

A Integração das Infra-estruturas Tecnológicas na Rede de Excelência  
para o Desenvolvimento da Indústria Automóvel em Portugal:  
Uma Metodologia de Avaliação

*Catarina Selada, José Rui Felizardo e Luís Palma Fêria*

DT 23-99

Junho 1999

As análises, opiniões e conclusões expressas neste documento de trabalho são da exclusiva responsabilidade dos seus autores e não reflectem necessariamente posições do Ministério da Economia.



# A Integração das Infra-estruturas Tecnológicas na Rede de Excelência para o Desenvolvimento da Indústria Automóvel em Portugal: Uma Metodologia de Avaliação

por

*Catarina Selada* (ITEC) <sup>(1)</sup>

*José Rui Felizardo* (ITEC)

*Luís Palma Féria* (ACECIA, ACE) <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> ITEC - Instituto Tecnológico para a Europa Comunitária

<sup>(2)</sup> ACECIA - Componentes Integrados para a Indústria Automóvel, ACE

## FICHA TÉCNICA

**Título:** A Integração das Infra-estruturas Tecnológicas na Rede de Excelência para o Desenvolvimento da Indústria Automóvel em Portugal: Uma Metodologia de Avaliação

**Autor:** Catarina Selada, José Rui Felizardo e Luís Palma Féria

**Editor:** GEPE - Gabinete de Estudos e Prospectiva Económica do Ministério da Economia  
Rua José Estêvão, 83-A, 1.º-Esq.  
1169-153 Lisboa  
Gep@mail.telepac.pt

**Concepção gráfica:** Deltagraphos - Design e Publicidade, Lda.

**Impressão e acabamento:** Alves & David, Lda.

**Tiragem:** 1000 exemplares

**Edição:** Lisboa, Junho 1999

**ISBN:** 972-8170-52-1

**Depósito legal:** 139 076/99

---

# Sumário

---

1. Enquadramento	7
2. A emergência de uma nova topologia de ITs: o caso do sector automóvel	11
2.1. O contexto do sector automóvel em Portugal	11
2.1.1. Tendências globais	11
2.1.2. A indústria automóvel em Portugal	14
2.2. A necessidade e oportunidade de criação de um “centro para a excelência”	17
3. Por um modelo de avaliação das ITs para integração da “rede de excelência”	21
3.1. Competências	21
3.2. Actividades	23
3.3. Mercado	24
4. Conclusões	27
5. Documentos publicados	29



---

# 1. Enquadramento

---

*O presente artigo pretende apresentar pistas para uma metodologia de avaliação das Infra-estruturas Tecnológicas a integrar na "Rede de Excelência para o Desenvolvimento da Indústria Automóvel" que se constitui como a rede de cooperação subjacente à actuação do potencial "Centro para a Excelência e Inovação na Indústria Automóvel" em Portugal. A emergência tímida e pontual de novas tipologias de ITs face às alterações e características dos mercados, nomeadamente do sector automóvel, constitui um dado adicional no processo de redimensionamento e avaliação das infra-estruturas tecnológicas criadas pelas políticas públicas no seio do sistema nacional de inovação.*

**A**s Infra-estruturas Tecnológicas (ITs) foram criadas como principais instrumentos públicos de combate ao atraso da indústria nacional relativamente à respectiva capacidade tecnológica e de inovação, funcionando ainda como estruturas de interface universidade-indústria e como dinamizadoras das interações e sinergias entre os diversos actores que operam no Sistema Nacional de Inovação (SNI). Tais instituições, viradas para o desafio da competitividade industrial, deveriam "ser um espaço de criatividade entre as instituições do saber e as unidades económicas de decisão; contribuir significativamente para processos eficazes de transferência e endogeneização tecnológica; dinamizar a indústria de bens de equipamento, com especial incidência nas actividades de *software* de aplicação; e acelerar a inovação e difusão tecnológica, designadamente no seio das PMEs"<sup>(1)</sup>.

A criação das Infra-estruturas Tecnológicas enquanto instrumentos de política industrial e de ciência e tecnologia teve origem na estratégia iniciada com o "Plano de Desenvolvimento Tecnológico da Indústria Transformadora Portu-

guesa" (1983) e o "Plano Mobilizador de Ciência e Tecnologia" (1987) e foi seguida pelos programas PEDIP – "Programa Específico para o Desenvolvimento da Indústria Portuguesa" e CIÊNCIA – "Criação de Infraestruturas Nacionais de Ciência e Tecnologia" integrados no Quadro Comunitário de Apoio (QCA) a Portugal 1989-1993. Com a execução do Plano de Desenvolvimento Regional (PDR) 1994-1999 e do segundo QCA a Portugal, os sucessores do PEDIP e CIÊNCIA – PEDIP II – "Programa Estratégico de Dinamização e Modernização da Indústria Portuguesa" e PRAXIS XXI – injectaram e encontram-se a canalizar verbas e investimentos adicionais para a criação e/ou reforço de Infra-estruturas Tecnológicas sem existir uma avaliação séria, transparente e sistemática da rede de infra-estruturas entretanto edificada. De facto, num período de oito anos (período de acção do primeiro QCA e metade do período de acção do segundo QCA – 1989/1996), Portugal investiu cerca de 113 milhões de contos em ITs, 44 milhões de contos na esfera da política de ciência e tecnologia e 69 milhões de contos na esfera da política industrial, sendo o resultado a criação de trinta e oito infra-estruturas e o reforço de quinze para além de uma série de outras unidades de menor dimensão<sup>(2)</sup>. No seio destas infra-estruturas foi estabelecida uma tipologia que integra quer Centros Tecnológicos, Institutos de Novas Tecnologias, Centros de Transferência de Tecnologia, Pólos Tecnológicos e Centros de Incubação quer os denominados Institutos do CIÊNCIA e diversos Centros de Investigação de natureza pré-competitiva.

Esta avaliação é tanto mais importante quanto são hoje visíveis as dificuldades de interacção entre as ITs (especialmente os Institutos de Novas Tecnologias) e o mercado, funcionando as primeiras genericamente em torno da disponibilização da capacidade de oferta. Apesar da falta

---

(1) Selada, C. (1997); As Infra-estruturas Tecnológicas no "Sistema de Inovação" em Portugal, Tese de Mestrado, ISEG-UTL.

---

(2) INETTI (1997), *op. cit.*

de dinamismo associada à maioria destas instituições, o que é facto é que elas foram criadas como instrumentos de uma política marcada pela ênfase na oferta e num contexto de fraca interdependência entre políticas – política científica e tecnológica e política industrial – e de desarticulação entre os vários actores do processo de inovação, actuando em mercados tecnológicos perturbados por “desajustamentos da oferta face à procura, falta de estímulo da procura, ausência de abordagem estratégica do mercado (marketing tecnológico), reduzida sensibilidade do mercado à integração de serviços de natureza tecnológica nas decisões de investimento e/ou produção por parte das empresas”<sup>(3)</sup>.

Podemos assim corroborar a tese de Veloso (1996) que salienta que “o facto das ITs se devem afirmar através das leis de mercado, que no caso português se encontra sub-capacitado para absorver e integrar o manancial de competências de que dispõem, coloca esta questão como central no quadro da discussão (...) o estabelecimento da rede de clientes das ITs e da tipologia de serviços a fornecer, tendo em conta o seu posicionamento específico e a sua missão, colide muitas vezes com as necessidades de sobrevivência das instituições, que as obriga a aproveitar a primeira oportunidade de negócio, afastando-se dos propósitos para que foram criadas (...) o resultado poderá ser a canibalização dos mercados das várias ITs e, muitas vezes, até de algumas empresas que apostaram em prestar serviços com maior incorporação tecnológica”<sup>(4)</sup> Na mesma linha de pensamento, Selada (1997), numa caracterização e avaliação empírica da rede de ITs que operam em Portugal, afirma que “as ITs têm que construir o seu mercado, visto que este não tem o voluntarismo necessário para desenvolver estratégias coerentes de incorporação e endogeneização tecnológica (...) é necessário combater o ‘comodismo’ das empresas e o ‘egoísmo’ das ITs, sendo que o primeiro passo tem que ser dado pelas últimas visto que este constitui o objectivo

---

<sup>(3)</sup> MIT (1999), *WPJ – The Automotive Industry – Global Context*, Estudo “As Estratégias Globais para o Desenvolvimento da Indústria Automóvel em Portugal”, 1999.

<sup>(4)</sup> MIT (1999), op. cit.

essencial da sua criação enquanto instrumentos de política”<sup>(5)</sup>.

Face a esta situação, as ITs encontram-se genericamente perante disfuncionamentos financeiros perturbadores da sua actividade, facto comumente reconhecido e afirmado a título de conclusão do “2.º Encontro Nacional de ITs” ainda em 1997: “a situação financeira de um grande número de entidades pode ser considerada como grave, nalguns casos já próxima de uma situação de ruptura, tendo contribuído para o efeito as seguintes circunstâncias: deficientes estruturas financeiras à partida; graves problemas de endividamento no percurso de funcionamento já realizado; peso excessivo das situações passivas de curto prazo; grandes atrasos nos recebimentos/ /pagamentos das verbas provenientes do PEDIP e FSE; excessivo período de tempo na análise dos projectos e candidaturas apresentadas pelas entidades tecnológicas nomeadamente no caso PEDIP”<sup>(6)</sup>. A estes desequilíbrios adicionam-se, muitas vezes, lacunas ao nível das competências e capacidades de gestão internas, a falta de empenhamento dos associados nas actividades da instituição assim como a insuficiência de um corpo técnico dedicado integralmente à infra-estrutura, incapacitando as mesmas para superar a situação em que se encontram.

Torna-se assim clara a necessidade de avaliação e redimensionamento das Infra-estruturas Tecnológicas, nomeadamente dos Institutos de Novas Tecnologias, no seio de uma filosofia de ajustamento entre as suas competências e capacidades e as necessidades do mercado numa dinâmica induzida pela procura e no âmbito de uma política pública integrada e estruturada à luz da qual esta evolução possa ser enquadrada. Muitas das ITs já iniciaram estes processos a partir de oportunidades de desenvolvimento detectadas embora com base em abordagens pontuais e casuísticas. São de salientar os processos de especialização quer sectorial quer regional no seio dos Institutos de Novas Tecnologias, figura baseada numa pluralidade de competências tecnológicas que se mostrou desenquadrada das necessidades

---

<sup>(5)</sup> MIT (1999), op. cit.

<sup>(6)</sup> MIT (1999), op. cit.



do nosso sistema nacional de inovação, através de processos de divisão ou autonomização de unidades estratégicas de negócio de acordo com as oportunidades de mercado. O enquadramento destas iniciativas de reestruturação de forma mais ampla juntamente com a dinamização de processos de avaliação e *benchmarking* que sirvam de base à estratégia de desenvolvimento das Infra-estruturas Tecnológicas a preconizar no âmbito do 3.º QCA a Portugal torna-se premente.

Para além das mudanças evidentes que se encontram a operar no quadro das Infra-estruturas Tecnológicas erigido no âmbito das políticas públicas, é também visível a emergência tímida e pontual de novos tipos de instituições com características inovadoras devido às alterações e exigências quer dos mercados quer das tecnolo-

gias. Para além de funcionarem como novas infra-estruturas a considerar no quadro anterior, actuam também como elementos integradores e sinérgicos no seio do sistema procurando enquadrar novas formas de interacção e integração entre as instituições existentes – isto porque assentam na figura leve e flexível da ‘rede de cooperação’ em detrimento da figura pesada e tradicional da estrutura institucional. Exemplos destas iniciativas podem ser encontrados de forma dispersa em diversos sectores – engenharia e construção naval, aeronáutica, florestal – sendo que no presente artigo nos iremos debruçar sobre o sector automóvel com o estudo recente da necessidade e oportunidade de criação do “Centro para a Excelência e Inovação na Indústria Automóvel” (CEIIA).



---

## 2. A emergência de uma nova tipologia de ITs: o caso do sector automóvel

---

As alterações dos mercados induziram a criação e aparecimento de diferentes tipologias de Infra-estruturas Tecnológicas que respondessem às novas exigências e necessidades das empresas. No caso da indústria automóvel, estas mudanças ocorreram quer ao nível do contexto global quer do mercado nacional, potenciando a criação de um “Centro para a Excelência” vocacionado para promover a competitividade do sector através da cooperação em rede entre os diversos agentes que operam no sistema de inovação.

### 2.1. O contexto do sector automóvel em Portugal

A análise do contexto do sector automóvel em Portugal não pode ser realizada de forma desligada e independente das grandes tendências globais que têm vindo a afectar a indústria mundial e a implicar alterações estratégicas de fundo quer nas empresas fabricantes – OEM (“Original Equipment Manufacturers”) – quer na estrutura de fornecedores de componentes.

#### 2.1.1. Tendências globais

As forças motoras subjacentes às alterações da indústria a nível global podem ser sintetizadas, de acordo com um estudo realizado com o MIT - Massachusetts Institute of Technology (1999)<sup>(?)</sup>, da seguinte forma:

- Emergência de novos investimentos na Europa de Leste, Índia, China e Brasil, regiões outrora fechadas à entrada dos grandes fabricantes da indústria automóvel. De notar que os investimentos em massa das OEMs nestas zonas não obedecem às mesmas motivações: enquanto na China, Índia e Brasil o estabelecimento de fábricas

é orientado por oportunidades de mercado locais, na Europa de Leste impera uma estratégia de diminuição de custos no fornecimento ao mercado europeu.

- Fortalecimento dos acordos de comércio regionais como a UE, a NAFTA, o MERCOSUL e a ASEAN, que conduziu ao reforço das barreiras comerciais originando um alinhamento dos grandes fabricantes em torno de tais blocos regionais. As OEMs têm assim que ponderar as suas capacidades actuais e potenciais com os incentivos ao investimento nessas áreas com o objectivo de minimizarem os custos marginais de produção.
- Desafio global da produtividade, uma vez que a cerrada competitividade entre regiões e a evidência do *gap* face aos níveis de produtividade japoneses têm levado as empresas a desenvolverem esforços acrescidos no sentido do aumento da eficiência. Estes esforços incluíram o estabelecimento de fábricas nos EUA e na Europa Ocidental assim como nos grandes mercados emergentes, tendo como filosofia não só o baixo custo de mão-de-obra mas a sua aliança com uma maior produtividade do capital. Curiosamente, e dado que a maioria dos investimentos se verifica em áreas em desenvolvimento, os modelos de produção mais avançados encontram-se a ser aí aplicados a nível piloto.
- Utilização da base de fornecedores local da região onde se encontram implantados os fabricantes, face às políticas governamentais de imposição de contrapartidas de incorporação nacional (os denominados LCR - *Local Content Requirements*). O recurso ao corpo de mão-de-obra local constitui também uma forma de fomentar o desenvolvimento das economias locais e da promoção do respectivo poder de compra e, logo, do estabelecimento de mercados potenciais para a indústria automóvel.

Os fabricantes de automóveis têm vindo a implementar uma série de medidas estratégicas de

---

<sup>(?)</sup> MIT (1999), op. cit.

resposta aos novos desafios impostos pela globalização, sendo de salientar três vertentes essenciais<sup>(8)</sup>, a saber:

- Standardização, através do desenvolvimento de plataformas comuns e da implementação de processos similares. Os produtores encontram-se num processo de desenvolvimento de “automóveis globais” como forma de gerarem “economias de escala globais” e induzirem poupanças no investimento ao nível do *design*, tendo no entanto esta estratégia arriscada de ser ponderada face às respostas dos consumidores (a este propósito, de referir a fraca aceitação do carro global da Ford – o Mondeo). Assim, o uso de plataformas comuns que homogeneizem a estrutura básica do automóvel (a título de exemplo pode ser apontada a plataforma Golf/A3) e permitam a utilização de diferentes painéis exteriores tornou-se o conceito dominante. Outra das facetas da *standardização* prende-se com a construção de fábricas capazes de produzir modelos múltiplos e variados e, simultaneamente, de responder às mudanças súbitas na procura e preferências dos consumidores.
- Simplificação, cuja faceta mais visível é a crescente “modularização” do automóvel. Os “integradores de sistemas” encontram-se já a montar importantes segmentos do automóvel e a proceder à sua entrega junto das linhas de montagem. O novo automóvel Smart, produzido na fábrica em França, é o exemplo mais evidente desta tendência dado que, em função da complexidade dos sistemas a integrar na viatura, grande parte do esforço de projecto foi delegado nos fornecedores que se tornaram responsáveis por decisões importantes ao nível de soluções técnicas e de *design*.
- Agregação vertical das cadeias de fornecimento, uma vez que confrontadas com os desafios da produtividade, as OEMs têm vindo a concentrar os seus esforços nas fases de *design* e montagem de viaturas, privilegiando o desenvolvimento de fábricas de menor dimensão e com capacidades inferiores a 200.000 veículos por ano. O resultado foi a transferência de responsabilidades para os fornecedores com a consequente emergência de grandes fornecedores globais.

<sup>(8)</sup> MIT (1999), op. cit.

As grandes tendências subjacentes às estratégias das OEMs vieram influir directamente no papel e comportamento técnico, tecnológico e económico dos fornecedores de componentes que têm vindo a adquirir uma importância crescente no seio da indústria. A alteração do papel e a importância acrescida destes actores teve na sua origem diversos factores sendo de salientar os seguintes<sup>(9)</sup>:

- Transferência de responsabilidades para os fornecedores por parte dos fabricantes, nomeadamente ao nível do *design* e engenharia, com a consequente emergência de autênticos fornecedores globais. São exemplos notórios desta tendência empresas como a Bosh e a Autoliv que marcam presença em praticamente todas as regiões onde estão localizadas fábricas de montagem de automóveis, fornecendo frequentemente mais do que uma OEM. O fornecimento de sistemas completos com intervenção mínima dos fabricantes é uma realidade, sendo de destacar o desenvolvimento, adaptação e produção dos sistemas ABS por empresas como a Bosh e a Teves.
- Aumento do peso dos fornecedores no investimento no sector, dada a sua crescente participação no processo de produção. No caso da fábrica Daimler-Chrysler responsável pelo fabrico do automóvel Smart, o investimento dos fornecedores é 1.5 vezes superior ao investimento das OEMs. Além do mais, grande parte deste investimento situa-se na esfera da investigação face à necessidade de crescentes capacidades de engenharia.
- Intensificação da importância dos fornecedores de componentes de automóvel como fontes de criação de emprego em diversas regiões do globo (como nos EUA), tornando-se alvo privilegiado da atenção quer das empresas quer dos governos dessas zonas.

Estas alterações conduziram a uma mudança na estrutura da cadeia de fornecimentos que se afasta da tradicional organização em 1.<sup>a</sup>, 2.<sup>a</sup> e 3.<sup>a</sup>/4.<sup>a</sup> linhas. Actualmente, e segundo o IMVP - *Interna* -

<sup>(9)</sup> Selada, C.; Rolo, T.; Felizardo, J. R.; Luís Palma (1998), *A Dinamização da Cooperação Inter-Empresarial no Sector de Componentes de Automóvel: O Caso de Estudo ACE-CIA, ACE*, in Documentos de Trabalho GEPE - ME, 1998.

*tional Motor Vehicle Program*<sup>(10)</sup>, os fornecedores são cada vez mais caracterizados e distinguidos pelas suas funções e capacidades do que pela sua localização no fluxo de fornecimentos às empresas de montagem, dando origem à seguinte tipologia:

- “Fabricantes de Componentes”, que se traduzem em especialistas num determinado processo como a estampagem ou a injeção de plásticos, sendo na maior parte dos casos fornecedores indirectos dos fabricantes de automóveis visto que os seus clientes são outros fornecedores situados num nível mais elevado na hierarquia.
- “Fabricantes Montadores”, que se constituem como especialistas de processo com capacidades adicionais de maquinagem e montagem. São usualmente responsáveis pelo projecto e teste do componente que fabricam, mas não pelo projecto do pequeno módulo ou dos restantes componentes que o integram, sendo tipicamente fornecedores indirectos.
- “Fabricante de Sistemas”, que integram os fornecedores capazes de desenvolver as tarefas de projecto, desenvolvimento e produção de sistemas complexos. Podem fornecer quer directamente à OEM quer de forma indirecta através dos “integradores de sistemas”.
- “Integradores de Sistemas”, que abarcam os fornecedores capazes de integrar componentes e sistemas em módulos que são fornecidos directamente nas linhas de montagem dos fabricantes.

Esta reorganização, aliada ao desejo dos fabricantes reduzirem o seu número de fornecedores directos, provocará um aumento da concorrência entre aqueles que irão sobreviver enquanto “integradores de sistemas”, prevendo-se a existência de apenas cerca de 150 empresas com estas características em 2005.

Actualmente, e face a estas tendências, os fornecedores procuram um posicionamento novo e mais seguro na indústria através da implementação de três estratégias alternativas<sup>(11)</sup>, a saber:

---

<sup>(10)</sup> Féria, Luís Palma (1998), *Da Competitividade dos Produtos à Competitividade dos Sistemas: O Caso dos Componentes para a Indústria Automóvel*, in “A Competitividade e as PME’s”, Economia & Prospectiva, ME.

<sup>(11)</sup> ITEC (1998), Estudos de Oportunidade para a Criação de um Centro para a Excelência e Inovação na Indústria Automóvel, 1998.

- Venda do negócio, que envolve a venda da empresa a outros fornecedores. A atractividade de um grande número de pequenos e médios fornecedores conduz à procura da sua aquisição por parte das grandes empresas como forma de consolidação da sua posição.
- Ascensão na hierarquia, que se traduz na passagem do fabrico de componentes para o fabrico e montagem e deste último estado para o fabrico de sistemas ou mesmo a respectiva integração. Neste âmbito, as capacidades de produção, *design*, engenharia, gestão de projectos e de reacção rápida às alterações das preferências dos consumidores são características determinantes.
- Consolidação da posição, que integra uma procura constante do desenvolvimento dos produtos em termos de materiais, capacidade de projecto e capacidade de fabrico nas áreas de especialização da empresa. Além do mais, envolve também o desenvolvimento e implementação de uma estratégia competitiva baseada em decisões centradas nas dimensões críticas tempo, qualidade, flexibilidade e custo. A presença geográfica nos diferentes blocos económicos onde os fabricantes estão a tentar posicionar-se marca também a diferença.

As tendências anteriormente apontadas são comuns à volta do mundo mas, em simultâneo, dependem das especificidades dos mercados locais ou regionais quer em termos das preferências e poder de compra dos consumidores quer das capacidades da indústria e da intervenção do governo quer ainda por motivos puramente geográficos. O IMVP<sup>(12)</sup> propôs a seguinte tipologia de regiões tendo em conta as diferentes localizações da produção disponíveis para os fabricantes:

- LEMA - “Large Existing Market Areas” (Grandes Áreas de Mercado Existentes), como os EUA e o Canadá, a Europa Ocidental (com excepção da Península Ibérica) e o Japão. São áreas de elevado rendimento e nível de vida com grandes *ratios* de automóveis por pessoa. O crescimento das vendas é negativo ou encontra-se estagnado

---

<sup>(12)</sup> Para explorar os conceitos de ‘rede’ ver Hakanson, H. (1989), *Industrial Technological Development: A Network Approach*, Crim Helm, UK e para sua adaptação ao sector automóvel ver Selada, C.; Rolo T.; Felizardo, J. R.; Féria, Luís Palma (1998), op. cit.

pelo que a expansão das empresas pode apenas ser conseguida através da conquista de quotas de mercado a outros fabricantes.

- PLEMA - “Periphery of Large Existing Market Areas” (Periferias das Grandes Áreas de Mercado Existentes), como o México, Espanha, Portugal ou a Europa de Leste. O seu principal papel tem sido proporcionar uma envolvente de baixo custo de mão-de-obra às LEMAs, constituindo-se como extremamente atractivas para os fabricantes.
- BEM - “Big Emerging Markets” (Grandes Mercados Emergentes), tais como a China, a Índia ou o Brasil. São regiões com uma população elevada e com baixos índices de automóveis *per capita* possuindo uma elevada taxa de crescimento e constituindo-se, assim, como importantes oportunidades de mercado para os fabricantes.

Actualmente, a estratégia das OEMs vai no sentido de uma “especialização complementar” entre o que é produzido nas PLEMAs e nas LEMAs, em simultâneo com um aumento do investimento nos BEMs. A tendência para o elevado fluxo de investimento nos grandes mercados emergentes pretende responder às oportunidades de mercado locais, ao passo que o interesse crescente nas periferias constitui a solução para uma maior rentabilidade e uma base para a expansão das quotas de mercado nas grandes áreas de mercado existentes. Neste contexto, uma abordagem baseada exclusivamente nos custos de mão de obra não é mais adequada – os salários representam menos de 20% dos custos de produção pelo que se constituem apenas como um dos factores a considerar nas decisões das empresas fabricantes.

A questão fundamental para Portugal será compreender como é que esta “especialização complementar” irá estabelecer-se e, em particular, qual irá ser o equilíbrio entre a Península Ibérica, tradicional localização para a produção periférica, e os mercados emergentes da Europa de Leste. A indústria portuguesa enfrenta o presente desafio de se transformar de uma opção de “baixo custo” numa *workbench extension* das LEMAs. Este desafio implica esforços consideráveis quer por parte do Estado e da política industrial quer do tecido empresarial, sendo que no caso do último dependerá fortemente da capacidade das empresas locais se tornarem parceiras efectivas das OEMs.

### 2.1.2. A indústria automóvel em Portugal

O sector automóvel em Portugal é caracterizado pelo domínio de unidades de montagem de capital estrangeiro, registando-se a presença de sete unidades de produção de veículos de passageiros e comerciais em 1997 face às 30 unidades em 1973 (Quadro 1).

O empreendimento de maior relevo é o da AutoEuropa, representando cerca de 70% do total da produção nacional de veículos ligeiros de passageiros correspondente a 131.400 unidades. Em 1998, a produção da AutoEuropa foi de 138.985 unidades revelando um crescimento de 1% face a 1997 e uma taxa de ocupação de 77% da capacidade instalada. Será, no entanto, de salientar a oscilação da produção de veículos, dado o encerramento da fábrica da Renault em Setúbal e a incerteza da ocupação da capacidade instalada na AutoEuropa.

Quadro 1 - Produção de Veículos (1997)

(unidades)

Tipos	Passageiros	Comerciais Ligeiros	Comerciais Pesados	Total
AutoEuropa	131 400	–	–	131 400
Opel Portugal	7 569	56 195	114	63 878
Citröen Lusitânia	28 725	–	–	28 725
Sodia	18 316	6 699	–	25 015
Ford Lusitânia	–	9 909	–	9 090
Mitsubishi Trucks	–	4 115	3. 150	7 265
Salvador Caetano	–	5 837	527	6 364

Fonte: AFIA, 1998

A estrutura de fornecedores é também caracterizada pelo investimento estrangeiro, através de aquisições e *joint-ventures*, principalmente no que respeita aos fornecimentos de primeira e segunda linhas. Os fornecedores nacionais assumem um posicionamento nos níveis inferiores da cadeia de fornecimento de componentes sendo tipologicamente *second tiers* e não reunindo as características técnico-tecnológicas que graduam os verdadeiros fornecedores de primeira linha. Segundo a classificação do IMVP podemos mesmo classificá-los como “Fabricantes de Componentes”, usualmente especializados em determinado processo sendo os seus clientes directos outros fornecedores acima na hierarquia, ou “Fabricantes Montadores”, especializados num determinado processo e com capacidade complementar de montagem sendo tipicamente fornecedores indirectos.

O sector de produção de componentes para a indústria automóvel, constituído por centena e meia de estabelecimentos industriais, foi objecto de forte crescimento durante os últimos oito a dez anos, bem expresso na evolução das exportações directas e dos capitais investidos durante o mesmo período. Com efeito, e tomando como base o ano de 1986, em que as exportações directas atingiram o montante de 45 milhões de contos, o crescimento anual médio foi de 12.5% perfazendo em 1994 um volume na ordem dos 358 milhões de contos num valor bruto de produção de cerca de 445 milhões. Igualmente no que respeita ao investimento neste subsector, a sua evolução para o mesmo período denota não apenas a pressão de uma procura externa crescente no nosso país, mas igualmente a necessidade – bem entendida pela indústria – de evoluir no domínio das tecnologias e da actualização do parque industrial. Com efeito, o investimento (apoiado pelos sistemas de incentivos em vigor, em paralelo com os efeitos gerados a montante – pós 1991 – pelo projecto AutoEuropa) cresceu de 1989 para 1994 de, respectivamente, 1 milhão de contos para 90 milhões – esta última cifra em valor acumulado<sup>(13)</sup>.

---

<sup>(13)</sup> OCDE (1992); *The Technology and Economy: The Key Relationships*, OCDE.

Este sector ocupa um lugar cimeiro na nossa balança comercial, alternando o segundo lugar com o sector do calçado, logo a seguir às indústrias têxteis e do vestuário. Em 1997, e de acordo com as estatísticas disponíveis, pensa-se que as respectivas exportações (directas e indirectas) atingiram os 710 milhões de contos, superando assim a sua taxa média de crescimento nos últimos anos e fixando-se definitivamente no segundo lugar dos sectores exportadores, logo a seguir ao têxtil e ultrapassando o calçado (Quadro 2).

A larga maioria da produção nacional de veículos e componentes tem como destino a União Europeia (94% das vendas), onde a Alemanha (28%), França (24%) e Reino Unido (9%) assumem um lugar de destaque. Apesar de serem as exportações a principal força motriz do crescimento do sector, o fornecimento nacional de peças tem vindo a aumentar desde o início da década, tendo a AutoEuropa sido a responsável por esse aumento das vendas no mercado interno.

Enquanto a capacidade exportadora demonstra um nível de maturidade de empresas portuguesas aceitável, uma análise da natureza das peças produzidas reflecte a fraca capacidade tecnológica e a preponderância do baixo custo de mão-de-obra. A análise da estrutura de mercado demonstra que o sector é dominado pela produção de peças de motores, transmissão e travões, produção de elementos para interiores e fabrico de componentes eléctricos (Quadro 3).

Apesar desta tendência de crescimento, não podemos deixar de assinalar o seu carácter instável e a respectiva desaceleração já notória em 1998. De facto, a taxa de crescimento do sector de 1997 para 1998 foi a mais baixa desde 1993 situando-se nos 3.7%, após um pico de crescimento em 1996 que atingiu o valor de 30%.

Face às tendências globais da indústria automóvel e às características do sector a nível nacional, poderemos apontar quatro linhas de força essenciais para dinamizar as alterações qualitativas de que a generalidade das empresas portuguesas carece<sup>(14)</sup>:

---

<sup>(14)</sup> OCDE (1981), *Manual de Frascati*, OCDE.

Quadro 2 - Evolução do Sector

(milhões de contos)

Indicador	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Mercado Interno	66	68	75	85	87	100	215	250	271
Exportação	160	216	275	325	358	384	414	460	465
Facturação	226	284	350	410	445	484	629	710	736

Fonte: AFIA, 1999

Quadro 3 - Facturação por Grupos de Actividade

(milhões de contos)

Grupos de Actividade	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
A - Motores, Transmissões e Travões	84	108	117	127	151	168	174
B - Comp. Carroçaria, Suspensão, Chassis	23	34	37	40	70	77	80
C - Interiores	60	80	86	102	168	190	197
D - Componentes Eléctricos	88	101	110	114	148	175	181
E - Pneus	23	9	10	19	24	27	28
F - Autocarros, Basculantes, Carroçarias	61	63	68	68	53	57	59
G - Outros (moldes, ferramentas, etc.)	11	15	17	14	15	16	17
Total	350	410	445	484	629	710	736

Fonte: AFIA, 1999

- Forte cooperação inter-empresas, a nível interno e/ou exterior, analisando as hipóteses de sinergias potencialmente geradas e ensaiando uma política de alianças pontuais;
- Aumento do valor acrescentado a montante e a jusante da produção, penetrando em áreas de serviços industriais deixadas até ao presente para terceiros – concepção/*engineering* do produto/*design-in* (montante) e logística final (jusante);
- Evolução na complexidade do produto, isto é, dever-se-á partir para formas mais complexas nos resultados da produção, ou seja, partindo dos componentes simples para a integração de sub-conjuntos, conjuntos e finalmente de módulos completos;
- Convencimento – pela via da demonstração – dos construtores (as OEMs) de que a capacidade nacional tem de facto valências fundamentais. Há pois que desenvolver as capacidades de ordem tecnológica e de organização da produção – em termos individuais – das empresas com apetência a esta evolução, levá-las à cooperação com parceiros nacionais (ou internacionais) cujas produções tenham complementaridades recíprocas (ou despoletem sinergias de qualquer tipo) e, conseguido um patamar aceitável de competência, investir seriamente numa campanha integrada de *marketing* que apague a imagem do antecedente e

projecte rapidamente a imagem de produtores-integradores de módulos complexos para a indústria automóvel.

Estas linhas vão de encontro aos factores críticos para o desenvolvimento da indústria automóvel nacional identificadas pelos diferentes intervenientes no sector – empresas nacionais do sector de componentes, infra-estruturas tecnológicas, OEMs, fornecedores internacionais de 1.ª linha estabelecidos em Portugal, instituições financeiras – quando auscultadas no âmbito do estudo de oportunidade para a criação do “Centro para a Excelência e Inovação na Industria Automóvel”<sup>(15)</sup>:

- conhecimento do paradigma do funcionamento da indústria automóvel (“cultura do sector automóvel”);
- informação estratégica (mercados, tecnologias, produtos);
- necessidade de integração de componentes e de integração com outros fornecedores no desenvolvimento de sistemas e subsistemas;
- dimensão crítica dos fornecedores nacionais para se tornarem fornecedores de 1.ª linha e acompanharem as OEMs nos projectos de globalização;

<sup>(15)</sup> OCDE (1981), op. cit.



- capacidade de I&D e engenharia de produto (*design*, concepção e projecto);
- logística, numa óptica *just-in-time*;
- recursos humanos com formação avançada adequada;
- capacidade de redução de custos de forma sustentada;
- a imagem colectiva de Portugal como país produtor de componentes para a indústria automóvel.

Em jeito de conclusão, em função das características da indústria automóvel, relacionadas nomeadamente com a nossa localização periférica, com a relativa reduzida dimensão do mercado nacional e das empresas do sector, com o baixo índice de integração tecnológico no produto, assim como com as necessidades associadas aos determinantes da globalização dos mercados, torna-se indispensável a criação de sinergias organizacionais, tecnológicas e económico-financeiras que promovam o desenvolvimento de uma cultura tecnológica liderante e proactiva que vise um melhor posicionamento das empresas portuguesas no mercado global, com incidência especial na capacidade de processamento de informação estratégica, na liderança de cadeias de valor, em sistemas de valorização de recursos humanos, em suma, na gestão estratégica global.

As tendências da indústria automóvel a nível global nomeadamente resultantes da globalização das tecnologias e mercados e consequentes alterações das estratégias das OEMs e fornecedores, as características da indústria nacional integrada por empresas tipicamente situadas nos níveis inferiores da cadeia de fornecimento e com ausência de dimensão crítica, o crescimento desmedido do sector e a importância que adquiriu em termos de contribuição para o PIB e emprego e desenvolvimento de indústrias a montante e a jusante com uma desaceleração já notória em 1998, aliados às características de multisectorialidade e à cultura própria do sector marcada por critérios de exigência rigorosos derivados da interacção dos fornecedores com o cliente final (OEM) em termos de custos, prazos e qualidade e por fortes capacidades estratégicas, tecnológicas, organizacionais e de gestão, con-

duzem à necessidade de intervenção na indústria quer ao nível das tecnologias quer da gestão de tecnologia e informação estratégica. E esta intervenção tem que ser operada através da aglomeração de esforços do Estado, Empresas e Infra-estruturas Tecnológicas (e eventualmente universidades e instituições do sistema financeiro) num processo de cooperação conducente ao fomento da competitividade do sector.

## **2.2. Anecessidade e oportunidade de criação de um "centro para a excelência"**

No sentido de dar resposta às necessidades detectadas e face à oportunidade induzida pelo mercado, encontra-se em estudo a criação de um "Centro para a Excelência e Inovação na Indústria Automóvel" (CEIIA) que se constitui como uma "infra-estrutura" com características específicas e inovadoras – resultantes da figura leve e flexível da 'rede de cooperação' em detrimento do modelo pesado e tradicional da estrutura institucional – face às restantes instituições que operam no mercado nomeadamente Centros Tecnológicos, Institutos de Novas Tecnologias, Centros de Transferência Tecnológica ou Pólos Tecnológicos. Não possuindo competências tecnológicas próprias e específicas mas operando em articulação e cooperação com Infra-estruturas Tecnológicas que as detenham ou estejam melhor posicionadas para as desenvolverem, o CEIIA assume as características de um "Centro de Inteligência" capaz de transformar dados em informação e esta em conhecimento, posicionando-se ao nível da gestão de tecnologia e inovação para a indústria automóvel.

Tendo como missão essencial "potenciar a competitividade da indústria automóvel nacional através do apoio ao desenvolvimento de competências técnicas e capacidades estratégicas das empresas, estabelecendo sinergias organizacionais, tecnológicas e económico-financeiras que lhes permitam obter e sustentar vantagens competitivas como forma de garantir um melhor posicionamento nos mercados internacionais", o Centro constitui-se como uma rede central que se caracteriza pela associação de vários interve-

nientes em torno de uma entidade formalmente erigida para o efeito onde se concentram os recursos e actividades a desenvolver<sup>(16)</sup>.

A actividade central do CEIIA traduz-se na dinamização da cooperação entre os agentes que operam no Sistema Nacional de Inovação associados ao sector automóvel com vista à promoção da competitividade das empresas, sendo de salientar a interacção entre empresas fornecedoras de componentes que permita a existência da “dimensão crítica” necessária ao desafio da globalização. As actividades a dinamizar serão definidas a partir de uma confluência dos interesses do sector (representados pelas empresas associadas) enquadrados no âmbito da política industrial e de inovação (representada pelos organismos públicos associados), estando situadas em torno dos seguintes eixos que vêm dar resposta às necessidades do sector e factores críticos de desenvolvimento identificados:

- Informação e desenvolvimento estratégico, consubstanciado na dinamização de um sistema de inteligência competitiva capaz de produzir informação estratégica ao nível dos mercados, produtos e tecnologias para todos os actores que intervêm na indústria automóvel (e com o seu envolvimento) contribuindo para a endogeneização de uma cultura própria do sector.
- Desenvolvimento tecnológico, gestão e transferência de tecnologia e valorização dos recursos humanos, onde se pretende estabelecer entre as empresas do sector e entidades do sistema científico e tecnológico, nomeadamente as ITs, canais que potenciem o desenvolvimento tecnológico, a gestão e transferência de tecnologia e a valorização dos recursos humanos com vista à criação de novas competências em domínios estratégicos como as tecnologias avançadas de produção, materiais e desenvolvimento do produto (subconjuntos e funções).

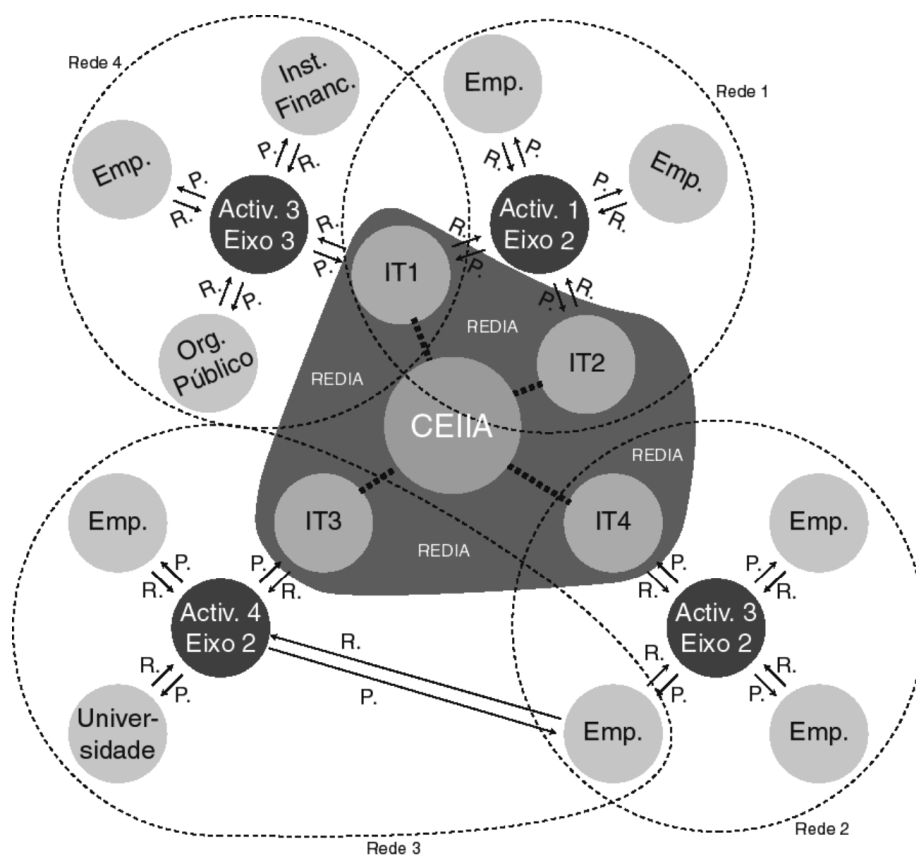
- Promoção da atractividade da indústria automóvel nacional e dinamização, monitorização e apoio a projectos especiais, onde se pretende a dinamização de actividades que promovam a atractividade da indústria nacional contribuindo para potenciar quer novos investimentos estrangeiros quer a internacionalização das empresas nacionais. A um segundo nível enquadram-se aqui as actividades de carácter pontual e intervencionista ao nível da procura de parceiros estratégicos, engenharia financeira e ainda apoio a centros de decisão do financiamento de projectos na indústria automóvel em estreita articulação entre os agentes que intervêm no sistema nacional de inovação.

Para o desenvolvimento de tais actividades, o CEIIA irá dinamizar a criação de redes formais ou informais onde interagem diversos intervenientes com competências e capacidades para trabalhar para e com o sector, nomeadamente empresas, Infra-estruturas Tecnológicas, universidades, organismos públicos e instituições financeiras. Assim, será erigida uma rede multipolar com o desenvolvimento de um conjunto de actividades por uma série de intervenientes gerando-se uma complexa teia de interacções e ligações entre eles com base nas actividades específicas de cada um. A este nível e principalmente no que concerne ao eixo de actividades associado ao desenvolvimento tecnológico, gestão e transferência de tecnologia, o Centro irá interagir privilegiadamente com um conjunto de infra-estruturas tecnológicas nacionais que se constituirão como os pólos dinamizadores das redes a constituir (Figura 1). Estas infra-estruturas irão potencialmente integrar a “Rede de Excelência para o Desenvolvimento da Indústria Automóvel” - REDIA, para o que terão que ser avaliadas através de um conjunto de critérios que permitam aferir acerca das respectivas capacidades de trabalhar para e com o sector automóvel.

---

<sup>(16)</sup> OCDE (1981), op. cit.

Figura 1 - O CEIIA e a Dinâmica de Rede





### 3. Por um modelo de avaliação das ITs para integração da “rede de excelência”

O critério básico subjacente ao modelo de avaliação das Infra-estruturas Tecnológicas para integração nas actividades a desenvolver pela “Rede de Excelência para o Desenvolvimento da Indústria Automóvel” poderá ser enunciado da seguinte forma: a Infra-estrutura Tecnológica terá que ter capacidade tecnológica, organizacional, estratégica e cultural para trabalhar para e com o sector automóvel.

Para avaliar tais capacidades, partimos de um modelo simples integrado por um conjunto de dimensões críticas de análise, a saber: **competências, actividades e mercado**. De facto, as actividades desenvolvidas por cada infra-estrutura tecnológica derivam de um ajustamento sistemático e dinâmico entre as competências tecnológicas da IT (numa perspectiva *supply-push*) e as necessidades do mercado (numa perspectiva *demand-pull*). Na análise da materialização das competências tecnológicas em capacidades (e logo em actividades para o mercado) é de considerar o efeito de alavanca das competências instrumentais (a organização) e das competências sociais (a cultura) que potenciam (ou bloqueiam) a transformação do **saber-fazer em fazer-com-saber** (Figura 2).

A cada dimensão crítica corresponde um conjunto de indicadores susceptíveis de quantificação ou qualificação que permitem a recolha de dados e tratamento e sistematização da informação como forma de apoio à tomada de decisão. O sistema de indicadores encontra-se estruturado em três níveis: indicadores referentes à vertente da IT vocacionada para o sector automóvel, indicadores relativos à vertente da instituição não vocacionada para o sector automóvel e indicadores de interacção ou relação entre as duas vertentes. O ponto de partida será a definição das actividades da IT direccionadas para o sector automóvel e a análise das competências materializadas nas mesmas, sendo que a análise subsequente se desenrolará de forma natural e residual quer ao nível da interacção quer da vertente não vocacionada para a indústria automóvel (Figura 3).

#### 3.1. Competências

As competências são consideradas como um conjunto de saberes – **saber-fazer** – existentes numa

Figura 2 - Dimensões de Análise

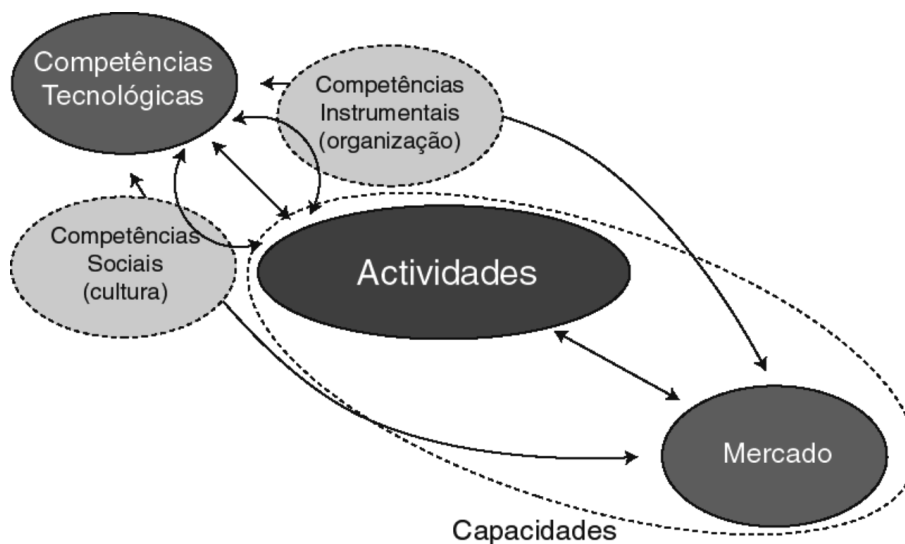
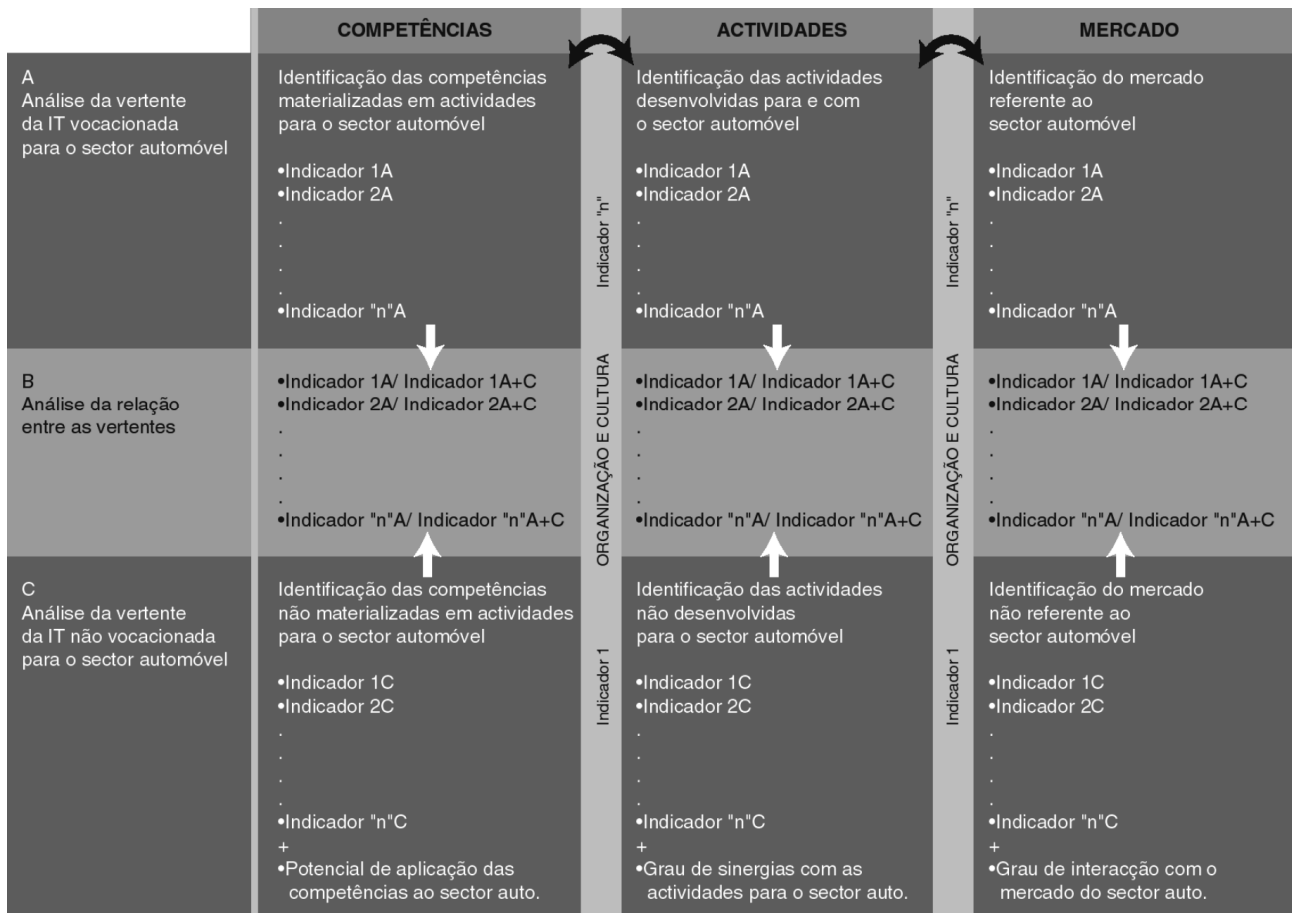


Figura 3 - Sistemas de Indicadores



organização resultantes de processos contínuos de aprendizagem e acumulação de conhecimentos.

As competências podem ser analisadas a três níveis complementares e interligados entre si, a saber:

- Competências técnicas e tecnológicas, que se assumem como o conjunto de saberes-fazer periciais ao exercício das actividades centrais da organização e que consubstanciam o conjunto dos conhecimentos técnicos e tecnológicos, quer tácitos quer explícitos, tanto a nível individual como organizacional, onde as componentes de interacção estratégica, complementaridade e aprendizagem são determinantes.
- Competências instrumentais, organizacionais e de gestão, que se traduzem nas competências de suporte da organização materializando-se na forma de gerir, planear, organizar, decidir, coordenar e controlar assim como de agir tanto a nível interno como a nível da interacção com a envolvente.

- Competências sociais, que resultam dos processos de socialização dos indivíduos e da própria cultura prevalecente na organização estando relacionadas com os comportamentos e atitudes que estão subjacentes à interacção entre pessoas, equipas, sistemas e unidades tanto internas como externas.

Como podemos observar, as competências técnicas e tecnológicas são as competências centrais de uma organização, sendo aquelas que potencialmente se poderão assumir como competências distintivas, enquanto que as competências instrumentais e sociais funcionam como competências de suporte permitindo a materialização das primeiras em capacidades – isto é, em **fazer-com-saber**.

Estas competências consubstanciam-se em três vectores essenciais em interacção, a saber: recursos humanos, equipamentos e informação, que num círculo virtuoso potenciado pelos processos de aprendizagem organizacional permitem a transformação do conhecimento em competências efectivas. Estes processos de aprendizagem,

segundo o relatório TEP<sup>(17)</sup>, podem assumir diversas formas: o aprender-fazendo (*learning-by-doing*), em que se aumenta a eficiência da produção com a repetição; o aprender-utilizando (*learning-by-using*) em que se aumenta a eficiência da utilização de sistemas complexos; o aprender-interagindo (*learning-by-interacting*) em que se envolvem produtores e utilizadores numa interacção que resulta em inovação; o aprender-aprendendo (*learning-by-learning*), onde a capacidade das instituições absorverem conhecimentos e inovações dependem da sua experiência de aprendizagem anterior estimulada pelo desenvolvimento de actividades de I&D, formação e outros investimentos intangíveis.

Alguns dos indicadores relevantes que permitem avaliar a dimensão “competências tecnológicas” e “competências instrumentais e sociais (organização e cultura)” podem ser visualizados nos quadros seguintes:

### 3.2. Actividades

As competências materializam-se em actividades distintas que variam de acordo com o respectivo grau de geração de valor acrescentado, com o

(17) OCDE (1981), op.cit.

nível de apropriabilidade e grau concorrencial assim como com o horizonte temporal definido, a saber:

- **Geração do Conhecimento**, que resulta de actividades com baixo nível de apropriabilidade e reduzido grau concorrencial, incorporando assim um elevado valor acrescentado e implicando prazos de desenvolvimento mais longos em termos temporais.
- **Aplicação e Desenvolvimento do Conhecimento**, que deriva de actividades com maior grau de apropriabilidade e mais elevado nível concorrencial, incorporando menor valor acrescentado e horizontes temporais de desenvolvimento inferiores.
- **Difusão, Transferência e Valorização do Conhecimento**, que se associa a actividades cujo grau de geração de valor acrescentado é menor e o horizonte temporal de desenvolvimento inferior incorporando um mais alto grau de apropriabilidade e nível concorrencial.

De notar que a lógica quase linear subjacente à apresentação das actividades encerra uma elevada dose de artificialismo e prende-se apenas com uma maior operacionalidade e facilidade de análise. De facto, a nível conceptual está subjacente a interactividade entre os diversos tipos de actividades apresentadas e a incorporação de *feedbacks* e retroacções importantes entre as mesmas.

**Quadro 4** - Indicadores “Competências Tecnologias” (Exemplos)

Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>– N.º de Recursos Humanos/ETIs</li> <li>– Nível de Qualificação</li> <li>– Experiência Profissional</li> <li>– Origem e Mobilidade</li> </ul>
Equipamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>– N.º e Identificação dos Equipamentos</li> <li>– Idade face a Gerações mais Recentes</li> <li>– Grau de Obsolescência</li> <li>– Perfil de Utilização</li> <li>– Grau de Adequação à Actividade</li> </ul>
Informação	<ul style="list-style-type: none"> <li>– N.º de Metodologias Desenvolvidas</li> <li>– N.º de Bases de Dados</li> <li>– N.º de Revistas Técnicas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posição das Competências na Curva de Aprendizagem</li> <li>• Distintividade (unicidade) das Competências no Mercado</li> <li>• Vulnerabilidade das Competências</li> <li>• Mecanismos de Consolidação/Regeneração de Competências</li> <li>• Relação entre as Competências Existentes e as Necessárias ao Desenvolvimento das Actividades: Grau de Subcontratação/Estabelecimento de Parcerias; Importância das Competências não Existentes mas Necessárias</li> </ul>	

#### Quadro 5 - Indicadores “Organização e Cultura” (Exemplos)

- Estrutura Organizacional (Existência de Unidades Autónomas Vocacionadas para o Sector Automóvel)
- Processos, Metodologias e Métodos de Trabalho: Gestão de Projectos, Equipas Multidisciplinares, ...
- Certificação dos Serviços da IT
- Tempos de Resposta (ao nível da Prestação de Serviços)
- Apetência e Capacidade para Cooperar

Por sua vez, estas actividades, que se materializam em projectos específicos, podem classificar-se em diversas categorias, nomeadamente:

- Investigação & Desenvolvimento (I&D), que engloba a investigação aplicada – trabalhos originais efectuados com vista à aquisição de novos conhecimentos com uma finalidade ou objectivo pré-determinado – e o desenvolvimento experimental – utilização sistemática de conhecimentos existentes, obtidos através da investigação e/ou experiência prática, com vista à fabricação de novos materiais, produtos ou dispositivos, ao estabelecimento de novos processos, sistemas ou serviços, ou à melhoria significativa dos já existentes. A investigação fundamental - trabalhos experimentais ou teóricos, empreendidos com a finalidade de obtenção de novos conhecimentos científicos sobre os fundamentos de fenómenos e factos observáveis sem objectivos específicos de aplicação prática – é considerada função preferencial das universidades e outras instituições do SNI a montante das ITs, o que não significa que não possa ser desenvolvida em cooperação com estas organizações.
- Assistência Técnica e/ou Tecnológica, que integra as denominadas “Outras Actividades Científicas e Técnicas” (OAC&T) – conjunto de actividades, sem carácter significativamente inovador, cuja realização não se inscreve única ou principalmente no âmbito dos projectos de I&D, tais como os ensaios e testes .
- Estudos, que integra a realização de análises numa vertente de diagnóstico, desenvolvimento, sistematização e difusão de resultados baseados em metodologias e modelos conceptuais e operacionais estabelecidos previamente.
- Formação, que abrange as actividades de transmissão/transferência de conhecimentos

como forma de valorização dos recursos humanos e organizações.

Alguns exemplos de indicadores que permitem avaliar a dimensão “actividades” podem ser visualizados no Quadro 6.

### 3.3. Mercado

O mercado da IT corresponde quer aos utilizadores efectivos (clientes) quer os utilizadores potenciais (grupo-alvo) dos serviços da instituição.

As actividades desenvolvidas pelas infra-estruturas tecnológicas centram-se potencial e estrategicamente em dois grupos essenciais com características e necessidades distintas, a saber:

- **Políticas Públicas** (Estado), que abarca todos os organismos públicos associados à concepção, implementação e avaliação de políticas, programas e estratégias industriais, de tecnologia e inovação num conceito abrangente onde se integram associações empresariais, outras infra-estruturas tecnológicas e mesmo laboratórios públicos.
- **Estratégias Empresariais** (Empresas), que integra essencialmente as empresas de componentes de automóvel (no caso de infra-estruturas sectoriais) e, em última instância, a globalidade do tecido empresarial pelos efeitos de demonstração e externalidades positivas induzidos pelas mesmas. De facto, a indústria de componentes de automóvel, pelas suas características de multisetorialidade e pelos critérios de exigência a que está sujeita em termos de custo/prazo/qualidade na sua interacção com o cliente final (OEM), opera no seio de uma cultura própria em que as capacidades tecnológicas, de gestão/organizacionais e de inovação são determinantes existindo benefícios na sua replicação para outros sectores de actividade.



**Quadro 6** - Indicadores "Actividades"

- N.º de Projectos - Concluídos; em Curso; em Preparação
- Dimensão dos Projectos - Orçamento; Duração
- Classificação dos Projectos por Tipo de Actividade - I&D; Assistência Técnica Tecnológica; Estudos; Formação
- Valor Gerado por Actividade
- N.º de ETIs por Actividade
- Produtividade da Actividade (Valor Gerado/N.º de ETIs)
- Resultados da Actividade
- N.º de Projectos que Geraram Actividade Subsequente (Grau de Exploração dos Resultados)

Estes mercados cruzam-se também com os diversos âmbitos de actuação da instituição: sistema de inovação, região, sector e empresa. De facto, os diferentes grupos alvo de uma infra-estrutura possuem necessidades diversas e exigem resultados diferenciados, o que tem implicações na forma de aplicação das competências no exercício das actividades da organização, nomeadamente em termos do grau de manipulação, estruturação e organização da informação e conhecimento.

A este nível torna-se particularmente relevante aferir acerca do esforço estratégico e operacional de interacção da IT com o mercado, nomeadamente através da análise da conceptualização e utilização de mecanismos de identificação e segmentação das necessidades da procura. A abordagem dos resultados da IT quer de âmbito mate-

rial e objectivo quer de âmbito imaterial assim como do impacto das actividades da infra-estrutura no mercado constituem-se como factores críticos da avaliação. Como é fácil de compreender, esta análise, apesar de primordial, afigura-se como complexa e de difícil concretização para além de perversa se mal interpretada: por um lado, devido à dificuldade de medir os efeitos directos e indirectos da interacção que são muitas vezes de índole imaterial e cultural e apenas com impacto visível a médio prazo; por outro, devido à impossibilidade de destringir os resultados derivados da interacção com a IT de outros efeitos externos ao processo através de uma análise *ceteris paribus*.

Alguns exemplos de indicadores referentes à dimensão "Mercado" podem ser visualizados no quadro seguinte:

**Quadro 7** - Indicadores "Mercado"

- N.º de Clientes Pertencentes ao Sector Automóvel
- Taxa de Evolução dos Clientes do Sector Automóvel
- Classificação/Segmentação dos Clientes do Sector Automóvel:
  - Dimensão
  - Propriedade do Capital
  - Fornecimento de 1º Equipamento/Reposição
  - Facturação para o Sector Automóvel
  - Desenvolvimento da Cadeia de Valor
  - Posicionamento na Cadeia de Fornecimento
- Existência de Mecanismos de Segmentação do Mercado
- Existência de Mecanismos de Avaliação das Necessidades do Mercado
- Existência de Mecanismos de Avaliação da Satisfação dos Clientes
- Impacto da Actividade junto dos Clientes
- Imagem da IT junto dos Clientes
- Peso dos Clientes por Actividade: I&D, Assistência Técnica e Tecnológica, Estudos, Formação



---

## 4. Conclusões

---

O presente artigo apelou à necessidade de encetar processos de avaliação das Infra-estruturas Tecnológicas que operam em Portugal face, por um lado, às dificuldades de interacção com o mercado e ao funcionamento em torno da disponibilização da capacidade de oferta e, por outro, aos movimentos de reestruturação e redimensionamento que se têm vindo a verificar nomeadamente em termos da especialização regional ou sectorial de alguns Institutos de Novas Tecnologias. Este facto obriga a um repensar acerca do posicionamento destas instituições no sistema nacional de inovação e acerca de uma nova tipologia de ITs que se tem vindo a afirmar de forma tímida (e que se afasta da tradicional distinção entre Centros Tecnológicos, Institutos de Novas Tecnologias, Centros de Transferência de Tecnologia, etc.) e seu enquadramento no âmbito das medidas a preconizar no QCA III a Portugal.

Para além dos processos de reestruturação em curso, assistimos à emergência de novos tipos de ITs com características inovadoras às quais estão subjacentes processos de cooperação em rede e a confluência de interesses dos vários agentes que operam no sistema nacional de inovação, funcionando mesmo como estruturas integradoras da operação das ITs existentes face ao seu carácter de “Centros de Excelência” – ou “Centros de Inteligência” – sem competências tecnológicas próprias.

Foi abordado o caso do sector automóvel com o estudo da criação do “Centro para a Excelência e Inovação na Indústria Automóvel” induzido pela necessidade e oportunidade de mercado face às tendências da indústria automóvel a nível global e local, nomeadamente políticas governamentais, estratégias das OEMs e comportamentos dos fornecedores. A lógica de cooperação inter-empresarial necessária à obtenção da dimensão crítica para enfrentar o desafio da globalização será dinamizada através do Centro e induzirá o desenvolvimento de actividades em cooperação com Infra-estruturas Tecnológicas ou outros agentes que operam no Sistema Nacional de Inovação.

Para trabalhar para e com o sector automóvel face à sua cultura e paradigma de funcionamento específico, é necessário que tais ITs possuam capacidades tecnológicas, organizacionais, estratégicas e culturais adequadas, o que passará necessariamente por processos de avaliação e *benchmarking* sistemáticos e permanentes. De ressaltar, no seio das dimensões críticas subjacentes a tais processos de avaliação – mercado, actividades e competências – a importância cada vez maior das competências instrumentais e sociais, isto é, da organização e cultura que marcam o ambiente institucional e relacional em que tais infra-estruturas operam. Estas serão um factor chave na transformação das competências tecnológicas em capacidades efectivas e, logo, em actividades para o mercado.



---

## 5. Documentos publicados

---

- DT 1 **Política de Concorrência e Política Industrial**  
Nov. 96 *António Nogueira Leite* - (Esgotado)
- DT 2 **Transformação Estrutural e Dinâmica do Emprego**  
Dez. 96 *Paulino Teixeira* - (Esgotado)
- DT 3 **Ética e Economia**  
Jan. 97 *António Castro Guerra* - (Esgotado)
- DT 4 **Padrões de Diversificação dos Grupos Empresariais**  
Mar. 97 *Adelino Furtado* - (Esgotado)
- DT 5 **Estratégias e Estruturas Industriais e o Impacto da Adesão à Comunidade Europeia**  
Maio 97 *António Brandão, Alberto Castro e Helder de Vasconcelos* - (Esgotado)
- DT 6 **Têxteis, Vestuário, Curtumes e Calçado - Uma Visão Prospectiva**  
Jun. 97 *João Abel de Freitas*
- DT 7 **O Comércio a Retalho Português no Contexto Europeu**  
Jul. 97 *Teresinha Duarte*
- DT 8 **Será a Globalização um Fenómeno Sustentável?**  
Out. 97 *Vitor Santos*
- DT 9 **Turismo Português - Reflexões sobre a sua competitividade e sustentabilidade**  
Nov. 97 *António Trindade*
- DT 10 **União Europeia - Auxílios de Estado e Coesão Económica e Social - Tendências Contraditórias**  
Jan. 98 *Maria Eugénia Pina Gomes*  
*Mário Lobo*
- DT 11 **Cooperação Comercial - Uma Estratégia de Competitividade**  
Mar. 98 *Teresinha Duarte*
- DT 12 **Globalização e Competitividade - O Posicionamento das Regiões Periféricas**  
Maio 98 *António Castro Guerra*
- DT 13 **Determinantes do Desinvestimento em Portugal**  
Maio 98 *João Abel de Freitas*
- DT 14 **O Panorama da Indústria Siderúrgica em Portugal**  
Jun. 98 *José Diogo Costa*
- DT 15 **Turismo, o espaço e a economia**  
Jul.98 *João Albino Silva*

- DT 16     **A Dinamização da Cooperação Interempresarial no Sector de Componentes de Automóvel: O Caso de Estudo ACECIA, ACE**  
 Dez. 98    *Catarina Selada, Teresa Rolo, José Rui Felizardo, Luís Palma Féria*
- DT 17     **O Euro, o Dólar e a Competitividade das Empresas Portuguesas**  
 Jan. 99    *João Abel de Freitas, Sérgio Figueiredo, Vitor Santos*
- DT 18     **Consumo, Publicidade e Vendas Agressivas**  
 Jan. 99    *Ana Luísa Geraldès*
- DT 19     **A História do Sector Automóvel em Portugal (1895-1995)**  
 Fev. 99    *Luís Palma Féria*
- DT 20     **Mercosul: das Origens à Crise Actual**  
 Abr. 99    *Franklin Trein*
- DT 21     **Mercosul: da Estrutura à Política Comercial**  
 Maio 99    *Elivan Rosas Ribeiro*
- DT 22     **Tendências Pesadas no Contexto Nacional e Internacional**  
 Maio 99    **Quelques Tendances Lourdes du Contexte National et International**  
             (Edição bilingue)  
             *Hugues de Jovenel*
- DT 23     **A Integração das Infra-estruturas Tecnológicas na Rede de Excelência para o Desenvolvimento da Indústria Automóvel em Portugal: Uma Metodologia de Avaliação**  
 Jun. 99    *Catarina Selada, José Rui Felizardo e Luís Palma Féria*



