

FLEXIBILIDADE DO TRABALHO E FLEXIBILIDADE DA TECNOLOGIA: CONCEITOS, TIPOLOGIAS E MEDIDAS (*)

Américo Ramos dos Santos

Conceitos fundamentais

Quando uma determinada questão conquista a ordem do dia, é vulgar a proliferação de conceitos e adjectivos, gerando-se naturalmente a confusão. Para muitos autores a noção de flexibilidade é ambígua, confusa e contraditória (1).

Correndo o risco de contribuir para esta confusão, iremos procurar organizar e sistematizar os conceitos e tipologias mais frequentemente utilizados.

Nesta lição iremos analisar o conceito de flexibilidade em três planos distintos: em termos gerais (abstractos), a nível económico geral e a nível microeconómico.

A nível geral, propõe-se um conceito de flexibilidade que articula vários contributos, nomeadamente os de H. Bartoli, R. Boyer e F. Michon (2): capacidade de variação e rapidez de reacção face a estímulos, em contexto de incerteza.

Como afirma J. Atkinson (3), existem aspectos dinâmicos e estáticos na flexibilidade. Os primeiros correspondem às «mudanças introduzidas nas regras ou práticas institucionais, culturais, sociais ou económicas que aumentam, de forma permanente, a sua aptidão a fazer face às mutações». Os segundos compreendem uma «adaptação excepcional a pressões específicas».

A nível económico geral poder-se-á afirmar que a flexibilidade é: a capacidade de reafectar recursos, a nível micro, meso e macro, através de ajustamentos de quantidades e preços, em resposta a estímulos (4).

(*) Extraído do texto de apoio elaborado para a lição síntese apresentada para as provas de obtenção do título de agregado em Economia pela Universidade Técnica de Lisboa (Julho de 1988).

(1) V. D. Meulders e L. Wilkin (1987).

(2) Para H. Bartoli (1987), flexibilidade é «capacidade e rapidez de variação». Para R. Boyer (1986), flexibilidade é «aptidão de um sistema ou subsistema a reagir a várias perturbações». F. Michon (1987) concebe flexibilidade como «aptidão à mudança em contexto aleatório».

(3) V. J. Atkinson (1987).

(4) Segundo R. Boyer (1987), a flexibilidade económica deve ser definida em relação a objectivos específicos que, *a priori*, podem não ter relações evidentes entre si. Neste sentido, refere como principais: adaptabilidade da organização produtiva; aptidão dos trabalhadores a mudar de posto de trabalho; flexibilidade da legislação que rege o contrato de trabalho; flexibilidade dos salários; flexibilidade da tributação social e fiscal.

O Relatório Dahrendorf (OCDE, 1986) define flexibilidade económica como a «capacidade dos indivíduos para, na vida económica, e em particular no mercado de trabalho, renunciar aos seus hábitos e se adaptarem a novas circunstâncias».

A nível microeconómico, flexibilidade da empresa será: «aptidão para realizar um plano de actividade directamente derivado das eventualidades que o podem afectar, em particular sobre as necessidades do mercado, englobando quer o nível global de actividade quer as suas estruturas internas» ⁽⁵⁾.

Ao nível da empresa, pode-se falar em flexibilidade em sentido estático: 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). Flexibilidade em sentido dinâmico consiste na capacidade de adaptação contínua, no tempo, à evolução dos processos e dos produtos.

A flexibilidade da empresa é fundamentalmente determinada pela flexibilidade da tecnologia e do trabalho. Por flexibilidade do trabalho entenderemos: capacidade em ajustar, de forma adequada, a procura e oferta de trabalho, em termos quantitativos e qualitativos — quantidades, salários, qualificações — a postos de trabalho. Por *flexibilidade de tecnologia* entenderemos: capacidade dos equipamentos, das organizações e do *know-how* para se adaptar de forma contínua às variações dos volumes globais da procura e oferta, às variações do número e natureza dos produtos, às variações dos *inputs* e às necessidades de substituição entre meios de produção ⁽⁶⁾.

Difícilmente encontramos tecnologias que possam ter capacidade de resposta positiva às variações de todas estas componentes. As novas tecnologias, em particular as ligadas à automação, são frequentemente designadas de flexíveis. Isto porque em relação às anteriores revoluções e ondas científicas e tecnológicas elas são as que garantem maior diversidade e intensidade em termos de flexibilidade global. Será neste sentido que aqui será utilizada a expressão «tecnologias flexíveis» em articulação com a automação.

Para além destes conceitos específicos da problemática da flexibilidade, é conveniente referir alguns conceitos da área do trabalho que serão utilizados nesta lição ⁽⁷⁾.

Começamos por distinguir os conceitos de trabalho e emprego.

Trabalho é toda a actividade de um indivíduo, remunerado ou não, para satisfação própria e das necessidades da sociedade, através da produção, distribuição e consumo de bens e serviços. Por emprego entendemos o processo pelo qual um indivíduo é remunerado, numa base mercantil, para tomar parte no processo de produção e distribuição de bens e serviços ⁽⁸⁾.

⁽⁵⁾ V. F. Michon (1987).

⁽⁶⁾ V. D. Gerwin e J. C. Tarondeau (1984).

⁽⁷⁾ Neste ponto será igualmente necessário recordar alguns conceitos fundamentais no domínio da tecnologia introduzidos em pontos anteriores do programa da disciplina Economia da Inovação e Desenvolvimento Tecnológico. Referimo-nos, em particular, aos conceitos de tecnologia, técnica, invenção, inovação (como processo linear e não linear), inovação adjacente, inovação conglomerado, inovação global e inovação social.

⁽⁸⁾ V. R. Petrella (1984). A diferença entre emprego e trabalho é entendida no plano conceptual, e não a nível estatístico.

A mutação tecnológica provoca uma alteração no conteúdo do trabalho. A mecanização e a automação têm provocado uma evolução dos sistemas de trabalho:

Sistema «homem-produto» — o trabalho intervém directamente sobre a matéria e na realização do produto com o apoio de instrumentos simples, normalmente manuais;

Sistema «homem-máquina» — o trabalhador utiliza máquinas e aparelhos adaptados a uma operação ou a uma série de operações técnicas dadas, continuando a existir contacto físico com a matéria;

Sistema «máquina-produto» — as instalações de produção utilizam processos de transformação nos quais as instalações são supervisionadas por operadores, a partir de conjuntos de controle em que os elementos essenciais do processo de transformação estão simbolizados, não havendo contacto físico dos trabalhadores com a matéria e com o produto.

Mas a mutação tecnológica provoca também modificações nos modos de organização do trabalho (v. quadro I):

Taylorismo — sistema nascido nos Estados Unidos da América, na década de 70 do século XIX, a partir das ideias de F. W. Taylor (1856-1915) sobre a chamada «organização científica do trabalho», visando reduzir o poder dos operários. O objectivo é eliminar os tempos mortos dos trabalhadores, através de uma divisão vertical do trabalho (separação entre concepção e execução) e de uma divisão horizontal do trabalho (parcelização de tarefas), acompanhada pelo estabelecimento de normas de trabalho. Há uma estrutura de comando de tipo militar. O sistema aplica-se às tarefas de produção e de gestão, à produção em grandes séries e às indústrias de processos descontínuos;

Fordismo — sistema igualmente nascido nos Estados Unidos da América, a partir das ideias de Henry Ford (1863-1947) sobre o trabalho em cadeia, com base no princípio de que o trabalho parcelizado pode ser mecanizado. O objectivo é eliminar os tempos mortos das máquinas. Existe também separação entre trabalho de concepção e trabalho de execução, com parcelização do trabalho de execução e incorporação do tempo nas máquinas. Uma parte da função de comando desaparece e ganha relevo a função de vigilância. O sistema aplica-se fundamentalmente às tarefas de produção, produção em grandes séries e às indústrias de processos descontínuos. À grande produção em cadeia o fordismo faz corresponder um consumo de massa;

Organização maleável do trabalho — sistema ainda sem contornos definitivos derivado da revolução científica e tecnológica em

QUADRO I

Modos de organização do trabalho

Características fundamentais

Características	Taylorista	Fordista	Organização maleável do trabalho
Objectivos	Eliminar tempos mortos dos trabalhadores.	Eliminar tempos mortos das máquinas e desperdícios de materiais.	Rapidez de operação e de transmissão da informação.
Meios	<p>Separação entre concepção e execução. Parcelização do trabalho de execução.</p> <p>Fixação de normas de trabalho.</p>	<p>Separação entre concepção e execução. Parcelização do trabalho de execução. Trabalho em cadeia.</p> <p>Incorporação dos tempos nas máquinas.</p>	<p>Diluição entre concepção e execução. Diluição entre trabalho de produção e manutenção.</p> <p>Incorporação do saber nas máquinas. Integração de processos.</p>
Função comando/função vigilância.	Forte função comando.	Redução função comando. Forte função vigilância.	Eliminação função comando. Domínio função vigilância.
Domínios de aplicação	<p>Tarefas de produção e de gestão.</p> <p>Produção em grandes séries. Indústrias de processos descontínuos.</p>	<p>Tarefas de produção.</p> <p>Produção em grandes séries. Indústrias de processos descontínuos.</p>	<p>Tarefas de concepção, produção e gestão.</p> <p>Produção em grandes e pequenas séries. Actividades e indústrias de processos contínuos e descontínuos.</p>

curso. O objectivo é garantir a maior rapidez na operação e transmissão da informação. Observa-se uma atenuação das fronteiras entre o trabalho de concepção e de execução e entre o trabalho de produção e de manutenção. O trabalho individual é definido sem rigidez, verificando-se, normalmente, a sua integração em grupos ou colectivos. O saber é incorporado nas máquinas. A função vigilância é autonomizada e a função de comando perde significado. O sistema aplica-se às tarefas de concepção, produção e gestão, à produção em grandes e pequenas séries, à indústria de processos contínuos e descontínuos.

Tipologias

Quando existe multiplicidade de conceitos, naturalmente que são abundantes os tipos, as categorias. Faremos uma breve referência a algumas das principais tipologias, para em seguida apresentar a nossa proposta de sistematização dos diferentes tipos, tendo em vista evidenciar o papel da flexibilidade do trabalho e da flexibilidade da tecnologia.

Para D. Meulders e L. Wilkin⁽⁹⁾, há que partir da existência de uma flexibilidade interna (à empresa) e de uma flexibilidade externa. Existirão neste contexto quatro grandes tipos de flexibilidade: salarial, numérica (adaptação do volume de trabalho), tecno-organizacional (adaptação das modalidades de gestão e de organização) e do tempo de trabalho.

O relatório técnico divulgado pela OCDE, *Flexibilité et marché du travail — Le débat aujourd'hui*⁽¹⁰⁾, centrando-se na flexibilidade de trabalho, refere a existência de uma flexibilidade de trabalho externa à empresa e de uma interna à empresa. No primeiro tipo, indica duas grandes modalidades de flexibilidade: flexibilidade dos custos de mão-de-obra (salários directos, indirectos e relativos) e mobilidade da mão-de-obra (do emprego, geográfica e profissional). No segundo tipo são apresentadas duas formas: numérica e funcional (adaptação a novas tarefas).

F. Michon⁽¹¹⁾, partindo da ideia de que a flexibilidade da empresa pode ser quantitativa ou qualitativa e de que existe uma flexibilidade do capital *versus* flexibilidade do trabalho, admite que esta possa assumir as seguintes formas: flexibilidade do emprego, flexibilidade do tempo de trabalho e flexibilidade salarial.

R. Boyer⁽¹²⁾ afirma que a flexibilidade deve ser definida em relação a objectivos que, *a priori*, podem não ter relações evidentes entre si. Assim, ela pode ter as seguintes formas: adaptabilidade da organização produtiva (cuja figura emblemática será a «fábrica flexível»), aptidão dos trabalhadores a mudar

⁽⁹⁾ V. D. Meulders e L. Wilkin (1987).

⁽¹⁰⁾ V. OCDE (1986a).

⁽¹¹⁾ V. F. Michon (1987).

⁽¹²⁾ V. R. Boyer (1987).

de posto de trabalho («operário proudhoniano»), maleabilidade do enquadramento jurídico das condições de trabalho («trabalho precário»), sensibilidade da relação emprego/salário («salário-participação») e possibilidade de fuga aos encargos fiscais e sociais sobre os salários («salariato a duas velocidades»).

O Relatório Dahrendorf⁽¹³⁾ formula o problema de outra maneira e diz que a flexibilidade depende de seis factores: custos de mão-de-obra, condições de emprego, modalidades de trabalho, tipos de regulamentação, mobilidade (interna e externa) e ensino e formação.

O relatório, publicado pelo BIT, *La Flexibilité du Marché de l'Emploi: un Enjeu Économique et Social*⁽¹⁴⁾ refere, por sua vez, que existem aspectos principais de flexibilidade: custo do trabalho; precarização do emprego; tempo de trabalho; organização do trabalho, a polivalência e a mobilidade; a formação, a qualificação e a motivação.

Finalmente, J. Atkinson⁽¹⁵⁾, analisando apenas a flexibilidade do mercado de trabalho, diz-nos que existe flexibilidade dos mercados de trabalho internos e flexibilidade dos mercados de trabalho externos. No primeiro tipo refere as seguintes formas: numérica (adaptação do volume de trabalho) e funcional (reorganização dos empregos). No segundo tipo cita: mobilidade do emprego e flexibilidade salarial.

Tendo presente o objectivo da presente lição e os múltiplos tipos que acabamos de referir, propomos a seguinte sistematização (v. fig. 1):

- i) A flexibilidade da empresa, sendo certo que depende de outros factores, é fundamentalmente determinada pela flexibilidade do trabalho e da tecnologia;
- ii) A flexibilidade do trabalho exprime-se essencialmente através de:

Flexibilidade do emprego, que integra:

- 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);
- capacidade de adaptação da duração e ritmo do trabalho às necessidades da empresa (flexibilidade do tempo de trabalho);

Flexibilidade salarial, que integra:

- capacidade de adaptação dos salários directos (reais ou nominais) às flutuações cíclicas da procura e ou aos resultados da empresa (flexibilidade dos salários directos);

⁽¹³⁾ V. OCDE (1986).

⁽¹⁴⁾ V. BIT (1987).

⁽¹⁵⁾ V. J. Atkinson (1987).

- 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);
- capacidade de variação dos salários (reais e nominais) face às especificidades dos sectores, regiões, qualificações e idades (flexibilidade dos salários relativos);

Mobilidade, que integra:

- 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);
- 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);

iii) A flexibilidade da tecnologia exprime-se fundamentalmente através de:

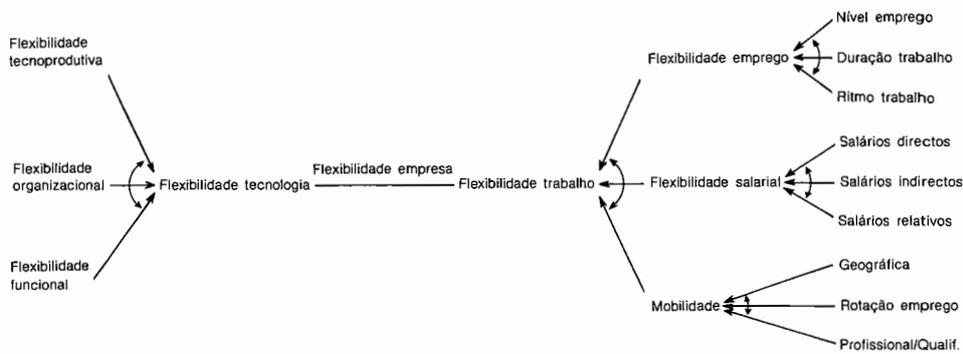
- capacidade do sistema tecnoprodutivo para se adaptar de forma contínua às flutuações do número e natureza dos produtos, às variações da qualidade dos *inputs* e às necessidades de substituição entre meios de produção (flexibilidade tecnoprodutiva);
- capacidade de adaptação dos modos de organização e gestão às flutuações do nível e natureza de actividade, à mutação técnica e às modificações da natureza do trabalho (flexibilidade organizacional);
- capacidade para proceder à reorganização dos empregos de forma que o detentor do posto de trabalho possa exercer as suas competências no quadro de um maior número de tarefas (flexibilidade funcional);

iv) As diferentes formas de flexibilidade do trabalho e da tecnologia são interactivas, influenciando-se mutuamente;

v) A flexibilidade da gestão do tempo de trabalho (horários flexíveis) depende basicamente das formas de flexibilidade da tecnologia e em particular da flexibilidade funcional.

FIGURA 1

Flexibilidade do trabalho e flexibilidade da tecnologia



Indicadores

São ainda muito débeis e recentes as tentativas de medida da flexibilidade, em qualquer dos seus planos. Naturalmente que é no plano da flexibilidade do trabalho que são mais abundantes os ensaios de avaliação quantitativa, quer através do recurso às estatísticas normais do trabalho quer mediante a recolha de informação por inquérito directo. As aplicações relativas à flexibilidade da tecnologia estão no princípio, pelo que são ainda muito escassos os testes reais aos indicadores seleccionados.

Quer porque a maioria dos indicadores é de natureza indirecta quer porque a sua verificação empírica está ainda nos primórdios, qualquer tentativa de sistematização deve ser considerada exploratória. É neste sentido que deverá ser analisada a proposta de indicadores que nos atrevemos a fazer, colhendo contributos nos trabalhos da OCDE, de Tarondeau e Gerwin e de R. Boyer⁽¹⁶⁾, designadamente no plano da flexibilidade do trabalho, já que no domínio da tecnologia o campo ainda está muito aberto à inovação (v. quadros II e III).

Para cada forma de flexibilidade propõem-se indicadores de resultados e indicadores de meios.

(16) V. OCDE (1987).

QUADRO II

Indicadores de flexibilidade da tecnologia

Formas de flexibilidade — Indicadores	Flexibilidade tecnoproductiva	Flexibilidade funcional	Flexibilidade organizacional
Resultados	Estabilidade dos ganhos de produtividade dos equipamentos face a variações de processo e produto.	Estabilidade dos ganhos de produtividade dos trabalhadores face a variações de processo e produto.	Estabilidade dos ganhos de produtividade global face a variações de processo e produto.
Meios	<ul style="list-style-type: none"> <i>i)</i> Proporção de produção assegurada por equipamentos flexíveis. <i>ii)</i> Número de produtos realizados por um mesmo equipamento. <i>iii)</i> Possibilidade de recompor ou substituir equipamentos em caso de avaria. <i>iv)</i> Facilidade de modificação de produtos de uma gama ou da própria gama. <i>v)</i> Possibilidade de fazer variar o volume de produção de um dado modelo. <i>vi)</i> Possibilidade de aceitar variações de qualidade das matérias-primas. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>i)</i> Proporção de trabalhadores com horários flexíveis. <i>ii)</i> Antiguidade média no posto de trabalho. <i>iii)</i> Proporção de trabalhadores polivalentes. <i>iv)</i> Proporção de trabalhadores em salário à peça. <i>v)</i> Proporção de postos de trabalho com definição regulamentar precisa. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>i)</i> Proporção de pessoal de concepção. <i>ii)</i> Existência de estruturas hierarquizadas de organização. <i>iii)</i> Existência de círculos de qualidade. <i>iv)</i> Participação dos trabalhadores na decisão.

Indicadores de flexi

Formas de flexibilidade Indicadores	Nível emprego	Flexibilidade emprego — Duração trabalho/ ritmo trabalho	Salários directos
Resultados	Elasticidade do emprego face flutuações procura e inovação tecnológica.	Elasticidade, duração e ritmo trabalho face a flutuações procura.	Elasticidade salário face a flutuações procura.
Meios	<p>i) Velocidade ajustamento emprego.</p> <p>ii) Elasticidade taxas actividade.</p> <p>iii) Curva Okun.</p> <p>iv) Curva Beveridge.</p> <p>v) Taxa desemprego longa duração.</p>	<p>i) Número horas extraordinárias relação horas trabalho.</p> <p>ii) Número trabalhadores tempo parcial relação emprego total.</p> <p>iii) Número trabalhadores c/horário reduzido relação emprego total.</p> <p>iv) Número trabalhadores em <i>lay-off</i> relação emprego total.</p>	<p>i) Elasticidade salários em relação emprego.</p> <p>ii) Elasticidade salários em relação produtividade.</p> <p>iii) Ajustamento salários aos preços.</p> <p>iv) Percentagem trabalhadores c/salários fixos.</p> <p>v) Percentagem custos fixos mão-de-obra/custos totais.</p>

billedade do trabalho

Flexibilidade salarial		Mobilidade		
Salários indirectos	Salários relativos	Geográfica	Rotação emprego	Profissional qualific.
Variabilidade tributação sobre o trabalho face a flutuações procura.	Elasticidade salários relativos face a flutuações procura e inovação tecnológica.	Variabilidade estrutura regional emprego face a flutuações procura.	Taxa rotação emprego face a flutuações procura.	Variabilidade estruturas profissional e por níveis qualificação face a flutuações procura e inovação tecnológica.
<p>i) Percentagem custos mão-de-obra não salariais/custos totais.</p> <p>ii) Nível de imposição fiscal sobre o trabalho</p> <p>iii) Nível de encargos sociais sobre o trabalho.</p>	<p>i) Índice diferenciação salarial por sectores.</p> <p>ii) Índice diferenciação salarial por qualificação.</p> <p>iii) Índice diferenciação salarial por idades.</p>	<p>i) Amplitude das subvenções à mobilidade geográfica.</p> <p>ii) Taxas mobilidade regional de emprego.</p> <p>iii) Diferenciação regional de custos de alojamento e de custo de vida.</p> <p>iv) Grau de rigidez mercado imobiliário.</p>	<p>i) Taxa rotação geral emprego.</p> <p>ii) Taxa rotação sectorial emprego.</p>	<p>i) Índice diferenciação salarial interempresas por qualificações.</p> <p>ii) Índice diferenciação salarial intersectores por qualificações.</p> <p>iii) Antiguidade média no emprego.</p> <p>iv) Taxa rotação emprego por profissões/qualificações/idades/sexos.</p>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ATKINSON, J., «Flexibilité ou fragmentation? Le marché du travail du Royaume-Uni dans les années 1980», in *Travail et Société/Cahiers Économiques de Bruxelles*, numéro especial destas revistas, vol. 12, n.º 1, 1987/n.º 113.
- BARTULI, H., «Au delà des confusions. Propositions hérétiques», in *Économies et Sociétés*, Avril de 1986.
- BIT, *Les Partenaires Sociaux face au Changement Technologique*, Genève, BIT/ILO, 1986.
- BOWETTO, R., *Les Ateliers Flexibles de Production*, Paris, Hermes Pub., 1985.
- BOYER, R.:
La Flexibilité du Travail en Europe, Paris, Ed. La Découverte, 1986.
«Flexibilité du travail: formes contrastées, des effets mal connus», in *Travail et Société/Cahiers Économiques de Bruxelles*, of. cit.
- GERWIN, D., e TARONDEAU, J. C., «La flexibilité dans les processus de production, le cas de l'automobile», in *Revue Française de Gestion*, n.º 46, 1984.
- MEULDERS, D., e WILKIN, L., «La flexibilité des marchés du travail: prolégomènes à l'analyse d'un champ», in *Travail et Société/Cahiers Économiques de Bruxelles*, of. cit.
- PETRELLA, R., «Europe at work: challenges and prospects», in *New Technology and the Futur of Work and Skills*, Ed. Pauline Maestand, 1984.
- OCDE:
La Flexibilité du Marché de Travail — Le Débat d'Aujourd'Hui, Paris, OCDE, 1986.
La Flexibilité du Marché de Travail — Rapport Dahrendorf, Paris, OCDE, 1986a.
Perspectives de l'Emploi 1987, Paris, 1987.