

**UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA**  
**INSTITUTO SUPERIOR DE ECONOMIA E GESTÃO**

MESTRADO EM: Economia e Gestão de Ciência, Tecnologia e Inovação

**FUNDAMENTOS E INSTRUMENTOS DO FINANCIAMENTO PÚBLICO EM**  
**INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO – CASO PORTUGUÊS**

**CARLA VERÓNICA SERRA JACINTO DE ALMEIDA VIEGAS DE SOUSA ALVIM**

Orientação: Prof. Dr. Fernando Miranda Borges Gonçalves

Júri:

Presidente: Prof. Doutor Manuel Fernando Cília de Mira Godinho

Vogais: Prof. Dr. Victor Duarte Corado Simões

Prof. Dr. Fernando Miranda Borges Gonçalves

Janeiro/2012

Ao meu Pai

## Glossário

CE	Comunidade Europeia
CEE	Comunidade Económica Europeia
CIENCIA	Criação de Infra-Estruturas Nacionais para a Ciência, Investigação e Desenvolvimento
C&T	Ciência e Tecnologia
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
EUA	Estados Unidos da América
FEDER	Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional
FSE	Fundo Social Europeu
GPEARI	Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais
GRICES	Gabinete de Relações Internacionais da Ciência e Ensino Superior
I&D	Investigação e Desenvolvimento
IAC	Instituto para a Alta Cultura
ICCTI	Instituto de Cooperação Científica e Tecnológica Internacional
INIC	Instituto Nacional de Investigação Científica
FCT	Fundação para a Ciência e a Tecnologia
JEN	Junta de Educação Nacional
JNICT	Junta Nacional de Investigação e Científica e Tecnológica
MCES	Ministério da Ciência e Ensino Superior
MCT	Ministério da Ciência e da Tecnologia

MCTES	Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior
MEC	Ministério da Educação e Ciência
MEN	Ministério da Educação Nacional
MPAT	Ministério do Planeamento e Administração do Território
OCDE	Organização de Cooperação e Desenvolvimento Económico
OCES	Observatório da Ciência e do Ensino Superior
OCT	Observatório das Ciências e das Tecnologias
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte
PBICT	Programa Base de Investigação Científica e Tecnológica
PIDDAC	Programa de Investimentos e Despesas de Desenvolvimento da Administração Central
PIDCT	Programa Integrado de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
PDICT	Programa de Desenvolvimento da Investigação Científica e Tecnológica
PMCT	Programa Mobilizador de Ciência e Tecnologia
POCI	Programa Operacional Ciência e Inovação
POCTI	Programa Operacional Ciência, Tecnologia, Inovação
POFC	Programa Operacional Factores de Competitividade
POSC	Programa Operacional Sociedade do Conhecimento
POSI	Programa Operacional para a Sociedade de Informação
PQ	Programa Quadro
PRAXIS XXI	Intervenção Operacional da Ciência e Tecnologia
QCA	Quadro Comunitário de Apoio

SAPIENS	Submissão e Avaliação de Propostas pela Internet em Segurança
SCT	Sistema Científico e Tecnológico
SCTN	Sistema Científico e Tecnológico Nacional
SECT	Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia
SEIC	Secretaria de Estado da Investigação Científica
STRIDE	Science and Technology for Regional Innovation and Development
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
UE	União Europeia
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
2ª GM	Segunda Guerra Mundial

## **Resumo**

O financiamento público em investigação e desenvolvimento tem vindo a tornar-se um elemento fulcral para os Estados contribuírem para o desenvolvimento dos respectivos países, quer este seja perspectivado nos planos cultural, social ou económico.

Ao longo deste trabalho, enquadram-se os fundamentos do financiamento das actividades de investigação e desenvolvimento em Portugal, tentando identificá-los a partir da caracterização dos observados noutros países, constatando as possíveis (directas e indirectas) influências na política científica portuguesa. A partir de tal perspectiva é observada também a evolução dos organismos tutelares das políticas científicas e fontes de financiamento, identificando os principais programas para o efeito. Neste contexto, são igualmente realçados alguns dos momentos relevantes do desenvolvimento do Sistema Científico e Tecnológico Nacional (SCTN), enquadrado por uma abordagem do financiamento público das actividades de Investigação e Desenvolvimento (I&D), tendo em vista perceber muitas das caracterizações a que o SCTN tem sido sujeito em múltiplos trabalhos sobre o tema.

Conclui-se que as políticas para o desenvolvimento científico e tecnológico português têm sido maioritariamente influenciado por acontecimentos e realidades externas, sendo particularmente importante o enquadramento resultante da integração do país em organizações internacionais onde se destacam a OTAN, OCDE e União Europeia.

Palavras-chave: ciência e tecnologia; financiamento público; programas de financiamento; organismos financiadores; actividades de investigação e desenvolvimento.

## **Abstract**

The public funding of research and development has been a key element for the States to contribute to the development of their countries, whether it is viewed in cultural, social or economic fields.

Throughout this work, it is provided the fundamentals of funding research and development activities in Portugal, trying to identify them from the characterization of those observed in other countries, noting the potential (direct and indirect) influence on science policy in Portugal. From such a perspective it is also observed the evolution of the institutions responsible for science policies and funding sources and identifying the main programs for this purpose. In this context, it is also highlighted main of the relevant moments of the development of National Scientific and Technological System (NSTS), framed by an approach of public funding of research and development in order to realize many of the characterizations that the NSTS has been subject to multiple work on the topic.

These conclude that the Portuguese scientific and technological development is largely influenced by external events and realities, and it is particularly important framework results from the country integration in international organizations like NATO, OECD and European Union.

Key-words: science and technology (S&T); R&D public funding; R&D funding programs; S&T funding agencies; research and development (R&D).

## Índice

Glossário .....	3
Resumo .....	6
Abstract .....	7
Índice .....	8
Agradecimentos .....	10
1. Introdução .....	11
2. Fundamentos do financiamento público das actividades de investigação e desenvolvimento .....	17
2.1 Ciência e Tecnologia .....	17
2.2 Conceitos .....	22
2.3 Ciência Moderna .....	24
2.4 Impacto da Segunda Guerra Mundial nas Actividades de C&T .....	27
2.5 Consolidação estratégica de C&T : A era do pragmatismo .....	32
2.6 Novas viragens .....	34
3. O Relatório Bush e os seus efeitos na Europa e em Portugal .....	38
3.1 Relatório Bush um impulso decisivo.....	38
3.2 Relatório Brooks e a dinâmica europeia de C&T.....	41
3.3 Relatório Kim .....	43
4. Etapas chave do percurso institucional: do IAC à JNICT e da JNICT à FCT .	47
4.1 Instituto de Alta Cultura .....	48
4.2 Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica .....	53



4.3 Fundação para a Ciência e a Tecnologia .....	53
5. Os momentos e instrumentos chave do financiamento público de I&D em Portugal .....	62
5.1 Principais instrumentos de dinamização da C&T em Portugal.....	65
6. Breve descrição dos procedimentos para o financiamento público de I&D em Portugal. Aspectos chave da prática na FCT .....	71
6.1 A avaliação de C&T .....	71
6.2 O objecto de avaliação .....	73
6.3 Os momentos de avaliação .....	75
7. Conclusão .....	78
Bibliografia .....	84

## **Agradecimentos**

Ao meu marido, à minha mãe, aos meus dois filhos e a todos aqueles que sempre me perguntavam em que fase da escrita me encontrava, muito agradeço o incentivo e a força.

Um agradecimento muito especial e sentido ao Professor Fernando Gonçalves, pelo enorme apoio e orientação, bem como pela disponibilidade sempre demonstrada durante o decorrer da elaboração deste trabalho, e, sem os quais não seria possível realizar.

## **Introdução**

As actividades de Ciência e Tecnologia (C&T) são actualmente generalizadamente consideradas de importância crucial, sobretudo pela contribuição das actividades de investigação e desenvolvimento experimental que as integram para o progresso e bem-estar da sociedade nos planos social e cultura e da necessidade económica de aumentar e fortalecer as capacidades produtivas e tecnológicas do país, robustecer o papel da inovação, e aplicar a tecnologização da sociedade.

O crescimento económico assenta nas modificações inovadoras introduzidas ao nível do sistema produtivo. Assim, as actividades de C&T são universalmente consideradas muito importantes na definição das estratégias de desenvolvimento e na criação de novas oportunidades em diferentes contextos.

O século XX foi palco de um grande crescimento do conjunto dos conhecimentos científicos. Assim, o domínio das aplicações da ciência às actividades do quotidiano alargou-se, reforçando inegavelmente as bases científicas dos processos de desenvolvimento tecnológico, porque se percebeu a importância decisiva da ciência e seu forte impacto na sociedade.

A relação entre Ciência e Tecnologia é muitas vezes confundida. Em primeiro lugar e em parte devido ao facto de, no passado, os progressos na ciência

dependerem da invenção de instrumentos científicos, ao mesmo tempo que, por outro lado, a aplicação de conhecimentos científicos impulsiona o nível tecnológico das sociedades, o que implicou a melhoria dos próprios instrumentos de ciência, contribuindo esta relação para uma mais evidente compreensão de que a capacidade de desenvolvimento económico está também relacionada com o potencial científico e tecnológico de cada economia nacional.

A importância que hoje em dia é reconhecida às actividades científicas e tecnológicas decorre em boa parte do impacto que tais actividades conheceram após a sua consideração enquanto assunto de Estado, e, fundamentalmente, após a sua incorporação enquanto objecto de gestão corrente dos governos em decorrência de um crescente e inegável reconhecimento da importância do conhecimento, sua aplicação e evolução na vida das sociedades.

Contudo, na sua trajectória de desenvolvimento, a ciência beneficiou desde sempre do apoio do Estado, evidenciando um estatuto de autonomia progressivamente robustecido no quadro do seu próprio processo de evolução. De facto, a constatação sistemática de as actividades científicas e tecnológicas serem apoiadas, pelo Estado, remonta ao tempo da revolução científica no século XVII. Apoio que tinha então como objectivo o progresso do conhecimento e a utilização prática dos resultados da investigação, tendo em conta diferentes tipos de objectivos. No caso de Portugal não podemos deixar

aqui de referir a saga dos descobrimentos e a importância de tal apoio, só que não teve consequências nem sistémicas nem sistemáticas.

Este tipo de relacionamento motiva sempre a necessidade de financiamento, transformando este na principal componente das interações da ciência com as áreas da política, com repercussões evidentes nos planos da economia, da sociedade e da cultura. Assim, o progresso do conhecimento passa também a estar dependente do suporte do poder político. Realidade que é muitas vezes objecto de constrangimentos por também o Estado contar com os resultados obtidos pelos cientistas para encontrar as soluções para alguns dos problemas que se lhe colocam.

Até ao século XX, esta função foi sobretudo implementada em situações em que os governos estavam interessados na ampliação do seu poderio militar, tarefa em que os resultados da investigação científica se revelavam como contributo de excepção.

Em termos genéricos e antes do século XIX, no dealbar da revolução industrial, era tido como mais oportuno e atractivo o desenvolvimento tecnológico do que o desenvolvimento científico.

Não sendo essencial, para o presente trabalho, o percurso traçado entre o momento temporal longínquos e o estado actual da problemática em estudo,

não nos iremos prolongar a nesta fase, passando, assim, de imediato para as circunstâncias que consideramos mais convenientes destacar, concentrando-nos no passado recente das actividades de C&T e nas suas origens ou causas de maior significado.

Assim, em Portugal, o esforço relativo de I&D mais significativo ocorreu na década de 80, onde a taxa média anual de crescimento daquele indicador se situou em cerca de 10 %, para, na década seguinte, cair para valores da ordem dos 7.5 pontos percentuais.

Em Portugal tal como nos países ditos ocidentais o Relatório Bush é a matriz primeira de justificação de uma intervenção pública e organizada e apostada no estímulo das actividades científica e tecnológicas. Este relatório teve influência determinante no processo de recuperação europeia do pós-guerra, a qual serviu de base, já através da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), para a elaboração e na publicação do não menos famoso relatório Brooks, elemento importante que influenciou a concepção e implementação de políticas nacionais de C&T na Europa. A influência é tão grande que às vezes há quem parece pensar que foi este o momento do surgimento da C&T em Portugal.

Embora assim não seja é fundamental sublinhar que neste domínio, Portugal conheceu efeitos retardados em relação ao envolvimento em apreço. Tais efeitos

foram materializados através da iniciativa lançada pela OCDE, cujos fundamentos assentaram na ideia de que a investigação de natureza científica e tecnológica se constituiria como pilar do desenvolvimento económico e social do país, mesmo no caso dos países periféricos da Europa, como era o nosso caso.

No plano nacional foi estabelecido um acordo entre Portugal e a OCDE, materializado no Relatório Kim, onde se postulava o imperativo da organização e da institucionalização da intervenção pública em matéria de política científica. De salientar que, em 1967, foi dada a versão final do relatório, ano coincidente com a institucionalização da Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica (JNICT).

A JNICT foi a partir de então a principal responsável pela coordenação da política científica e tecnológica nacional, apoiando o Governo no estudo e intervenção na área de C&T. Vários autores consideram que a primeira condição para haver política científica é o Estado assumir explicitamente responsabilidade nessa matéria. No caso de Portugal, a criação da JNICT pode considerar-se esse passo. Temos que salientar que o desenvolvimento da política científica é um processo gradual. Quer-se com isto dizer que identificar um momento de origem, ou criação, da política científica num país é erróneo, pois há sempre passos antecedentes.

Com o presente trabalho pretendemos tomar consciência e entender qual a matriz dos fundamentos e procedimentos do financiamento público em investigação e desenvolvimento em Portugal e respectivas políticas científicas e tecnológicas. Terá sido uma matriz endógena, ou seja, do seio do governo em execução na altura em que as primeiras orientações foram dadas e as primeiras medidas postas em prática? Ou terá sido a influência das políticas que vinham sendo implementadas (depois de muito pensadas e discutidas) em países da Europa Ocidental e Estados Unidos da América (EUA). Os instrumentos utilizados tinham ou não um cunho original?

A análise empreendida no presente trabalho tem como limite temporal o fim do XVIII Governo Constitucional (2011).



## **2. Fundamentos do financiamento público das actividades de investigação e desenvolvimento**

### 2. 1. Ciência e Tecnologia

As revoluções científicas fazem parte do normal desenvolvimento das sociedades. O progresso decorre pois de novos paradigmas aceites pela comunidade científica, suportando a essência das suas grandes afirmações.

A relação entre ciência e poder existe mais intensamente desde o século XVII, altura em que a ciência moderna toma forma e se torna útil e relevante para a sociedade, para o seu progresso social e cultural e para o seu desenvolvimento económico.

Portugal é considerado um país de industrialização tardia, sofrendo de alguns problemas em matéria de desenvolvimento científico e tecnológico que explicam em parte a sua falta de competitividade internacional. Um dos aspectos mais citados a este propósito foi, durante longos anos, o fraco investimento em Investigação e Desenvolvimento, considerado genericamente muito pouco significativo em relação aos observados nos principais países da Europa. Tendência que foi perdendo expressão após a entrada de Portugal para a União Europeia e que, actualmente, se situa muito próximo dos respectivos níveis médios aí observados.

O nosso país tem sido fortemente marcado pela fragilidade dos diálogos entre ciência e poder, e, entre ciência e sociedade. Este contexto é resultado de características políticas, económicas e sociais que marcaram a nossa trajectória colectiva de evolução, condicionando os avanços da indústria o necessário reforço da nossa economia. Com a revolução de Abril de 1974 encetou-se uma nova fase e foi possível uma abertura à Europa, consolidada através da adesão à União Europeia (EU), então Comunidade Económica Europeia (CEE), em 1986, não podemos falar solidamente de política de ciência e tecnologia em Portugal nas décadas de 60 e 70, apesar de nesta área terem ocorrido eventos de grande significado como é o caso da criação da JNICT.

Em 1980, Salomon, a pedido da JNICT, elaborou um relatório relativo à situação do Sistema Científico e Tecnológico Nacional (SCTN) onde afirmou que “uma política de C&T não faz sentido se não estiver ligada à política económica, agrícola e industrial do país”. Salomon sintetizou os problemas que caracterizavam a situação do SCTN, na década de 70 e no início de 80, sobreveniente a conclusões que a política de C&T era desarticulada da realidade económica e social, e identificando uma nítida falta de estratégias a longo prazo, sendo a escassez de recursos humanos qualificados a sua fragilidade mais marcante.

De facto, naquele período, as orientações sobre política de C&T em Portugal eram vagas, não obedecendo a nenhum critério explícito, escasseando medidas

coerentes e a coesão entre os vários ministérios. Ao tempo cada ministério tinha linhas de acção próprias, que raramente se cruzavam com linhas definidas por outros ministérios. Perante este quadro de desarticulação política de uma orientação científica e tecnológica, os resultados que se atingem não eram nem significativos nem visíveis, acrescentando uma gritante escassez de informação e diálogo entre os órgãos responsáveis pela definição das estratégias sectoriais de desenvolvimento.

No que diz respeito ao papel desempenhado pelos principais intervenientes do SCTN (Estado, empresas, instituições privadas sem fins lucrativos e ensino superior) podemos constatar que, na década de 70, o Estado tinha um papel dominante; as universidades estavam vocacionadas para a investigação fundamental e as empresas exibiam um papel diminuto. O cenário era marcado por um SCTN desarticulado, com descoordenação entre aqueles que possuem poderes e responsabilidade na área de C&T, nomeadamente os ministérios em cuja tutela funcionavam as instituições estatais de I&D.

Este panorama foi-se alterando a partir do início dos anos 80, tempo que se constituiu de enorme importância para a revitalização do SCTN. Nesta fase inicial, detectam-se algumas das lacunas nos SCTN, nomeadamente, falta de infra-estruturas de apoio à investigação ou operações com equipamento considerado obsoleto. Contudo, continuou patente o dispêndio de esforços desarticulados em várias áreas de I&D. Por um lado, porque não existiu uma

política de coordenação entre as instituições de investigação, o que levava as diferentes equipas a desenvolverem trabalho semelhante, havendo por isso desperdícios de esforço e de meios tanto humanos como financeiros, por outro lado, era igualmente gritante a existência de poucas áreas científicas com massa crítica aceitável.

No que se refere ao financiamento em I&D, o Estado continuava a ser o grande financiador sendo, naturalmente, fraca contribuição das empresas. Ao tempo acentuava-se a falta de ligação entre os organismos responsáveis pela investigação e seus potenciais utilizadores. Sem esta relação fundamental perdeu-se entre nós o sentido da inovação de base científica e tecnológica. Razão que explica a forte dependência portuguesa da compra de tecnologia ao exterior, a qual veio a justificar um forte impulso na intervenção pública em matéria de fundamentos das actividades de C&T (Gonçalves et al., 1984).

Apesar dos esforços e apelos feitos pela comunidade científica e por especialistas na área da gestão de C&T, o Orçamento de Ciência e Tecnologia só foi institucionalizado em Maio de 1986. Facto a que não é alheio também o importante exercício de definição de prioridades de intervenção para a política de C&T em Portugal, denominado pelo exercício do Vimeiro (Caraça e Pinheiro, 1981).

Este lento desenvolvimento do nosso SCTN é assumido em diferentes contextos prendendo-se, sobretudo, com a inexistência de recursos humanos especializados, investigadores, técnicos e foi agravado pelo facto de se encontrarem muito concentrados em determinadas regiões do país. Este enquadramento evidencia, ainda, que o poder político português não reconheceu atempadamente o carácter prioritário que a C&T deve ter no desenvolvimento do país e em certa medida abandonou durante largos anos o sentido de fixação de prioridades.

As décadas de 80 e 90 foram de grande crescimento do sistema que foi marcado pelo aumento da execução em I&D e por outras medidas que o tentaram estabilizar, atingindo o seu auge com a entrada de Portugal na UE em Janeiro de 1986. Uma medida importante foi a da recriação da SECT, na qual é então delegada a competência para a coordenação global do SCTN, incluindo a tutela da JNICT. Esta decisão torna a SECT num pólo político privilegiado para o fomento das actividades de C&T, tendo como objectivo genuíno de colmatar a dispersão das estratégias nacionais, e, preparar e articular a cooperação científica internacional, dentro e fora da UE.

Em 1986 foi criado o Conselho Superior de Ciência e Tecnologia tendo em vista habilitar o país com uma estratégia concertada em relação à coordenação de C&T. De referir que a JNICT foi reestruturada em 1988, com o objectivo de se tornar mais flexível e participante junto da comunidade científica.

## 2. 2. Conceitos

A C&T é um elemento crucial na definição de estratégias de desenvolvimento económico, social e cultural de qualquer país. Pela sua proximidade e interligação. Ciência e Tecnologia são muitas vezes equivocadamente confundidas, porque, além do mais, ambas promovem, a seu modo, o progresso. Pelo que, em qualquer trabalho desta natureza, importa clarificar conceitos, que se devem reter.

Assim, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) (Caraça, 1993) entende a Ciência como o conjunto de conhecimentos organizados sobre os mecanismos de casualidade dos factores observáveis, obtidos através do estudo concreto dos fenómenos empíricos; e, a Tecnologia como o conjunto de conhecimentos científicos ou empíricos aplicáveis à produção, melhoria e utilização de bens ou serviços.

Por seu turno, as Actividades de C&T são definidas por aquele organismo como o conjunto das actividades sistemáticas ligadas à promoção, difusão e aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos em todos os domínios científicos e tecnológicos.

Alguns conceitos são, segundo a OCDE (Manual de Frascatti, OCDE, 1981, in Caraça, 1993) associados a outras noções com características mais específicas,

como é o caso das Actividades de C&T, que por sua vez se dividem em dois grandes grupos. A saber:

- as actividades de “investigação científica e desenvolvimento” que suportam um conjunto de trabalhos criativos prosseguidos de forma sistemática, com o objectivo de ampliar o conjunto de conhecimentos onde se inclui o conhecimento social, cultural e humano, e a utilização destes em aplicações, e
- as “Outras Actividades Científicas e Tecnológicas”, que se definem como o conjunto das actividades não inovadoras e cuja realização não se enquadra no âmbito de projectos de I&D, como ensaios e testes de rotina, consultoria técnica ou controlo de qualidade.

Acresce que as Actividades de C&T se distribuem por três grandes grupos. A saber:

- A Investigação Fundamental, que consiste nos trabalhos experimentais ou técnicos aplicados com a finalidade de obter novos conhecimentos científicos sobre fenómenos observáveis, sem o objectivo de aplicação prática. Dumbledon (1986) divide estas actividades em investigação fundamental de base e orientada em função da sua relação ou não à investigação aplicada;
- A Investigação Aplicada, que consiste nos trabalhos originais efectuados com vista à obtenção de novos conhecimentos, mas com uma determinada aplicação;
- O Desenvolvimento Experimental, que consiste na utilização de conhecimentos existentes, adquiridos através da investigação e experiência prática, com o pressuposto de fabricação de novos produtos e materiais, ao

estabelecimento de novos processos e sistemas ou melhoria dos processos existentes.

A articulação financeira, funcional e institucional das Actividades de C&T processa-se no contexto do SCTN que é, por seu turno, entendido como sendo o conjunto articulado de recursos científicos e tecnológicos, financeiros, humanos, de informação e institucionais, e das actividades organizadas com o objectivo de descobrir, inventar, transferir e fomentar a aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos, de modo a se atingir os objectivos nacionais nos domínios social, económico e cultural (UNESCO, 1979, in Caraça, 1993).

A contextualização precedente permite considerar então que a política de C&T se pode definir como o conjunto de medidas e procedimentos destinados a incrementar a produção e controlar a aplicação, a difusão e uso do conhecimento científico e tecnológico (Ziman, in Caraça, 1993).

### 2. 3. Ciência Moderna

A ciência moderna caracteriza-se pela separação do cientista dos meios de produção, definindo-se como “uma nova cultura, de tendência crítica e base experimental” (Caraça, 1997: 23).



A diversidade do conhecimento real e potencial fez com que a ciência moderna empurrasse uma importante parte das suas actividades para a dependência do Estado, onde se prometiam e prometem aplicações úteis para a realização dos diferentes objectivos políticos.

No início, a ciência moderna beneficiou do apoio do Estado mantendo a autonomia dentro do seu processo de desenvolvimento (Ben-David, J., 1967). O apoio do Estado às actividades de C&T vem do tempo da revolução científica no século XVII. Este apoio deveu-se ao progresso do conhecimento e à utilização prática dos resultados da investigação (Salomon, 1977). Assim, o relacionamento tornou-se num elemento preponderante nas interacções da ciência com a política, economia, sociedade e cultura, sendo de sublinhar a interacção entre o poder político e a comunidade científica, em consequência de o Estado poder contar com os resultados atingidos pelos cientistas para solucionar os seus problemas, estando assim o avanço do conhecimento, concomitantemente, muito dependente do suporte político (Salomon, 1977). Antes do século XIX, verificava-se um maior desenvolvimento tecnológico do que científico, fenómeno muito marcado pela utilidade e utilização do conhecimento.

O Estado adoptou ao tempo relativamente aos assuntos da ciência e, a doutrina do “laissez-faire”, dando cobertura ao hiato de tempo entre a investigação científica e a sua aplicação (Salomon, 1977), donde resultou um forte

envolvimento do Estado em actividades com resultados não aplicáveis. Caraça (1993) considera que foi nesta lógica que foram criadas instituições de C&T que vieram a desempenhar um papel fulcral no decurso da evolução das coevas sociedades.

As primeiras dessas instituições foram as Academias das Ciências, no século XVII, desempenhando sobretudo papel de conselheiras do Estado. Das pioneiras destacam-se, a Academia dei Lincei, de Roma, fundada em 1603, a Academia del Cimento, de Florença, fundada em 1657, a Royal Society of London for Improving Natural Knowlwdge, fundada em 1662 e a Académie Royale des Sciences, de Paris, fundada em 1666. Em Portugal, foi criada, em 1779, pela rainha D. Maria I , a primeira academia, de seu nome Academia das Ciências de Lisboa (Caraça, 1993). O segundo tipo de instituições a que o autor se refere foram a que conduziram à Universidade Moderna. A primeira Universidade Moderna foi criada em Berlim, fundada no dealbar do século XIX, mais precisamente em 1810. Esta unidade de ensino superior surgiu da fusão da velha universidade de Berlim com a Academia de Ciências, ligando ensino e actividade de investigação. Em Portugal, a Universidade Moderna surge em 1911, onde a criação de novas universidades, com base na investigação e no ensino, é preponderante, como sejam os casos da Universidade Técnica de Lisboa e da Escola Politécnica. O terceiro tipo de instituições a surgir foram os Laboratórios Industriais e de Estado, nos finais do século XIX, em Inglaterra. De salientar que, hoje em dia, estas instituições constituem um elemento

considerável nos mais diversos sistemas científicos e tecnológicos, muito embora o seu sentido de apoio ao desenvolvimento económico e empresarial tenha passado, em grande parte, para o domínio das próprias empresas, onde pontificam laboratórios próprios e parcerias estratégicas de investigação previamente seleccionada pelos respectivos promotores.

A este propósito é, contudo, ainda de notar o aparecimento, em Inglaterra, em 1920, dos Science Research Councils que são instituições onde se formam cientistas e investigadores, de maneira a chegar a todas as actividades que vão para além das actividades universitárias. No seguimento deste género de instituições em Portugal, foi, em tempo criado o Instituto para a Alta Cultura.

#### 2. 4. Impacto da Segunda Guerra Mundial nas Actividades de C&T

Apenas a seguir à Segunda Guerra Mundial (2ª GM) é que se pode considerar como muito significativa a intervenção do Estado na Ciência, apesar de se ter naturalmente iniciado muito antes, de forma organizada e institucionalizada, e já em prol do crescimento económico e da competitividade (Salomon, 1977) e da produção de conhecimento.

Durante o período de maior crescimento das actividades de C&T, após a 2ª GM, a visão da economia preocupava-se maioritariamente com estratégias de longo prazo, não havendo grandes objectivos do retorno do investimento.

A promoção e desenvolvimento das actividades de C&T ganharam efectivamente um carácter de política pública sobretudo após a 2ª GM, através da intervenção política directa no fomento daquelas actividades de estabelecimento de ligações entre o mundo do saber e o mundo político, nomeadamente através da fixação de prioridades para a produção do conhecimento em certos domínios e suportadas pelo financiamento público.

Após a 2ª GM, as actividades de I&D passaram a ser a fonte privilegiada para a descoberta e adaptação de inovações militares a novos modelos tecnológicos que tinham como objectivo a aplicação à vida civil, como seja, computadores, energia atómica, radar e outros (Salomon, 1977). Normalmente, caso surgisse algo passível de se desenvolver tecnologicamente, era, de imediato, alvo de apoio financeiro tornando também menor o respectivo tempo tecnológico.

O papel do Estado tomou então um carácter de intervencionismo científico e tecnológico, a partir do qual se pretendia participar activamente no próprio processo de criação de conhecimento. Esta aproximação ao fomento das actividades de C&T desenvolve-se densamente a partir da 2ª GM, com especial incidência entre os anos 50 e 70 do séc. XX.

Actualmente a C&T interagem fortemente, reconhecendo-se que a tecnologia constitui o suporte prático da ciência, e esta por sua vez, é a sua fornecedora do saber (teórico) indispensável ao seu sucesso. Por outro lado, a tecnologia surge-

nos, hoje em dia, como elemento integrante da própria economia, tornando-se uma variável fundamental na competitividade das economias e consequentemente das estratégias empresariais.

Para robustecer este tipo de relação entre C&T, é necessária uma maior ligação entre universidade e empresa, ligação que assume um papel determinante na geração da inovação tecnológica. A inovação ganhou actualmente dimensão estratégica relevante sendo parte integrante e insubstituível da maioria dos argumentos de competitividade, tanto das empresas como dos países que se querem afirmar num ambiente económico crescentemente globalizado, sendo a grande dinamizadora da robusta e progressiva mundialização dos mercados a que assistimos.

No caso de países como Portugal, estas questões têm especial importância, visto que, para além dos problemas associados à introdução das novas tecnologias, há que precaver internamente a sua manipulação, implicando atitudes consonantes na dinâmica do sistema de C&T. Com efeito, é necessário uma particular atenção ao investimento em I&D, não só na criação de conhecimento como na sua absorção e difusão, realidade particularmente importante para o sector empresarial, que requer, concomitantemente, a promoção de mão-de-obra qualificada e a criação de condições conducentes a um ambiente favorável à inovação. Estas são hoje questões chave a resolver num quadro de um processo que se pretende de desenvolvimento sustentado e sustentável. Assim

sendo, é fundamental que tais ingredientes estejam presentes na elaboração da política de C&T e de inovação. Só com este tom de equilíbrio se poderá almejar o crescimento e desenvolvimento económico do país, reclamante continuado de um indispensável incremento da capacidade concorrencial no mercado internacional.

Freeman (1991) defende que, no período que se seguiu após a 2ª GM, se deu a verdadeira importância aos sistemas de investigação e ao estabelecimento de novas e mais importantes capacidades em I&D, podendo mesmo dizer-se que foi a partir dessa altura que surgiu o termo “política científica”. Sente-se, contudo, que o modelo de política científica então seguido se destinava sobretudo a apoiar a investigação fundamental e a educação científica.

Segundo Caraça (1993), a publicação do “Relatório Bush”, em 1945, um relatório redigido para o Presidente Roosevelt, é a comprovação do entendimento entre a ciência e o poder. Neste relatório verifica-se a intenção de criar melhores condições de vida à população aumentando a investigação científica. É, basicamente, a partir daqui que se dá a passagem sistémica das questões científicas para o domínio político. O mesmo relatório recomendou a formação de uma Fundação Nacional para a Investigação e originou a criação da National Science Foundation nos Estados Unidos da América (EUA), (Salomon, 1977), onde em 1946, surgiram, também o Office of Naval Research e a Atomic

Energy Commission, reforçando também a relação estabelecida entre o Estado e o desenvolvimento de C&T.

Na Inglaterra, segundo Gummett (1990), em 1943, iniciaram-se os debates sobre o modo de coordenação da C&T, tendo em 1945 sido criado o Committee on Future Scientific Policy para resolver a questão da coordenação. Este comité defendia a adopção de uma posição intermédia relativamente à responsabilidade de cada organismo, isto é, entendia que a responsabilidade devia ser dividida entre um ministério coordenador e outros ministérios, interligados por uma agência de aconselhamento da política de C&T.

Em França, também segundo Gummett (1990), entre os anos 40 e 50, foram criadas diversas instituições, onde se destaca o Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA) e o comité de planeamento e preparação do primeiro plano para a investigação científica, em 1953.

Salomon (1977) afirma que o modelo adoptado pelos EUA foi, contudo, o que foi efectivamente influenciando os governos de outros países industrializados a se organizarem de forma semelhante. De tal maneira que, por volta dos finais dos anos 50, estavam formadas várias organizações que se assumia preocuparem-se com a política de C&T, sendo muito relevantes para a Europa, a Comunidade Europeia do Carvão e do Aço em 1951 e a Comunidade Europeia da Energia Atómica em 1957, sementes do que é hoje a UE, pese

embora só no Acto Único de 1986 a questão da C&T seja retomada com a categoria de direito originário (E. Gonçalves, 1984).

Em boa verdade, e de uma forma ou de outra, todos estes acontecimentos influenciaram em muito o modo como se desenvolveram os diferentes SCTN, e evidentemente como Portugal veio a desenvolver o seu.

## 2. 5. Consolidação estratégica da C&T: A era do pragmatismo

Segundo Caraça (1993), nas décadas de 50 e 60, o financiamento público da C&T levou à criação de instituições coordenadoras e executoras de I&D. Os anos 50 foram o palco de início de fomento das actividades de C&T sendo a ciência então olhada como o assunto da política. Na verdade, os anos 60 deram vida à criação de programas institucionais de C&T, originando conseqüentemente a necessidade de planeamento do esforço tanto financeiro como com recursos humanos. Este planeamento decorreu basicamente da decisão prévia de crescimento das despesas governamentais em I&D, na expectativa de movimento semelhante em matéria dos *outputs* dos cientistas (Blume, 1985).

Ao tempo, mais precisamente em 1959, reinava um alargado consenso de que a ciência era algo de bom e que se justificava o financiamento público em C&T, sendo latente a preocupação em ver os esforços de I&D produzirem retorno económico. Verificou-se, neste contexto, que a competição era então feita



sobretudo através da inovação, e já não através dos baixos custos das matérias-primas ou da mão-de-obra, o que motivou o aumento dramático do financiamento para a investigação por parte das economias mais evoluídas.

Na década de 60 constatou-se um crescimento mais lento, onde os métodos de gestão de I&D foram ganhando coerência em termos de custos e de exigências na relação custo-benefício. O crescimento foi muito apertado para disponibilização de recursos financeiros disponíveis para aplicar a C&T, motivando consequências económicas e sociais que marcaram profundamente os finais da década de 60.

No entanto, foi na década de 60 que um embrião com um pequeno número de instituições académicas começa a surgir, dando corpo a novas instituições vocacionadas para a materialização da que se veio a observar ser a política de C&T, verificando-se, desde então, um crescimento das actividades de I&D e da disseminação dos resultados por elas produzida.

O final dos anos 60 marca o fim da divisão entre política científica e gestão de tecnologia, instalando-se definitivamente a política de C&T num pragmatismo, que se traduziu no levantamento de questões de fundo, baseadas em pensamentos críticos face à política científica. Nesta altura, verifica-se que o modelo pós-guerra estava falido por se constatar que os métodos eram ineficientes no sector militar. Um momento chave foi o que sucedeu com a Guerra do Vietname. O descontentamento popular relativamente à eficácia da

tecnologia utilizada era constante. Nesta fase procurou-se aplicar a ciência a necessidades sociais, como problemas de saúde, novas fontes de energia e protecção do ambiente. Actualmente a política de C&T já sucedeu em diferentes países a política de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), acrescendo a inovação como expressão de valorização efectiva da combinação de componentes oriundos das duas primeiras componentes, como veremos de seguida.

## 2. 6. Novas viragens

Uma nova viragem verifica-se com o primeiro passo do Homem na Lua, originando a disseminação da política científica a outros sectores (Salomon, J. J., 1977). O modelo de ciência crescia e os seus apoiantes ganhavam visibilidade pública, como seja, a autoridade do saber, a posição política, o estatuto do cientista, o acesso aos meios de comunicação social.

A década de 70 caracterizou-se pela possibilidade de estimulação das actividades de inovação tecnológica, iniciando-se abertamente a intervenção pública em termos de política de inovação. Esta atitude baseou-se no reconhecimento de que havia mais para a produção e comercialização de novos produtos do que para a I&D. Blume (1985) refere que o aspecto mais marcante neste período foi o de que existiu não só a diminuição do número de universidades como também a diminuição do orçamento para a ciência em países relevantes.

Contudo, a partir do final dos anos 70, a preferência das empresas começou a direccionar-se para os investimentos financeiros. Igualmente nesta altura e início da década seguinte, a comunidade científica focou a atenção nas relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Já em plenos anos 80, assiste-se a uma transformação do investimento industrial.

A fase da política científica e tecnológica termina, segundo Freeman (1991), com a constatação que o crescimento económico seria difícil de manter, nos anos 80, sem orientação da política científica e tecnológica e sem a sua conciliação com as políticas económica e industrial.

O período dos anos 80 foi palco de uma nova viragem, materializada numa postura de percepção da ciência enquanto fonte de resolução de problemas, visando a criação de estratégias. A estratégia industrial passava pelo desenvolvimento de novas indústrias de alta intensidade tecnológica. A inovação industrial tornou-se então o ponto fulcral da política de I&D (Gummett, 1990).

Portugal passou ao lado de mais esta viragem, mas a adesão de Portugal à UE abriu um importante período de transformações na política científica e tecnológica em Portugal. Apesar das fragilidades do SCTN, a adesão à UE e os apoios que daí decorreram, bem como o poder do efeito de demonstração das

políticas dos diferentes parceiros europeus, abriu um vasto campo de possibilidades ao desenvolvimento com este sentido.

Na década de 90, o Estado tinha a função de avaliar socialmente a tecnologia (Salomon, 1989). Essa avaliação consistiu, basicamente, em prever as consequências a que podiam conduzir a difusão de uma tecnologia a longo prazo. A avaliação social do fenómeno ganhou também expressão definindo-se por todo o lado um conjunto de métodos próprios das ciências políticas e de um processo político, que abriu um debate alargado na sociedade sobre as novas tecnologias.

Nesta mesma altura, ganhou particular relevância a questão das assimetrias regionais, e o seu combate pela via da promoção da coesão deu à I&D particular expressão no nosso país. País que foi pioneiro no uso de fundos estruturais europeus para o desenvolvimento científico e tecnológico através do programa CIENCIA.

Outra dificuldade sentida pelo nosso SCTN, nesta década, prendia-se com a dispersão dos órgãos de decisão. Este problema fundamentou a criação do Ministério da Ciência e da Tecnologia (MCT), cujo objectivo neste domínio era o de chamar a si as questões que se prendam com C&T, substituindo e alargando a intervenção da antiga SECT. Decidiu-se igualmente reorganizar as funções da JNICT, suprimindo-a, dando origem a três novas instituições, a Fundação para

a Ciência e a Tecnologia (FCT), o Instituto de Cooperação Científica e Tecnológica Internacional (ICCTI) e o Observatório das Ciências e da Tecnologia (OCT) (MCT, 1999).

### **3. O Relatório Bush e os seus efeitos na Europa e em Portugal**

Em muitos países, há algumas décadas, ninguém falava de política científica nem sequer de planificação da investigação, e muito menos se falava com os investigadores que, nas Universidades, desenvolviam investigação fundamental. Isto porque existia alguma tensão entre a ciência, cujo objectivo é o saber e a verdade, e a política, que diz respeito ao poder e à acção. Contudo, como já referi, após a 2ª GM, a ciência tornou-se um assunto de Estado, facto que fez com que tudo (ou quase tudo) mudasse neste domínio.

#### **3. 1. Relatório Bush um impulso decisivo**

A questão de saber porque é que os governos devem suportar a investigação foi posta pela primeira vez em termos decisivos nos Estados Unidos da América (EUA), tendo-se demonstrado então a importância das contribuições da investigação (incluindo a fundamental) para o processo de desenvolvimento económico, via essencial para o estímulo para o aumento dos fundos públicos atribuídos às universidades agora na dupla vertente de ensino/investigação. Na tradição europeia semelhante situação parecia menos premente não obstante a experiência da Universidade de Berlim e nas consequências, pois a maior parte dos países tinham longa tradição de estabelecimentos públicos universitários muito orientados para ministrar o ensino superior.

Não obstante no ocidente, um dos primeiros sinais de reconhecimento consequente por parte do Estado da integração da ciência nos assuntos governamentais partiu de França, em 1939, com a criação de uma instituição preocupada com a promoção e a execução de actividades de investigação fundamental. Embora as actividades relacionadas com o conhecimento tenham sempre acompanhado a existência da própria humanidade, é de sublinhar o grande impacto do “século das luzes”, foi essencial para o sucesso da revolução industrial dando lugar de relevo ao conhecimento. Tal fenómeno ganhou maior visibilidade a partir da acção pioneira corporizada pelos EUA, cuja materialização conheceu particular robustez a partir da 2ª GM por efeito do conteúdo do já citado e famoso relatório intitulado *Science: the Endless Frontier*, elaborado em 1945, por Vannevar Bush. Este relatório teve um considerável e generalizado impacto no apoio do Estado às actividades de C&T e não só nos EUA, criando aí as bases para a concepção da intervenção pública em C&T, e, como vimos, por imitação na Europa. Europa que então era mais evoluída estendendo-se esta mesma filosofia de actuação, embora mais tarde, a outros países, de entre os quais aos países europeus ditos mediterrâneos. De facto, desde o início dos anos 50 que os EUA se tornaram modelo para outros países e também em matéria de C&T.

O relatório em apreço foi a base de trabalho para as relações entre C&T e sociedade logo após a 2ª GM, compilando os fundamentos, as alternativas e as regras de apoio do Estado às actividades de I&D. De realçar que o relatório

sintetiza o que era então o senso comum nas comunidades científicas, militares e empresariais sobre ciência e a importância desta no progresso da sociedade e do conhecimento.

Este facto proporcionou uma forte influência nas políticas públicas de C&T, provada pelo considerável impulso que estas conheceram após a sua publicação. Como afirma Salomon (1999), tendo por base o exemplo dos EUA, a maioria dos países reforçou os recursos consignados ao avanço científico e tecnológico, incrementando o número de investigadores, aumentando a quantidade de laboratórios e instituições de ensino, e promovendo mais programas de investigação científica e tecnológica.

Anote-se que duas das principais ideias abrangidas no relatório são que a investigação em C&T é crucial para que os Estados modernos possam atingir os seus objectivos nacionais; além de que o conhecimento resultante da investigação determina a inovação de cariz tecnológico, facto que programa, em certa medida, o desenvolvimento das sociedades a diferentes titulares (Dias e Dagnino, 2004).

Com efeito, Bush considerou que uma das formas mais eficazes de se solucionar os problemas sociais passava então pelo avanço científico o qual, por sua vez, geraria o progresso da sociedade de forma quase automática. Bush também destacou nesta perspectiva a razoabilidade e a importância do papel do Estado



na promoção do avanço da ciência, sugerindo, como já referi, a criação de uma nova instituição suficientemente especializada para se dedicar a apoiar a investigação científica e educação avançada. Assim nasceu a Fundação Nacional de Ciência (National Science Foundation), cujos princípios base de actuação deveriam ser: promover avanços da C&T disponibilizando fundos plurianuais para programas de longo alcance; criar talentos científicos através de bolsas de estudo; desenvolver uma política nacional de pesquisa científica e de educação científica; apoiar a investigação fundamental, nomeadamente em instituições sem fins lucrativos.

Este relatório teve consequências em todo o mundo estando a elaboração do Relatório Brooks muito marcada pela sua filosofia.

### 3. 2. Relatório Brooks e a dinâmica europeia de C&T

Os efeitos da política científica e tecnológica na Europa sentiram-se primeiramente em França e Inglaterra, por força da influência que estas potências assumem no continente europeu e do seu papel no desfecho do conflito militar que marcou os finais da primeira metade do séc. XX.

Vários países da Europa chegaram à conclusão que os efeitos do Relatório Bush nos EUA e no progresso do conhecimento e da sociedade, poderia e deveria ser replicado na Europa para tornar os seus países mais competitivos, pelo que se

gere um consenso para avançarem por uma via visando a promoção do progresso social e destacaram o papel central do cientista nesse processo, no fundo, destacaram a “superioridade” da ciência moderna, como meio de os países atingirem de modo mais eficaz e eficiente os seus objectivos, dando corpo à própria razão de existência do conceito de Estado.

Segundo Salomon (1993), o modelo dos EUA foi influenciando os governos de quase todos os países industrializados, até que, por volta dos anos 50, foram constituídas as organizações destinadas à dinamização da política científica e tecnológica.

Nos países industrializados, a política científica recebeu especial atenção por parte da OCDE. A origem da promoção da actividade científica por parte desta organização remonta a 1949, onde um grupo de trabalho foi criado para desenvolver os primeiros programas de ciência, quadro onde Dana Wilgress se destacou, visitando muitos países pertencentes a esta organização e donde resultou a redacção de um relatório especialmente consignado a cada país visitado. A compilação dos resultados obtidos foi relatada no Relatório Wilgress, aceite pela organização, sendo que por essa via a discussão sobre a função da ciência voltou ao centro da mesa, resultando na criação de um novo grupo de trabalho, coordenado por Pierre Piganiol, no sentido de aconselhar sobre assuntos de C&T.

O Relatório Piganiol sugeriu, antes de mais, que cada governo criasse o seu Gabinete Nacional de Ciência responsável pela formulação da política nacional científica; e em segundo, os que levasse a cabo reunião regular dos ministros, dos estados membros, responsáveis pela política científica do seu país. Na década seguinte, verificou-se um notável reforço das actividades de C&T na Europa, dando papel de relevo à intervenção da OCDE em matéria de política científica. Estas recomendações estavam contidas no Relatório Brooks - “Science, Growth and Society”, publicado em 1971, e ainda hoje assumem papel central na política europeia de promoção do conhecimento endógeno.

O relatório de Harvey Brooks referiu que o período entre 1961 e 1967 foi caracterizado pela emergência de economistas e analistas com influência na política científica; salientou o período de desapontamento referente às promessas de C&T; e criticou o período em que se dá a relação entre ciência e economia dum a forma muito centrada na bondade do lucro sobre o investimento realizado e desprezando as dimensões sociais e culturais de tal investimento.

### 3. 3. Relatório Kim

O Relatório Kim, publicado em 1982, foi o resultado de uma solicitação do governo português, através do Ministério da Educação e Ciência (MEC), de modo a obter a avaliação dos assuntos e potencialidade das infra-estruturas

científicas e tecnológicas, incluindo instituições para a educação e formação de pessoal científico e tecnológico.

O referido relatório relata que, em termos do sistema educacional, se estava em estágio de iniciar um novo sistema em acção, que incluía o estabelecimento do grau de Mestre entre a Licenciatura e o Doutoramento. O alcance deste objectivo estava condicionado pelos baixos recursos do MEC e das universidades. Adicionalmente, a situação estava agravada pelo facto dos salários dos professores serem baixos.

No relatório em causa o autor procedeu a uma análise às três principais áreas económicas com ligação ao conhecimento em Portugal: agricultura, indústria e ensino. Notório relatório que a área do ensino conheceu nos anos 70, provavelmente, o período mais dinâmico para a nova expansão, em parte devido à Revolução de 1974 e ao novo ênfase na educação superior. Apesar do dinamismo nas universidades foi sublinhado que estas necessitavam de melhoramentos, particularmente numa perspectiva da lógica ciência moderna e em particular nas engenharias.

Em Portugal, a maior parte da investigação universitária era executada por 126 centros de investigação do Investigação Nacional de Investigação Científica (INIC) e dos 2.146 investigadores afiliados a aquele instituto, mas apenas 67 eram pagos por aquela instituição e os restantes pelas universidades.

Relativamente às qualificações dos investigadores, dos 1.314 associados, 466 possuíam o grau de Doutor. Segundo Kim, estes eram indicadores seguros do grau de pobreza em que o país se encontrava, tanto em termos de número de pessoal afecto às actividades de investigação como em termos das respectivas qualificações.

Kim considerou também que Portugal não deveria manter a estrutura do INIC, a qual deveria ser avaliada segundo uma perspectiva que englobava a possibilidade de delegar a maioria dos centros de investigação às respectivas instituições de acolhimento a que estavam ligados, ficando aquele instituto liberto para o papel de planeamento e coordenação, que era suposto desempenhar no seio do ensino superior, considerado, ao tempo, como o embrião de dinamização de todo o sistema.

Ao mesmo tempo Kim considerava que o facto de a JNICT deixar de estar sobre a alçada do Ministério das Finanças e Planeamento para estar sob a tutela do novo Ministério da Cultura e da Coordenação Científica, criado em 1981, poderia levar à sua degradação, quer por não se reportar nem directamente ao Primeiro-Ministro como inicialmente, nem através daquele ministério continuar a deter uma capacidade de planeamento bastante alargada.

Kim concluiu categoricamente que era prioritário a necessidade de fortalecer a capacidade de Portugal para planear a mudança, tarefa só possível através do

desenvolvimento de infra-estruturas apropriadas, bem como, através do alargamento da base de educação e da de formação da força de trabalho qualificada.

O início dos anos 80 foi um tempo em que o país percebeu de facto os grandes desafios do futuro e o impacto da economia do conhecimento em gestação.

As forças vivas do país reposicionam-se e muito do que sucedeu posteriormente, foi de facto, resultante da confrontação de poderes onde a manutenção, defesa e alargamento (de privilégios) e influências se tornou a matriz das estórias que marcam a nossa evolução colectiva neste domínio.

#### **4. Etapas chave do percurso institucional: do IAC à JNICT e da JNICT à FCT\***

A primeira influência de intervenção planeada, em termos científicos e tecnológicos, foi sentida em Portugal através da criação da Junta de Educação Nacional (JEN) em 1929. Mas a coordenação de carácter genérico das questões ligadas ao desenvolvimento científico e tecnológico apenas conheceu um maior impacto com o aparecimento da JNICT, o que leva Gonçalves, Caraça e Godinho (Gonçalves et al., 2005) a afirmarem que a criação deste organismo é a primeira acção deliberada de uma política científica e tecnológica concertada em Portugal, o que vem permitir aos poderes políticos uma intervenção na gestão destes domínios. Segundo os mesmos autores, o movimento de fortalecimento governamental do sector científico e tecnológico opera-se em 1986, com a criação da Secretaria de Estado da Investigação Científica (SEIC), que, em 1988, passa a Secretaria de Estado da Ciência e da Tecnologia (SECT) (Gonçalves et al., 2005).

A partir da criação da JEN, primeiro no âmbito do Ministério da Instrução Pública e depois no âmbito do novo Ministério da Educação Nacional (MEN), o Estado passou a financiar, com alguma regularidade mas com escasso empenho, a investigação científica e a formação avançada de bolseiros. Em 1936, JEN daria lugar ao Instituto de Alta Cultura (IAC). Só em 1967 foi

\*Considera genericamente as estruturas orgânicas até ao XVIII Governo Constitucional (2011)

criada a JNICT, vocacionada para assumir a ciência como área de intervenção de política governamental na promoção do desenvolvimento económico do país. Entretanto, o IAC prosseguiu o seu rumo, vocacionado para a formação avançada em domínios emergentes, tendo em 1975, extinto os centros e os projectos então financiados e foi aberto concurso para a formação de novos centros mais abrangentes. Em 1977, o IAC foi refundado como Instituto Nacional de Investigação Científica (INIC), que continuou o financiamento na formação de bolseiros e o financiamento de centros de investigação. Em 1992, o INIC foi extinto, tendo as suas atribuições sido assumidas pela JNICT. Esta seria depois extinta no seio da orgânica do novo MCT, criado em 1995. A partir daqui, o financiamento de investigação e desenvolvimento nas unidades universitárias passou a depender deste ministério e sobretudo da FCT. Com a constituição do Ministério da Ciência e do Ensino Superior (MCES) em 2002, mais tarde denominado Ministério da Ciência, Tecnologia e do Ensino Superior (MCTES), convergiu numa só tutela a afectação de recursos para o ensino superior e para a investigação científica (in Jornal “O Militante”, 2003).

#### 4. 1. Instituto de Alta Cultura

Das atribuições do então Ministério da Educação Nacional (MEN) incluíam-se os de estudar e definir a política educativa, visando a formação moral, intelectual, cívica e física dos portugueses, e promover a sua execução, designadamente, nos domínios da ciência e da cultura, do ensino, da juventude



e da educação física e desportos, sendo estes concentrados nos seus serviços executivos, sendo as direccionadas para a ciência e a cultura cometidos ao IAC.

O IAC, ao longo de quase cinco décadas, desempenhou um papel relevante na formação do pessoal docente e investigador para as universidades, na criação de um grupo de cidadãos de ciência que serviram o país em postos de responsabilidade; desenvolveu uma acção decisiva no fomento científico e cultural, através da concessão de bolsas de estudo, dentro e fora do país, e através da publicação de trabalhos de investigação (DL 613, 1973).

O IAC teve a partir de 1964 a seu cargo responsabilidades na vida cultural do país, tendo realizado obra considerável e dado impulso à investigação científica, ao intercâmbio cultural, à expansão da língua e cultura portuguesas. O IAC incrementou a investigação científica através da criação e manutenção de centros de trabalho, da concessão de bolsas de estudo, quer em Portugal quer no estrangeiro, e da concessão de subsídios a actividades de carácter científico, cultural e artístico. De registar que muitos membros do corpo docente das universidades foram bolseiros do IAC, trazendo para o ensino os benefícios do saber e experiência adquiridos nessa qualidade (D-L 46038, 1964).

Tendo em conta as considerações acima, o MEN deliberou, no que respeita à investigação científica, atribuiu ao IAC a promoção da investigação em todos os domínios da ciência tendo em vista estimular as tendências que despertassem

os portugueses para o trabalho científico e a coordenação dos trabalhos de investigação científica. O IAC organizou, definiu e classificou os centros criados pelo MEN, para o que diligenciou anteriormente no sentido de aos investigadores serem proporcionadas condições económicas e financeiras que lhes permitiram consagrar-se ao trabalho científico na maior parte da sua actividade. Para o efeito concedeu bolsas de estudo, subsídios temporários, prémios e outros estímulos, e promoveu a sua colocação em estabelecimentos e institutos científicos, prestando apoio aos centros de investigação no que se refere às instalações, recursos materiais, aparelhagem, bibliotecas, quadros técnicos e pessoal. O IAC criou e manteve vários institutos e centros de investigação, superintendendo no movimento e escolha do pessoal e na sua administração. Concomitantemente, proporcionou a organização e subsidiou missões de estudo dentro e fora do país a par de promover e subsidiar a publicação de trabalhos científicos, de institutos e centros de investigação. Este instituto inventariou a biblioteca científica existente em Portugal, publicou várias obras e promoveu a relação da investigação científica nacional com as actividades económicas, colaborando com os organismos públicos do país tendo velado pelo estabelecimento de instituições científicas, e que pudessem concorrer para a solução de problemas em quaisquer dos seus aspectos (DL 46083, 1964).

O IAC, ao longo da sua existência, assumiu ainda responsabilidades na promoção da vida cultural do país, quer na sua primeira fase, quando se

chamava JEN (de 1929 a 1936), quer na segunda, em que passou a denominar-se IAC (de 1936 a 1952), quer na terceira (iniciada em 1952), também sob a designação IAC.

Em 1973, foram atribuídas novas competências ao IAC, no sentido de promover e apoiar a actuação do MEN no domínio da investigação científica realizada no âmbito do ensino superior, fomentando a colaboração com os outros actores de acordo com a política científica nacional. Esta perspectiva acentuava uma das directrizes do IAC, que realizou uma obra de relevo nos sectores da investigação científica e da cultura, contribuindo, segundo os responsáveis políticos ao tempo, para o desenvolvimento científico e cultural do país. Contexto de uma reformulação estratégica institucional em que o IAC deveria promover a necessária articulação com a JNICT (DL 538, 1976) entidade a quem competia, nesta nova perspectiva, a coordenação do SCTN.

Em 1976, retiraram-se ao IAC competências e meios de execução correspondentes à investigação científica que foram atribuídas ao novo INIC, ao qual incumbia contribuir para a formulação, coordenação e realização da política científica nacional; num quadro que visava promover, fomentar e coordenar as actividades de investigação nos organismos dependentes na tutela; e colaborar na definição e execução dos planos de preparação do pessoal qualificado necessário ao desenvolvimento do país.

Com a criação do INIC, foram alargadas as competências referidas, nomeadamente as direccionadas para realizar estudos e as para formular propostas para o planeamento da investigação efectuada no âmbito da tutela, actuando assim como órgão dinamizador dos planos de acção definidos. Ao mesmo tempo que lhe era cometida a função de criar e apoiar centros de investigação, aos quais poderiam caber também actividades de ensino pós-graduado e de reciclagem de recursos humanos ou a realização de tarefas entendidas como de interesse público.

Para o INIC foram transferidas funções do INAC tais como as destinadas a financiar programas de investigação ou de formação de quadros, da sua iniciativa, ou apresentados por entidades singulares ou colectivas. Neste âmbito eram-lhe atribuídas funções de celebrar contratos relativos a actividades de investigação a realizar pelos organismos deles dependentes; a contratar com pessoas singulares ou colectivas, públicas ou privadas, a realização de tarefas de investigação complementares das que se realizam nos organismos.

De entre as atribuições mais relevantes transferidas para o INIC contam-se ainda a concessão de bolsas de estudo a investigadores, docentes e técnicos, no país e no estrangeiro, bem como, a faculdade de conceder a equiparação a bolseiro, ao mesmo tempo que lhe competia promover e subsidiar publicações de carácter científico ou técnico, assim como a elaborar, traduzir e editar textos de índole similar. O campo institucional de actuação enquadrava ainda o

patrocínio e dinamizações de uma rede de relações científicas nacionais e internacionais, favorecendo a realização de congressos, colóquios e outras reuniões e subsidiando a participação de investigadores, docentes e técnicos nessas actividades.

Este instituto foi extinto na sequência de reestruturação da investigação universitária, quando se reconheceu às universidades uma ampla autonomia, incluindo a no domínio das actividades de investigação científica, tendo-se tornado contraditória a sua dependência do INIC. Desde então a JNICT viu a sua área de intervenção mais alargada, sobretudo na área de investigação universitária em resultado da extinção do INIC.

#### 4. 2. Junta Nacional de Investigação Científica e Tecnológica

Em 1958, a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) lançou o seu programa de bolsas e, em Portugal, foi criada uma unidade relativa a este programa, no Gabinete do Presidente do Conselho, o qual foi o embrião quer da Comissão Nacional para a Cooperação com a OTAN em assuntos científicos, quer, em boa parte, da própria JNICT. Em 1966, o Comité Científico da OTAN realizou uma reunião em Lisboa para analisar as suas actividades futuras e, ao mesmo tempo, organizou uma sessão para averiguar a situação da investigação nos países menos desenvolvidos da organização, onde se incluía Portugal.

Foram apresentados dois relatórios sobre o país, um sobre investigação fundamental e outro sobre investigação aplicada.

A OCDE lançou, nos anos 60, dois projectos específicos dirigidos aos países menos desenvolvidos da organização, Portugal incluído, um visava desenvolver a educação e o outro a investigação. Neste contexto, foi criada uma equipa interdisciplinar para estudar as necessidades da investigação científica e técnica em relação com o desenvolvimento económico e social do país. Entre as primeiras recomendações dali surgidas, encontravam-se algumas relativas à organização da política científica, como sejam, as ligadas à questão da coordenação da investigação científica e suas funções a nível nacional. Reconheceu-se que a JNICT seria o organismo indicado para esse fim.

Em 1967, tal como referido, foi criada a JNICT para preparar a política científica nacional tendo-se tornado um principal actor da administração pública relativamente à política científica, cabendo-lhe coordenar a investigação tanto a nível nacional como na vertente de cooperação internacional. Este organismo estava então integrado na Presidência do Conselho de Ministros. Para o seu funcionamento, dispunha de dotações orçamentais próprias e do apoio dos fundos estruturais.

As principais funções da JNICT foram legalmente fixadas como as de planear, coordenar e promover a investigação científica e tecnológica em Portugal, sendo

as suas principais atribuições as de promover e coordenar a investigação científica e tecnológica em todo o espaço português, tendo em vista obter a máxima produtividade dos centros de investigação existentes, através de acções que contemplavam a elaboração e acompanhamento da execução de planos anuais de desenvolvimento das actividades da investigação científica e tecnológica a aprovar pelo Governo.

O acompanhamento da evolução da investigação científica e tecnológica, de modo a proporcionar ao país o seu melhor aproveitamento, obrigou à elaboração do inventário dos centros de investigação existentes no país, e à promoção e realização de múltiplos projectos de investigação científica e tecnológica. Com efeito, coube também à JNICT fomentar a actualização e aperfeiçoamento do pessoal necessário à investigação científica e tecnológica, e, a coordenação, em cooperação com o Ministério dos Negócios Estrangeiros, da representação nos organismos internacionais de investigação científica e tecnológica e sua promoção.

Na sua fase inicial, a JNICT dinamizou a participação de Portugal nas redes internacionais dedicadas à definição de instrumentos para intervir em termos de política científica e tecnológica. Mas foi apenas no final da década de 70 que a JNICT teve um novo impulso em resultado do alargamento substancial do seu orçamento, proporcionando o reforço da tipologia de intervenções que protagonizou, nomeadamente através do alargamento do financiamento

destinado a projectos de I&D, bolsas, apoio a actividades específicas da comunidade científica e tecnológica nacional, bem como apoio a projectos de inovação.

A JNICT esteve sob a alçada da Presidência do Conselho de Ministros até 1975, altura em que foi englobada ora em ministérios da área economia ora nas da área de educação e cultura. Mais tarde, foi integrada no Ministério do Planeamento e Administração do Território (MPAT), dentro do qual foi criada uma SEIC, que veio a ser transformada, em finais de 1987, na Secretaria de Estado da Ciência e Tecnologia (SECT).

Em 1993, foram integradas na JNICT as funções do extinto INIC, na sequência dos acontecimentos anteriormente relatados.

#### 4. 3. Fundação para a Ciência e a Tecnologia

Em 1996, a criação do MCT vem permitir segundo a expressão política dos respectivos responsáveis a “actualização do quadro institucional da política científica e tecnológica portuguesa, tendo em conta a expansão e diversificação do potencial científico e tecnológico nacional, a crescente internacionalização dos sistemas científicos, designadamente no contexto da UE, e a consciência da importância da generalização da cultura científica e tecnológica, da sua



relevância e responsabilidade para a vida social e económica e para a cidadania modernas.” (in Lei Org. MCT, 1996).

Com a criação deste ministério, extingue-se a SECT, pela qual a JNICT era tutelada. Esta Secretaria era assumida como o “órgão governamental com funções de coordenação e planeamento da política científica nacional, de carácter horizontal em relação às políticas sectoriais”, embora as Universidades e os Laboratórios de Estado se encontravam tutelados por diferentes ministérios, donde a SECT não detinha a faculdade de intervenção directa nas políticas sectoriais, pelo que a sua actuação se baseava apenas na orientação, aconselhamento para o estabelecimento de políticas articuladas.

A criação deste ministério pretendeu, pelo menos no plano teórico, uma maior focalização e autonomia política de C&T, uma vez que a situação da SECT estar sob a alçada do MPAT, “cerceava o desenvolvimento da política científica e tecnológica em Portugal” (idem). Assim, com a criação do MCT, este poderia traçar orientações políticas de maior abrangência e sem criação de melindres políticos com outros ministérios (ibidem). Contudo, nem tal estratégia conseguiu por cobro às múltiplas tutelas nem aplicou tanto quanto se pensava a dinâmica da política prometida para o sector.

A nova orgânica foi apresentada como visando fornecer um referencial dinâmico e estável de apoio ao desenvolvimento futuro da C&T em Portugal. A

essa luz foram reforçadas e clarificadas as funções de coordenação de programas e instituídas as funções de consulta à comunidade científica e tecnológica, numa perspectiva de participação na construção das políticas científicas e tecnológicas.

Em consequência destas alterações institucionais, a FCT herdou da JNICT a maioria das responsabilidades em matéria de financiamento e avaliação e de cooperação científica e tecnológica internacional, sendo de realçar o facto de as restantes atribuições desta terem sido cometidas, a partir de 1997, a dois novos organismos, a saber: em matéria de recolha, tratamento e difusão de informação de ciência e tecnologia a herança coube ao Observatório da Ciência e Tecnologia (OCT), ficando as relações internacionais como competência do novo Instituto de Cooperação Científica Tecnológica Internacional (ICCTI).

O MCT passou a ser o órgão do Governo que coordenava e executava a política de ciência e tecnologia, promovendo o desenvolvimento científico e tecnológico. Sendo a FCT tutelada pelo MCT e tendo as atribuições descritas nos domínios da promoção, financiamento, acompanhamento e avaliação de instituições, programas e projectos de ciência e tecnologia e da formação e qualificação dos recursos humanos, estavam-lhe consignadas as tarefas centrais de robustecimento do SCTN.

De facto, competia e compete à FCT promover a realização de programas e projectos nos domínios da investigação científica e do desenvolvimento tecnológico, financiando ou co-financiando os programas e projectos aprovados e acompanhar a respectiva execução, e, promovendo a criação de infra-estruturas de apoio às actividades de investigação científica e de desenvolvimento tecnológico. O financiamento ou co-financiamento de acções de formação e qualificação de investigadores, nomeadamente através da atribuição de bolsas de estudo no país e no estrangeiro e de subsídios de investigação ficou a cargo da FCT, bem como a celebração de contratos-programas ou protocolos com instituições que se dediquem à investigação científica e à promoção do desenvolvimento tecnológico. A FCT tendo por orientação de base promover acções de maneira a que o interesse pelas actividades de C&T se generalize e aprofunde, através da difusão e divulgação do conhecimento científico e técnico e do ensino da C&T, reforça substancialmente o seu papel no contexto da promoção do conhecimento em Portugal. Outra atribuição passa por subsidiar conferências, colóquios, jornadas, seminários, encontros, e em geral, eventos de interesse científico e tecnológico, conceder apoio financeiro a publicações científicas e apoiar a concessão de prémios e outras recompensas por acções de mérito científico (Lei Org. FCT, 1997).

Como atrás referido, a criação do MCT originou a extinção da JNICT e o nascimento da FCT e de outros dois organismos, o OCT e o ICCTI, de forma a

todas as atribuições da JNICT foram distribuídas e integradas consoante a sua função. A maioria das atribuições da JNICT foi integrada na FCT, havendo outras (específicas) entregues aos dois institutos. Ao OCT coube a recolha, tratamento e difusão de informação de C&T, enquanto ao ICCTI foi cometido orientar e coordenar as acções de cooperação internacional no domínio da C&T (Gonçalves e Ribeiro, 2005).

Em 2002, o ICCTI voltou a ser integrado na orgânica matriz alargada pela redução do ensino superior que transformou o MCT em MCTES, sendo renomeado de Gabinete de Relações Internacionais da Ciência e do Ensino Superior (GRICES), enquanto que o OCT foi transformado em Observatório da Ciência e do Ensino Superior (OCES).

Com efeito, por decisão do Governo de reorganização estrutural da administração central do Estado, em 2005, o MCT foi renomeado de MCTES, originando reestruturação nos ministérios. Este novo ministério passou a englobar as áreas da C&T, do ensino superior e da sociedade da informação. Assim, desta reorganização, com consequências nos serviços e organismos, o novo MCTES criou o Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais (GPEARI), que abrange atribuições do OCES, do GRICES e parte das atribuições de outros organismos, como o Gabinete de Gestão Financeira da Ciência e Ensino Superior. No fundo, o GPEARI é um organismo que sucede ao OCES, que, por sua vez, teve origem no OCT.

O GPEARI enquadrado como missão garantir o apoio técnico à formulação de políticas e ao planeamento estratégico e operacional, em articulação com a programação financeira, assegurar, directamente ou sob a sua coordenação, as relações internacionais, e acompanhar e avaliar a execução de políticas nos domínios da C&T, ensino superior e sociedade da informação, dos instrumentos de planeamento e os resultados dos sistemas de organização e gestão, em articulação com os demais serviços do MCTES.

Assim, pode concluir-se que algumas atribuições no âmbito dos três organismos foram mantidas ao longo do tempo, apenas transitando de organismo para organismo, ao passo que outras competências não foram delegadas ou foram atribuídas a outros organismos já existentes ou criados para o efeito. Do ponto de vista formal nada se alterou a não ser a redistribuição das funções existentes, o que nos leva a crer serem sobretudo razões de estatuto que levaram à ampliação do número de organismos justificando uma tutela directa a nível ministerial.

## **5. Os momentos e instrumentos chave do financiamento público de I&D em Portugal**

A partir do momento que o Estado decidiu recriar um ministério, antes denominado MCT para MCTES, destinado à C&T, um dos maiores desafios a que visava era o da criação de vários programas nacionais para o fomento do desenvolvimento tecnológico português em articulação mais próxima com o ensino superior, fonte primeira do potencial humanos do nosso SCTN.

Recapitulando em traços largos a trajectória do SCTN, foi no final da década de 70 que o orçamento para financiar C&T teve um grande impulso, nomeadamente, através do Programa Integrado do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PIDCT), no qual eram contemplados financiamentos destinados a projectos de I&D, bolsas e apoio de actividades específicas da comunidade científica nacional (Gonçalves e Ribeiro, 2005).

Na década de 80 surge o Programa Mobilizador de Ciência e Tecnologia (PMCT), que cria condições para uma maior visibilidade deste tipo de actividades.

A intervenção pública, em matéria de C&T, é ampliada através da atitude pioneira de Portugal, que, após a adesão à Comunidade Europeia (CE), assumiu a responsabilidade de propor e implementar iniciativas específicas para o

desenvolvimento científico e tecnológico no âmbito da intervenção dos fundos estruturais da CE, nomeadamente os provenientes do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), do Fundo Social Europeu (FSE) e também do Programa de Investimentos e Despesas de Desenvolvimento da Administração Central (PIDDAC). Tal atitude veio materializar-se no Programa CIENCIA, implementado a partir de 1990, e, permitiu o lançamento de uma iniciativa comunitária designada Science and Technology for Regional Innovation and Development (STRIDE), à qual Portugal se candidatou com sucesso. Destas experiências resultaram novas candidaturas de iniciativa nacional, como foi com os casos da Intervenção Operacional do Plano de Desenvolvimento Regional (PRAXIS XXI), do Programa Operacional Ciência, Tecnologia e Inovação (POCTI) e do Programa Operacional para a Sociedade da Informação (POSI).

Outro programa que teve a sua primeira versão preparada durante este período foi o Programa Estrutural de Desenvolvimento da Investigação Científica e Tecnológica, posteriormente denominado Criação de Infra-estruturas Nacionais para a Ciência, Investigação e Desenvolvimento (CIENCIA) (Gonçalves e Ribeiro, 2005).

Os Programas CIENCIA e PRAXIS XXI foram programas que constituem autênticos marcos na política de C&T do país no passado recente. O primeiro teve como grande objectivo o investimento em formação e em infra-estruturas,

o segundo programa, apesar de manter como objectivo o investimento em formação de recursos humanos, apostou no investimento em equipamentos e no financiamento da actividade científica, como por exemplo, nos projectos e nos financiamentos plurianuais. Por outro lado, enquanto que no Programa CIENCIA foram definidas áreas prioritárias, no Programa PRAXIS XXI entendeu-se que, em termos de investigação fundamental, não deveriam existir áreas prioritárias, mas sim aproveitar as oportunidades de melhoria que existiam, pelo que se alargou o âmbito das áreas. No Programa CIENCIA foi também tido como objectivo a não existência de assimetrias regionais, enquanto no Programa PRAXIS XXI se beneficiou o financiamento da excelência e da qualidade. Estas experiências merecem hoje uma particular reflexão, sendo particularmente importante a vertente de fomento da formação, onde merece ser considerado também o Programa Integrado de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PIDCT) e o Programa STRIDE.

De todo este processo merece sublinhar-se que a época que se seguiu à adesão de Portugal à então CE se caracterizou pela mobilização de consideráveis recursos financeiros para apoiar as actividades de C&T, contribuindo assim para a formação avançada de recursos humanos, para o reforço das infra-estruturas, para o fomento da inovação, para o apoio ao funcionamento de redes e para a participação portuguesa nas actividades dos Programas Quadros de I&D e o lançamento dos Programas CIENCIA, STRIDE, PRAXIS XXI, POCTI, Programa Operacional Ciência e Tecnologia (POCI) e o actual Programa



Operacional Factores de Competitividade (POFC), incluídos no âmbito dos Quadros Comunitários de Apoio (QCA), foram instrumentos que se assumiram como privilegiados para promoção da coesão económica e social do espaço nacional e comunitário, sendo certo que todos se constituíam como pilares da política científica e tecnológica.

### 5.1 Principais instrumentos de dinamização da C&T em Portugal

O Programa CIENCIA foi aprovado no âmbito do QCA I, tendo sido a primeira vez que um Estado-Membro fez apelo aos Fundos Estruturais Comunitários (FEDER e FSE) para o co-financiamento de infra-estruturas científicas e tecnológicas e para a formação avançada de recursos humanos. Tratava-se de um programa operacional, que vigorou entre 1989 e 1993, com o objectivo de criar condições para o desenvolvimento do país, reforçando as actividades de C&T através da criação de infra-estruturas nacionais de ciência, investigação e desenvolvimento, do reforço do potencial científico e tecnológico, do apoio à formação avançada de recursos humanos e da redução dos desequilíbrios regionais das actividades de I&D. A JNICT era a entidade responsável pela execução das medidas que integravam aquele programa. Tinha um plano de financiamento de cerca de 299 milhões de euros. Este programa decorreu em paralelo com o Programa Mobilizador de Ciência e Tecnologia (PMCT), de cariz nacional, que vigorou entre 1987 e 1993, orientado para o apoio a projectos de I&D. Para além dos objectivos do próprio programa, aqueles apoios reflectiam

também as metas definidas no Planeamento Plurianual das Actividades de Investigação Científica e Desenvolvimento Tecnológico para os anos 1989/1990, cujos objectivos eram atingir as fronteiras do conhecimento; participar em programas europeus nas tecnologias emergentes; desenvolver a I&D em tecnologias horizontais, para apoiar sectores tradicionais e também para o desenvolvimento dos sectores com maiores perspectivas de crescimento; conhecer, monitorizar e aproveitar os recursos naturais mais relevantes para Portugal; apoiar as Ciências Sociais e Humanas ao nível de contactos internacionais e nas ligações às tecnologias da informação.

O Programa STRIDE na Europa resultou de uma candidatura nacional a uma iniciativa comunitária, no âmbito do primeiro QCA. Este programa foi executado no período compreendido entre 1991 e 1993, tendo envolvido um financiamento de quase 70 milhões de euros, com co-financiamento assegurado pelo FEDER. O programa visava apoiar a internacionalização do SCTN e fomentar a participação das empresas em actividades de I&D. O seu principal objectivo era fortalecer o espaço científico e tecnológico europeu através da constituição de redes europeias de instituições de I&D estímulo à mobilidade de investigadores, sendo esta iniciativa importante para um país periférico como Portugal. Neste sentido, o surgimento deste programa vem complementar o programa CIENCIA, visto que a sua área de intervenção focalizou-se na internacionalização do sistema de C&T no fomento da

participação das empresas em actividades de I&D, no lançamento de uma Agência de Inovação e a instalação de dois Parques de Ciência e Tecnologia.

No âmbito do QCA II, foi aprovado o Programa PRAXIS XXI, que vigorou de 1994 a 1999. Surgiu na continuidade dos programas CIENCIA e STRIDE, sendo co-financiado pela CE e Estado português, num orçamento global de cerca de 500 milhões de euros. Este programa abrangeu programas de investigação, fomento à internacionalização do sistema de C&T, da inovação; formação avançada em recursos humanos; criação e reforço de infra-estruturas de investigação e iniciativas de divulgação científica e tecnológica. Apoiou também as actividades de investigação através do financiamento de projectos.

O POCTI, respeitante ao período entre 2000 e 2006, integrou-se no QCA III, envolvendo um envelope financeiro de aproximadamente 950 milhões de euros, e foi participado em partes iguais pelos fundos comunitários FEDER e FSE e por fundos nacionais. Da responsabilidade do MCT, o POCTI integra o primeiro grupo de programas operacionais aprovados no âmbito do QCA III. Apresentou-se como um dos principais instrumentos de modernização do SCTN e de valorização da inovação em Portugal. Este programa regeu-se por vencer o atraso científico, por expandir a inovação e por promover a cultura científica e tecnológica.

A revisão do POCTI, consubstanciada no designado POCI, corresponde à necessidade de resposta à adaptação do sistema nacional de C&T de forma que este contribua para a competitividade da base produtiva da economia portuguesa, inserindo-se numa lógica de maior coerência e articulação entre oferta e procura de conhecimento científico e tecnológico.

O POCI, da responsabilidade do MCTES, integra-se no QCA III, envolvendo um custo total de mais de 1300 milhões de euros. Este programa teve como objectivos principais: articular e desenvolver sinergias entre o ensino superior e o sistema científico; reforçar o potencial resultante da articulação entre o sistema científico, desenvolvimento tecnológico e de inovação e o tecido empresarial; promover o papel do conhecimento científico e tecnológico nas políticas públicas e no desenvolvimento regional. Estabelecido para o período 2000-2006, tem como objectivo a modernização do ensino superior e a promoção da ciência e a inovação no desenvolvimento tecnológico do país. Este programa inseriu-se numa estratégia que visava superar os atrasos estruturais que separam Portugal de outros países europeus, podendo os seus objectivos sintetizar-se em: vencer o atraso científico e tecnológico do país e integrar o conhecimento científico na formulação e implementação das políticas públicas; reforçar o processo de inovação pela articulação entre o sistema nacional científico e tecnológico e as empresas; promover a cultura científica e tecnológica e alargar a divulgação científica.

Os programas POCTI e POCI envolveram um financiamento total superior a 208 milhões de euros.

O Programa Operacional Sociedade de Informação (POSI), aprovado em 2000, definiu um conjunto de apoios financeiros dos Fundos Estruturais (FEDER e FSE) a projectos no domínio da sociedade da informação e do conhecimento e assumiu um papel de disseminação das boas práticas neste domínio.

A acção do Governo, na implementação da Sociedade da Informação e do Conhecimento, tem como objectivo genérico o de colocar Portugal entre os países mais avançados nesta matéria, através da realização de projectos em áreas diversas que passam pela massificação do acesso em banda larga, melhoria do serviço do estado aos cidadãos e empresas através do governo electrónico, desenvolvimento de competências de tecnologias de informação e comunicação (TIC) e de uma cultura digital, apostando na inovação integrada nas TIC e consolidação da sociedade do conhecimento como um instrumento de apoio à qualificação da descentralização do território.

O Programa Operacional Sociedade do Conhecimento (POSC), aprovado em 2004, enquadra-se no âmbito das orientações políticas referidas e desdobra-se em medidas, que corporizaram o financiamento proposto para a concretização da política nacional neste domínio, dando continuidade ao Programa POSI.

O financiamento total dos programas POSI e POSC ascendeu a mais de 16 milhões de euros.

O POFC tem como objectivos a qualificação do tecido produtivo, por via do perfil de especialização e dos modelos empresariais; uma maior orientação para os mercados internacionais do conjunto da economia portuguesa, por via do incremento da produção transaccionável ou possível de internacionalizar; a qualificação da Administração Pública e da eficiência da acção do Estado, por via da modernização da Administração Pública e da promoção de uma cultura de serviço público centrado no cidadão e nas empresas; promoção de economia baseada no conhecimento e na inovação, por via do estímulo ao desenvolvimento científico e do empreendedorismo. Estes objectivos são prosseguidos pelo POFC, mas também pelos Programas Operacionais Regionais. As prioridades deste programa passam por apoiar o reforço das competências das instituições científicas e tecnológicas, nomeadamente, programas e projectos de I&D, privilegiando a cooperação e a internacionalização; promover o desenvolvimento de redes temáticas e parcerias internacionais em C&T; promover projectos de I&D orientados para o apoio às políticas públicas, no quadro dos objectivos nacionais em matéria de competitividade e crescimento; estimular o acesso e promover o sucesso da participação de instituições portuguesas em projectos do 7º Programa Quadro de I&DT e outros programas internacionais de C&T.

## **6. Breve descrição dos procedimentos para o financiamento público de I&D em Portugal. Aspectos chave da prática na FCT**

As actividades de C&T não devem ser isoladas do contexto social em que são realizadas, surgindo a necessidade de unir as políticas de C&T com outras políticas governamentais, como sejam políticas económica, social, educacional.

Na actualidade, toda a actividade pública carece de avaliação. Esta tem que ser credível e obedecer a critérios rigorosos, internos e externos, ambos aceites pela comunidade científica e sociedade em geral. A aceitação do sistema de avaliação tem em linha de conta a escolha de informação e a audição dos intervenientes como sejam equipas de investigação, utilizadores e instituições, Assim, os investigadores, utilizadores e peritos devem ser ouvidos num processo de avaliação. Este mútuo envolvimento é possível desde que a divulgação dos resultados seja ampla e transparente.

### 6.1 A avaliação de C&T

Tendo o Estado sentido a obrigação de justificar, com transparência e eficácia, a aplicação do financiamento público em I&D aos seus contribuintes, dá-se início à avaliação das actividades de C&T para responder a tais solicitações como também determinar a eficiência e qualidade dos programas de I&D e actividades científicas.

Sendo a avaliação das actividades de C&T um elemento importante das políticas de I&D, ela é sobretudo utilizada como instrumento de gestão e decisão da implementação de projectos e programas.

O método mais utilizado, em Portugal, na avaliação de projectos e unidades de I&D financiados pela FCT é a avaliação pelos pares ou *peer review*.

O sistema de avaliação pelos pares foi introduzido na JNICT em meados dos anos 70. Cada proposta de investigação era analisada por dois avaliadores e por uma comissão, onde se tomava a decisão final.

A avaliação directa pelos pares, método de natureza qualitativa, traduz o reconhecimento de que apenas especialistas que integrem o corpo de domínio científico avaliado detêm competência para julgamento da actividade de investigação proposta. Aqui se destaca a avaliação do mérito científico.

Até 1980, a avaliação estava muito centrada na avaliação *ex-ante* ou selecção de projectos de I&D (Caraça, 1993). Mas a avaliação *ad-interim* ou acompanhamento foi começando a ocupar o seu lugar.

Por volta de 1987, foi criada, no âmbito da JNICT, uma estrutura para programação da avaliação e acompanhamento da execução do PMCT. As três ideias subjacentes eram a necessidade de: fortalecer e desenvolver a base



científica; um financiamento sustentado de I&D; e passar do financiamento de projectos para programas fundamentados. Durante os anos 80 foi a altura que se caracterizou a avaliação de C&T no nosso país. Neste período, foi utilizado o sistema de avaliação pelos pares directos e o sistema de avaliação de mérito.

Oliveira (2000), considera que a avaliação das actividades de C&T tem uma importância marcante, devido à:

- necessidade de identificar critérios que conduzam a maior eficácia das actividades desenvolvidas;
- necessidade de validar o investimento de recursos e assegurar a equidade da sua distribuição;
- falta de conhecimento da investigação realizada na indústria;
- formulação de políticas públicas;
- necessidade de correcção das perspectivas e trajectórias dos vários actores intervenientes.

Definidos o escopo e objectivos, interessa então perceber qual o objecto de avaliação que corresponde a tais desideratos.

## 6.2 O objecto de avaliação

Pode-se avaliar um investigador, uma equipa de investigação, uma unidade de investigação, um projecto, um programa, uma política ou uma instituição.

A FCT, enquanto entidade financiadora, avalia na prática quatro vertentes, a saber: políticas, programas, projectos e instituições. A partir daqui, centrar-nos-emos nas duas últimas vertentes.

O Jornal Oficial das Comunidades Europeias (1991) apresenta como definição de Projecto de I&D “qualquer actividade de investigação ou de desenvolvimento com um objectivo específico, tendo uma data de início, uma data prevista para conclusão, realizando âmbito de uma determinada unidade de investigação, com ou sem determinando montante de financiamento externo”.

O conceito de Unidade de Investigação em apreço determina que uma unidade de I&D assenta na existência de uma equipa cujos elementos desenvolvem actividades de I&D num determinado domínio científico ou tecnológico, ou em domínios de intervenção multidisciplinar, e partilham ou mais propósitos comuns (in Regulamento 1/98).

Nas unidades de investigação destacam-se as universidades ou instituições privadas sem fins lucrativos de esfera académica e no domínio mais ligado à economia ganham expressão maior as empresas e os laboratórios de estado.

O objecto de avaliação, seja projecto ou unidade, engloba três elementos representativos (Godinho, 1999 e Garrett-Jones, 2000):

- meios, que correspondem aos recursos disponíveis para realizar a avaliação, como os recursos humanos, o tempo/ espaço e os meios financeiros;
- actividades, que correspondem aos instrumentos de transformação dos meios em resultados, como procedimentos e sistemas de gestão/informação;
- resultados, que correspondem os impactos das acções empreendidas, como *outputs* ou “produtos” da investigação (publicações, comunicações apresentadas em conferências, graus científicos, outros) e *outcomes* ou “realizações” da investigação (conceptuais – nova teoria, práticas – nova técnica, ou físicas – novo produto).

Tratado o objecto é essencial então ter-se em conta os momentos da própria avaliação.

### 6.3 Os momentos de avaliação

Existem diversos factores que devem ser tomados em linha de conta na avaliação, entre os quais, os níveis de avaliação de desempenho das pessoas, equipas de investigação, projectos, instituições; e, os tempos de avaliação e respectivas intervenções – *ex-ante*, *ad interim* e *ex-post*, ou seja, a fase de planeamento, interventiva e por fim os resultados.

De referir que este sub-capítulo será centrado na avaliação de projectos. E assim sendo, consideram-se três momentos de avaliação de projectos:

- *ex-ante*, que corresponde à selecção das candidaturas a financiar e está associada à definição de orientações para a investigação, avaliando a qualidade e viabilidade do projecto, antes do seu início, seleccionando os melhores. Esta avaliação era inicialmente efectuada por um conjunto de avaliadores nacionais que avaliavam com base nas indicações das actividades para atingirem os objectivos propostos. Actualmente, continua sendo elaborada por um conjunto de avaliadores, desta feita estrangeiros, por forma a se atingir o maior grau de imparcialidade possível, tendo em conta que o nosso país possui uma comunidade científica reduzida, originando conhecimentos vários pessoais entre investigadores e avaliadores (quando estes são portugueses);

- *ad-interim*, que corresponde ao acompanhamento das actividades e está associada à performance do projecto, realizando-se durante a execução do projecto. Inicialmente realizada através de visitas ao local onde o projecto se estava a desenrolar, isto é, na unidade ou instituição de investigação, por forma a acompanhar as diversas acções que estavam a ser desenvolvidas. Na actualidade, este momento de avaliação é realizado através da análise das actividades realizadas e descritas nos relatórios de progresso do projecto.

- *ex-post*, que corresponde à avaliação de resultados ou cumprimentos dos objectivos propostos e está associada à análise da forma como os recursos e meios afectos a determinada actividade foram utilizados face aos objectivos previstos, avaliando o impacto do próprio projecto após a sua conclusão. Era

elaborada por um conjunto de avaliadores através da análise dos relatórios finais dos projectos, e deu os seus primeiros passos em Portugal no início da década de 80. Na actualidade, mantém-se a sua realização por um conjunto de avaliadores através da análise dos relatórios finais dos projectos, onde se encontram descritas as actividades e objectivos atingidos.

Do exposto ressalta sem dúvida um enfoque de avaliação muito centrado na qualidade e excelência científica, ficam por avaliar outros aspectos relacionados com o investimento efectuado pelo país, os quais seguramente não tardarão a ganhar expressão nas preocupações políticas dos governantes, mais a mais atendendo às particularidades da crise financeira actualmente experimentada, a qual faz apelo recorrente e inultrapassável à necessidade de medição das relações, desvalorizando substancialmente os alcançáveis a muito longo prazo.

Ninguém estranhará seguramente que estamos à entrada duma época de um forte questionamento da política de C&T em Portugal, aliás, tal como acontece com todas as outras políticas, e como decorre das consequências dos períodos caracterizados por maiores constrangimentos financeiros, com implicações directas nos níveis e qualidade de vida das populações.

## 7. Conclusão

Os fundamentos, procedimentos e instrumentos associados ao financiamento público em I&D foram evoluindo ao longo do tempo, tendo Portugal sofrido à sua medida os efeitos de uma trajectória em que os países mais avançados em C&T eram também mais prósperos do ponto de vista económico, social e cultural.

Os critérios utilizados para a formulação da política científica foram-se adaptando ao longo do tempo. Na verdade, no início da trajectória, o Estado interessava-se, tradicional e essencialmente, por suscitar e desenvolver as capacidades científicas do país, centrando-se em lançar grandes programas de desenvolvimento tecnológico prioritários por razões consideradas de defesa e prestígio nacional. A política científica tinha assim por objectivo genérico criar os suportes científicos e tecnológicos do crescimento económico e não estava longe de aceitar que esta decorreria automaticamente, devendo as empresas transformar os progressos científicos em produtos e processos novos (Salomon, 1989).

Neste contexto não é de estranhar que a concepção e gestão dos programas de financiamento tenham também sido objecto de uma evolução condizente, onde a crescente intervenção da instituição de coordenação da actividade de C&T, foi a principal novidade do modelo de gestão em todo o mundo, sendo que em

Portugal depois de diversas etapas tem, presentemente, a FCT e instituições que desempenham o essencial do tal papel. É, também, à FCT que cabe a gestão, concepção e implementação de outros programas de incentivos a actividades de C&T financiados por fundos nacionais. Ao mesmo tempo é também à FCT que tem cabido um papel central de consolidação e crescimento de um SCTN, assumindo este como sua estratégia a aproximação de Portugal aos níveis do desenvolvimento científico e tecnológico experimentado pelos parceiros europeus.

A década de 80 foi muito rica em termos de desenvolvimento de C&T em Portugal, beneficiando claramente das reformulações institucionais operadas e da entrada na CE que abriu muito mais do que as fronteiras terrestres. A partir de 1986, Portugal teve acesso a um importante conjunto de intervenções políticas que beneficiavam de excepcionais condições de financiamento, dando a possibilidade de integração ao país de participar num mundo científico e tecnológico que até então lhe estava vedado.

Apesar de todas as transformações, no início da década de 90, eram ainda evidentes muitas debilidades no SCTN, sendo as mais marcantes as relacionadas com a fragilidade dos seus recursos humanos, e servindo em concomitância aumentar o investimento em I&D e incrementar as estruturas dos centros de investigação. Outra dificuldade sentida no SCTN, na primeira parte da década de 90, foi a que se prende ainda hoje com a contínua dispersão

dos órgãos de decisão. Este problema, no entanto, foi sendo obviado mas nunca verdadeiramente ultrapassado. O objectivo principal das mudanças operadas foi o de ir chamando ao ministério todas as questões que se prendiam com C&T, pretendendo-se deste modo dar uma maior focalização e autonomia à política científica e tecnológica nacional, de modo a satisfazer as necessidades emergentes no país. No momento do MCT, a JNICT, até então, coordenadora das actividades de C&T em Portugal, foi extinta, dando origem a três novas instituições: FCT, ICCTI e OCT. No que diz respeito à UE, a década de 90, assistiu também a uma evolução económica, social e política que nem sempre lhe foram favoráveis, e, desde há alguns anos a esta parte a Europa tem vindo a tomar consciência que a sua capacidade competitiva tem diminuindo consideravelmente, face a outros blocos económicos, EUA, Japão e China. Ao fim do percurso institucional o próprio MCT foi considerado pouco expedito para o efeito que havia sido criado, tendo sido substituído pelo MCTES.

Henkel afirma que na Europa, e conseqüentemente também em Portugal, o divisor de águas é o Relatório Brooks, pois determinou que o estabelecimento de prioridades de pesquisa cabia aos governos e não aos cientistas e que o principal promotor das políticas científicas e tecnológicas devia ser a realização de objectivos sociais e económicos. Matéria que nem sempre esteve presente na mente dos que dirigiram as políticas de C&T em Portugal.



Apesar dos avanços que se têm vindo a realizar o SCTN apresenta fraquezas que ainda impossibilitam Portugal de competir ao nível de outros países, reflectindo-se tal realidade na dinâmica sócio-económica do país e dificultando o seu crescimento harmonioso.

Caraça (1993) identifica como factores motivadores do atraso em Portugal, salientamos: a inexistência de tradição de C&T, no que concerne à actividade empresarial; a falta de interacção entre a cultura académica e a indústria; o relativo desconhecimento público e político da situação do SCTN; o baixo nível de educação e formação profissional e a sua não orientação para as necessidades do mercado; o facto do modelo organizativo do SCTN não ser na execução de actividades de I&D; o modelo de financiamento público das actividades de C&T, que condiciona o crescimento do SCTN às políticas de desenvolvimento dos sectores sócio-económico, desincentivando a dinâmica entre as entidades intervenientes; os mecanismos e acção de difusão e coordenação da informação sobre actividades de C&T. Sem o assumir explicitamente, Caraça recupera em boa parte as recomendações de Henkel.

No Relatório do 4º Programa-Quadro (PQ) de I&D da CE e Participação Portuguesa, identificaram-se as seguintes dificuldades estruturais inerentes à participação de Portugal no PQ: o fraco peso e dimensão internacional das empresas nacionais, o que as impossibilita de participar em programas do PQ; fragmentação do tecido institucional nacional em termos de investigação;

posição do país na periferia, traduzindo num exercício oneroso da cooperação científica e tecnológica internacional.

Portugal tem estado sujeito a políticas muito influenciadas por exemplos externos sendo patente que os fundamentos e procedimentos do financiamento público em I&D, decorrem maioritariamente de estratégia de imitação, de que se exclui o aproveitamento de fundos estruturais para financiar a actividade de C&T e consagrada no programa CIENCIA e o chamado exercício do Vimeiro que define prioridades claras de actuação como forma mais expedita de o país poder beneficiar efectivamente de esforços de C&T que realiza e financia.

No limite pode também concluir-se que a adaptação das políticas às condições objectivas do país têm marcado as variantes da intervenção pública, pese embora os fundamentos e procedimentos adoptados sejam em tudo semelhantes aqueles observados pelos países com mais expressão e a que a integração na UE veio reforçar significativamente a respectiva adopção.

Embora em patamares substancialmente diferentes a essência dos problemas que hoje se colocam à política de C&T em Portugal não diferem muito daqueles que nos assolavam no final dos anos 80, e onde lhe foi dado o impulso mais decisivo ao desenvolvimento científico e tecnológico do país.

Em termos genéricos pode dizer-se que o país precisa urgentemente de reequacionar a sua política de C&T em termos dos seus impactos no plano económico, sobre a despesa pública, no domínio social e acréscimo da posição competitiva internacional da economia portuguesa, não perdendo de vista a repercussão das capacidades que geram a sustentabilidade do próprio SCTN.

Com efeito, mantêm-se inalteradas as preocupações de S. Paiva (1991:6) quando afirmava que ao tempo “Portugal defrontava, entre outros, dois desafios de grande relevo para as perspectivas estratégicas do seu SCT:

- a modernização e diversificação do aparelho produtivo, pressuposto básico para o aproveitamento das principais oportunidades de crescimento que irão surgir, tanto no espaço europeu, como em termos internacionais mais amplos; e,
- a redução dos efeitos negativos do carácter periférico de Portugal face à Europa, num período de aprofundamento das relações entre os países da CEE (agora UE)” e do acréscimo de relacionamento com outros países, devendo para o efeito Portugal estar vitalmente interessado (idem:8) “uma Europa que estreite os seus laços com os EUA, com o Canadá, com o Extremo Oriente, com a África, e a América Latina”.

## **Bibliografia**

Ben-David, J. (1967), “Fundamental research and the universities”, OCDE, Paris

Blume, Stuart S. (1985), “The development of dutch science policy in international perspective”, 1965-1985, RAWB, 14

Brooks, Harvey (1973), “Technology assessment as a process”, International Social Science Journal, UNESCO, Vol. XXV, n° 3

Bush, Vannevar (1945), “The Endless Science Frontier”

Caraça, João (1997), “Ciência”, Lisboa, Difusão Cultural

Caraça, J. M. G. (1993) “Do saber ao fazer. Porquê organizar a Ciência”, Gradiva, Lisboa

Caraça, João e Pinheiro, João de Deus (1981) “Prioridades em ciência e tecnologia: identificação de áreas prioritárias para I&D”, Relatório, JNICT

Decreto-Lei n° 613/73 de 15 de Novembro de 1973, Série I, pág. 2206-2210

Decreto n° 538/76 de 9 de Julho de 1976, Série I, pág. 1508-1512

Decreto-Lei nº 3/87 de 3 de Janeiro de 1987, série I, pág. 19-24

Decreto-Lei nº 46 038 de 16 de Novembro de 1964, Série I, pág. 1616-1619

Decreto-Lei nº 214/2006 de 27 de Outubro de 2006

Dias, Rafael e Dagnino, Renato (2004), “Sessenta anos do relatório Science: the Endless Frontier”, capítulo I, in <http://www.ocyt.org.co>

Dumblenton, John H. (1986), “Management of high technology research and development”, Elsevier

FCT (2008), “Guidelines – Validação de despesa DPPICDT”

Freeman, Chris (1991), “Technology, progress and the quality of life”, Science and public policy, 18, 6, pp. 407-418

Garrett-Jones, S. (2000), “International trends in evaluating university research outcomes: what lessons for Australia?”, in Research Evaluation, Volume 9, Number 2, Agosto 2000

Godin, Benoît (2002), artigo “Are statistics really useful? Myths and politics of science and technology indicators”, in Project on the History and Sociology of S&T Statistics, Working Paper No. 20

Godinho, M. M. (1999), Textos de apoio à disciplina “Avaliação de políticas e programas de C&T”, Mestrado de Economia e Gestão de Ciência e Tecnologia, ISEG, UTL

Gomes, Ana Cristina Jacinto da Silva (1997), “O papel dos recursos humanos no desenvolvimento científico e tecnológico. Estudo de caso sobre a formação de recursos humanos na área das tecnologias da informação e das telecomunicações no programa CIENCIA”, Tese de Mestrado em Economia e Gestão de Ciência e Tecnologia, ISEG, UTL, Lisboa

Gonçalves, Fernando e Ribeiro, Ramôa, (2005), (333 A) “Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT)” e (565 B) “Investigação Científica em Portugal”, in Dicionário Temático da Lusofonia, Texto Editores

Gonçalves, Fernando e Nabais, Graça e Rolo, J. M. (1984) “A componente tecnológica estrangeira da indústria transformadora portuguesa”, JNICT, Lisboa

Gonçalves, Maria Eduarda (1984), “A política de ciência e tecnologia da CEE e o regime das transferências entre estados membros: algumas incidências da adesão de Portugal”, JNICT

Gummett, Philip, (1990), “Science and technology policy”, Seminário intensivo sobre política científica e tecnológica. Coordenação Dr. Philip Gummett, Dr. Luke Georghiou, Dr. Paolo Saviotti, Dr. Luigi Massimo e Dr. François Sand. Organização JNICT, Universidade do Minho e Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, JNICT

Henriques, Luisa (2006), “The Dynamics of a national system of innovation and the role of the non-profit space: Portugal as a Research Laboratory”, Tese de Doutoramento, ISEG, UTL, Lisboa e École National Supérieure des Mines de Paris

<http://www.gpeari.mctes.pt/index.php?idc=182>

Jornal Oficial das Comunidades Europeias, nº L 1896 de 13 de Julho de 1991

Jornal “O Militante”, nº 264, Maio/Junho de 2003, secção Investigação Científica e Tecnológica, in <http://www.pcp.pt/publica/militant/264/p.45.htm>

Kim, Hyung-Ki (1982), “Assessment of scientific and technological infrastructures in Republic of Portugal with particular reference to Education and training of scientific and technological personnel”

Lei Orgânica do Ministério da Ciência e da Tecnologia, in <http://www.mctes.pt>

Lei Orgânica da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, in <http://www.mctes.pt>

Lei Orgânica do Instituto de Cooperação Científica e Tecnológica Internacional

Martins, Alexandra Maria Lopes (1999) Tese de Mestrado “Análise do esforço de formação de recursos humanos no Sistema Científico e Tecnológico Português: Os Programas FMRH, CIENCIA e PRAXIS XXI”

MCT (1999), “Grandes Opções do Plano de 1999, in [www.mct.pt](http://www.mct.pt)

Mira, Isabel Batalha Calhando Cirne (1999), “Política Científica e Tecnológica. O passado recente e os desafios do futuro em Portugal”, Tese de Mestrado em Economia e Gestão de Ciência e Tecnologia, ISEG, UTL, Lisboa

Oliveira, T. (2000), “As infra-estruturas tecnológicas – proposta de um modelo de avaliação para o caso português”, Comunicação ao Workshop “Innovation



and diffusion in the economy, the strategy and evaluation perspectives”, 24 e 25  
de Janeiro de 2000, CISEP/ISEG, Lisboa

Paiva, José Pedro Sucena (1991), “O desafio do futuro”, SECT, Lisboa

Regulamento do “Sistema de Apoio a Entidades do Sistema Científico e  
Tecnológico Nacional”, in [www.pofc.qren.pt](http://www.pofc.qren.pt)

Regulamento nº 1/98, Diário da República nº 25, Série II, de 30 de Janeiro de  
1998

Ruivo, Beatriz (1998), “As Políticas de Ciência e Tecnologia e o Sistema de  
Investigação - Teoria e análise do caso português”, Estudos Gerais - Série  
Universitária, Imprensa Nacional Casa da Moeda, Lisboa

Salomon, Jean-Jacques, “Critérios para uma política de ciência e tecnologia: de  
um paradigma a outro”, Colóquio/Ciência, Lisboa, pág. 90-98

Salomon, Jean-Jacques (1997), “Science policy studies and the development of  
science policy”, in Science, Technology and Society - across-disciplinary  
perspective, coordenado por Internacional Council for Science Policy Studies,  
London and Beverly Hills, SAGER publications, pp. 43-70

Salomon, Jean-Jacques (1989), “Critérios para uma política de ciência e tecnologia – de um paradigma a outro”, Colóquio/Ciências, nº 4, Janeiro/Abril