

Avaliação de tecnologia nos processos de reestruturação organizacional



Seminário do Doutoramento em Sociologia Económica e das Organizações

ISEG-UTL, Lisboa, 10 Abril 2012

António Brandão Moniz

(IET-CESNova, FCT-UNL

ITAS-Karlsruhe Institute of Technology)

<http://iet.fct.unl.pt>

<http://www.itas.kit.edu>



Origens do conceito

- A ideia básica da Avaliação de Tecnologia (AT), de tomar em consideração o conhecimento acerca dos (possíveis ou prováveis) efeitos das tecnologias nos processos de tomada de decisão, foi formulada no final dos anos 60.
 - In 1966 the US House of Representatives' Subcommittee on Science, Research and Development published a report on the **side-effects of technological innovation**, which included a request for establishing an earlywarning system to reveal the positive and negative effects of technology application.'
 - Joe Daddario was a proponent of a **TA support unit to the US Congress** to insure intellectual and scientific support for Congress in decision-making on science and technology.
 - In 1973 the **International Society for Technology Assessment** was formed, mainly by American scholars. This resulted in the start in 1973 of the journal, *Technological Forecasting & Social Change*. This journal still exists and is considered a crucial source in the field of TA.

Technology Assessment (TA)

- A Avaliação de Tecnologia [*Technology Assessment* em inglês] (AT) é um processo científico, interactivo e comunicativo com o objectivo de contribuir para a **formação da opinião pública e política** relativa aos aspectos sociais em ciência e tecnologia como a exploração de riscos tecnológicos potenciais, com efeitos secundários, ultrapassando problemas de legitimidade e conflitos tecnológicos.
- Produz conhecimentos, orientação e procedimentos para lidar com **desafios sociais relacionados com tecnologia**.
 - T. Fleischer, M. Decker, U. Fiedeler: „Assessing emerging technologies: Methodological challenges and the case of nanotechnologies”, *Technological Forecasting & Social Change* 72 (2005) 1112–1121

Temáticas de análise da AT

- A AT assume uma perspectiva global e é **normalmente orientada para o futuro**, em vez de olhar para o passado ou ser anti-tecnológica.
- A AT é uma actividade **interdisciplinar** orientada para resolver problemas já existentes e prevenir danos potenciais que possam resultar da aplicação acrítica e comercialização de novas tecnologias. Assim, quaisquer resultados de um estudo de avaliação de tecnologia têm que ser publicados, e atribuir particular ênfase à **comunicação** com os decisores políticos.
- A AT tem necessariamente que lidar com um **problema importante**, normalmente denominado *dilema de Collingridge*:
 - **Por um lado os impactos das novas tecnologias não podem ser facilmente previstos até que a tecnologia seja extensivamente desenvolvida e difundida na sua utilização;**
 - **por outro lado, uma vez difundida é difícil controlar ou mudar a tecnologia.**
- Algumas das principais **áreas de trabalho** da AT são: tecnologias de informação, tecnologias baseadas no hidrogénio, tecnologia nuclear, nanotecnologia molecular, farmacologia, transplante de órgãos, tecnologia genética, inteligência artificial, a segurança na internet, etc.

Tecnologias emergentes e avaliação do seu impacto

- O “apoio à decisão e a acção política requerem informação sobre potenciais consequências da introdução de novas tecnologias antes que estejam amplamente introduzidas, i.e. em fases preliminares do seu desenvolvimento quando a direcção do processo de inovação já pode ser influenciada mas as suas implicações ainda dificilmente podem ser previstas”.
 - T. Fleischer, M. Decker, U. Fiedeler: 2005
- **E quando se introduzem novas tecnologias na esfera do trabalho, não se deveriam também conhecer quais as consequências potenciais?**
- **Não deveriam ser negociados os processos de introdução de tecnologia?**

TA e organização do trabalho

- ... Por conseguinte, a avaliação tecnológica diz respeito a um processo político.
- Ou seja, é necessária a produção de **informação** e de **conhecimento** acerca da relação da tecnologia com o sistema social e económico em que vai estar introduzida
- Que melhor contexto para se compreender essa relação senão a **organização empresarial** e os modelos de **organização do trabalho**?

Condições para uma TA participativa

- Assegurar uma **representação** alargada da pluralidade de valores e interesses
- Considerar o **conhecimento** especial daqueles que são afectados pelas (novas) tecnologias
- Devem ser identificadas as **oportunidades (potenciais), possibilidades e riscos** que emergem da aplicação e utilização das tecnologias,
- Devem ser exploradas **soluções** sócio-tecnológicas adequadas

Razões para a participação e inter-acção

- 1) fornece uma **articulação de necessidades sociais** mais efectiva face às falhas de mercado e a outros limites da iniciativa privada.
- 2) pode aumentar a **força competitiva das empresas** ajudando a equilibrar o processo de inovação e os seus produtos com expectativas públicas.
- 3) pode melhorar a **aceitabilidade e inserção sociais** do conhecimento e das tecnologias adaptação da inovação desde os estádios iniciais da sua concepção.
- 4) pode melhorar a **capacidade de aprendizagem** da sociedade como um todo, aumentando a capacidade dos utilizadores em articular as suas necessidades e os produtores a tornarem-se mais abertos e responsivos a elas.
- 5) pode **melhorar a democracia** permitindo aos cidadãos influenciar o curso da ciência e da tecnologia.

Características dos principais conceitos de TA

- Não existe um papel dominante da ciência
- Expectativas devem ser limitadas
- O resultado não é apenas um relatório TA. É o conjunto da investigação e da discussão do problema
- A definição do problema é tão importante como o resultado de discussão
- As capacidades de TA são multiformes. Não são fundadas numa instituição
- O uso conceptual da informação em TA é fundamental
- A TA está dirigida para a influência política

A AT/TA no plano político

- No Parlamento Europeu
- STOA
 - Scientific and Technological Policy Options
- EPTA
 - European Parliamentary Technology Assessment

Actividades da STOA

- STOA studies of technology assessment are **medium-to long-term studies** on complex and interdisciplinary problems relating to the impact of scientific and technological developments on society.
- Other **activities** of STOA are workshops, expert discussions and visits to scientific and technical institutions.
- Any Member or body of the European Parliament can submit a proposal to the **STOA Panel** for STOA activities to be carried out.

Reforma do STOA em 2005



Problemas identificados:

- Insuficiente qualidade dos estudos de AT (não adaptados às necessidades dos membros do parlamento)
- Perfil do painel STOA (missão e temas pouco claros)

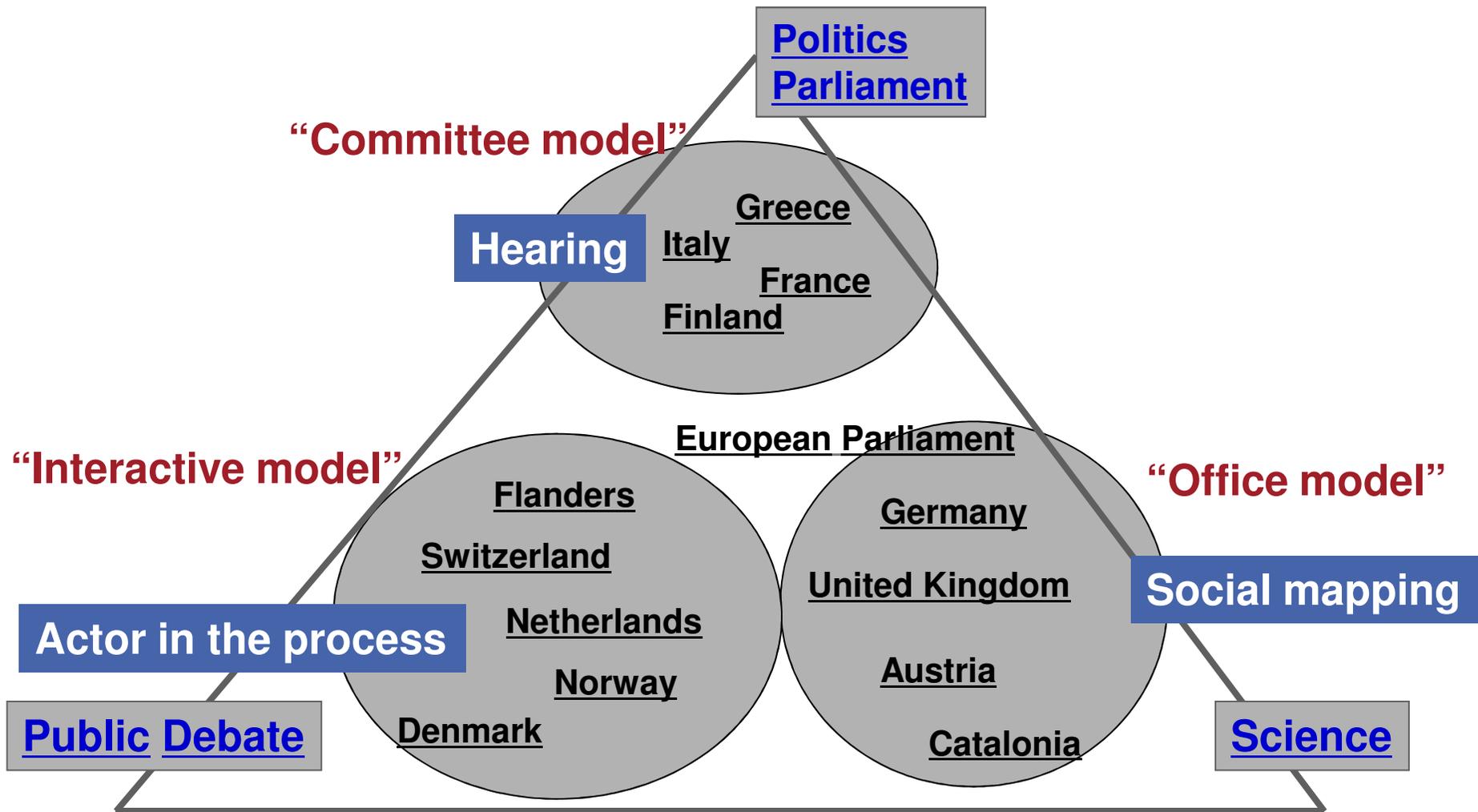
Soluções encontradas:

- Contrato-quadro com institutos de AT experientes em vez de mudar de parceiros em cada estudo
- Focalização em temas de tecnologia avançada e de desenvolvimento científico (e não prestação de serviços às comissões nas suas actividades quotidianas)

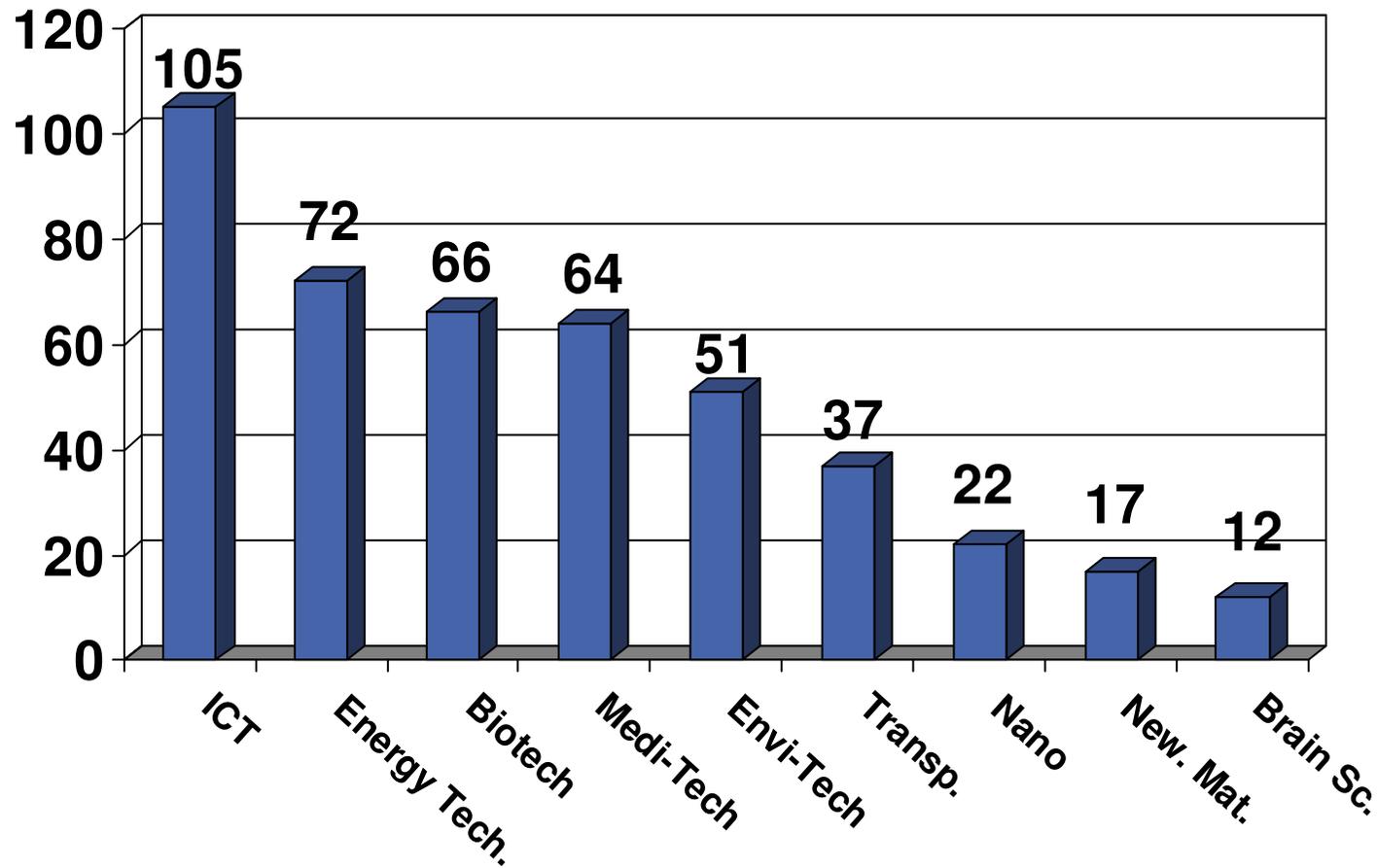
European Parliamentary Technology Assessment

- The aim is to provide **impartial and high quality accounts and reports** of developments in issues such as for example bioethics and biotechnology, public health, environment and energy, ICTs, and R&D policy.
- EPTA aims to advance **the establishment of technology assessment** as an integral part of policy consulting in parliamentary decision-making processes in Europe, and to strengthen the links between TA units in Europe.

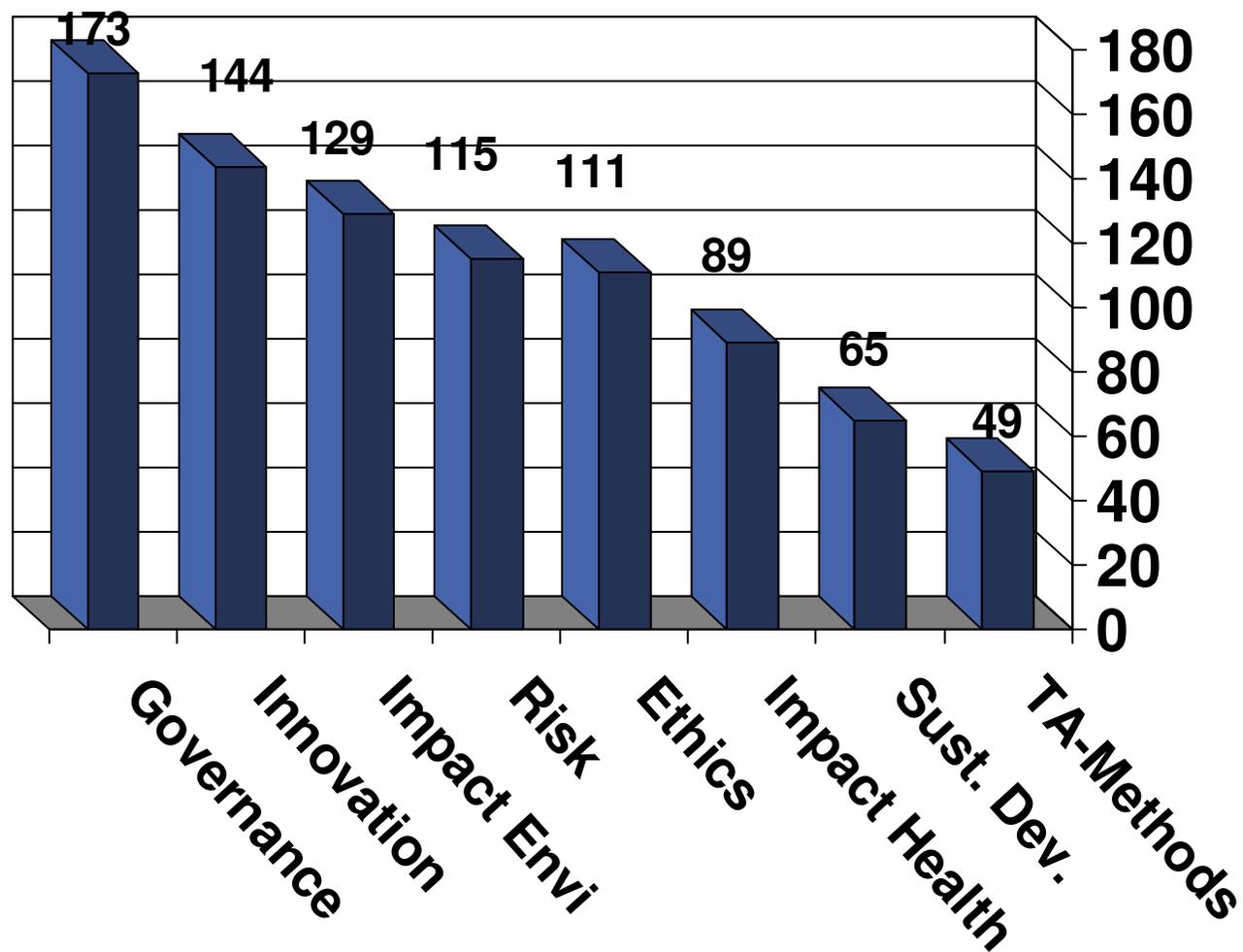
Modelos de organização na EPTA



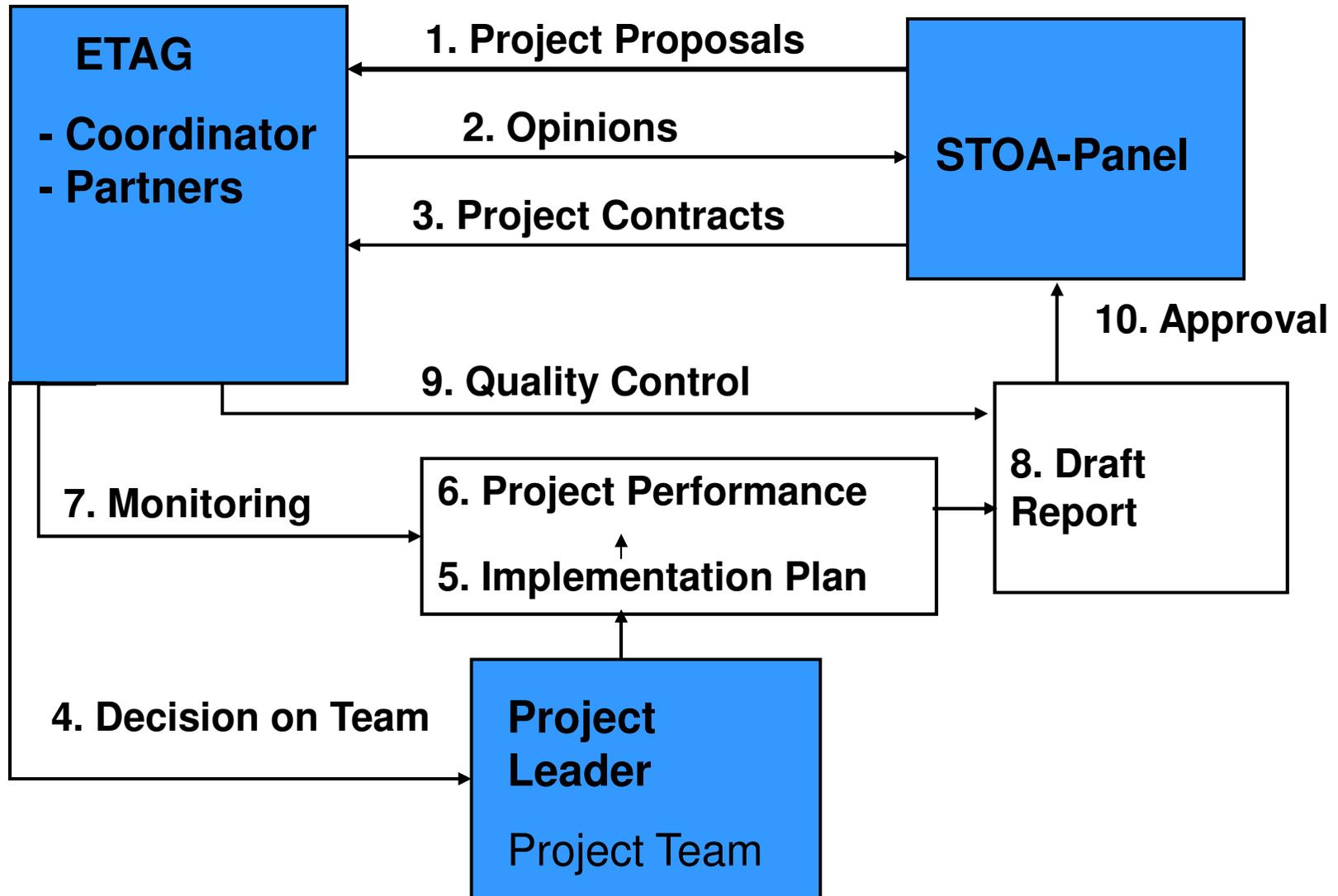
Áreas tecnológicas cobertas pelos relatórios EPTA



Temas cobertos pelos relatórios EPTA



Processo de AT no Parlamento Europeu



Avaliação de impacto: conteúdo e processo

- Na avaliação de impacto, podemos falar no papel da AT na influência quer do conteúdo quer do processo da **política de inovação**.
- A AT concebe o **impacto** como a capacidade dos actores de levarem a cabo uma aprendizagem substantiva, processual e reflexiva. Exemplos:
 - Caso 1: Cientistas tornam como prática comum os aspectos sociais e éticos no seu trabalho;
 - Caso 2: Trabalhadores e gestores integram os princípios de participação na decisão como actividade laboral normal
- Ambas dimensões - **conteúdo e processo** - são componentes necessárias em cada avaliação AT.

Avaliação de tecnologia como processo de reestruturação organizacional

- Resposta política à crise da sociedade industrial, onde as **crecentes incertezas** tornam a aplicação novas tecnologias (nano-tecnologia, biotecnologia, genética, novos sistemas de energias, conceitos de mobilidade, etc.) mais importantes do ponto de vista da relação custo-benefício
- A adoção deste **modelo de concertação** pode ser aplicado à gestão e governação das organizações empresariais tornando-as mais sustentáveis
- A **avaliação participativa de tecnologia** pode, assim, ser um processo de regulação e de promoção da inovação

A AT em Portugal nos anos 80 e 90

- Esta área do conhecimento tem sido objecto de recentes e significativos desenvolvimentos em Portugal.
- Vale a pena referir o trabalho seminal de **João Caraça e Fernando Gonçalves** intitulado “Towards Technology Assessment in Portugal” publicado em 1987.
- Mais tarde, na década seguinte, as actividades especializadas praticamente se resumiram ao envolvimento em redes e projectos europeus,
 - em particular a **European Technology Assessment Network (ETAN)** estabelecida pelo 4º Programa-Quadro europeu de I&D no âmbito do programa de ciências sociais orientadas TSER (na sua área “Avaliação de opções de política em ciência e tecnologia”) e
 - a rede europeia **ASTPP (Advanced Science and Technology Policy Planning)** também com participação portuguesa, e que abordou especificamente o conceito e aplicações de avaliação de tecnologia (Kuhlmann et al., 1999).

A AT em Portugal desde 2000

- O início do novo milénio não trouxe um grande envolvimento em projectos e actividades na área de avaliação de tecnologia.
- No entanto, foi um período muito rico em produção científica na área dos **estudos em ciência, tecnologia e sociedade**, ou seja, em temáticas associadas a gestão de ciência e tecnologia, sobre implicações sociais da inovação tecnológica, das questões de ética e filosofia de tecnologia.
- Essa produção encontra-se relativamente disseminada pelas **várias universidades portuguesas** (em particular, UNLisboa, UTLisboa, UPorto, UCoimbra, ISCTE, UÉvora, UMinho) e revelam um significativo contributo para os estudos nesta área de conhecimento.
- Simultaneamente, os contactos e colaborações com instituições de investigação e de educação superior a nível europeu foram aumentando de importância, aumentando a capacidade de **internacionalização da produção científica** portuguesa neste domínio.

Nova fase de desenvolvimento da AT

- Com o início do **programa de doutoramento em Avaliação de Tecnologia** na FCT-UNL, em 2009 começou a criação de uma massa crítica de investigadores com formação especializada que tem contribuído para o aumento das actividades e da produção científica.
- Esse programa desde o seu início teve o envolvimento e **colaboração** do **Karlsruhe Institute of Technology**, e também entre outros, da **Univ. Twente** (Holanda) da **Univ. Frankfurt** (Alemanha).
- Em 2010 tem lugar a criação do **Grupo de Estudos em Avaliação de Tecnologia (GrEAT)**.
- Em 2011 começou a participação no projecto europeu sobre os parlamentos e a sociedade civil na avaliação de tecnologia (**PACITA**).

Que iniciativas para Portugal?

- **Compilação de metodologias** desenvolvidas em Portugal sobre avaliação de impactos tecnológicos e a sua aplicação à inovação empresarial
- **Mapeamento** das instituições e competências no domínio da avaliação tecnológica
- Promoção da **avaliação tecnológica** junto dos parceiros sociais e instituições de política tecnológica
- **Recolha sistemática de informação** e de publicações realizadas sobre esta temática em Portugal
- Apoio a **novos projectos** de avaliação de tecnologia
- Desenvolvimento da **rede nacional** de avaliação de tecnologia
- Criação de **organismos independentes** de avaliação de tecnologia junto do Parlamento e das agências de tecnologia, inovação, e de regulação.

Ligações sobre avaliação de tecnologia

- GrEAT:

- <http://avaliacaotecnologia.wordpress.com/>

- Projecto PACITA

- <http://www.pacitaproject.eu/>

- VolTA magazine

- <http://issuu.com/voltamagazinepacita>

- LinkedIn:

- http://www.linkedin.com/groups/Grupo-Estudos-Avalia%C3%A7%C3%A3o-Tecnologia-GrEAT-4279877?trk=myg_ugrp_ovr

- Facebook:

- <https://www.facebook.com/pages/GrEAT-Grupo-de-Estudos-de-Avalia%C3%A7%C3%A3o-de-Tecnologia/143585172365702>
- <https://www.facebook.com/groups/phdintechnologyassessment/>
- <https://www.facebook.com/groups/57915593006/>
- https://www.facebook.com/?sk=fl_1985931680978