupo alemão é também uma das preocupações da gerência, uma vez que estão muito dependentes dum só mercado e cliente.

A segunda empresa escolhida foi a **Molde - Faianças, Lda.**, Sociedade Comercial por quotas, constituída em 1988 para o fabrico de Louça Decorativa e utilitária em Terracota e Faiança, com um capital social de 105 000 contos, gerida pelos seus 3 sócios-gerentes, com o capital repartido em partes iguais.

A Molde situa-se na zona industrial de Caldas da Rainha, região com tradição fabril na área das faianças, como vimos, empregando cerca de 150 pessoas. É uma empresa que exporta 98% da sua produção numa gama do produto médio/alto, mantendo uma postura de criação de identidade dos seus produtos. A nível internacional, os principais concorrentes são italianos, mas de dimensões mais reduzidas e não de melhor qualidade.

No momento do arranque, aquela empresa fez um diagnóstico do subsector, que considerou formado por pequenas e médias empresas que se dedicavam à louça decorativa. Esse diagnóstico considerava que Portugal estava, então, no pico máximo de crescimento, com uma vocação totalmente exportadora, fruto da subcontratação do produto importado pelos clientes, os quais traziam o produto a copiar e baseavam a sua operação em agentes comerciais.

A forte competitividade da mão-de-obra, os ganhos cambiais e as pequenas exigências da qualidade tornaram prósperas empresas que não sentiam necessidade de crescer nas diversas áreas de gestão e de recursos técnicos. Os fabricantes raramente dialogavam entre si, faltando "consciência de sector".

Contudo, o referido diagnóstico considerava que, nos finais dos anos 80, começavam a aparecer as primeiras concorrências de produtos de países orientais, a muito baixo preço, e também produtos alternativos, tais como plásticos e vidros. Assim, ligados aos novos mercados fornecedores, a maiores exigências de qualidade e à "revolução" dos mercados financeiros, perdendo o escudo competitividade, segundo a avaliação desta empresa, o mercado de "encomendas" em Portugal sofria bastante, levando à instalação de uma crise no sector.

Face a esta conjuntura os responsáveis da Molde procuraram iniciar a sua actividade consciente destas dificuldades e elaboraram uma estratégia assente na **Diferenciação**, posta em prática com base na:

- **Introdução do Produto Cerâmico Novo - Terracota de características utilitárias;**
- **Design próprio**
- **Grande capacidade de modelar novos produtos**
- **Grande flexibilidade nos meios produtivos**
- **Prioridade à relação directa com os clientes**
- **Grande exigência na qualidade**
- **Conhecimento dos mercados-alvo**



Hoje os responsáveis da Molde referiram-me que haviam conseguido, deste modo, criar uma relação de entendimento duradoura com os diversos mercados e fidelizar os clientes principais.

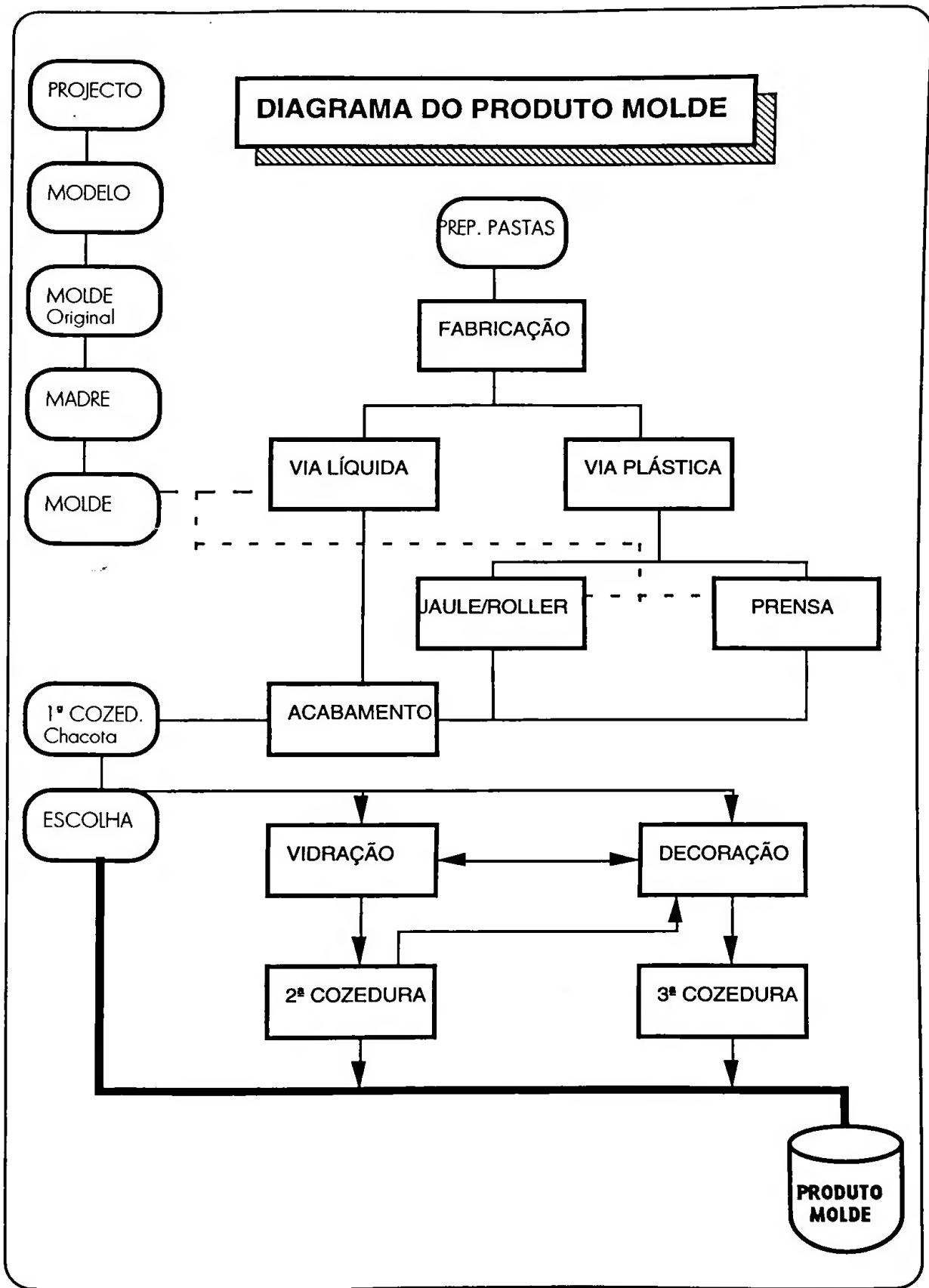
Para responder aos objectivos indicados anteriormente, a Molde privilegiou, como estratégia comercial, o contacto directo com os clientes, embora no início começasse também a vender para clientes com intermediação de agentes. No início pretendeu estabelecer relações prioritárias com o mercado dos EU., o que possibilitou, inclusivamente, a deslocação de designers de alguns clientes à Molde para desenvolverem, conjuntamente com esta, alguns projectos, operando actualmente em mercados distribuídos por 4 continentes. O mercado Nipónico, pelas potencialidades que possui é o mais recente mercado onde a Molde apostou. De referir que este mercado é extremamente exigente em qualidade e que as ainda poucas vendas efectuadas por esta empresa em 1994 para este mercado tiveram boa receptividade. No que diz respeito ao Mercado Nacional, a estrutura industrial do sector desconhece-o, mas a empresa está atenta a este mercado e desde 1989 que se introduziu neste segmento de retalho médio/alto com 2% da sua produção.

Começando pelos aspectos tecnológicos, a Molde utiliza equipamentos básicos tradicionais desta indústria: feiras, filtros, prensa, diluidores, agitadores, fornos, entre outros, cuja flexibilidade só é acentuada com a forte contribuição da mão-de-obra. Os equipamentos específicos de vidração e acabamentos foram projectados e mandados executar, tendo em conta as especificidades da empresa. No que respeita às instalações, obedeceu às exigências de funcionalidade, prevendo o bom funcionamento ao nível de arejamento, ventilação, iluminação e flexibilidade para eventuais mudanças de lay-out. Uma das preocupações da empresa é não limitar a utilização dos equipamentos às funções definidas pelo fabricante,

procurando-se potenciá-los às suas necessidades. Um dos ajustamentos conseguidos foi a definição de um produto novo cerâmico a produzir no país, situando-se entre as faianças tradicionais e o grês, na área do produto utilitário (Mesa e Cozinha) com elevada resistência mecânica, baixa porosidade, materiais isentos de solubilidade em chumbo e cádmio, não fendilhagem com uso da máquina de lavar, mas que, simultaneamente, permitisse uma elevada flexibilidade das formas e decorações, o Design, afinal.

Escolheram uma pasta de cor vermelha em que fosse possível chegar às características atrás descritas, porque, sendo inovadora, também acautelava a preocupação dos custos: as argilas vermelhas são muito abundantes em Portugal e oferecem cerca de 1/4 do custo das argilas brancas (a pasta utilizada por esta empresa tem cerca de 25% de barro vermelho na sua composição).

A fábrica apresenta o seguinte diagrama em que assenta o processo de criação do PRODUTO MOLDE:



A conformação das peças é executada por duas vias de fabricação diferentes, tal como nos processos tradicionais: via líquida e via plástica, com prensagem e contra-moldagem, tendo três sectores distintos: Calda, Prensa, Roller/ Jaule. A fase seguinte da fabricação é o acabamento das peças, onde a empresa

possui também dois sectores distintos, designados por " Mesas " e " Tornos ". A vidração por bicozedura, consiste no processo de aplicação de vidro às peças previamente cozidas, em chacota ou biscoito. Atendendo às características específicas do produto, este subsector tem muito desenvolvimento específico; ao nível de equipamentos, processos e materiais a utilizar. Tem sido um subsector chave na inovação, especialmente no produto utilitário - linhas de mesa. Os processos são: banho, banho e pistolagem, pistolagem. Sendo uma aposta da empresa na sua estratégia, desde o início, a Diferenciação, este sector tem sido de particular importância, tendo a empresa investido muito no desenvolvimento de novas técnicas, novos materiais e formação adequada dos postos de trabalho, possuindo um departamento específico nesta área nas vertentes: Técnica (Materiais), Estudos de Processos e Design.

A Molde prepara a pasta de terracota - 90% da produção - e compra à firma Cerapasta (do grupo inglês WBB) a pasta de faiança de barro branco -10% da produção. A secção de preparação das pastas tem um trabalho muito estreito com o departamento técnico, que é diário e incide na prevenção da qualidade. A pasta é de capital importância no produto final, sendo muito cuidada e estudada continuamente a sua formulação e melhoria da preparação.

Quanto à stockagem, o objectivo é permitir a sua optimização financeira, tendo em conta evitar as rupturas de matérias-primas menos abundantes no mercado. As necessidades de compra (de pastas, vidros e embalagens) são estabelecidas pelas vendas, ajustadas ao planeamento da produção. A empresa esforça-se para manter um bom entendimento com os fornecedores de certos produtos mais difíceis de encontrar no mercado, para evitar as rupturas. Nos produtos intermédios, a stockagem da chacota não ultrapassa os 8 dias e nos produtos finais há uma preocupação de articular a produção, de forma a serem concluídas as encomendas em simultâneo, para evitar estrangulamentos no armazém. A empresa nunca trabalha para stock, produzindo sempre por encomenda, o que tem sido conseguido até agora.

Uma das maiores preocupações da empresa está ligada ao controle da qualidade, cuja responsabilidade está atribuída a cada trabalhador, sendo o chefe de cada secção o mais responsável. O departamento técnico (Laboratório) é responsável pelo controle global do processo e pela resolução dos problemas técnicos que vão surgindo. Contudo, uma das questões essenciais que nos foi referida é a definição do que é o conceito de qualidade de cada fase ou produto, uma vez que só assim é possível atingir o objectivo global da empresa.

A manutenção é assegurada por uma secção autónoma (com apenas 2 pessoas), que se pretende que funcione segundo uma filosofia de manutenção preventiva, apesar de 60% da sua actividade estar ligada à manutenção curativa. É difícil garantir a manutenção dos equipamentos pelos trabalhadores directos, dado o insuficiente nível de qualificação para essa tarefa, sendo-lhes exigido apenas a limpeza do posto de trabalho e a resolução de avarias simples.

A empresa ensaia processos de flexibilização do trabalho, apesar das restrições estruturais do país. Os Recursos Humanos são, para os responsáveis da Molde, uma área importante, numa época de instabilidade social, onde o desemprego e os salários em atraso são fantasmas que pairam em toda a

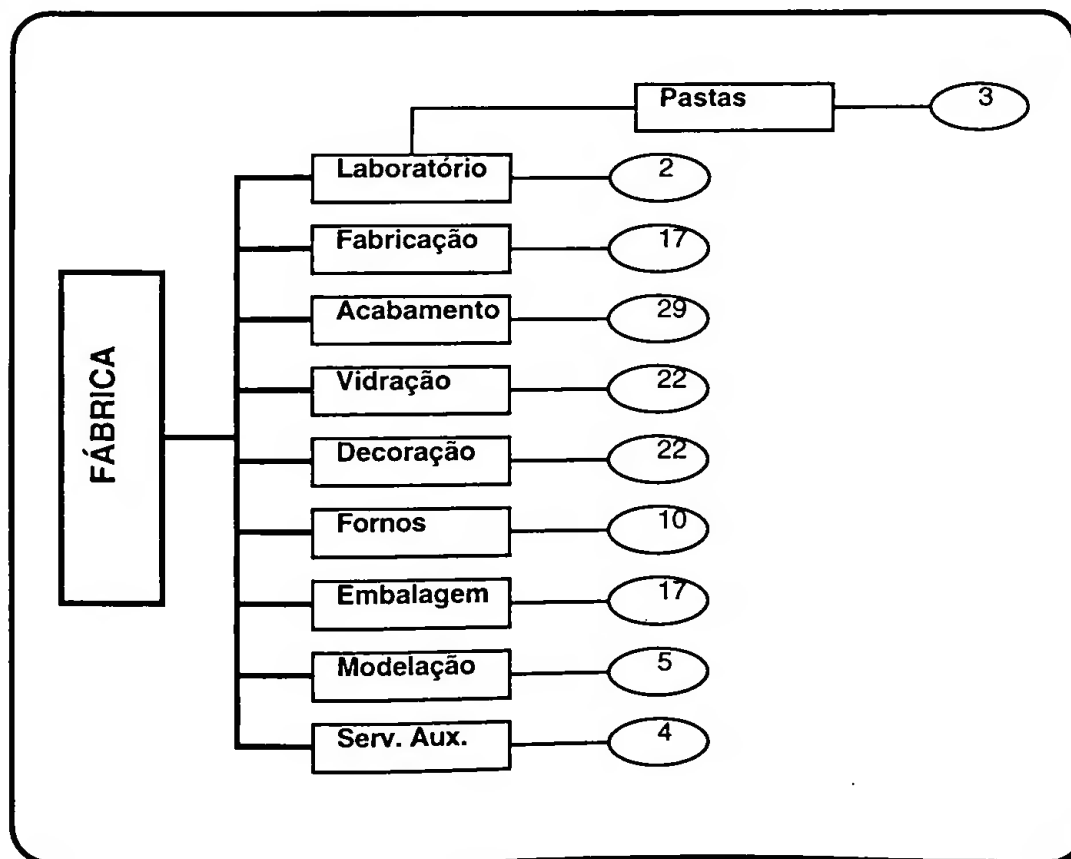
Europa, no país, região e sector. Contudo, a estabilidade, que a empresa oferece aos seus empregados é determinante.

Para avaliar a produtividade, é preenchida diariamente uma folha de produção individual onde cada funcionário descreve o que produziu. Depois de analisada, apura-se o desempenho do posto de trabalho, comparado com os valores estimados para aquelas tarefas. É dada grande importância ao conhecimento do que cada trabalhador consegue fazer, havendo uma grande aposta na motivação. O tempo de trabalho diário está estabelecido em 450 minutos, sendo utilizados gráficos de produção diária para verificar a história dos tempos de produção.

Semestralmente, as chefias preenchem uma ficha de avaliação para cada posto de trabalho onde se avalia o comportamento, a qualidade do trabalho, a apreensão de conhecimentos, o interesse pelo trabalho, entre outros parâmetros.

A empresa possui uma estrutura de pessoal extremamente jovem, uma vez que cerca de 74% de funcionários têm menos de 35 anos e um grau de permanência na empresa superior a 3 anos (66%). Presentemente 109 funcionários (75%) têm contrato sem termo com a empresa. A Higiene e Segurança no Trabalho fazem parte integrante das primeiras necessidades nas unidades fabris, contribuindo, deste modo, para um melhor ambiente de trabalho e produtividade, pelo que dedicou sempre a maior atenção a estas áreas. A empresa tem 7 chefias, para além dos 3 gerentes, em 143 trabalhadores, o que dá um índice bastante elevado de 1:14.

A fábrica estrutura-se da seguinte forma:



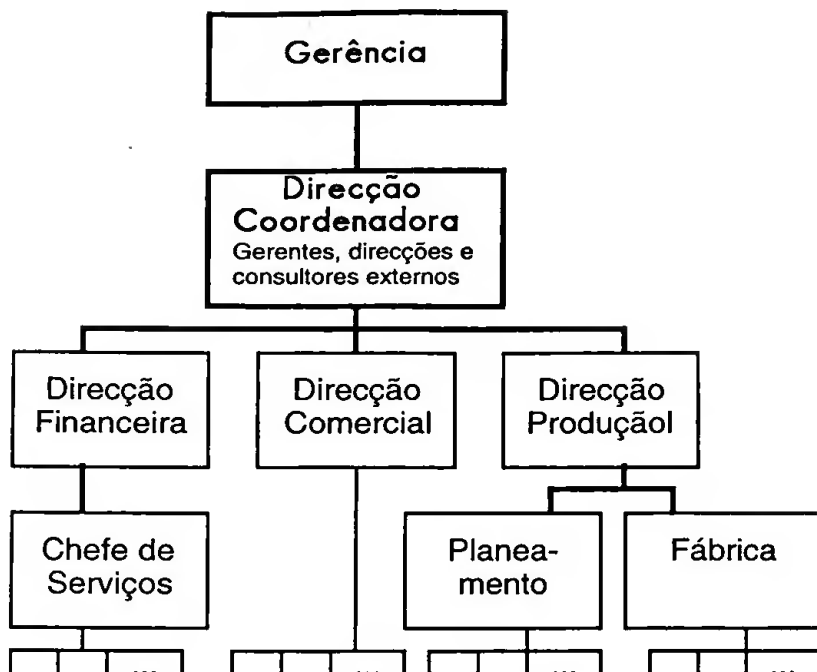
Quanto à segurança, ela é assegurada por um posicionamento sempre correcto dos equipamentos e produtos em vias de fabrico. Na área de prevenção tem a colaboração periódica duma Companhia de Seguros. Ao nível das protecções pessoais, a empresa coloca à disposição de todos os trabalhadores óculos de protecção, auriculares, máscaras e luvas.

O ambiente entre funcionários e entre todos os níveis hierárquicos é bom, e este é um trunfo reconhecido pela empresa, que tem rosto e em que todas as pessoas comunicam e discutem com o objectivo comum de conseguir o melhor. É fácil nesta empresa qualquer trabalhador falar e ver diariamente qualquer um dos três sócios-gerentes. Dos 145 trabalhadores da empresa 74 são sindicalizados.

É fácil estabelecer uma rotação nas tarefas dos trabalhadores, quando há uma passagem de funções mais "pobres" para outras mais exigentes, uma vez que é considerado quase como uma distinção. No caso contrário, existe uma resistência subreptícia, minorada pela intervenção motivadora dum dos gerentes. Por exemplo, é fácil transferir um trabalhador da vidração para a decoração e difícil o inverso. No caso das ausências ou faltas, para certas tarefas, implicam a paragem duma máquina ou equipamento, noutros casos é assegurada a substituição por outro trabalhador de outra secção. Há uma polivalência grande na empresa, havendo em certos casos alternância para capacitar determinadas trabalhadores em mais tarefas.

A Molde tem uma estrutura organizativa com poucos níveis hierárquicos, onde se aplicam alguns princípios da Teoria Contingencial das Organizações. Uma empresa com pirâmide tão achatada e de base tão larga, teria alguma facilidade em colocar os postos de trabalho a funcionar em equipa, direccionada para o mesmo objectivo, mas existem dificuldades estruturais. A empresa tem um órgão inovador que é a Direcção Coordenadora com funções consultivas de apoio à gerência, que reúne quinzenalmente e que tem como funções: planear e analisar a estratégia da empresa bem como as diferentes tácticas para atingir o objectivo final; elaborar o plano de actividades e discutir o orçamento anual; fazer o controlo e analisar os desvios; acompanhar a gestão global da empresa.

A empresa tem o seguinte organograma:



Uma das dificuldades referida pela gerência é a dificuldade dos operários trabalharem em equipa autónoma, sendo apenas conseguido um certo êxito na secção de vidração, por haver um elemento disciplinador que era um equipamento de transporte das peças (passadeira). Em termos de autonomia, é extremamente difícil criar equipas com mais de duas pessoas, sendo grande a resistência dos próprios trabalhadores. Quando as operações são diferenciadas, preferem sempre trabalhar individualmente para que a tarefa seja convenientemente quantificada.

As chefias nasceram duma forma natural, até pela juventude da empresa. Segundo um dos gerentes "não se criaram chefes, nasceram chefes". Contudo observa-se em alguns casos que certos trabalhadores conseguem encontrar melhores soluções que os próprios chefes, que certas vezes boicotam a inovação proposta pelo subordinado. Cabe aos gerentes aproveitar estas iniciativas sem pôr em causa a organização. Dado o baixo nível cultural e profissional dos trabalhadores, certas mudanças nos processos são perigosas, uma vez que não são aceites facilmente por aqueles, havendo uma preocupação da gerência em explicar exaustivamente as alterações para minorar as resistências.

Em termos de remunerações, 85% dos trabalhadores acompanham as tabelas salariais, tendo 15% diferenciação resultante da concorrência no mercado de trabalho. A empresa privilegia a formação no posto de trabalho, identificando claramente a intervenção de cada um em cada produto.

No domínio da flexibilidade da gestão, como já foi referido, a principal aposta da empresa é na segmentação do mercado e na procura de nichos de marketing nas categorias média/alta, tendo como consumidores dos seus produtos o público de vivência urbana ou rural com elevado poder de compra e situados numa faixa etária dos 30-50 anos.

Interessante que a empresa tenha criado um lema de inserção no mercado, sintetizado nas palavras "Sem Clientes não há Molde", uma vez que este vem comprar um produto relativamente caro mas diferenciado, quer pelas matérias-primas utilizadas, quer pelo rigoroso controlo de qualidade a que é submetido, quer ainda pela originalidade e decoração manual, tendo também a noção da preocupação da empresa com a boa qualidade do serviço. O "retrato robot" do cliente da Molde é armazenista/distribuidor e/ou redes de lojas de retalho, tanto uns como outros possuindo normalmente lojas nas capitais dos seus países e com uma boa situação económica. O envolvimento que a Molde tem com os clientes leva-os à fidelização à empresa, criando, deste modo, relações de entendimento para o correcto desenvolvimento e lançamento dos produtos considerados "mais certos".

O produto Molde é um produto cerâmico produzido em Terracota, que se define, na sua apresentação, como Rústico Moderno. O mesmo apresenta características técnicas essenciais à utilização pelo mundo moderno (micro-ondas, máquina de lavar, etc) possuindo elevada resistência mecânica e baixa porosidade. Deste modo, permite que o Produto Molde possa ser decorativo e utilitário (linhas de mesa) sendo este último a sua principal aposta.

Uma das características distintivas da Molde, em relação à grande maioria das empresas nacionais do subsector, é o entendimento muito bom com os mercados, fruto da longa experiência de alguns sócios da empresa no sector da cerâmica, procurando satisfazer as necessidades que despertam nos clientes, possibilitando-lhe a aquisição de novos produtos, adequados às preferências sazonais e regionais dos consumidores do produto Molde. O design foi uma aposta da Molde desde o início e tem vindo a existir um investimento constante nesta área. Actualmente trabalham com a empresa dois designers, Filipe ALARCÃO, desde o início, e uma outra designer recém-formada, de modo a existir um maior apoio e discussão nos produtos a lançar no mercado. Estes 2 colaboradores da Molde viajam periodicamente aos países onde temos maior implementação, no sentido de perceberem as mutações de gosto dos consumidores e perceberem o impacto dos produtos existentes. Em 1992 a Molde viu este trabalho reconhecido pelo Centro Português do Design que nos atribuiu o Prémio de Design para a Indústria 1992, com a linha "VILLA".

Atendendo às exigências e ao posicionamento no mercado, a Qualidade é um factor determinante, que internamente deve assentar num "Estado de Espírito" de todos os intervenientes sabendo cada um qual a sua responsabilidade na qualidade do produto final. Na postura comercial que vem desenvolvendo - VENDER PARA PRODUZIR - um sector chave da organização é o planeamento com ligação à gestão de produção. A capacidade de produção instalada está devidamente quantificada por sector, atendendo aos parâmetros específicos de cada um. Assim pelo caminho da optimização, procuram uma Gestão de Produção/Planeamento mista, isto é, na fabricação/acabamento por lotes onde a referência é preponderante e nos sectores vidraçaõ/decoração por encomenda, é neste princípio que procuram a melhor produtividade possível. Em resumo referem que cada Centro de Custo é uma "pequena empresa" dentro da Molde.

Diariamente são recolhidos e analisados todos os dados de produção sendo verificados os desvios por comparação com o planeamento. Com o trabalho desenvolvido pelo controlo de produção ficam com análise sobre a situação diária em relação ao posicionamento de cada encomenda e na utilização da capacidade de cada secção. Também são analisados todos os dados da produção individual de cada posto

de trabalho produtivo. Na gestão da produção participam os responsáveis pelos departamentos e todos os chefes das diferentes secções, procurando efectuar uma gestão por objectivos e identificar à *anteriori* todos os problemas previsíveis.

Outra das apostas da empresa tem sido a filosofia assente em conseguir que um dia as pessoas comprem um produto Molde pelo facto de ser Molde, isto é, que percebam aquele produto como conceito de bom design, tendo padrão de qualidade e durabilidade, entre outras características. No entanto, não tem sido fácil impor o seu símbolo em todas as peças produzidas, colocando, sempre que possível, o "Back Stamp" na peça somente identificando a empresa, identificando a Molde e o cliente ou outras identificando as linhas, os clientes, os designers e a Molde.

O ciclo de vida do produto varia de linha para linha mas podem considerar-se, como período médio do ciclo de vida, os 2 anos. A Molde cria um produto, normalmente, em conjunto com o cliente e depois, devido à fidelização deste, quando o produto atinge a fase de declínio, pretende que exista um outro projecto em estudo de forma a lançar o produto para substituir o anterior.

A Molde tem uma gama de dimensão elevada para a estrutura da empresa. Produziram até agora cerca de 260 linhas e actualmente tem em comercialização 38 linhas. Em média, uma linha decorativa é composta por 8 peças, uma linha utilitária por 12 peças e uma linha mista por 18 peças. Esta estratégia foi imprescindível para conquistar mercados e implantar o "nome".

O preço do produto tem o seu enquadramento no marketing-mix da empresa, não por ser uma variável decisiva, mas sim, por ser uma variável estratégica. O produto Molde está associado a um preço elevado, resultante duma quantificação rigorosa dos custos a partir dos elementos fornecidos pela gestão da produção, a partir duma contabilização analítica em secção homogénea. Devido à situação económico-financeira da empresa, o preço de custo é um pouco elevado mas os clientes não deixam de comprar pelo preço. A Molde procura vender o conceito, a diferença, a qualidade e o design.

Quanto às variáveis estratégicas distribuição e promoção, o produto Molde é vendido essencialmente a armazenistas e nas rede de lojas, pelo que não existe venda directa ao consumidor final. O produto sai da fábrica em embalagens de cartão canelado contendo várias peças embaladas, individualmente, em caixas mais pequenas. Para alguns clientes, é utilizada a embalagem em caixas gift que se destinam a consumo no denominado retalho de auto-serviço. A empresa não investe em publicidade, estando este tipo de promoção a cargo dos clientes da empresa. Devido à dimensão dos clientes, em regra, a promoção é feita com bastante profissionalismo e qualidade, o que valoriza ainda mais o produto.

Em síntese, um dos gerentes referiu-me que o seu grande lema estratégico para a empresa é de dar prioridade às coisas importantes, mais dos que às questões urgentes, de forma a "ter tempo para pensar". Finalmente, a grande aposta é nas relações humanas e na mobilização dos trabalhadores para os grandes objectivos.

11- Conclusões

"High unemployment, large income inequalities, deficient social protection, and low labor standards facilitate the adoption of the regressive features of lean production that are causing so much dissatisfaction in Japan. Advanced labor market policies, solid social security, and regulation of the work environment raise costs in the short term. In the long run, however, if firms, financiers, and management" are committed to their industry, such selective disadvantages will stimulate innovation, upgrading, and sustainable competitive positions. To maintain the advanced social demands that are the basis for human-centered production, governments must play an important role. This is particularly true in Europe, where the much-delayed development of the "social dimension" of the integrated market could be a very important element in the movement toward postlean production."

Christian BERGGREN²⁶⁰

Comecei a pesquisa, que agora concluí, no início de 1991, quando elaborava o primeiro relatório da parte curricular da Pós-Graduação. Nessa altura, apenas dispunha de alguma documentação publicada pelo Prof. Ramos dos SANTOS sobre o tema das flexibilidades. Desde aí, iniciei uma pesquisa bastante dura pela bibliografia publicada em vários países, sobre este tema, com especial incidência naqueles que têm dado mais atenção a estas questões e que utilizam língua acessível. Paralelamente, desenvolvia a minha actividade profissional no sector da cerâmica, interessando-me, mais de perto, pela inovação no sector e pelos principais desenvolvimentos tecnológicos, acompanhando a experiência do processo de introdução do CAD/CAM no sector e a lógica da introdução dos conceitos CIM.

Por um lado, encontrei importantes fontes para este trabalho em França, Reino Unido, Itália, Bélgica, Canadá e Espanha, como pode ser verificado pela bibliografia em anexo, e por outro, visitei e contactei com inúmeras aplicações inovadoras em empresas cerâmicas de outros países. Infelizmente, no nosso país, a produção documental e a inovação tecnológica são reduzidas, limitando-se muitas vezes a traduções episódicas e artigos de jornais ou a utilização de equipamentos desintegrados numa concepção sistémica de produção.

Intitulava em Fevereiro de 1991 este trabalho de **"FLEXIBILIDADES - "Tecnologias Flexíveis - Flexibilidade Trabalho - Flexibilidade na Formação(novas qualificações): O caso do sector da Cerâmica"** e discorria sobre as perspectivas de desenvolvimento do trabalho.

Na altura, apenas as "flexibilidades" estavam na minha mente sem pensar no conceito integrador da organização em que poderiam exercer a sua influência. Entretanto, vislumbrei que as flexibilidades davam aso ao aparecimento dum novo tipo de organização empresarial que podia ser relacionado com o "conceito" da "organização qualificante", entretanto aparecido na Europa, transplantado do MIT - a principal escola de gestão dos Estados Unidos.

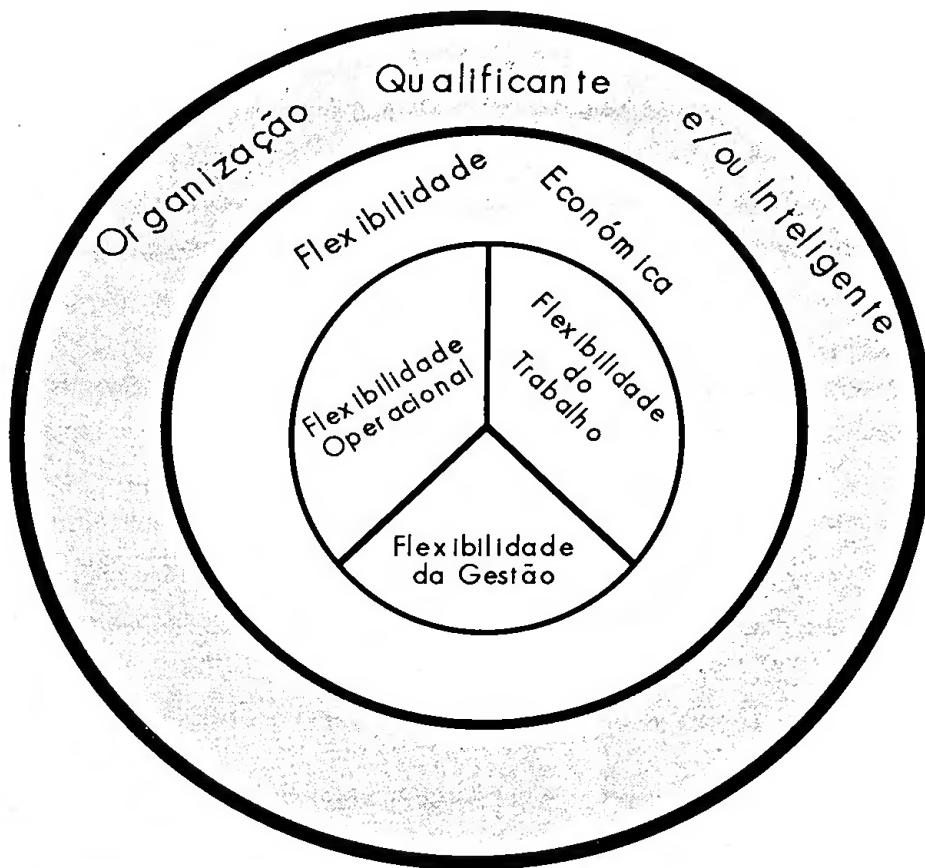
²⁶⁰ BERGGREN, Christian, "The Volvo Experience - Alternatives to Lean Production in the Swedish Auto Industry", Wiltshire (RU), Antony Rowe, Ltd., 1994

Inebriado por esta caminhada e na linha de outras teorizações, concebi que a empresa do futuro poderia ir mais longe, até ao conceito de "empresa inteligente" associado à necessária reconversão dos trabalhadores para este modelo. Vi, posteriormente, que não estava só nesta abordagem, uma vez que, entretanto, encontrei outros autores que defendiam as mesmas posições, infirmo a ideia do "novo", que me sobressaltara.

Pelo caminho, fui descobrindo inúmeros conceitos como "lean production", "neo-artesanato" ou "reflexive production", "fabbrica integrata", partilhas do tempo de trabalho e outras, "reengineering", "groupware", "lifelong learning". Numa tentativa de comparar a teoria com a prática, fiz dois estudos de caso, que, apesar de, como já disse, não serem representativos do universo, me pareceram emblemáticos em relação a diferentes abordagens que a indústria pode ter em Portugal.

A estratégia da realização desta investigação centrou-se, numa primeira fase, na apresentação dos problemas que atingem a nossa sociedade e os sujeitos económicos, tentando depois equacionar-se algumas saídas concebidas à roda do conceito-chave das flexibilidades. A seguir, estruturei os vários tipos de flexibilidades, segundo uma metodologia de base da OCDE. Finalmente e para fazer a sua integração no real, foi concebido um modelo de empresa/organização coerente. Em paralelo, esboçaram-se as regras e competências que os protagonistas principais desta evolução têm de dispor, bem como as formas de lá chegar.

Uma observação importante deve ser feita: na nossa investigação considerámos que as organizações qualificantes/inteligentes têm de ser necessariamente flexíveis. O contrário não é verdadeiro, ou seja, as organizações flexíveis apenas ao nível formal, não terão as competências inerentes para serem absolutamente qualificantes ou inteligentes. Basta pensar naquilo que denominámos antes de "empresas fantasmas", que serão perfeitamente flexíveis numa perspectiva tecnocêntrica, mas absolutamente "estúpidas" na visão antropocêntrica. Fazem-me lembrar a anedota contada sobre a fábrica "totalmente automática". Era aquela que apenas necessitava dum engenheiro e dum cão para a fazer funcionar. O engenheiro servia para dar de comer ao cão e o cão para não deixar o engenheiro tocar nos equipamentos da fábrica. Esquematizemos a abordagem neste trabalho:



Aprofundar todas estas temáticas e estudar uma amostra mais significativa, levar-me-ia bem longe e perdia-se na economia deste trabalho, que se pretende mais limitado. Isto poderá significar que deixo este objectivo para um novo trabalho, com outra dimensão, aproveitando o manancial de informação recolhido, alguma da qual conhecida muito recentemente e que poderá questionar criticamente os modelos produtivos futuros, que emergem. Falo dos modelos assentes nas crescentes competências e exigências do Homem, entendido bastante para além dum simples instrumento de trabalho ou dum meio de produção. Por outro lado, nessa perspectiva duma investigação mais aprofundada, teria de fazer um estudo mais sistemático do universo das empresas do subsector.

Contudo, como referi no ponto 2, pretendo chegar à definição dum novo modelo para este subsector, que reúne particularidades e especificidades, levando as mais importantes empresas a serem diferentes no contexto da indústria transformadora. Uma unidade produtiva cerâmica (louça de mesa e decorativa) não se limita apenas a produzir bens de consumo indistintos. Neste subsector, associa-se indústria a arte, ou mais modernamente, a uma expressão diferenciadora, denominada design. Não é por acaso que a maioria das empresas, com maior historial, se caracterizam por uma "cultura própria" identificadora e dispõem sempre junto delas dum repositório das produções realizadas ao longo dos tempos. A título de exemplo, recordo que fábricas como Meissen, Vista Alegre, Fábrica de Faianças Rafael Bordalo Pinheiro, Arabia, Sargadelos, dispõem de museus próprios, enquanto que muitas outras têm uma boa parte da sua produção nos espólios dos museus de artes decorativas ou de arte moderna.

Mesmo assim, a componente tecnológica, apesar das inovações dos últimos 20 anos, não é ainda muito forte neste subsector, uma vez que a própria especificidade do produto final e o custo das matérias-primas

não obriga a uma alteração repentina dos *layouts* da produção. A maioria das empresas internacionais que lideram o mercado têm introduzido gradualmente novos equipamentos, incidindo os elementos diferenciadores mais ao nível dos elementos integrantes da flexibilidade da gestão (design, marketing, qualidade, gestão de stocks, etc.). A nível nacional, esta evolução tem sido ainda mais lenta e cautelosa, por um lado, por envolverem investimentos importantes, por outro, por não existir uma mão de obra qualificada que permita acompanhar a evolução tecnológica e organizacional. O subsector ainda tem, em Portugal, vantagens comparativas em relação a alguns dos seus concorrentes, devido ao baixo custo da mão-de-obra em relação aos países mais desenvolvidos, proximidade de alguns mercados e mesmo aptidões inatas desta mão-de-obra nalguns produtos. Contudo, estas vantagens estão a ser postas em causa rapidamente e, caso não seja alterado o actual panorama, poderão provocar uma crise irreversível.

No entanto, a sociedade não é estável e tende a progredir a um ritmo cada vez maior, desenvolvendo-se em simultâneo as exigências do mercado, das organizações e dos trabalhadores. Muitas das questões que levantei antes, não as entendo apenas como objectivos a prosseguir nas empresas, mas também como exigências no futuro (médio e longo prazo) dos trabalhadores, que cada vez mais exigirão desempenhar tarefas mais "motivadoras e libertadoras", que permitam a realização pessoal e a utopia no devir.

Em meu entender, o sistema de produção, que melhor se ajusta a esta filosofia e particularmente que se poderá (deverá) aplicar ao subsector da cerâmica de mesa e decorativa, partirá do modelo neo-artesanal, inspirado nas experiências da fábrica de Uddevalla na Suécia e, agora, continuadas quase ao nível laboratorial na fábrica principal da VOLVO. Contudo, tal como é defendido por BERGGREN, é mais correcto associá-lo aos desenvolvimentos conseguidos no modelo que emergiu anteriormente no Japão e depois foi transplantado para a maioria dos países industrializados, da "lean production", numa tentativa de colher as vantagens e os aspectos mais positivos de ambos. **Esta nova concepção foi denominada por este investigador de "human-centered postlean production"**²⁶¹, como resposta às dificuldades potenciais sentidas nos concorrentes dos europeus e que são sintetizadas por Jacques DELORS numa conversa/entrevista que teve com o Vice-Ministro dos Negócios Estrangeiros da Suécia, Pierre SCHORI, publicada num jornal norte-americano²⁶².

Na sua opinião, depois de enumerar os principais problemas que nos atingem (dificuldades no desenvolvimento económico, crescente criminalidade, abuso das drogas, exclusão social, crime juvenil, etc.) refere que são enormes os desafios que se põem à Europa com vista a conservar as suas diferenças. *"Com a sua cultura e modelo social, continua o ainda Presidente da Comissão Europeia, a Europa tem todos os requisitos para resolver os problemas de uma forma humana e civilizada. Os outros dois modelos, julgo eu, vão explodir na cara desta revolução tecnocultural. O modelo japonês vai explodir porque os japoneses não vão poder manter o seu paternalismo e, economicamente, não poderão garantir que toda a gente possa ficar na mesma empresa durante toda a vida. Nos EUA, o tipo de crueldade social aceite, representada pela concorrência frenética entre os indivíduos, vai conduzir a crescente violência nas*

²⁶¹ BERGGREN, Christian, "The Volvo Experience - Alternatives to Lean Production in the Swedish Auto Industry", Wiltshire (RU), Antony Rowe, Ltd., 1994 (p. 232)

²⁶² "Delors lança "revolução cultural", L.A. Times Syndicate, transcrito pelo Expresso, 19/11/94

idades. Não pode continuar. Continuo a achar não que sejamos os melhores que os outros mas que o nosso modelo e a nossa herança histórica nos permitem encontrar melhores soluções."

Dentro desta perspectiva evolutiva e tendo em atenção o referido anteriormente, denominei o modelo que poderá ser aplicado a este subsector de "**humanofactura**", em contraponto com o conceito mais tradicional de "manufatura". Enquanto este é o processo de "fabricação à mão de certos produtos na indústria"²⁶³, que evoluiu permitindo a utilização de máquinas, como ocorre com inúmeras Manufaturas de Porcelana ainda hoje existentes em vários países (Meissen, Royal Copenhagen, Sèvres, etc.), o conceito de "**humanofactura**", inspirado no modelo "**human-centered postlean production**", reforça a componente da intervenção do homem no seu todo, não apenas com a utilização do trabalho manual e da máquina, mas e principalmente do trabalho intelectual, numa concepção antropocêntrica, também desenvolvida pelo programa FAST.

Neste modelo, que emergiu na Suécia, são destacadas quatro particularidades fundamentais:

- **Integração do trabalho de produção em massa, monótono e bastante subdividido, em funções holísticas e mais dignificadas;**
- **Claro desenvolvimento dum ambiente de trabalho físico, especialmente nos aspectos ergonómicos dos postos de trabalho manuais, com o objectivo de combater os prejuízos dos trabalhos duros e repetitivos;**
- **Esforço para tornar os sistemas de trabalho menos rígidos e mais adaptados às necessidades humanas mais diversificadas;**
- **Alto grau de envolvimento dos sindicatos e representantes dos trabalhadores na tomada de decisões e no processo de planeamento como parceiros independentes com interesses legítimos na própria empresa.**

Verificamos que, pela análise dos dois casos anteriormente descritos, a realidade portuguesa está muito aquém de qualquer dos sistemas propostos. Apenas num dos casos encontramos algumas pequenas referências a características isoladas dos sistemas que analisámos. Esta discussão dos novos modelos de produção parece fora das preocupações nacionais, podendo vir a colocar-se a médio prazo. Não será por isso que devamos deixar de nos interrogar sobre as mesmas e problematizá-las na nossa realidade. **Mas é este esforço de inovação organizacional que as "tensões criadoras", na definição de SENGE, irão emergir no trabalhador consciente que quer crescer e aprender com e na empresa.**

Como é defendido por Edgar MORIN, neste contexto, a "**empresa produz o homem que produz a empresa**"

Apesar das críticas que referimos antes ao modelo japonês, SENGE na sua principal obra²⁶⁴ refere um caso interessante numa fábrica cerâmica (cerâmicas técnicas) japonesa, onde foram realizadas transformações radicais ao nível organizacional, que vão no sentido do que afirmámos anteriormente. Depois de explicar que "*centrar sobre a aprendizagem individual dos membros numa organização implica*

²⁶³ Definição "Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira", Lisboa, Rio de Janeiro, Editorial Enciclopédia, Lda., Vol. XVI

²⁶⁴ SENGE, Peter, *La Cinquième Discipline - L'art et la Manière des Organisations qui apprennent*, Paris, First, 1991 (p. 185)

*uma maneira de pensar radicalmente nova da parte dos seus dirigentes*²⁶⁵, facto compreendido pelo fundador e presidente da Kyocera, a principal empresa mundial de cerâmica avançada, Kazuo INAMORI, estabeleceu a seguinte filosofia para o seu grupo:

"Quer se trate de investigação & desenvolvimento, da gestão ou de qualquer outro aspecto da vida da empresa, a força viva das organizações são os homens. Eles têm a sua própria vontade, o seu espírito próprio e os seus pensamentos. Se os empregados não estiverem suficientemente motivados para cumprir os desafios do crescimento, da produtividade e do desenvolvimento tecnológico... não haverá, muito simplesmente, nem crescimento, nem ganhos de produtividade, nem desenvolvimento tecnológico." A utilização de todo o potencial dos indivíduos passará, segundo INAMORI, *"por uma compreensão nova do subconsciente, da vontade e dos actos de coração... e do desejo sincero de ser útil aos seus semelhantes"*. Profundamente marcado pelas tradições japonesas, o patrão da Kyocera ensinava aos seus empregados a introspecção na pesquisa permanente da perfeição, tal como é sublinhado na divisa da empresa: *"Respeita o céu e ama as pessoas"*. Em contrapartida, INAMORI está convencido que o primeiro papel do gestor consiste em *"promover o bem-estar material e espiritual dos seus trabalhadores"*.

Em meu entender, coloca-se um obstáculo de monta em Portugal para levar por diante este modelo: o nível de competências dos trabalhadores e gestores, quer deste subsector quer das empresas portuguesas em geral. Este nível é extremamente baixo, baseando-se, ainda, as vantagens comparativas da indústria portuguesa, especialmente deste subsector, na mão-de-obra intensiva e barata, com um peso baixo no valor acrescentado do produto. Nas entrevistas realizadas, a conclusão mais marcante foi a incapacidade dos trabalhadores, na sua maioria, em responderem às modernas exigências das empresas, o que leva o sector a recorrer e estar dependente do estrangeiro, na quase totalidade dos domínios, desde as componentes tecnológicas, às da criatividade, gestão, marketing, etc.. Por seu lado, alguns dos gestores queixam-se das suas dificuldades em dominarem a informação mais actualizada e os conhecimentos tecnológicos exigidos actualmente.

Não admira assim que seja domínio da formação da mão-de-obra, a todos os níveis, que há que dar prioridade, pois será a maneira de permitir a modernização e o ajustamento ao mercado. Não será tarefa fácil nem rápida, uma vez que se parte com bastante atraso em relação aos concorrentes e que a competitividade é reduzida em relação aos países de baixo custo da mão-de-obra, para além da falta de motivação e de consciência daquelas necessidades.

Não admira que os TOFFLER generalizando a sua visão sobre os vários sectores económicos, afirmem que *"o que torna a economia da Terceira Vaga verdadeiramente revolucionária é o facto de, enquanto a terra, a mão-de-obra, as matérias-primas e talvez mesmo o capital podem ser considerados como recursos finitos, o conhecimento é, em todos os aspectos, inesgotável"* levando a concluir que *"as firmas inteligentes encorajam os seus trabalhadores a tomar a iniciativa, a apresentar novas ideias e mesmo, se necessário, a deitar fora o manual das regras"*.²⁶⁵

²⁶⁵ TOFFLER, Alvin e Heidi, Guerra e Antiguerra, Lisboa, Livros do Brasil, 1994

É irónico que aos propósitos utópicos das várias religiões e , mais recentemente, dos marxistas de criarem o Homem Novo, emirjam os objectivos dos novos gestores de criar, também, o seu Homem Novo, inovador, solidário na sua organização, motivado, dialogante, com sentido crítico e com a consciência permanente do velho princípio socrático de "que só sabemos que nada sabemos" ou, no dizer de SENGE, "*quanto mais aprendemos, mais temos consciência das nossas lacunas*"²⁶⁶.

A felicidade dos trabalhadores, como era encarada no projecto de Uddevalla, passará a ser o objectivo comum de todos os trabalhadores, sejam colarinhos brancos ou azuis, pessoal com responsabilidade na alta gestão ou nos ateliers, dentro duma perspectiva idêntica à do director do projecto Twingo da Renault: "*No meu projecto, eu vejo actores e não factores*"²⁶⁷.

A procura desta felicidade faz-nos recordar uma história contada pelo escritor Alçada BAPTISTA sobre os pescadores do Madagáscar. Uma missão do Banco Mundial deslocou-se aquele país africano para estudar o processo de desenvolvimento assente na exoração dos recursos piscatórios. Um perito, que percorreu a ilha, reparou no caso dum pescador que todos os dias se dirigia ao mar para pescar à linha um peixe. Logo que tivesse conseguido o seu objectivo, dirigia-se para casa, cozinhava o peixe, comia-o e descansava. O perito falou com ele e perguntou-lhe das razões para não pescar mais que um peixe. O autóctone, muito ingenuamente, perguntou ao homem do Banco Mundial para que queria mais de um peixe. Este respondeu-lhe de imediato que, se pescasse mais peixe, poderia vender o excedente e com o produto da venda compraria uma rede. O nosso homem interrogou depois para que serviria a rede. Para pescar mais e para obter mais excedentes, que sucessivamente serviriam para adquirir um barco, uma rede maior, um motor, etc., sempre com a mesma lógica. No final deste processo, o homem de Madagáscar perguntou ao perito do Banco Mundial: mas para quê tanta ambição e tanta pesca? Este respondeu-lhe: "para quando for velho poder descansar à sombra dos rendimentos que auferiu." O nosso homem encerrou a conversa magistralmente: "mas isso é o que eu faço todos os dias."

²⁶⁶ SENGE, Peter, *La Cinquième Discipline - L'art et la Manière des Organisations qui apprennent*, Paris, First, 1991 (p. 27)

²⁶⁷ MIDLER, Christophe, *L'auto qui n'existait pas - Management des projets et transformation de l'entreprise*, Paris, InterEditions, 1994

12. GLOSSÁRIO²⁶⁸

- Ateliers Flexíveis** - Grupos de postos de trabalho de funções múltiplas assegurando a produção de objectos de natureza variável e em quantidades variáveis, ligados por uma rede de transportes mecanizada e controlada por computador;
- Auto-formação** - Formação activa, orientada sobre o formando, na qual a competência de auto-aprendizagem é encorajada e utilizada junto dos indivíduos e/ou grupos;
- CAD** - Computer-Aided Design - Concepção ou Design Assistido por Computador - Combinando o cálculo científico com os processos de modelização automática da forma, permite simular rapidamente em écran e, posteriormente, em suporte físico, os protótipos ou modelos;
- CAE** - Computer Aided Engineering - Engenharia Assistida por Computador;
- CAM** - Computer-Aided Manufacturing - Controlo do Processo de Fabricação por Computador - Permite simular e controlar o processo de fabricação feito através, por exemplo, de máquinas de comando numérico;
- CAQC** - Computer Assisted Quality Control - Controlo de Qualidade Assistido por Computador;
- CAPP** - Computer Aided Process Planning - Planificação de Processos Assistida por Computador;
- CAT** - Computer Aided Tested - Verificação Assistida por Computador;
- CHIM** - Computer and Human Integrated Manufacturing - Sistemas de Produção Antropocêntricos - Sistemas que integram competências humanas e capacidades técnicas;
- CIB** - Computer Integrated Business - Gestão Comercial Integrada por Computador;
- Círculos de Qualidade** - Grupos de operários trabalhando em estreita colaboração para identificar e resolver os problemas ligados à qualidade e produtividade;
- CNC** - Computerised Numerical Control - Controlo Numérico Computadorizado - Máquinas ferramentas de comando numérico controladas por computador, como frezadoras, tomos, etc.;
- Competências-chave** - Conjunto de competências técnicas, metodológicas, sociais e comportamentais, combinadas de forma holística;
- Competências de auto-aprendizagem** - Competência de cada trabalhador em possuir consciência individual, motivação e capacidade de aprender em permanência. Esta competência permite às pessoas aprender activamente em qualquer circunstância ao longo da sua vida;
- Equipa autogerida** - Equipa de trabalho que é responsável, no dia-a-dia, de se gerir autonomamente e de gerir o trabalho que realiza;
- Formação Permanente** - Processo de formação profissional realizado ao longo da vida;
- Formação e aprendizagem aberta/à distância** - Todo o tipo de formação não tradicional incluindo os que recorrem às tecnologias de informação e de comunicação;
- FMC** - Flexible Manufacturing Cells - Células de Produção Flexíveis;
- FMS** - Flexible Manufacturing Systems - Sistemas Flexíveis de Produção - é a extensão lógica dos CCNC's ligados a robots e a sistemas de transporte controlados por computador;
- Gestão da Qualidade Total** - Método permitindo concentrar-se sobre as exigências do cliente em que a qualidade seja a preocupação maior em todas as fases de fabrico;

²⁶⁸ Para elaborar o glossário utilizei algum trabalho do relatório in PAULSEN, Bent, BARRY, Margaret, SILVA, José Luís de Almeida e D'ALOJA, Piera, "Transfert de Methodologies Innovantes de Planification et de Gestion de la Formation dans le cadre du Developpement des Ressources Humaines", EUROTECNET, Octobre 1994 (Doc. Provisoire)

Grupos de trabalho semi-autónomos - Grupos de trabalhadores que dispõem duma autonomia e dum controle consideráveis sobre a sua unidade de trabalho, o que lhes permite serem responsáveis pela planificação, organização, coordenação, execução e avaliação do seu próprio trabalho;

Inteligência artificial (IA)- Uso dos computadores para imitar o comportamento da inteligência ou da capacidade de tomada de decisões;

JIT - "Just in time" - Processo que reduz ao mínimo os stocks;

LAN - Local Area Network - Redes de Área Local

MHS - Material Handling Systems - Sistemas de Manejo de materiais (veículos guiados [AGV - Automated Guided Vehicles], etc.)

MIS - Management Integrated System - (Alta) Gestão Integrada por Computador;

MRPII - Manufacturing Resources Planning;

Organização qualificante - empresa que gere a mudança de forma proactiva, implicando que todos os membros estejam implicados num aumento da eficácia organizacional e individual, através duma reflexão e dum estudo permanentes sobre a maneira como são executadas as tarefas quotidianas;

Robots - Equipamentos que se prestam a executar tarefas muito diversas como pintura, soldadura, carregamento ou descarregamento de ferramentas ou de materiais, etc.. Há inúmeros tipos de robots que se podem dividir em: manipuladores manuais ou tele-manipuladores, robots de sequência fixa, robots de sequência variável, robots play-back, robots controlados numericamente, robots inteligentes;

Sistemas inteligentes - sistemas que utilizam programas dispondo dos conhecimentos necessários para trazer soluções, ao mesmo nível que especialistas humanos, num domínio definido. Segundo TERTRE e SANTILI²⁶⁹ os "sistemas inteligentes são máquinas que "raciocinam como" o homem";

Taylorismo - Teoria da gestão científica clássica do trabalho enunciada por F.W.Taylor, assente na ideia dum modelo mecanicista de organização do trabalho, que entende a organização do trabalho numa perspectiva da produção de massa centralizada;

TPM - Total Prevent Management - Manutenção Preventiva Total.

²⁶⁹ TERTRE, Christian du e SANTILI, Giancarlo, Automatisation et Travail, Paris, PUF, 1992

13. Bibliografia

- AA.VV., *Come si lavora nella fabbrica integrata* - Quaderni di sociologia vol. XXXVI, 1992, 3, Roma, Rosenberg & Sellier, 1992
- AA.VV., *Crescimento, Competitividade, Emprego - Os Desafios e as Pistas para Entrar no Século XXI - Livro Branco*, Bruxelas, Comunidades Europeias, 1993
- AA.VV., *Design as Corporate Strategy*, Helsínquia, University of Industrial Arts, 1990
- AA.VV., *Enseño aberto à distância na Comunidade Europeia - Memorando*, Bruxelas, CCE, 1991
- AA.VV., *Gérer les Organisations après l'an 2000*, Paris, Revue française de gestion, 1994
- AA.VV., *Innovation et Emplois Nouveaux - Futuribles*, Bruxelas, CCE/FAST - Doc. Interno, 1981
- AA.VV., *L'étude de l'OCDE sur l'emploi - Données et explications - Partie I - Evolution des marchés du travail et facteurs de changement*, Paris, OCDE, 1994
- AA.VV., *L'étude de l'OCDE sur l'emploi - Données et explications - Partie I - Possibilités d'adaptation des marchés du travail*, Paris, OCDE, 1994
- AA.VV., *L'étude de l'OCDE sur l'emploi - Faits, Analyse, Stratégies*, Paris, OCDE, 1994
- AA.VV., *L'Organisation Qualifiante*, Paris, Education Permanente, 1992
- AA.VV., *L'usine de l'avenir et l'avenir du travail*, Berlin, CEDEFOP, 1987
- AA.VV., *La Flexibilité du Travail - Cahiers Français* Maio Junho 87, Paris, La Documentation Française, 1987
- AA.VV., *Le Grand Triangle - Europe, États-Unis, Japon - L'Événement Européen* (Rev. Trimestral), Paris, Édition Française Seuil, 1990/9-10
- AA.VV., *Les Cahiers du Leras - Entreprise: les concepts à la mode*, Toulouse, I.U.T., 1991
- AA.VV., *Les Enjeux Technologiques des années 1985-1990 - Étude de l'Observatoire Français des Techniques Avancées (OFTA)*, Paris, Commissariat Général du Plan - (Texto polic.), ???
- AA.VV., *Managing the Corporate Image*, Helsínquia, University of Industrial Arts, 1990
- AA.VV., *Nouvelles Orientations dans l'Organisation du Travail - La dynamique des relations professionnelles*, Paris, OCDE, 1992
- AA.VV., *People and Technology: Investir dans la formation pour l'avenir de l'Europe - Vol II*, Maasticht (Hol.), Presses Interuniversitaires Européennes, 1987
- AA.VV., *Perspectives de l'emploi - Juillet 1994*, Paris, OCDE, 1994
- AA.VV., *Product Development and Design Practice*, Helsínquia, University of Industrial Arts, 1990
- AA.VV., *Quality and Relevance - The Challenge to European Education Unlocking Europe's Human Potential*, Bruxelas, IRDAC - Industrial Research and Development Advisory Committee of the CEC, 1994
- AA.VV., *Recherche et innovation: le temps des réseaux - Rapport du groupe Recherche, technologie et compétitivité*, Paris, La Documentation Française, 1993
- AA.VV., *Réduction et aménagement du temps de travail dans les pays industrialisés, tendances et enjeux - Futuribles - N° spécial Temps de Travail*, Paris, Futuribles, 1992
- AA.VV., *Revue Économique de l'OCDE - n° 21 Hiver 1993*, Paris, OCDE, 1993
- AA.VV., *School and Industry - IRDAC Opinion*, Bruxelas, IRDAC - Industrial Research and Development Advisory Committee of the CEC, 1991
- AA.VV., *Skills Shortages in Europe - IRDAC Opinion*, Bruxelas, IRDAC - Industrial Research and Development Advisory Committee of the CEC, 1991
- AA.VV., *Teamwork c'est nous! - Inform CMB - Centrale Industrie du Metal de Belgique n° 134 - Juillet, Aout, Septembre 1993*, Charleroi, CMB, 1993
- AA.VV., *Un Systeme en Crise? - Les principales questions stratégiques concernant les systèmes européens d'éducation et de formation professionnelle*, Bruxelles, CE - Doc. Policopiado, 1994
- AA.VV. - Bernard Brunhes Cons., *L'Europe de l'Emploi ou comment font les autres*, Paris, Les Éditions d'Organisation, 1994
- AA.VV. (Doc. polic.), *Le Role du Multimedia dans la Formation - Rapport sur Journée de reflexion EUROTECNET*, Liège, Université de Liège, 1994
- AA.VV. (Grupo de Lisboa), *Limites à Competição*, Mem-Martins, Publicações Europa-América, 1994
- AA.VV. - Institut de l'Entreprise, *L'offre créatrice - Inventer le client*, Paris, Les Éditions d'Organisation, 1987
- ALCANTARA, G. d' (e. cl.), *Technology and macroeconomics - Part One - Methodologies and models for an analysis at the European level*, Bruxelas, CCE/FAST - Doc. Interno, 1986
- AMADIEU, Jean-Fraçois, *Flexibilité du Marché du Travail et Organisation du Travail - France*, Paris, OCDE - Documento de Difusão Restrita, 1990
- AMENDOLA, M., INGRAO, B., PIACENTINI, P., POTI, B., *L'Automazione flessibile - Analisi e interpretazioni delle tendenze a livello internazionale*, Milão, Franco Angeli, 1990
- ANDRÉ, Catherine, SICOT, Dominique, *Le chômage dans les pays industrialisés*, Paris, Syros, 1994
- ARCHIER, Georges, SÉRIEYX, Hervé, *L'Entreprise du 3e. type*, Paris, Éditions du Seuil, 1984
- AZINAR, Guy, *Travailler moins pour travailler tous - 20 propositions*, Paris, Syros, 1993
- BALDISSERA, A., *Antropomorphic Machines and Artificial Intelligence: Man-Machine Interaction and Cooperation in Complex Technological Systems*, Bruxelas, CCE/FAST - Doc. Interno, 1987
- BARCHECHATH, Eric (Eds.), *Le futur des enseignants face aux mutations technologiques*, Bruxelas, CCE/FAST - Doc. Interno, 1987
- BARCHECHATH, Eric (Eds.), *Pour une Renaissance de l'Éducation en Europe - Vol I - Synthèse - rapports Allemagne Fédérale - Belgique - Espagne - Vol II - Rapports France - Italie - Royaume-Uni*, Bruxelas, CCE/FAST - Doc. Interno, 1987
- BARRAL, Caroline, GAREL, Jean-Yves, *Les Métiers de la Production et la Productique*, Paris, Les Éditions d'Organisation, 1989
- BAUMGARTNER, Horst, KNISCHESKI, Klaus, WIEDING, Harald, *CIM - Proposition pour une mise en oeuvre de la Productique*, Berlin, Munich e Toulouse, Siemens & Teknéa, 1991
- BERGGREN, Christian, *The Volvo Experience - Alternatives to Lean Production in the Swedish Auto Industry*, London, The Macmillan Press Ltd, 1994

- BONNAFÉ-PELISSOU, Chantal, *Pequenas e Médias Empresas - Formação em Novas Tecnologias da Informação e Pequenas e Médias Empresas*, Maastricht (Hol.) - Bruxelas, Centro Europeu Trabalho e Sociedade /CCE, 1988
- BOUODOB, Raymond, *O Lugar da Desordem*, Lisboa, Gradiva, 1990
- BOYER, Robert (Ed.), *La flexibilité du travail en Europe - Une étude comparative des transformations du rapport salarial dans sept pays de 1973 à 1985*, Paris, Éditions La Découverte, 1986/87
- BOYER, Roger, DURAND, Jean-Pierre, *L'après-fordisme*, Paris, Syros, 1993
- BRATTON, John, *Japanization at Work - Managerial Studies for the 1990s*, London, The Macmillan Press Ltd., 1994
- BRAY, Olin H., *CIM - Computer Integrated Manufacturing - The Data Management Strategy*, EUA, Digital Press - A Bard Productions Book, 1988
- BRESSAND, Albert (Eds.), DISTLER, Catherine, BAUDET, Emmanuelle, *Europe in the New International Division of Labor in the Field of Services - Prométhée* - CEPPII-CEPS, Bruxelas, CCE/FAST - Doc. Interno, 1986
- BRESSON, Yoland, *Le partage du temps et des revenus*, Paris, Economica, 1994
- BRODNER, P. (Ed.), *Strategic options for New Production Systems - CHIM: Computer and Human Integrated Manufacturing*, Bruxelas, CCE/FAST - Doc. Interno, 1987
- BRULIN, Goran, VICTORIN, Anders, *Flexibilité du Marché du Travail et Organisation du Travail - Suède*, Paris, OCDE - Documento de Difusão Restrita, 1990
- BRUNHES, Bernard, ROJOT, Jacques, WASSERMANN, Wolfram, *La Flexibilité du Marché du Travail - Nouvelles tendances dans l'entreprise*, Paris, OCDE, 1989
- BRUYERRE, Philippe, *Nouveaux Métiers - De l'Anticipation à l'Action*, Paris, ADEP Éditions, 1989
- BUESA, Mikel, MOLERO, José, *Innovación Industrial y Dependencia Tecnológica de España*, Madrid, Eudema Universidad, 1989
- BUIGUES, P., ILZKOVITZ, F., LEBRUN, J.-F., *Les Etats Membres face aux enjeux sectoriels du Marché Interieur*, Bruxelas, CCE/DGAEF - Policop., 1989
- CAMPI, Maria Teresa Costa, *L'Entreprise pour l'Internationalisation des PME*, Lisboa, Ministério da Indústria e Energia - Policopiada, 1991
- CAMUFFO, Arnaldo, MICELLI, Stefano, *Hierarchy regained? Teamwork and new forms of work organisations in the European Auto industry*, Venice, GERPISA (Doc. Polic.), 1994
- CARAÇA, João, *Do Saber ao Fazer: Porquê Organizar a Ciência*, Lisboa, Gradiva, 1993
- CARBONI, Carlo, *Lavoro e Culture del Lavoro*, Roma-Bari, Editori Laterza, 1991
- CARILON, Jean Philippe, COLIN, Patrick, *Just in time para a Europa - Competitividade e Flexibilidade*, Lisboa, Lidel - Edições Técnicas, 1992
- CARRÉ, Dominique, VALENDUC, Gérard, *Choix technologiques et concertation sociale - Entreprises, Régions, Europe*, Paris, Economica, 1991
- CASSEN, Bernard (Eds.), SAUSSAY, Philippe de la, *Europrospective - Le monde vu d'Europe* - CCE/FAST - CGP - CNRS - CPE, Paris, Economica, 1989
- CERTO, Samuel C., PETER, J. Paul, *Strategic Management - Concepts and Applications*, Singapore, McGraw-Hill Inc., 1991
- CETTE, Gilbert, TADDEI, Dominique, *Temps de travail, modes d'emplois vers la semaine de quatre jours?*, Paris, Éditions La Découverte, 1994
- CHAIZE, Jacques, *La porte du changement s'ouvre de l'intérieur - Les trois mutations de l'entreprise*, Paris, Calmann-Lévy, 1992
- CHAUDHURI, Pramit, *The Economic Theory of Growth*, Hertfordshire (RU), Harvester Wheatsheaf, 1989
- CHÉNAUX, Jean-Philippe, WEISS, Pierre, *Partage du travail: la grande illusion*, Lausanne, Centre Patronal, 1993
- COELHO, Helder, *Tecnologias da Informação - Sistemas Inteligentes, perspectivas, possibilidades e implicações*, Lisboa, Publicações Dom Quixote, 1986
- COHENDET, Patrick (Eds.), LLERENA, Patrick, *Flexibilité, Information et Decision*, Paris, Economica, 1989
- COHENDET, Patrick (Eds.), MALSCH, Thomas, HOLLARD, Michel, VELTZ, Pierre, *L'Après Taylorisme - Nouvelles formes de rationalisation dans l'entreprise en France et en Allemagne*, Paris, Economica, 1988
- COHENDET, Patrick (Eds.), LEDOUX, Marc-J., ZUSCOVITCH, Ehud, *Les Nouveaux matériaux - Rapport final - BETA*, Bruxelas, CCE/FAST - Doc. Interno, 1987
- COOMBS, R. W., LITTLER, D. A., *Trends in the funding and conduct of research and development*, Bruxelas, CCE/FAST - Doc. Interno, 1988
- COONEY, S., *Productivity, Progress & Innovation*, Bruxelas, CCE/FAST - Doc. Interno, 1982
- CORIAT, Benjamin, *L'atelier et le robot - Essai sur le fordisme et la production de masse à l'âge de l'électronique, ?* - França, Christian Bourgois Éditeur, 1990
- CORIAT, Benjamin, *Penser à l'Envers - Travail et Organisation dans l'Entreprise Japonaise, ?* - França, Christian Bourgois Éditeur, 1994
- CURSON, Chris (Ed.), *Flexible Patterns of Work*, Londres, Institute of Personnel Management, 1986
- CURTAIN, Richard, *Flexibilité du Marché du Travail et Organisation du Travail - Australie*, Paris, OCDE - Documento de Difusão Restrita, 1990
- D'IRIBARNE, Alain, *La compétitivité - Défi social, enjeu éducatif*, Paris, CNRS Éditions, 1993
- DARVOGNE, Christian, NOYÉ, Didier, *Organiser le travail pour qu'il soit formateur - 12 dispositifs à mettre en oeuvre*, Paris, INSEP Éditions, 1993
- DEBRESSON, Christian, *Comprendre le changement technique*, Ottawa, Les Presses Universitaires d'Ottawa, 1993
- DELORS, Jacques, *L'Unité d'un Homme*, Paris, Éditions Odile Jacob, 1994
- DERTOUZOS, Michael L., LESTER, Richard K., SOLOW, Robert M., MIT Commission on Ind. Product., *Made in America - Pour une reprise de l'initiative industrielle: le rapport choc du MIT*, Paris, InterÉditions, 1990
- DERTOUZOS, Michael L., LESTER, Richard K., SOLOW, Robert M., MIT Commission on Ind. Product., *Made in America - Regaining the productive edge*, New York, HarperPerennial, 1989
- DONOVAN, Priscilla, WONDER, Jacquelyn, *Les secrets de la Flexibilité - Savoir s'adapter aux changements*, Québec, Les Éditions de l'Homme, 1993
- DORÉ, Ronald, BOUNINE-CABALÉ, Jean, TAPIOLA, Kari, *Le Japon à l'oeuvre: emploi et flexibilité*, Paris, OCDE, 1989
- DREN, Joseph Le (Ed.), *Les Futurs de l'Europe*, Paris, Le Monde Éditions, 1990
- DRUCKER, Peter F., *Inovação e Gestão - uma nova concepção de estratégia de empresa*, Lisboa, Editorial Presença, 1987

- DRUCKER, Peter F., *Post-Capitalist Society*, New York, Harper Business, 1993
- DURAND, Jean-Pierre (Ed.), *La fin du modèle suédois*, Paris, Syros, 1994
- ELGER, Tony, SMITH, Chris (Ed.), *Global japonization? The Transnational transformation of the labour process*, London, New York, Routledge, 1994
- ELLUL, Jacques, *La Technique ou l'enjeu du siècle*, Paris, Economica, 1990
- EPINAY, Christian L. d' (Ed.), *Travail, Activité, Condition Humaine à l'Aube du XXIe Siècle*, Maastricht (Hol.), Presses Interuniversitaires Européennes, 1988
- ETTIGHOFFER, Denis, *L'Entreprise Virtuelle ou les Nouveaux Modes de Travail*, Paris, Éditions Odile Jacob, 1992
- EVANS, Alan, *Industrial Change in Europe - Synthesis Report - Eurotecnet Conference*, Birmingham, UK, 1993, Cardiff, CCE/EUROTECNET, 1994
- EVANS, James R., ANDERSON, David R., SWEENEY, Dennis J., WILLIAMS, Thomas A., *Applied Production and Operations Management*, St. Paul (EUA), West Publishing Company, 1990
- FAVRY, Jean, PACINI, José, *Formation à l'Évolution des Emplois*, Paris, Eyrolles, 1993
- FINCHAM, Robin, RHODES, Peter S., *The Individual Work and Organization - Behavioural studies for business and management*, Londres, Weidenfeld and Nicolson, 1992
- FIX-STERZ, Jutta (Eds.), LAY, Gunter, SCHULTZ-WILD, Rainer, WENGEL, Jurgen, *Flexible Manufacturing Systems and Cells in the Scope of New Production Systems in Germany - ISI-ISF(D)*, Bruxelles, CCE/FAST - Doc. Interno, 1987
- FORGET, Philippe, POLYCARPE, Gilles, *L'Homme Machinal - Technique et progrès: anatomie d'une trahison*, Paris, Syros Alternatives, 1990
- FRAGNIÈRE, Gabriel (Ed.), *Formation Professionnelle et Nouvelles Technologies - Les Métiers, Les Entreprises, Les Méthodes, Les Politiques*, Maastricht (Hol.), Centro Europeen Travail et Societé / CCE, 1988
- FRAGNIÈRE, Gabriel (Ed.), *La Promotion de l'Innovation en Matière de Formation - Rapport Final Conférence Eurotecnet de Montpellier (17-19 Abril 1991)*, Bruxelles, Comissão Europeia / BAT EUROTECNET (poli.), 1991
- GAFFARD, Jean-L., *Économie industrielle et de l'Innovation*, Paris, Daloz, 1990
- GARDAN, Yvon, *La CFAO - Introduction, techniques et mise en oeuvre*, Paris, Hermes, 1987
- GAYARRE, José L., *Flexibilité du Marché du Travail et Organisation du Travail - Espagne*, Paris, OCDE - Documento de Difusão Restrita, 1990
- GAZIER, Bernard, *Économie du travail et de l'emploi*, Paris, Précis Daloz, 1992
- GIZYCKI, R. von, SCHUBERT, F., *Microelectronic Innovations in the context of International division of labour*, Bruxelles, CCE/FAST - Doc. Interno, 1982
- GRANGEAS, Geneviève, LE PAGE, Jean-Marie, *Les Politiques de l'Emploi*, Paris, PUF - Que sais-je?, 1992
- GREFFE, Xavier, *Decentraliser pour l'Emploi - Les initiatives locales de développement*, Paris, Economica, 1989
- GROS-PIETRO, Gian M. (Ed.), *Automazione flessibile e industria*, Milão, Franco Angeli, 1990
- GROUARD, Benoît, MESTON, Francis, *L'Entreprise en Mouvement - Conduir et réussir le changement*, Paris, Dunod Éditeur, 1993
- GUILLAUME, Michel, *L'Entreprise en Compétition - Les sources de la compétitivité stratégique*, Ottignies (Belgica), Éditions Quorum, 1993
- HAGEDOORN, John, *Industry structure, innovating and automated manufacturing*, Bruxelles, CCE/FAST - Doc. Interno, 1988
- HALL, Robert, *The Soul of the Enterprise - Creating a dynamic vision for American Manufacturing*, New York, Harper Business, 1993
- HANCKÉ, Bob, *The Volvo Plant in Uddevalla*, Cambridge - EUA, Doc. Polic., 1993
- HANDY, Charles, *The Future of Work - A guide to a Changing Society - What jobs will there be? What will life be like? What needs to be done?*, Oxford, Basil Blackwell, 1984
- HARRISON, Bennett, *Lean and Mean - The Changing Landscape of Corporate Power in the Age of Flexibility*, New York, Harper Collins Publishers, Inc, 1994
- HARRISON, Mike, *Advanced Manufacturing Technology Management*, Londres, Pitman, 1990
- HART, Rupert, *Competitive Opportunity - How to Achieve Successful Business Performance in Hard Times*, London, Hogan Page, 1992
- HAY, Edward J., *Just in Time - Implementação de novas estratégias de fabrico*, Lisboa, Monitor, 1991
- HEAP, John, *The Management of Innovation & Design*, Londres, Cassell, 1989
- HOLLARD, Michel, MARGIER, Gilles, ROSANVALLON, André, *L'automatisation avancée de la production dans les activités d'usinage - Degré de diffusion, caractéristiques techniques et socio-économiques des Systèmes Automatisés Flexibles de Production en France*, Bruxelles, CCE/FAST - Doc. Interno, 1986
- HOLLINS, Gillian, HOLLINS, Bill, *Total Design - Managing the design process in the service sector*, Londres, Pitman, 1991
- HOWELLS, J., *Technological innovation, industrial organisation and location of services in the European Community: Regional Development Prospects and the role of Information Services*, Bruxelles, CCE/FAST - Doc. Interno, 1987
- JACOB, Guy, *Le reengineering - l'entreprise reconfigurée*, Paris, Éditions Hermes, 1994
- JARDILLIER, Pierre, *Demain, Travailler Autrement*, Marseille, Éditions Hommes & Perspectives SA, 1993
- JEDLICZKA, Didier, DELAHAYE, Gilles, *Compétences et Alternances*, Paris, Les Éditions Liaisons, 1994
- KELLEHER, Michael, *Nouvelles Qualifications Professionnelles dans une Usine Britannique de Fabrication de Chocolat - Le cas de Cadbury*, Bruxelles, Commission des Communautés Européennes, 1993
- KENNEDY, Paul, *Desafios para o Século XXI - Volume 1*, Lisboa, Publicações Europa-América, 1993
- KEYSER, V. de, *Interactions Hommes - Machines*, Bruxelles, CCE/FAST - Doc. Interno, 1987
- KOCHAN, Thomas A. (Ed), USEEM, Michael, *Transforming Organizations*, New York, Oxford University Press, 1992
- KONING, A.C.P., WENNEKERS, A.R.M., *Productivity of SME: Factors and instruments - The Dutch case*, Lisboa, Ministério da Indústria e Energia - Policopiada, 1991
- KOOL, P., LEYS, M., VILROKX, J., ROSSEEL, E., *The impact of new technologies on work in the factory of the future in a Belgian context*, Bruxelles, CCE/FAST - Doc. Interno, 1987
- KOSHIRO, Kazutoshi, *Flexibilité du Marché du Travail et Organisation du Travail Japon*, Paris, OCDE - Documento de Difusão Restrita, 1990
- KOTLER, Philip, *Marketing*, São Paulo, Editora Atlas, 1990
- KUHN, Thomas S., *A Estrutura das Revoluções Científicas*, São Paulo, Editora Perspectiva, 1990

- KUPERHOLC, Jean, MOR, Alain, PIETTRE, François, *Developper de Nouvelles Formes der Formation: Les Systemes Flexibles*, Paris, Les Editions Liaisons, 1993
- LANDIER, Hubert, *L'entreprise polycellulaire pour penser l'entreprise de demain*, Paris, Entreprise Moderne d'Édition, 1989
- LANDIER, Hubert, *Para uma Empresa Inteligente*, Lisboa, Instituto Piaget, 1994
- LE BOTERF, Guy, *Comment investir en formation*, Paris, Les Éditions d'Organisation, 1989
- LE BOTERF, Guy, *De La Compétence - Essai sur un attracteur étrange*, Paris, Les Éditions d'Organisation, 1994
- LE BOTERF, Guy, *L'Ingenierie et l'Évaluation de la Formation*, Paris, Les Éditions d'Organisation, 1990
- LEGRAIN, Edouard (Ed.), *Mirages de l'Après Fordisme*, Bruxelles, Coédition Contradictions/L'Harmattan, 1992
- LEWIN, David, *Flexibilité du Marché du Travail et Organisation du Travail - Etats-Unis*, Paris, OCDE - Documento de Difusão Restrita, 1990
- LORENZ, Christopher, *La Dimension Design - Atout concurrentiel décisif*, Paris, Les Éditions d'Organisation, 1990
- LORIAUX, Michel, *L'Europe vieillissante réussira-t-elle sa révolution grise? Nouvelle transition et perspectives démographiques européennes*, Bruxelles, CCE/FAST - Doc. Interno, 1987
- LOVERIDGE, Ray (Ed.), PITT, Martyn, *The Strategic Management of Technological Innovation*, Chichester (RU), Wiley, 1990
- MACCOBY, Michael, *Lessons From Uddevalla*, ?, Doc. Polic. , ?
- MARUANI, Margaret (Eds.), REYNAUD, Emmanuèle, ROMANI, Claudine, *La Flexibilité en Italie - Débats sur l'emploi*, Paris, Syros Alternatives, 1989
- MARUANI, Paul, *Les Ouvriers de Demain - Modernisation, Formation et Réussite Économique*, Paris, Afnor, 1991
- MASIP, Rafael Ferré, *Fabricación asistida por computador-CAM*, Barcelona, Marcombo, 1987
- MAYNARD, Jr., Herman Bryant, MEHRTENS, Susan E., *The Fourth Wave - Business in the 21st Century*, San Francisco, Berret-Koehler Publishers, 1993
- MCLOUGHLIN, Ian, CLARK, Jon, *Technological Change at Work*, Milton Keynes (RU) e Philadelphia (EUA), 1988
- MIDLER, Christophe, *L'auto qui n'existait pas - Management des projets et transformation de l'entreprise*, Paris, InterEditions, 1994
- MINGUELLA, Martín, BALANÁ, Agustín, *Diseño Industrial e Innovación Tecnológica en la Pequeña y Mediana Industria*, Barcelona, Fundación BCD, 1987
- MIRVIS, Philip H. (Ed.), *Building the Competitive Workforce - Investing in Human Capital for Corporate Success*, New York, John Wiley & Sons, Inc, 1993
- MOLET, Hugues, *Une Nouvelle Gestion Industrielle*, Paris, Hermes, 1993
- MONTAÑA, Jordi, *Diseño y Estrategia de Producto*, Barcelona, Fundación BCD, 1986
- MOR, Alain, KUPERHOLC, Jean, *Les Systemes souples de formation: Leurs effets sur les mutations de l'appareil de formation*, ?, Doc. Policopiado (Tempsis),
- MOREL, Bernard, *L'évolution des attitudes envers le travail - (Colloque de Marseille: 23-26 Nov. 1981)*, Bruxelles, CCE/FAST - Doc. Interno, 1982
- MORELLI, Ugo (Eds.), SALA, Isa, *Innovazione Produttiva e Formazione Professionale - Analisi dei fabbisogni formativi nel settore industriale e nei servizi alle imprese*, Milano, Franco Angeli / Provincia di Modena, 1983
- MORIN, Edgar, *Ciência com Consciência*, Lisboa, Publicações Europa-América, ???
- MORIN, Philippe, RIERA, Jean-Charles, *Les entreprises face à l'Europe - Le défi formation d'Allevard Aciers*, Paris, Racine Editions, 1993
- MORIN, Pierre, *La grande mutation du travail et de l'emploi - Emploi juste à temps et travail éclaté dans une société post-industrielle*, Paris, Les Éditions d'Organisation, 1994
- MOYNOT, Jean-L., *Produire la Nouveauté - Vers une politique européenne de l'innovation*, Paris, Economica, 1988
- MOZOTA, Brigitte B. de, *Design & Management*, Paris, Les Éditions d'Organisation, 1990
- MULLER-JENTSCH, Walther, REHERMANN, Katharina, SPERLING, Hans Joachim, *Flexibilité du Marché du Travail et Organisation du Travail - Allemagne*, Paris, OCDE - Documento de Difusão Restrita, 1990
- NEUSS, René Van, FRAGNIÈRE, Gabriel, DELFORGE, Chantal, *Les sept piliers de la Civilisation du Travail - Une anthologie*, Maastricht (Hol.), Presses Interuniversitaires Européennes, 1987
- NOBLET, Jocelyn de, *Design - Le Geste et le Compas*, Paris, Somogy, 1988
- NYHAN, Barry, *Desenvolver a Capacidade de Aprendizagem das Pessoas - Perspectivas Europeias sobre a Competência de Auto-Aprendizagem e Mudança Tecnológica*, Caldas da Rainha, NADU EUROTECNET, 1994
- OCDE, *Flexibilité et Marché du Travail - Le Débat Aujourd'hui*, Paris, OCDE, 1986
- OHMAE, Kenichi, *Poder da Tríade - A emergência da concorrência global*, São Paulo, Livraria Pioneira Editora, 1989
- OHNO, Taiichi, MITO, Setsuo, *Présent et Avenir du Toyotisme*, Paris, Masson, 1992
- OLESSEN, Kaj (Ed.), *Trabalhadores Qualificados - Tecnologias da Informação e Necessidades de Qualificações para Trabalhadores Qualificados*, Maastricht (Hol.) - Bruxelles, Centro Europeu Trabalho e Sociedade /CCE, 1988
- PAPON, Pierre, *Pour une Prospective de la Science - Recherche et technologie: les enjeux de l'avenir*, Paris, Éditions Seghers, 1983
- PETERS, Tom, *A Gestão em Tempo de Mudança - Uma revolução nos métodos de gerir a empresa*, Lisboa, Editorial Presença, 1990
- PETERS, Tom, *O Seminário de Tom Peters - Tempos Loucos pedem Organizações Loucas*, Venda Nova, Bertrand Editora, 1994
- PETRELLA, Ricardo, RUYSSSEN, O., *Pour une Prospective Européenne des Relations - Technologie-Emploi-Travail - Quelques résultats du programme FAST*, Bruxelles, CCE/FAST - Doc. Interno, 1983
- PETRELLA, Ricardo, *Science et Technologie: Implications et enjeux pour l'Europe*, Bruxelles, CCE/FAST - Doc. Interno, 1983
- POPPER, Karl R., LORENZ, Konrad, *O Futuro está Aberto*, Lisboa, Editorial Fragmentos, ?
- POPPER, Karl R., *Pós-Escrito à Lógica da Descoberta Científica - Volume I - O Realismo e o Objectivo da Ciência*, Lisboa, Publicações Dom Quixote, 1987
- POPPER, Karl R., *Pós-Escrito à Lógica da Descoberta Científica - Volume II - O Universo Aberto*, Lisboa, Publicações Dom Quixote, 1988
- PORTER, Michael E., *L'avantage concurrentiel des nations*, Paris, InterEditions, 1993
- PORTER, Michael (Ed.), *Construir Vantagens Competitivas de Portugal*, Lisboa, Fórum para a Competitividade, 1994
- POWERS JR., John H., *Computer-Automated Manufacturing*, EUA, McGraw-Hill Inc., 1987
- PRATTEN, Cliff, *The Competitiveness of Small Firms*, Cambridge (RU), Cambridge University Press, 1991
- QUERON, J., QUENTIN, J. P., *Mouvements économiques de long terme et politique de l'innovation*, Bruxelles, CCE/FAST - Doc. Interno, 1982

- QUINN, James Brian, *L'Entreprise Intelligente - Savoir, services et technologies*, Paris, Dunod, 1994
- RÉAL, Bernard, *La Puce et le Chômage - Essai sur la relation entre le progrès technique, la croissance et l'emploi*, Paris, Seuil, 1990
- REVERMANN, Heinrich, SONNTAG, Philipp, *Key Technologies - Turbulent Changes in Industry as a result of innovative dynamics* - VDI/VDE-Technologiezentrum, Bruxelles, CCE/FAST - Doc. Interno, 1987
- RICHARDSON, Bill, RICHARDSON, Roy, *A Gestão Estratégica*, Lisboa, Editorial Presença, 1992
- RIGAUDIAT, Jacques, *Réduire le temps de travail*, Paris, Syros, 1993
- ROJOT, Jacques, *Flexibilité du Marché du Travail et Organisation du Travail - Synthèse des réponses nationales à la demande d'information de l'OCDE*, Paris, OCDE - Documento de Difusão Restrita, 1990
- ROJOT, Jacques, *Flexibilité du Marché du Travail et Organisation du Travail - Rapport de Synthèse*, Paris, OCDE - Documento de Difusão Restrita, 1990
- ROUSSEAU, Nicolas (Ed.), *Le Culte de l'Entreprise*, Paris, Autrement, 1988
- RUBINSTEIN, Richard, HERSH, Harry, *The Human Factor - Designing Computer Systems for People*, Bedford (EUA), Digital Equipment Corporation, 1984
- RUPERTI, Antonio (Ed.), *Europa a Confronto - Inovazione, Tecnologia, Società*, Roma-Bari, Editori Laterza, 1990
- RUYSSSEN, O., *Le Tertiaire Industriel en Mutation - Communication au colloque L'ordinateur, l'homme et l'organisation*, Nivelles, 5-7 Dezembro 1984, Bruxelles, CCE/FAST - Doc. Interno, 1984
- RYAN, Rose, *Flexibilité du Marché du Travail et Organisation du Travail - Document de référence: Les Changements dans l'Organisation du travail: La réponse des mouvements syndicaux*, Paris, OCDE - Documento de Difusão Restrita, 1990
- SAGET, François, *Les stratégies d'alliances en Europe - Une expérience de formation-action des dirigeants de PME*, Lisboa, Ministério da Indústria e Energia - Policopiada, 1991
- SALOMON, Jean-J. (Eds.), SCHMÉDER, Geneviève, *Les enjeux du changement technologique*, Paris, Economica, 1986
- SANTOS, Anibal, *Investir na Indústria Competitiva dos Anos 90*, Lisboa, AIP - Documento Policopiado, 1991
- SANTOS, Francisco Lopes dos, RODRIGUES, Jorge Nascimento, *Quarta Vaga - Crônicas, reportagens e casos que indiciam uma nova vaga na Gestão*, Monte do Estoril, Edições Quarta Vaga, 1993
- SAVAGE, Charles M., *5th Generation Management - Integrating Enterprises through Human Networking*, Bedford (EUA), Digital Equipment Corporation, 1990
- SENGE, Peter, *La Cinquième Discipline - L'art et la manière des Organisations qui apprennent*, Paris, First, 1991
- SÉRIEUX, Hervé, *Le Big Bang des Organisations - Quand l'entreprise, l'État, les régions entrent en mutation*, Paris, Calmann-Lévy, 1993
- SERVAN-SCHERIBER, Jean-J., *O Desafio Mundial*, Lisboa, Publicações Dom Quixote, 1981
- SLACK, Nigel, *The Manufacturing Advantage - Achieving Competitive Manufacturing Operations*, Londres, Mercury Books, 1991
- SMITH, Janet (Ed.), *L'Homme et la Technologie: Investir dans la formation pour l'avenir de l'Europe - Vol I*, Maastricht (Hol.), Presses Interuniversitaires Européennes, 1987
- SMITH, Neville I., AINSWORTH, Murray, *Managing for Innovation - The Mindmix Guide to Organisational Creativity*, Londres, Mercury Books, 1989
- SOISSON, Jean-P., MARTEL, Jean-F. de, RÉMOND, Bruno, *L'Enjeu de la Formation Professionnelle*, Paris, Foyard, 1986
- STAHL, Thomas, NYHAN, Barry, ALOJA, Piero d', *A Organização Qualificante - Uma visão para o desenvolvimento dos Recursos Humanos*, Caldas da Rainha, Comissão da Comunidade Europeia, 1993
- TADDÉI, Dominique, CORIAT, Benjamin, SOLOW, Robert M., MIT Commission on Ind. Product., *Made in France - L'Industrie Française dans la compétition mondiale*, Paris, Le Livre de Poche - Librairie Générale Française, 1993
- TARONDEAU, Jean-Claude, BLASZCZYK, Gérard, *Comment sortir du dilemme Flexibilité-Productivité?*, Doc. Policopiado CESI, 1984
- TATSUNO, Sheridan, *Les technopoles ou la révolution de l'intelligence*, Paris, Les Éditions d'Organisation, 1987
- TEICHOLZ, Eric, ORR, Joel N., *Computer Integrated Manufacturing Handbook*, Singapura, McGraw-Hill Book Co., 1989
- TERTRE, Christian du, SANTILLI, Giancarlo, *Automatisation et Travail - Utopies, réalités, débats des années cinquante aux années quatre-vingt-dix*, Paris, PUF, 1992
- TERTRE, Christian du, *Technologie, flexibilité, emploi - Une approche sectorielle du post-taylorisme*, Paris, Éditions L'Harmattan, 1989
- TIANO, André, *Transfert de Technologie Industrielle - Indépendance et développement*, Paris, Economica, 1981
- TOFFLER, Alvin, *Les Nouveaux Pouvoirs (Powershift) - Savoir, richesse et Violence à la veille du XXIe siècle*, Paris, Librairie Arthème Fayard, 1991
- TOFLER, Alvin, TOFLER, Heidi, *Guerra e Antiguerra*, Lisboa, Livros do Brasil, 1994
- TWISS, Brian, GOODRIDGE, Mark, *Managing technology for competitive advantage - Integrating technological and organisational development to action*, Londres, Pitman, 1989
- VALETTE, François, *Partage du Travail - Une approche nouvelle pour sortir de la crise*, Paris, L'Harmattan, 1993
- VICKERY, Graham, CAMPBELL, Duncan, *Managing Manpower for Advanced Manufacturing Technology*, Paris, OCDE, 1991
- VIDAL, Yves, *Cadres à Temps Partagé - L'Optimisation du temps et des compétences*, Paris, ESF éditeur, 1992
- VIDAL, Yves, *Guide pratique du temps choisi et du temps partagé*, Paris, ESF éditeur, 1993
- VILROKX, J., *Self employment in Europe as a form of relative autonomy significance and prospects*, Bruxelles, CCE/FAST - Doc. Interno, 1987
- VINCENT, Bernard, *Paul Goodman et la Reconquête du Présent*, Paris, Seuil, 1976
- VUORIKARY, Veikko, *Important features of development of new enterprises*, Lisboa, Ministério da Indústria e Energia - Policopiada, 1991
- WATSON, Tony J., *Sociology, Work & Industry*, Londres e Nova York, Routledge, 1991
- WERF, Dirk Van Der, *Appendices to five possible scenarios - Scenarios for work*, Bruxelles, CCE/FAST - Doc. Interno, 1987
- WILLIAMS, Karel, HASLAM, Colin, *Machiavelli not MIT: The causes and consequences of Volvo's failure*, London, Doc. Polik., 1993
- WILSON, Aubrey, *Novos Rumos para o Marketing*, Lisboa, Zénite - Edições de Gestão, Lda., 1994
- WOBBE, W., *Employment effects of robots and flexible manufacturing*, Bruxelles, CCE/FAST - Doc. Interno, 1989
- WOBBE, W. (Ed.), *Flexible Manufacturing in Europe - State of the art of approaches and diffusion patterns*, Bruxelles, CCE/FAST - Doc. Interno, 1987
- WOMACK, James P., JONES, Daniel T., *From Lean Production to the Lean Enterprise*, Harvard, Harvard Business Review, 1994

- WOMACK, James P. , JONES, Daniel T. , ROOS, Daniel , *Le Système qui va Changer le Monde - Une analyse des industries automobiles mondiales dirigée par le MIT*, Paris , Dunod , 1992
- WOMACK, James P. , JONES, Daniel T. , ROOS, Daniel , *The Machine that Changed the World - Based On The Massachusetts Institute of Technology - 5-Billion-Dollar 5-Year Study On The Future of The Automobile* , New York , Rawson Associates/Collier MacMillan Canada/Maxwell MacMillan International , 1990
- WOOD, Stephen (Ed.) , *The Transformation of Work? - Skill, flexibility and the labour process* , Londres , Unwin Hyman , 1989
- WORSCHER, Franz , SEVERING, Eckart , *La formation professionnelle dans les nouveaux Lander allemands - Synthèse EUROTECNET* , Bruxelles , CCE/EUROTECNET , 1992
- ZARIFIAN, Philippe , *La Nouvelle Productivité* , Paris , Éditions L'Harmattan , 1990

14. INDEX

- 3 T's 82
3D Systems 105
4 P's 76
5 anys 3
6 P's 76
A fábrica fantasma 54
A indústria das indústrias 31
ACE 110
activo, autónomo e motivado 16
adaptabilidade 20; 51; 66; 69
Aerospace 28
AGY 3; 128
Air France 82
ALARCÃO 118
ALBERTIJN 40
Alcatel 28
Alemanha 16; 42; 59; 64; 65; 84; 110
ambiente 4; 5; 6; 102
ambiente da auto-aprendizagem total 88
ambiente de aprendizagem 89
ambiente de aprendizagem total 88; 89
América do Sul 110
American Association of Engineering Society 45
antecipação/ inovação 22
Anthropocentric Production System 21
Anti-Design 71
antropocêntrica 21; 54; 124
Aperfeiçoamento contínuo 33; 35
Apple 71; 79; 94
aprendizagem 57; 85; 86; 87; 88; 90; 93; 94
aprendizagem ao longo da vida 6; 85
aprendizagem contínua, 87
Arabia 28; 29; 122
armazenamento automatizado 45
assistência técnica 82
ateliers flexíveis 45; 127
ATKINSON 62
ATM 31
auto-aprendizagem 88; 90
Auto-controlo 33
auto-emprego 63
Auto-formação 127
auto-inspecção 35
autoformação 86; 87
automação de componente humana 34
automatização 48; 97
Automação flexível 44; 49
Automatização rígida 43
autonomia 34
autonomia 16; 45; 87
Back Stamp 119
BALDISSERA 54
Banco Mundial 126
BANDEMER 21
BANEGIL 18; 45
BAPTISTA 126
Barcelos 97
BARTHES 3
BATTLE 18
BCR 102
Bélgica 120
BELL 62
Bennetton 71
BERGGREN 39; 120; 123
Bernard Brunhes Consultants 63; 73
BESSANT 35; 53
BESSON 27
big bang cultural 82
BMW 28
Boeing 94
Bohpal 54
BONHORST 107
BONNAZI 43
BONO 84
Boston Business School 72
BOYER 4; 12; 20; 23; 39; 59
Brasil 28
BRESSAND 18
British Ceramic Research 28
British Institute of Management's Journal 52
BROWN 56
BRUNHES 9; 14; 64; 86
BSN 90; 93
Burkhardt 28
CAB 53
CAD 44; 45; 49; 127
CAD/CAM 45; 101; 104; 120
Cadbury 95
cadeia de actividades 72
cadeia de valor 72
CAE 127
Caldas da Rainha 106; 107; 110
CAM 44; 45; 127
CAMAGNI 44
CAMPBELL 31
Canadá 120
capacidade de inovação 32
capacidade de peritagem 66
capitais de risco 79
CAPP 127
CAQC 127
CASA/SME Wheel 47
CAT 127
CEDEFOP 18
CELA 96
Células de fabricação H = .a.Sistemas de fabricação flexíveis 44
células flexíveis 42
Central Sindical da Indústria do Metal da Bélgica 40
Centro de Prospectiva e Avaliação 18
Centro Português do Design 118
cerâmica 101; 122
cerâmica de mesa e decorativa 97
cerâmicas técnicas 124
cerâmicas tradicionais 96
CERAMITEC 94 101; 102
Cerapasta 114
CHAIZE 17; 92; 93
CHAPMAN 59
CHIM 53; 54; 127
CIB 127
cidade inteligente 8
CIG 66; 67
CIM 13; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 51; 53; 74; 101; 102; 120
Círculos de Aprendizagem 90
círculos de controlo de qualidade 73
círculos de qualidade 74; 75; 127
Círculos de Wedgwood 74
Citroen 40; 42
CLAYTON 101
CLINTON 10
Clube de Roma 85
CN 44
CNC 43; 49; 52; 101; 104; 127
CNC F = Máquinas-ferramentas semi-automáticas ou Máquinas-ferramentas automáticas 44
CNRS 18
COHENDET 14; 24; 25; 27
colóquio sobre a Europrospectiva 18
Comissão Europeia 6; 9; 10; 18; 63; 85; 87; 123
Comissão Geral do Plano de França 18
comité de cooperação 93
comité de desenvolvimento 93
compacitação 26; 27
Companhia da Fábrica de Faianças das Caldas da Rainha 106
competências 10; 66; 83
competências chave 87
Competências de auto-aprendizagem 127
competências de comunicação 87
competências híbridas 53
competências sociais 87
competências-chave 94; 127
competitividade 18; 32; 34; 71; 74
competitividade das Nações 5
complexidade 17; 25; 26; 49
composto de marketing 75
comunicação 72; 90
concurrent engineering 32
concentração 76
Concern Industrial Design Center 76
concertação 3; 10; 90
concorrência global 5
Conselho da Europa 85
contratação inter-empresas 23
contratos colectivos de duração limitada 64
contratos de curta duração 64
contratos de duração limitada 66
contratos de manutenção 65
contratos de solidariedade 67
contratos de trabalho atípicos 66; 67
controlo da qualidade integrada 69
cooperação 10; 17
CORIAT 13; 26; 69
corporate identity 76
crescimento económico 10
criatividade 16; 20
cultura da competência 84
cultura da empresa 10; 93
Cultura de grupo 33; 35
Danefoss 28
DANKBAAR 22; 33
Deere & Co., 74
DELORS 6; 85; 123
democratização da fábrica 42
descentralização produtiva 16; 67
desemprego 28
desenvolvimento tecnológico 17
design 14; 46; 69; 70; 71; 72; 73; 76; 106; 107; 111; 112; 114; 118; 119; 122; 123
design de ambiente 72
design do processo 51

14 . INDEX

- design do produto 51; 72; 104
design gráfico 72
design management 70; 71; 72
design mix 73
design total 71
deslocalização 5
desregulação do mercado do emprego 60
desregulamentação 79
Développement et Emploi 91
diálogo 3; 67; 68
diferenciação 76
Digital 46
dimensão 49
Dinamarca 85
directão comercial 72
distribuição 73; 76
diversidade 6; 73
divisão internacional do trabalho 16
do-it-yourself 67
DOCHERTY 93
domínio das tecnologias estratégicas 13
DONOVAN 7; 14
DRUCKER 8; 31; 85
DUPONT 18; 53
duração determinada 67
duração do tempo de trabalho 9
DURAND 11; 37
economia da aprendizagem 90
economia da partilha 23
economia de qualidade 74
economia meta-industrial 19
economia servo-industrial 18
economia subterrânea 67
économie techno-servicielle 19
edifício inteligente 8
educação e formação 10; 77; 85
Educação e Formação na Europa 14
Eficiência 44
eficiência global 5
emergência dum novo modelo 11
emergência "sistémica" de "racionalização" 27
emprego à vida 42
empresa flexível 8; 15; 18
Empresa Integrada por Computador 8
empresa inteligente 8; 17; 18; 90; 94; 120
empresa performante 7
empresa policelular 18
empresa qualificante 93; 94
empresa qualificante flexível 22
empresa rede 17
empresa virtual 9
empresa-pirâmide 17
empresas inteligentes 94; 95
empresas magras 9
engenharia de produto 76
engineering 46
ensino à distância 86
ensino assistido por computador 86
entreprise wheel 47
Equipa autogerida 127
equipas de trabalho 35
Espanha 120
especialização flexível 11; 18; 19; 67
estratégia de marketing 75
estratégia global 72
estratégias de flexibilização 60
Ética do Trabalho 33; 35
ETTIGHOFFER 9
EUA 10; 32; 40; 43; 56; 57; 58; 72; 80; 110; 123
Europa 10; 12; 28; 32; 42; 60; 68; 72; 74; 80; 107; 110; 115; 123
Europa de Leste 29
Europrospectiva 18
EUROTECNET 17; 45; 88
EVANS 62
excelência 32
Excelência da Fabricação 95
Expresso 71
extensão dos períodos de experiência 64
externalização 4; 64; 65; 67
Fa. Winkler 28
Fábrica Integrada 42; 121
Fábrica de Faianças Artísticas Rafael Bordalo Pinheiro 28; 29; 106
Fábrica de Faianças Rafael Bordalo Pinheiro 110; 122
fábrica do futuro 35
fábrica fantasma 54
fábrica integrada 42
FAST 18; 21; 48; 53; 54; 67; 68; 124
Fiat 28; 42
Figaro Eco 60
Financial Times 17
Finlândia 29
first-time-right 71
flex-firm 18
flexibilidade 3; 7; 8; 9; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 29; 31; 33; 43; 44; 45; 48; 50; 51; 55; 59; 60; 62; 65; 66; 69; 73; 75; 76; 78; 79; 81; 82; 86; 87; 88; 94; 96; 104; 111; 120; 121
flexibilidade quantitativa externa 64
flexibilidade a nível económico 24
flexibilidade a nível micro económico 24
flexibilidade da duração do tempo de trabalho 61
flexibilidade da gama 73
flexibilidade da gestão 16; 69; 70; 73; 75; 79; 117; 123
flexibilidade da mão-de-obra 66
flexibilidade da mobilização interna 23
flexibilidade da tecnologia 69
flexibilidade das horas de trabalho 60
flexibilidade das remunerações 67
flexibilidade de curto prazo 65
flexibilidade de emprego 23
flexibilidade de gestão 24; 69
flexibilidade de longo prazo 65
flexibilidade decisional ou externa 24
flexibilidade dinâmica 24; 25; 26
flexibilidade "dita" funcional 66
flexibilidade "dita" numérica 66
flexibilidade do emprego 12
flexibilidade do mercado 59
flexibilidade do nível de emprego 61
flexibilidade do ritmo de trabalho 62
flexibilidade do trabalho 9; 16; 24; 50; 59; 60; 61; 64; 65; 66; 69
flexibilidade dos encargos sociais e fiscais 67
flexibilidade dos estatutos do trabalho 67
flexibilidade dos salários 64; 65
flexibilidade dos salários directos 62
flexibilidade dos salários indirectos 82
flexibilidade dos salários relativos 62
flexibilidade económica 16; 24; 81
flexibilidade em termos abstractos 24
flexibilidade estática 24; 25
flexibilidade estratégica 69; 70; 82
flexibilidade externa 61
flexibilidade financeira 62; 70
flexibilidade funcional 50; 61; 62; 63; 64; 65
flexibilidade interna 61; 62
flexibilidade jurídico-contratual 66
flexibilidade linguística 71
flexibilidade mecânica ou operacional 16; 24; 31
flexibilidade na formação 120
flexibilidade na organização da produção 68
flexibilidade numérica 61; 62; 63; 64
flexibilidade organizacional 23; 50; 67
flexibilidade organizacional ou interna 24
flexibilidade quantitativa externa 64
flexibilidade quantitativa interna 64; 65
flexibilidade salarial 23; 62
flexibilidade social ou cultural 49
flexibilidade técnica 23
flexibilidade tecnológica 49; 50; 53; 66
flexibilidade tecnoprodutiva 50; 52
flexibilidade temporal 66
flexibilidade temporal do tempo de trabalho 66
flexibilidade trabalho 120
flexibilidades 12
flexibilidades do emprego 61
flexibilidades qualitativas 66
flexibilidades quantitativas 66
flexibilização 18; 76
flexibilização da formação 86
flexibilização das reformas 60
flexibilização de curto prazo 65
flexibilização do mercado de trabalho, 60
flexibilização do trabalho 67; 68; 82; 114
flexibilização global da empresa 89
flexibilização legislativa 67
flexibilização tecnológica 102
FLORIDA 21
fluxos tensos 27; 69
FMS 44; 101; 127
Ford 21; 22; 28; 31; 34; 43
fordismo 4; 37
formação 10; 56; 61; 74; 82; 117
formação contínua 65
Formação e aprendizagem aberta/à distância 127
formação em alternância 63
Formação Permanente 127
formação profissional integrada 86
formation continue 85
fornos "contínuos flexíveis" 102
fornos de cozedura rápida 102
Fortune 3; 8
França 7; 12; 13; 18; 42; 64; 65; 110; 120
Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation 28; 45

14. INDEX

- Fundação Calouste Gulbenkian 5
G74
GASPARINI 66
GAUDIN 18; 70
General Motors 9; 22; 31; 40
gestão da produção 69
gestão da qualidade 74
Gestão da Qualidade Total 42; 73; 90; 95;
127
Gestão de Recursos Humanos 95
gestão de stocks 123
gestão financeira 46; 69
gestão participativa 17
GEUS 92
GIRAUD 10
globalização 69; 79
GORB 72
Goteborg 37
grau de flexibilidade dinâmica 25
GROPIUS 38
groupware 88; 121
Grupo de Lisboa 5; 33; 77; 80
Grupos de trabalho semi-autónomos 128
Guerra Total ao Desperdício 74
GUILLAUME 69; 76
HALIMI 12
HALL 14; 47
HANCKÉ 37; 40
hardware 17; 45
HARRINGTON 46; 47
HARRISON 82
HART 11
Harvard Business Review 52
HAY 78
HAYEK 71
HAYWOOD 35
Higiene e Segurança no Trabalho 109; 115
HOFFMAN 74
HOLLARD 27
HONDA 73; 94
horários de trabalho atípicos 66; 67
horários flexíveis 67
horas suplementares 66; 67
human-centered postlean production 39;
123; 124
humanofactura 30; 124
I&D 69; 80; 85
IA 128
IBM 79
ICAM 47
ilhas de produção 56
ilhas flexíveis 42
INAMORI 125
indústria tradicional cerâmica 29
informação externa 26; 27
informação interna 26
informatização 10; 27; 48
injecção sob alta pressão 105
innovation-mediated production 21
inovação 69; 72; 76
inovação social 68
inovação tecnológica 31; 32; 68
Institute for Manpower Studies 62
Instituto Nacional de Investigação
Industrial do Japão 85
integração 25; 26; 27; 49; 54; 94; 97
integração informacional 26
Intel 94
International Council of Societies of
Industrial Design 70
investimento directo estrangeiro 80
IRDAC 14; 60; 69; 84; 85
IRIBARNE 66
ISHIDA 56
ISHIHARA 32
Itália 42; 59; 68; 120
JAIKUMAR 52
JAMEUX 17
Japanisation 19
Japão 3; 28; 32; 39; 56; 57; 74; 80
job sharing 64
job splitting 64
JONES 19
JORISSEN 40
just-in-time 32; 33; 34; 35; 51; 69; 70;
71; 74; 77; 78; 128
kaizen 34
Kalmar 37; 38
KARLBERG 37
KASAWA 56
KENNEY 21
KIDD 51; 54; 55
KLINGENBERG 51
KOCHAN 17
KOTLER 70; 75
KOVACS 16
KRANKLE 51
KRASA 25
KRUGMAN 5
KUHN 27
Kyocera 125
LAN 128
LANDIER 7; 90; 94
LAPASSOUSE 14
Le Monde 8
Le Monde Diplomatique 12; 33
lean design 71
lean enterprise 9
lean production 9; 11; 21; 32; 33; 37; 39;
42; 43; 53; 56; 71; 102; 121; 123
learning organisation 49
LEBAUDE 61
LEWIN 9
liberalização 79
Liberation 6
lifelong learning 85; 121
Linhas-transfer flexíveis 44
LIPOVETSKY 3
Lisboa 97
"Livro Branco" sobre "Crescimento,
Competitividade, Emprego - Os Desafios e
as Pistas para Entrar no Século XXI" 6
LLERENA 14; 24; 25; 27
lógica taylorista-fordista 26
logística 26; 27; 46
London Business School 72
LORENZ 72; 76; 77
Madagáscar 126
management 46; 72
manufactura 124
Manufactura de Meissen 28
manufacturing 46
manutenção automatizada 45
manutenção preventiva 51
Mão de Competências 93
mão-de-obra intensiva 97
Maquiavel 11
MARGIER 27
marketing 46; 69; 70; 72; 73; 75; 76;
117; 123; 125
marketing esclerosado 76
marketing estratégico 75
marketing is positioning 76
marketing-mix 119
materiais "flexíveis" 102
materiais inteligentes 8; 102
Matsushita 94; 95
maturação do mercado 9
McHUGH 62
Meissen 122; 124
mercado primário de emprego 63; 87
mercado secundário de emprego 63; 87
mercados de compradores 16
mercados de vendedores 16
Mercedes Benz 28; 56; 71
Merck 94
MHS 128
MICHON 66
Microsoft 94
MIS 128
MIT 11; 13; 17; 21; 32; 33; 34
MITO 78
MITTERRAND 7; 60
mobilidade de emprego 62
mobilidade externa 62
mobilidade funcional 61
mobilidade geográfica 62
mobilidade interna 62
mobilidade profissional 61
mobilidade profissional/qualificações 62
modelo artesanal/tradicional 31
modelo de produção artesanal 19
modelo de produção rígida e de massa 19
modelo fabricação de massa 31
modelo fordista 20
modelo japonês 32
modelo taylorista-fordiano 19
modelo Toyotista 11
modelo Uddevallista 11
modelos emergentes 20
Molde 28; 29; 110; 111; 112; 114; 116;
118; 119
MONDEN 36
Monitor Company 96
monocedura 104
MONTAÑA 76
MORIN 8; 18; 124
MORITA 32
motivação 16; 51; 74; 81; 83; 86; 115
Motorola 94
MOZOTA 70; 72; 73
Mr. Learning Organization 8
MRPII 128
multimedia 86
multivalência 66; 72
mundialização da economia 10
NAJMAN 50
NAKATA 56
negociação 65; 68
nenko 42
neo-artesanal 30; 36; 37; 121; 123

14. INDEX

- neural 18
neurónios 20
new techno-economic paradigms 19
NIKE 94
NISSAN 3; 28 .
Nouvel Economiste 33
nova economia 18
nova partilha dos papéis sociais 9
novas qualificações/competências 87
novo crescimento 68
novo modelo de formação 86
novo modelo de produção 17; 25
novo modelo económico 14
novo modelo tecnológico 59
novo modo de organização industrial 13
novo paradigma científico e cultural emergente 7
novo paradigma da complexidade 18
novo processo produtivo 25
novo sistema produtivo 20
NYHAN 89
OCDE 9; 12; 13; 16; 17; 24; 31; 44; 45; 52; 60; 61; 64; 68; 69; 81; 85; 86; 121
OHNO 21; 22; 32; 34; 78
OKP 44
optimização 22; 23
Organisation, People and Technology 55
organização comunicante 94
organização de trabalho inteligente 8
organização flexível 18; 43; 45
organização inteligente 3; 17; 18
organização qualificante 3; 8; 11; 17; 22; 88; 90; 91; 92; 93; 94; 120; 121; 128
organização qualificante flexível 22
organização taylorística 68
organizações flexíveis 121
organizações rígidas 43
Orgknow 53
Oriente 110
ORTSMAN 10; 83
paradigma da "racionalização sistémica" 27
paradigmas de produção tradicionais 11
Paris 18
part-time 60; 63
participação 39; 57; 61; 68; 74; 81
partilha das responsabilidades 9
partilha do emprego 9; 64
partilha do tempo de trabalho 28
partilha do trabalho 9
partilha do valor acrescentado 9
partilha dos benefícios da empresa 9
partilha dos proveitos 10
partilhas do tempo de trabalho 121
Pascal 8
PEDIP 109
pensamento global 5
performance produtiva 13
pessoa flexível 15
PETRELLA 4; 32; 68
Philips 76
PINHEIRO 106; 107; 110
Placement 76
planeamento 69
pleno emprego 6; 10; 68
PME 85
política de preços, 76
política do pessoal, 83
políticas de estabilização keynesianas 59
polivalência 16; 39; 43; 65; 66; 72; 95
pontos de venda, 76
PORTER 81; 96
PORTNOFF 18
Portugal 58; 96; 97; 106; 110; 111; 121; 123; 125
pós-venda 73
post-fordismo 19
precarização do emprego 4
pressagem isostática 101; 105
princípios organizacionais 27
processo de fabricação ideal 16
processo de integração 26
processos de fabrico flexíveis 95
produção 14; 69; 72; 73
produção artesanal 33
produção automatizada 50
Produção centrada sobre as qualificações 54
produção de massa 4; 18; 21; 33
produção de processo 32
produção em série 32
produção flexível 18; 43
produção magra 11; 32; 33; 34; 37
produção mecânica de tipo fordiano 50
produção q.b. 21
produção reflexiva 30; 37; 40
produção rígida 43
produção standardizada 4
Productique - Vous avez dit organisation 17
production au plus juste 21
produtividade 13; 16; 20; 26; 27; 37; 43; 74; 75
produtos-mercado, 76
produzione Snella 21
PROFIL 90
profitable pricing 76
prospectiva 18
Prudótica 45
Público 3
qualidade 3; 6; 13; 14; 16; 23; 25; 32; 33; 34; 35; 37; 42; 48; 50; 51; 52; 55; 56; 69; 72; 73; 74; 75; 76; 78; 85; 95; 108; 109; 110; 111; 114; 118; 119; 123
qualidade da vida 75
qualidade do serviço 23
qualidade total 32; 33; 69; 70; 73; 74
QUINN 94
racionalização sistémica ou integrada 11
rapidez do serviço 13
reactividade 13; 17; 20; 22; 23; 33; 73; 94
Real Copenhagen 28
recessão 4
recrutamento para a duração dum projecto 64
redução do tempo de trabalho 6
reengineering 32; 121
reflexibilização 16
reflexive production 36; 37; 121
regras de concorrência 16
REICH 10; 56
Reino Unido 19; 59; 64; 65; 110; 120
Relatório Flynn 10
Renault 40; 42; 126
reorganização do tempo de trabalho 10
repartir o trabalho 10
Réseapolis 18
ressegurar o mercado de trabalho 59
restyling 70
revvalorização do trabalho não remunerado 67
Revolução industrial 43
revolução paradigmática" 27
Revue Française de Gestion 83
RICHARDSON 82
robotgate 44
robots 43; 44; 49; 102; 128
ROJOT 87
ROMANI 16
Rosenthal 28; 29; 38; 71; 100
Roskilde 28
rotação ou mobilidade do emprego 62
Royal Copenhagen 124
RUSH 53
RUYSSSEN 68
SAAB 28
SANTILI 49; 70; 128
SANTOS 23; 24; 50; 61; 120
Sargadelos 28; 122
SARRE 49
Saturn 40
SAVAGE 8; 46; 74
SCHEREIBER 73
SCHORI 123
SECLA 28
segurança no emprego 56
Selb 38
self-employed 65
SELLIN 18; 53
SENGE 8; 17; 124; 126
SET 56
Sèvres 124
Shell 92
shopstewards 42
SHUNKA 47
simulação, 46
simultaneous engineering 71
sistema APS 21
sistema de produção flexível 3; 6; 45
sistema de produção magra 21; 32; 44
sistema de produção multiproducto 26
sistema de produção Toyota 34
sistema dual 85
sistema educativo e de formação 20
sistema Toyota tipo americano 22
sistemas de produção antropocêntricos 53
sistemas de produção fordiano 34
sistemas de produção tayloristas ou fordianos 25
sistemas flexíveis de formação 86
sistemas flexíveis de produção 43
sistemas inteligentes 54; 128
SLACK 48
SLOAN 22; 31; 43
Sloan School of Management 17
sociedade da criação 18
SONY 71; 94
SOTTSASS 71
SPAL 28
STANBACK 18



14. INDEX

- stereolitografia 105
STERN 56; 57; 58
STREECK 8
subcontratação 23; 63; 65; 67
Suécia 10; 64; 65; 123; 124
Swatch 71
Swatchmobile 71
TADDÉI 13
TAYLOR 43; 95
taylorismo 11; 31; 65; 128
taylorismo flexível 39
taylorismo-fordismo 4; 16; 19
Tchernobyl 54
técnicas de fabricação avançadas 31
técnicas de fabricação flexíveis 31
tecnologia 26; 27; 76; 82
tecnologia antropocêntrica 53
tecnologias flexíveis 53; 120
telecomunicações 20; 60
teleformação 86
teletrabalho 60
tempo de adaptação 25
tempo de não-trabalho 67
tempo de passagem 25
tempo de produção 25
tempo de reacção 25
tempo de trabalho 6; 60; 67
tempo de trabalho partilhado 63
tempo gasto na empresa 60
tempo parcial 9; 64; 67
temporários, 67
teoria da empresa 24
Teoria Z 10
Terceiro Mundo 5
TERTRE 23; 49; 70; 128
The Fifth Discipline 8; 17
The New York Times 37
THOMPSON 62
Three Mile Island 54
THURBIN 17; 91
tipo autogestor 84
TOFFLER 8; 18; 125
Together Manufacturing 57
TOMASSINI 88
Torslanda 39
TOYODA 32
Toyota 9; 11; 21; 22; 32; 36; 78
toyotismo 6; 20; 21; 35; 36; 39; 43; 44
Toyotismo-Uddevallismo 19
TPM 128
TQM 74
trabalhadores a tempo inteiro 67
trabalho à carta 67
trabalho ao "gancho" 67
trabalho clandestino 67
trabalho doméstico, 67
Trabalho em equipa 33
trabalho em grupo 88
trabalho enriquecido e mais motivante 74
trabalho escolhido 68
trabalho flexível, 60
trabalho ilegal, 67
trabalho interino 63; 65
trabalho intermitente 64
Trabalho polivalente 33
trabalho temporário 64
transformação social 10
Traub 28
Tríade 5
TULIP 28
Turquia 29
Twingo 126
U.S. Air Force 47
Uddevalla 36; 37; 39; 40; 41; 123; 126
uddevallismo 20; 36; 43
UET 42
ULMAN 56
UNESCO 85
União Europeia 6; 73; 85; 97; 110
Universidade de Berkeley 56
Universidade de Staffordshire 28
Universidade Doshisha 56
USEEM 17
UTE 42
utilidade social 10
vantagens competitivas 48
VASCONCELOS 106
velocidade de inovação 13
VICKERY 31
Vista Alegre 28; 122
Volkswagen 42
Volvo 11; 28; 32; 36; 38; 39; 40; 42; 93;
123
WALDNER 13; 19; 20; 45
WBB 114
Wedgwood 28; 74
WISNOSKI 47
WOBBE 59
WONDER 7; 14
ZARIFIAN 22; 90; 93