

# Avaliação do impacto na inovação de programas voltados à excelência em pesquisa e o desenvolvimento regional: como descentralizar a "estratégia de Lisboa" e elaborar conjuntos de políticas de inovação coerentes?

Citation for published version (APA):

Wintjes, R., & Nauwelaers, C. (2008). Avaliação do impacto na inovação de programas voltados à excelência em pesquisa e o desenvolvimento regional: como descentralizar a "estratégia de Lisboa" e elaborar conjuntos de políticas de inovação coerentes? In *Avaliação de políticas de ciência, tecnologia e inovação: Diálogo entre experiências internacionais e brasileiras* (pp. 175-210). Centro de Gestão e Estudos Estratégicos.  
[https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/19Avalia%C3%A7%C3%A3o+CTeI%5B1%5D\\_6420.pdf/4eec2c77-38af-4be1-b001-7064cad5a0c4?version=1.3](https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/19Avalia%C3%A7%C3%A3o+CTeI%5B1%5D_6420.pdf/4eec2c77-38af-4be1-b001-7064cad5a0c4?version=1.3)

**Document status and date:**

Published: 01/01/2008

**Document Version:**

Publisher's PDF, also known as Version of record

**Document license:**

Taverne

**Please check the document version of this publication:**

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

**General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.umlib.nl/taverne-license](http://www.umlib.nl/taverne-license)

**Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[repository@maastrichtuniversity.nl](mailto:repository@maastrichtuniversity.nl)

providing details and we will investigate your claim.

Download date: 29 Apr. 2024



# Avaliação do impacto na inovação de programas voltados à excelência em pesquisa e o desenvolvimento regional: como descentralizar a "estratégia de Lisboa" e elaborar conjuntos de políticas de inovação coerentes?

René Wintjes<sup>64</sup>  
Claire Nauwelaers<sup>65</sup>

## 1. Introdução

Sempre é mais fácil avaliar uma política se ela for direcionada a um único objetivo claro, que seja passível de medição por meio de um ou dois indicadores específicos. Entretanto, no caso de instrumentos de políticas para a ciência, tecnologia e inovação, freqüentemente existe mais de um objetivo. É comum também que haja mais de um tipo de ator e um grande número de usuários distintos. Ao contextualizar determinados eventos, estudiosos de tecnologia e inovação vêm adotando um enfoque sistêmico, e cada vez mais avaliadores estão rejeitando a abordagem instrumental que se baseia na causa e efeito linear, ao considerar cada política em seu contexto específico. As políticas formuladas em nível nacional podem não ser relevantes para todas as regiões em nível subnacional, enquanto os programas desenvolvidos em uma região podem ser menos eficazes em outras regiões. Além disso, há interação entre os diversos instrumentos de política voltados à produção e ao uso do conhecimento, isto é, entre as políticas para a ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento regional. Instrumentos de política dependem dos contextos em que são inseridos, e isso deve ser lembrado ao se projetar e executar uma avaliação.

Neste trabalho, a avaliação é considerada uma ferramenta de aprendizagem para melhorar políticas e torná-las coerentes. Mas como formular um "mix" coerente de políticas com vistas ao aperfeiço-

---

64. René Wintjes é economista (Nijmegen University-Holanda) e pesquisador senior do Maastricht Economic and Social Research e Training Centre on Innovation and Technology, da University of Maastricht and United Nations University (Merit-UNU, Holanda).

65. Claire Nauwelaers é economista (Université Catholique de Louvain, Bélgica) e diretora de pesquisa da University of Maastricht and United Nations University (Merit-UNU, Holanda).

amento dos programas de incentivo à inovação? e como avaliar esse mix? Na União Européia (UE), apesar de determinados programas terem objetivos distintos (por exemplo, o Programa-Quadro e o Programa de Fundos Estruturais, respectivamente, visam à excelência em pesquisa e a coesão regional), todos promovem a produção e o uso de conhecimento, e assim contribuem para a Estratégia de Lisboa da UE. O debate em relação ao mix de políticas é recente, mas vem suscitando o interesse de formuladores de política em todos os níveis (UE, nacional, regional), e mais importante ainda, entre esses níveis. No cerne desse debate encontram-se a divisão de papéis entre os três níveis e o papel específico de cada região, assim como a coordenação das atividades das diretorias gerais (DGs) ou ministérios envolvidos, especificamente aqueles responsáveis pelo conhecimento público e privado.

Desta forma, a necessidade de avaliar o impacto do mix de políticas – ou da carteira de políticas como um todo –, ao invés de analisar os instrumentos separadamente, está sendo reconhecida cada vez mais, embora métodos para realizar este tipo de avaliação ainda estejam engatinhando. Um aspecto fundamental da discussão é a importância de uma boa governança ao formular e avaliar instrumentos e conjuntos de instrumentos de política. A boa governança é necessária, por um lado, para promover sinergias entre as políticas de ciência, tecnologia e inovação e para o desenvolvimento; por outro lado, para garantir a descentralização das políticas da UE nos níveis nacional, regional e local, ao mesmo tempo em que estimula a interação e coerência das mesmas.

Inicialmente, analisaremos os desafios associados à adoção da abordagem sistêmica na avaliação de políticas que têm impactos nos sistemas de inovação (seção 2). Em seguida, examinaremos o mix de políticas de inovação da UE, observando o impacto sobre a inovação em dois tipos de programas da Estratégia de Lisboa (seção 3). No primeiro caso, encontram-se os programas de pesquisas nacionais e da UE, que têm como principal objetivo incrementar a excelência em pesquisa (3.3); no segundo, os Fundos Estruturais visam, principalmente, à coesão quanto ao desenvolvimento regional (3.4). Na seção 4, sustentamos que a descentralização da Estratégia de Lisboa depende de um conjunto coerente de políticas de inovação regionais, nacionais e da UE.



## 2. A avaliação na abordagem dos sistemas de inovação

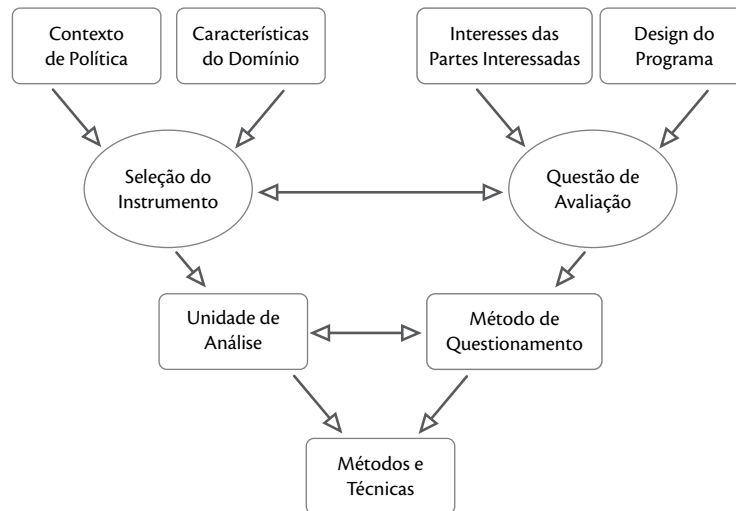
### 2.1. Diversidade de metodologias de avaliação

Uma vez que a incerteza prevalece tanto no que concerne à inovação quanto às políticas de inovação, as avaliações e quaisquer outros meios de aprendizagem relacionada às políticas são muito relevantes. Principalmente em termos do conhecimento e da inovação, nem os mercados nem os formuladores de políticas são capazes de determinar com precisão o que é melhor. Sendo assim, não existe a política ótima, a inovação ótima, nem o melhor sistema ou a melhor prática. Sem dúvida, há sistemas que funcionam melhor que os outros, mas as trajetórias e caminhos para o sucesso são diversos, fazendo com que a busca por 'melhores práticas', em termos universais, seja irrelevante. Além disso, o vínculo entre a política de inovação e o resultado da inovação não é bem compreendido. Nessas circunstâncias, o objetivo mais ambicioso é "aperfeiçoar" e inteligência política é necessária para promover, implementar e avaliar as atividades ligadas ao processo de aprendizagem. A avaliação como um exercício de aprendizagem a partir da experiência própria (sejam êxitos ou erros) é, provavelmente, a mais valiosa para melhorar o desempenho das políticas. Porém, programas ou sistemas podem também ser aperfeiçoados mediante lições aprendidas com a avaliação de outros programas ou sistemas de inovação.

A metodologia de avaliação deve fazer parte do desenho do programa de inovação e da estrutura de governança do sistema de inovação. Não se trata simplesmente da escolha de um instrumento, mas de um processo de formulação que envolve diversas etapas interativas. A Figura 1 mostra esse processo em termos de etapas e decisões capazes de levar a um desenho metodológico apropriado para uma avaliação. Seguindo as etapas indicadas na Figura, os formuladores de políticas e avaliadores podem selecionar o conjunto de instrumentos que seja mais adequado aos propósitos da avaliação. O fato de que muitos aspectos devem ser levados em conta durante o processo de elaborar uma metodologia de avaliação indica que não existe nem um modelo de melhores práticas perfeito, nem um design ótimo. O instrumento mais apropriado e as questões de avaliação dependem do contexto e do desenho da política, das características do campo ao qual se refere a política, e dos interesses das partes interessadas. Frequentemente, há mais de um campo e de um tipo de atores, o que pode suscitar a necessidade de se adotarem diferentes questões de avaliação e diferentes métodos de questionamento para cada unidade de análise, como no caso de um instrumento de política que tem por objetivo promover as relações ciência-indústria. Na prática, isso significa que uma avaliação, em geral, se dá pela combinação de várias metodologias interconectadas. Tais pacotes de métodos de avaliação formam o que pode ser designado como a abordagem sistêmica da avaliação.

Essa abordagem e o fato de que as avaliações dependem do contexto em que são realizadas dificultam a necessária agregação e comparação dos resultados, uma vez que as metodologias utilizadas são diferentes (ver seção 2.2).

**Figura 1 – Etapas da formulação de uma metodologia apropriada de avaliação**



Fonte: Boden e Stern (2002).

A distinção entre diferentes campos da avaliação e diferentes unidades de análise, freqüentemente, não é clara na literatura. Existe, por exemplo, uma diferença entre avaliar a pesquisa e avaliar a política de pesquisa. Diferenças na unidade de análise e no objeto da avaliação requerem metodologias de avaliação diferenciadas. Esta é uma das principais conclusões de um grupo de trabalho da OCDE sobre o tema: “Avaliação de pesquisas financiadas com recursos públicos: tendências recentes e perspectivas” (GEORGHIOU; LAREDO; GUINET, 2006).

Ao avaliar carreiras em pesquisa, por exemplo, Bozeman e Gaughan (2007) focalizam pesquisadores individuais, com base em dados de cvs. Este procedimento claramente difere de uma avaliação do impacto econômico de uma intervenção política em nível de um programa. Existem avaliações que não levam em consideração o resultado, o impacto ou a adicionalidade comportamental da intervenção política, mas tais atividades e relatórios tendem a envolver apenas a coleta e apresentação de informações administrativas sobre como foi gasto o orçamento do programa, quem participou e quais atividades foram realizadas. O maior desafio metodológico, porém, é como avaliar a relação



entre intervenções na política de pesquisa e o comportamento dos pesquisadores (em diferentes níveis, dos atores ou dos sistemas).

**Tabela 1 – Níveis e unidades de análise da avaliação; exemplos que associam diferentes níveis de política a diferentes níveis de pesquisa nas avaliações.**

	Nível de intervenção da política de pesquisa			
Nível do comportamento da pesquisa e adicionalidade	Iniciativa ou projeto de política	Programa de política	Conselho, agência ou ministério	Estratégia governamental (regional, nacional, UE)
Pesquisador individual	Avaliação de publicações resultantes de apoio direto a pesquisadores	Avaliação de programas de apoio à pesquisa	Carteira de subsídios, bolsas e incentivos	Adesão da política a parâmetros internacionais para assegurar a mobilidade de pesquisadores
Instituto de pesquisa ou empresa	Entrevista sobre o resultado comercial do projeto de inovação subsidiado	Percepção das firmas que participam no programa	Satisfação dos clientes de uma agência de desenvolvimento regional	Política nacional para apoiar empresas startups e spin-offs de base tecnológica
Sistema de inovação (nacional, regional, setorial)	Projetos- cluster	Plataforma de tecnologia temática	Estudo prospectivo referente à tecnologia em um determinado setor	Monitoramento da coerência e eficácia de um determinado mix de políticas

O relatório da OCDE (2006) sobre o financiamento público de pesquisa e desenvolvimento (P&D) e o comportamento de empresas<sup>66</sup> focaliza um outro objeto de medição e avaliação: a empresa. Afinal, empresas obviamente constituem fontes de informação e objetos de análise de extrema importância quando se busca avaliar o impacto da inovação.

As avaliações se diferenciam não apenas em termos de seu objeto, mas também de suas metas e tarefas, levando, portanto, a diferentes desenhos e metodologias de avaliação. Segundo Georghiou, Laredo e Guinet (2006), é importante especificar o porquê de uma avaliação. Além de valorizar os resultados da pesquisa, os formuladores de políticas devem iniciar uma avaliação com os seguintes propósitos:

- compreender os efeitos de políticas e programas
- aprender com o passado
- definir se a justificativa da política está sendo atendida

66. "Government R&D Funding and Company Behaviour: Measuring Behavioural Additionality"

- justificar a sua continuação
- satisfazer os requisitos legais

As diretrizes para a avaliação das atividades da Diretoria Geral da UE para o Orçamento (EC, 2004) identificam quatro principais tarefas de uma avaliação, que são executadas, na maioria das vezes, de forma seqüencial:

- estabelecer o foco e a estrutura para o projeto de avaliação
- coletar informações no campo
- analisar as informações coletadas no campo e advindas de outras fontes
- disponibilizar julgamentos

De acordo com o manual “Good practices for the management of Multi Actors and Multi Measures Programmes (MAPs) in RTDI policy” (2004) sobre a formulação, execução e avaliação dos MAPs, o componente ‘julgamento’ é central na definição da avaliação de um programa: “A avaliação de um programa é definida como o julgamento da qualidade (desempenho, teor científico, impacto etc.) de um programa inteiro”. Para garantir que o julgamento de um programa seja confiável, é necessário compará-lo a julgamentos de outros programas, sempre levando em consideração seus diferentes contextos sistêmicos. A necessidade de comparar programas e avaliações dos programas nos leva à dificuldade de comparar e agregar os resultados de avaliações.

## **2.2. Comparação e agregação de avaliações**

Durante o ciclo de uma política, surgem momentos em que se torna possível complementar uma avaliação ou processo de aprendizagem com as lições externas oferecidas por outras avaliações. Tais lições abrangem desde a identificação da necessidade de formular uma política até a sua formulação, implementação e avaliação.

A Tabela 2 propõe uma tipologia para os modos de aprendizagem com base em duas variáveis: os níveis de política (ator, sistema e níveis intersistêmicos) e os tipos de conhecimento envolvido (tácito ou codificado). A partir desta tipologia, vários métodos e ferramentas para aquela aprendizagem são identificados.

O aperfeiçoamento de políticas depende da aprendizagem acumulada, basicamente, a partir de duas fontes: a experiência própria em políticas (intra-organizacional) e a experiência alheia (inter-



organizacional, seja no mesmo sistema ou inter-sistêmica). Em outras palavras, a formulação de políticas baseia-se na aprendizagem por experiência e na aprendizagem por interação.

**Tabela 2 – Modos de aprendizagem política nos processos de inovação**

Aprendizagem <i>versus</i> Base de conhecimento	<b>Aprendizagem intra-organizacional</b> na instituição responsável pela formulação e/ou im- plementação de políticas	<b>Aprendizagem intra-sistêmica</b> junto a usuários/ parceiros no sistema de inovação	<b>Aprendizagem inter-sistêmica</b> por meio de comparações internacionais
Conhecimento tácito	1. Experiência, aprendizagem por experiência, curva de aprendizagem intra-organizacional	3. Aprendizagem inter-organizacional, mobilidade pessoal, compartilhamento de visões;	5. Discussões internacionais, análise pelos pares, mobilidade, intercambio;
Conhecimento codificado	2. Monitoramento interno; metas orçamentárias e administrativas	4. Avaliações; sistema nacional de monitoramento e avaliação	6. Padrões internacionais, bases de dados e painéis de avaliação de políticas

Fonte: Wintjes and Nauwelaers (2002)

A aprendizagem intra-organizacional (primeira coluna da Tabela 2) essencialmente engloba a aprendizagem por experiência, por exemplo, o caso em que a unidade responsável pela formulação da política ou a instituição que a implementa aprende com seus próprios erros ou acertos. Em vez de ser documentada por escrito ou codificada de qualquer outra maneira, a maior parte do conhecimento acumulado permanece nas mentes de indivíduos ou fica embutido na equipe que lida com a implementação cotidiana da política (1 na Tabela 2). Uma parcela do conhecimento relevante ou das atividades de aprendizagem ligada à política pode ser implícita ou explicitamente registrada, e.g. em um relatório de avaliação interna ou em documentos administrativos ou financeiros (2 na Tabela 2). Este modo de aprendizagem é tradicional e amplamente disseminado no caso das políticas de inovação. O que tem que ser destacado é que as lições aprendidas referem-se a um elemento determinado do sistema de inovação, e não são suficientes para esclarecer o funcionamento do sistema como um todo.

Os atores de um sistema de inovação nacional ou regional também dispõem de muitas oportunidades de aprender por meios inter-organizacionais (segunda coluna da Tabela 2). Este tipo de aprendizagem intra-sistêmica refere-se à aprendizagem política pelos parceiros e usuários das políticas no contexto de um sistema de inovação específico. As Estratégias Regionais de Inovação (*Regional Innovation Strategies-RIS*) da UE e iniciativas semelhantes – que abordam os aspectos de demanda



e oferta relacionados à política de inovação e seus atores em uma determinada região ou país – são exemplos de importantes instrumentos de política de inovação. Outra maneira de estimular a aprendizagem dentro do sistema é favorecer a mobilidade dos atores entre as diversas organizações, com base no conhecimento tácito das pessoas. A troca de conhecimento tácito pode levar a uma visão compartilhada sobre o que é necessário e o que se pode considerar como boa prática no contexto de um sistema de inovação específico (3 na Tabela 2). É possível que parte considerável das atividades de aprendizagem esteja baseada, ou resulte em conhecimento codificado, tais como as informações registradas em relatórios ou painéis de avaliação em nível nacional (4 na Tabela 2).

As práticas de aprendizagem intra-sistêmica adquiriram popularidade com a mudança de paradigma que entende a inovação como um processo sistêmico e levou à adoção da perspectiva sistêmica para a formulação de políticas de inovação. Todavia, a maioria das avaliações das quais se tem conhecimento refere-se a projetos ou programas específicos, por exemplo, um relatório sobre o impacto de um incentivo fiscal para P&D em âmbito nacional. Guy e Nauwelaers (2003) argumentam que, em nível nacional, é raro o caso de políticas de avaliação que cubram vários instrumentos ou estratégias inter-relacionadas de políticas de inovação. O formato dos Programas de Reforma Nacional adotados na Europa, que articulam diversos campos políticos a objetivos mais amplos e focalizam os efeitos sinérgicos decorrentes da combinação de instrumentos de política, é uma tentativa de aperfeiçoar a abordagem sistêmica.

Finalmente, a última coluna da Tabela 2 destaca o potencial para formas internacionais de aprendizagem política. Na fase de formulação de uma política, fontes estrangeiras são capazes de proporcionar novas idéias e a racionalidade para estimular a aprendizagem transnacional. A idéia é evitar a multiplicidade de esforços para reinventar o mesmo tipo de inovações em termos de formulação da política. A aprendizagem transnacional *ex post* envolve comparação de avaliações de políticas e seus impactos. Tais avaliações podem ser utilizadas tanto para comparar os resultados de políticas domésticas com os resultados de políticas de outros países, quanto para identificar boas práticas políticas. Segundo Radadelli (2004; 2005), um fator que interfere neste tipo de aprendizagem é o fato que os diferentes contextos políticos na Europa moldam a implementação, avaliação e apreciação de determinados instrumentos.

Mais uma vez, a aprendizagem pode se dar de modo informal, envolvendo a troca de conhecimento tácito por meio de análises pelos pares (*peer review*), visitas e outros contatos pessoais (5 na Tabela 2), ou de modo mais formal, com métodos que usam o conhecimento codificado em bases de dados ou indicadores comparáveis tais como painéis de avaliação (6 na Tabela 2). Este modo de aprendizagem inter-sistêmica está sendo cada vez mais priorizado na Europa, é um aspecto central nas inter-



venções da Comissão Europeia. Esforços significativos estão sendo dedicados para apoiar a aprendizagem política, seja por meios formais ou informais, por exemplo, no caso do Método Aberto de Coordenação, e especificamente para as atividades dos programas *Innovation TrendChart* e *Erawatch*.

Uma implicação crucial da tipologia esboçada na Tabela 2 é a importância de criar elos entre as várias atividades de aprendizagem política. Frequentemente o conhecimento adquirido em fontes codificadas precisa ser complementado por fontes tácitas, de forma a compensar deficiências nos indicadores ou informações existentes.

Ao mesmo tempo, para que se possa aprender com experiências transnacionais é necessário que existam atividades sistemáticas em nível nacional; e as avaliações de sistemas necessitam estar fundamentadas em uma boa compreensão da situação de cada ator para que se criem complementaridades entre a aprendizagem intra-organizacional e a intra-sistêmica.

### **2.3. Questões relacionadas ao mix de políticas**

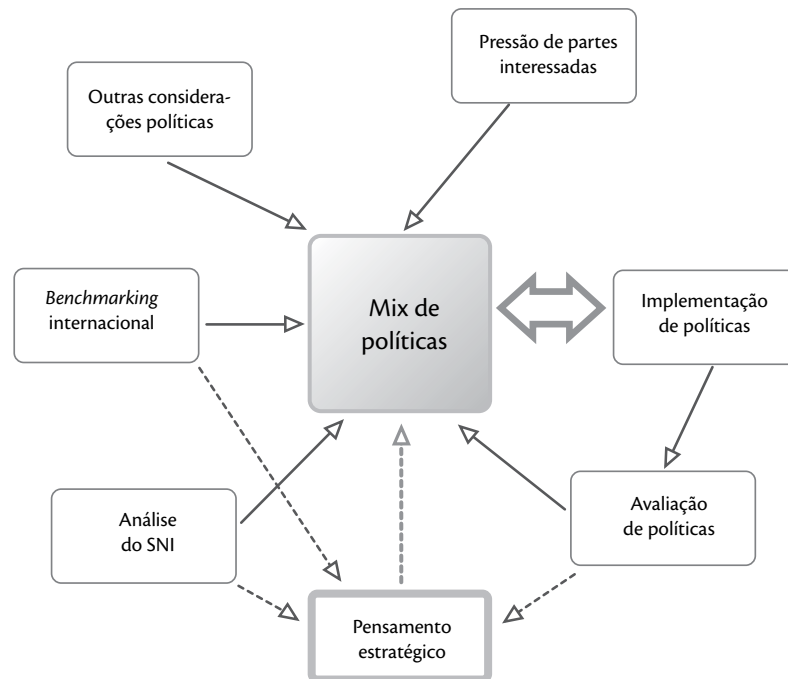
Por força da adesão à Estratégia de Lisboa, os Estados-Membros da União Europeia estão comprometidos a aumentar os seus gastos em P&D (a meta de Barcelona, de aplicar 3% do PIB para P&D é parte dessa estratégia). Assim, os formuladores de política têm como foco principal encontrar as formas e propiciar os meios necessários para aumentar os investimentos em P&D nos setores público e privado. Em geral, esses investimentos são considerados como um caminho para alcançar metas mais amplas, tais como, promover a inovação como meio de aumentar a produtividade, competitividade e emprego. Entretanto, ainda que os objetivos de um mix de políticas sejam amplos e variados, é mais fácil entender as questões a ele relacionadas quando se parte da premissa que há apenas um objetivo.

Em um estudo que está sendo realizado para a Comissão Europeia, demonstra-se (conforme ilustrado na Figura 2) que a construção de um mix de políticas é um processo heurístico que se baseia em aprendizagem prática, principalmente na experiência com a execução de políticas; em outras palavras, novas políticas surgem de políticas existentes (às vezes com a ajuda de avaliações de efetividade e eficiência).

O conteúdo do mix de políticas também pode ser influenciado por uma série de outros fatores: problemas ou oportunidades recentemente identificadas, seja por meio de estudos ou de pessoas-chave, seja de forma casual; pressões das partes interessadas (geralmente atores na arena de pesqui-

sa e desenvolvimento tecnológico); algumas vezes, há influência de experiências internacionais ou novas “modas políticas”; e pode ocorrer que considerações não diretamente ligadas à esfera de P&D afetem a estrutura do mix de políticas de pesquisa (e.g. objetivos macroeconômicos ou *trade-offs* com outros objetivos políticos tais como o desenvolvimento regional).

**Figura 2 – Principais influências no mix de políticas de pesquisa**



O estudo focaliza o mix de políticas para P&D, isto é, a combinação de políticas que podem contribuir para aumentar os níveis de investimento em P&D. Abrange tanto políticas que visam a essa meta diretamente, quanto políticas que afetam o P&D indiretamente. O objetivo é investigar as interações entre os vários instrumentos de política existentes, e analisar como poderia ser a combinação mais adequada desses instrumentos para alavancar o P&D ao máximo. Na estrutura conceitual, investimentos públicos e privados são levados em consideração. O ponto de partida é a estrutura nacional de políticas de P&D. Mas instrumentos regionais e supranacionais são também considerados. Neste conceito de mix de políticas encontram-se duas categorias de políticas, conforme mostrado na Figura 2:

- (1) **Políticas que têm impactos diretos no campo de P&D:** são aquelas do núcleo tradicional de políticas de P&D, que têm o objetivo explícito de influenciar o comportamento dos



atores públicos e privados em relação ao tamanho, alcance, *timing* e conteúdo das suas atividades de P&D. Também são incluídas nesta categoria políticas que ficam na fronteira entre as políticas de inovação, pesquisa e desenvolvimento – que afetam o P&D diretamente (por exemplo, políticas de articulação ou que protegem a propriedade intelectual) –, e as políticas específicas de P&D - que influenciam o capital humano ou o financiamento de P&D.

- (2) **Políticas que têm impactos indiretos no campo de P&D:** essas são políticas ligadas a outras áreas, mas que causam impactos em áreas que são altamente relevantes para a P&D – inovação, finanças e capital humano. Englobam uma gama extensa de políticas desenvolvidas com a finalidade de atender outros objetivos mais amplos, tais como estimular a competitividade, fortalecer a coesão ou garantir a segurança nacional. Evidentemente, algumas dessas políticas são mais próximas da P&D do que outras.

Um “mix de políticas de P&D” pode ser definido da seguinte maneira: “a combinação de instrumentos de política, que interagem para influenciar a quantidade e qualidade de investimentos em P&D nos setores público e privado”. Nesta definição, os instrumentos de política incluem todos os programas, organizações, normas e regulamentações que dependem de esforços do setor público, e que afetam investimentos em P&D de forma intencional ou não intencional. Algum tipo de financiamento público geralmente existe, embora existam exceções, como, por exemplo, no caso de mudanças regulatórias que afetam o investimento em P&D sem a intervenção de recursos públicos. Interações referem-se à variação da influência de um determinado instrumento de política a partir da coexistência com outros instrumentos no mix de políticas. As influências sobre os investimentos em P&D são tanto diretas (instrumentos próprios da política de P&D) quanto indiretas (todos os instrumentos de qualquer outra política que indiretamente causam impactos nos investimentos em P&D).

Dois significados da palavra “combinação” são compatíveis com a definição acima:

- (1) **O mix de políticas como uma “constructo”:** o mix de políticas é o resultado de uma combinação intencional de instrumentos de políticas e é formulado para otimizar os efeitos conjuntos de instrumentos inter-relacionados. Neste caso, o mix é elaborado *ex ante* pelos formuladores da política. Em outras palavras, o mix de políticas é uma orquestra com um regente.
- (2) **O mix de política como um “produto”:** O mix é apenas a coexistência de instrumentos que interagem de fato. Nenhuma consideração explícita sobre tais interações é feita por aqueles que elaboram e implementam esses instrumentos. Neste caso, o mix é observado pelo analista político *ex post*, mas não é planejado pelos formuladores de política. Em outras palavras, o mix de políticas é um grupo de solistas, cada um com sua partitura, mas sem a intenção de tocar juntos.

Na vida real, conjuntos de políticas são, em sua grande maioria, “produtos” *ex post* ao invés de “constructos” *ex ante*. São “fenômenos emergentes”, não planejados e que, normalmente surgem de decisões não conectadas de atores distintos. O objetivo deste estudo é contribuir para o pensamento estratégico em meios políticos, de modo a aumentar a parcela de conjuntos de políticas que são construídos, i.e. a parte na qual as interações internas são monitoradas e sintonizadas com os objetivos de maximizar sinergias e melhorar a eficiência global da carteira de instrumentos.

Os principais elementos constitutivos desse conceito de mix de políticas são:

- (1) **Instrumentos de política:** uma tipologia é desenvolvida com a finalidade de mapear instrumentos pertencentes às duas categorias mais amplas (por exemplo, políticas com impactos diretos e indiretos na que P&D) em relação ao campo de P&D e a outros campos.
- (2) **Impactos de políticas (com ênfase no campo de P&D):** os impactos esperados de todos os tipos de instrumentos são mapeados via categorização de várias rotas possíveis para aumentar o investimento in P&D.
- (3) **Interações de políticas:** uma estrutura analítica é proposta para delinear os tipos de interações esperadas (conflitos ou sinergias) entre os vários instrumentos.
- (4) **Características do SNI:** a análise é articulada ao redor dos quatro campos que constituem os objetos das políticas: P&D, finanças, inovação e capital humano. As condições estruturais também modelam/conformam as características do SNI.
- (5) **Objetivos gerais da política:** os formuladores de política definem objetivos gerais amplos que interagem com o objetivo específico de aumentar o investimento em P&D: melhorar a competitividade do país; enfrentar desafios ambientais; reduzir a dependência energética; assegurar a coesão da nação; garantir a segurança nacional e oferecer um alto nível de proteção social, por exemplo, são objetivos gerais que precisam ser levados em consideração ao analisar um determinado mix de políticas, pois afetam a definição de todas as políticas, sejam na esfera da P&D ou não.
- (6) **Governança de políticas:** as condições para a formulação e implementação de políticas são analisadas para identificar gargalos e/ou fatores que facilitam a formulação, implementação, monitoramento e avaliação de combinações de políticas.

Na próxima seção, focalizaremos um caso específico de interações e sinergias entre políticas ao analisar o impacto indireto sobre a inovação a partir de dois programas de porte da UE cujo principal objetivo não é estimular a inovação. Junto com o Programa de Competitividade e Inovação, eles formam o chamado mix de políticas de inovação da Estratégia de Lisboa.



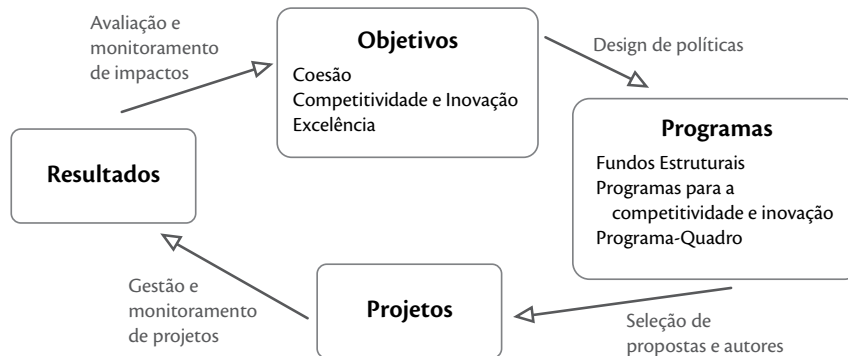
### 3. O mix de políticas de inovação: o impacto na inovação dos programas que visam a excelência e coesão como parte da Estratégia de Lisboa

#### 3.1. A Estratégia de Lisboa

As conclusões do Conselho Europeu realizado em Lisboa em março de 2000 – o texto básico que define a Estratégia de Lisboa – estabeleceram uma estratégia e uma ampla gama de objetivos e ferramentas de políticas visando tornar a União Europeia mais dinâmica e competitiva. Em 2001, o Conselho Europeu de Gotemburgo acrescentou uma dimensão ambiental a esses objetivos. Porém, o relatório intermediário (*Mid Term Review*) sobre esse processo concluiu que os resultados ainda eram diferenciados. Após um início promissor em 2000, o crescimento do emprego diminuiu rapidamente, enquanto o crescimento da produtividade continua sendo decepcionante, em parte por não estar aproveitando de forma plena a vantagem da economia de conhecimento e das tecnologias de informação e comunicação (TIC).

Embora esse fraco desempenho econômico seja, em parte, devido à desaceleração da economia mundial, tornou-se evidente que seria preciso fazer algo mais. Em fevereiro de 2005, a Comissão propôs uma nova parceria para crescimento e emprego ao Conselho Europeu que se realizaria em março de 2005. O Conselho confirmou seus objetivos e salientou a necessidade de relançar a Estratégia de Lisboa. Esse esforço renovado requer que “a União precisa mobilizar todos os recursos nacionais e Comunitários apropriados – incluindo a política de coesão”. Ademais, para garantir que os objetivos da Estratégia de Lisboa fossem atingidos, concluiu-se que era imprescindível maior participação de parceiros sociais e de outros atores nos níveis regional e local.

Isso é particularmente importante em áreas em que a proximidade geográfica é fator relevante, tais como na inovação e na economia de conhecimento, no emprego, capital humano, empreendedorismo, apoio a pequenos e médios empresas (PME) ou no acesso a financiamento de capital de risco. Além disso, as várias políticas nacionais deveriam ser consistentemente orientadas aos mesmos objetivos estratégicos de forma a mobilizar o maior montante de recursos e a evitar ações conflitantes no processo de implementação das políticas.

**Figura 3 – Ciclo de avaliação de políticas**


O processo de Lisboa gerou uma discussão a respeito das interações entre a ciência, tecnologia, inovação e as políticas de desenvolvimento regional. Essa é uma questão crítica no âmbito das políticas Europeias, e a tensão entre os objetivos de buscar excelência versus coesão é um tema que continua em debate. Apesar do conflito potencial entre estes dois objetivos, também existem sinergias entre o Programa-Quadro da UE, o Programa para a Inovação e Competitividade Europeia e os Fundos Estruturais. Uma das principais sinergias desses três instrumentos – que são os três principais instrumentos desenvolvidos em nível da UE em apoio aos objetivos de Lisboa – reside no impacto indireto sobre a inovação tanto pelo Programa-Quadro quanto do programa dos Fundos Estruturais. Uma vez que o propósito central do Programa-Quadro é incentivar a excelência em pesquisa, seu impacto na inovação pode ser não-intencional, e, portanto, não necessariamente mensurável nas avaliações.

Além de sinergias, também existem conflitos entre os objetivos de excelência em pesquisa e coesão. Distribuir os recursos disponíveis para P&D de forma equitativa entre todas as regiões da Europa pode colocar em risco o objetivo de buscar excelência na pesquisa.

Embora os novos Estados-Membros não sejam os principais beneficiários no Programa-Quadro, esse programa exerce uma influência significativa nas políticas desses países, uma vez que seus orçamentos próprios para pesquisa e inovação são limitados. Uma evidência disso é o fato de que, em muitos dos novos Estados-membros, as prioridades relativas à política de pesquisa são similares às prioridades temáticas do Programa-Quadro. A eficiência dessa abordagem poderia ser questionada, pois, em relação à pesquisa, se as prioridades fossem mais associadas aos respectivos contextos, possivelmente teriam maiores impactos no desempenho inovativo de novos Estados-Membros. Este conflito resulta de diferenças entre os projetos de governança do Programa-Quadro e dos Fundos



Estruturais, já que o primeiro envolve a descentralização hierárquica (*top-down*) das prioridades de pesquisa.

Um projeto em andamento na esfera da Diretoria Geral para Empresas – Análise e avaliação do impacto de programas de pesquisa com financiamento público sobre a inovação – tem analisado os impactos do Programa-Quadro e de programas nacionais direcionados à P&D (ver seção 3.2).

Outro estudo estratégico recente, realizado para a Diretoria Geral para Regiões, focaliza o potencial de contribuição dos Fundos Estruturais à economia de conhecimento (ver seção 3.3).

### **3.2. O impacto de programas públicos de pesquisa na inovação**

Ao longo dos últimos 10 a 15 anos na Europa, os formuladores de políticas relacionadas à Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento (CTID) têm se preocupado com o “Paradoxo Europeu”, isto é, a situação caracterizada pela excelência em pesquisa, em pesquisa, mas defasada em inovação. Essa preocupação tem levado a uma crescente atenção sobre os programas cooperativos de P&D (principalmente aqueles que visam estreitar as relações entre indústria e setor público de pesquisa), bem como à exigência que os programas de P&D sejam mais produtivos em termos de gerar um maior número de inovações. Dois projetos em curso, lançados pela Diretoria Geral para Empresas, tentam identificar e compreender os impactos de programas de pesquisa com financiamento público na inovação. Um estudo focaliza os impactos na inovação decorrentes do maior programa colaborativo para P&D na Europa: o Programa-Quadro da União Européia para CTID. Um estudo complementar examina os programas para P&D de cada país no intuito de identificar quais características desses programas conduzem aos maiores impactos na inovação. Esta seção baseia-se nos resultados interinos destes estudos conforme foram apresentados na conferência Aproveitando a Pesquisa Pública (*Getting More out of Public Research*) realizada em Berlim no ano de 2007.

Os resultados do levantamento indicam que o impacto na inovação é altamente positivo: a maioria dos participantes do Programa-Quadro declarou ter produzido algum tipo de resultado comercial, e a maior parte dos gestores de programas nacionais de pesquisa registrou que os impactos dos seus programas na inovação eram relevantes ou altamente relevantes.



**Tabela 3 – Programa-Quadro: impactos na inovação em nível de projeto**

	Indústria	Pesquisa & educação	Serviços & consultoria	Total
Produtos novos ou melhorados	53%	31%	43%	50%
Processos novos ou melhorados	39%	23%	29%	36%
Serviços novos ou melhorados	40%	54%	68%	48%
Implementação de ensaios de campo	45%	42%	42%	44%
Normas novas ou melhoradas	25%	58%	25%	26%

Fonte: Polt e Vonortas (2007)

Nem as empresas nem outras partes interessadas consideraram o Programa-Quadro como um canal importante para a produção de resultados prontamente comercializáveis. De fato, as organizações que participam no Programa tendem a tratar os projetos como veículos para a exploração de novas áreas. Os principais objetivos apontados para essa participação são:

- ter acesso a conhecimento e qualificações complementares
- acompanhar o desenvolvimento das tecnologias de ponta
- explorar diferentes oportunidades tecnológicas

Apesar de os resultados diretamente comercializáveis não constituírem um dos objetivos centrais do Programa-Quadro, este tem gerado impacto significativo na inovação. Entretanto, é importante ter em mente que modificações do programa para fortalecer os impactos diretos na inovação podem comprometer o desempenho deste na consecução dos objetivos principais.

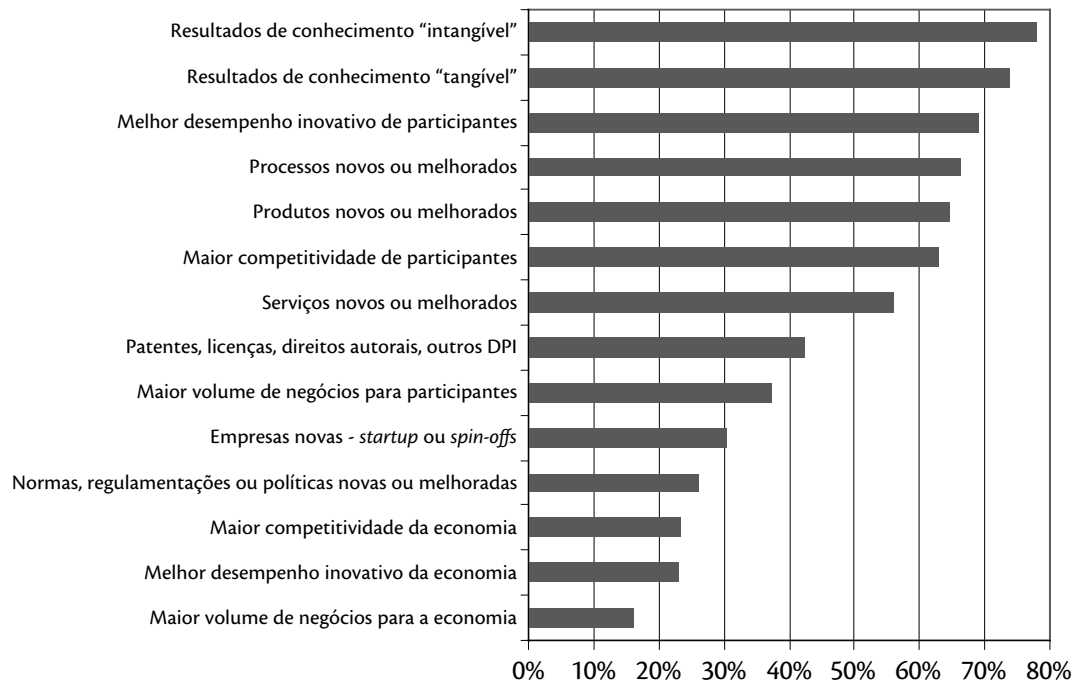
No estudo sobre o impacto na inovação por parte dos programas nacionais de P&D foi necessário adotar uma metodologia menos quantitativa, porque a avaliação foi realizada em nível de programa e os programas são altamente diversificados. A metodologia (LICHT, 2007) consiste em uma combinação dos seguintes elementos:

- análise dos relatórios de cada país sobre as respectivas estratégias políticas e os elos dessas políticas com os impactos na inovação
- base de dados referente à gestão do programa, as características estruturais do programa e as estratégias de avaliação do programa
- questionário aplicado aos gestores de programas sobre os impactos na inovação – a gestão e características programa e da gestão e relações destas com a inovação



- grupos focais
- *benchmarking* de acordo com a base de dados sobre o programa, os estudos e resultados de avaliações

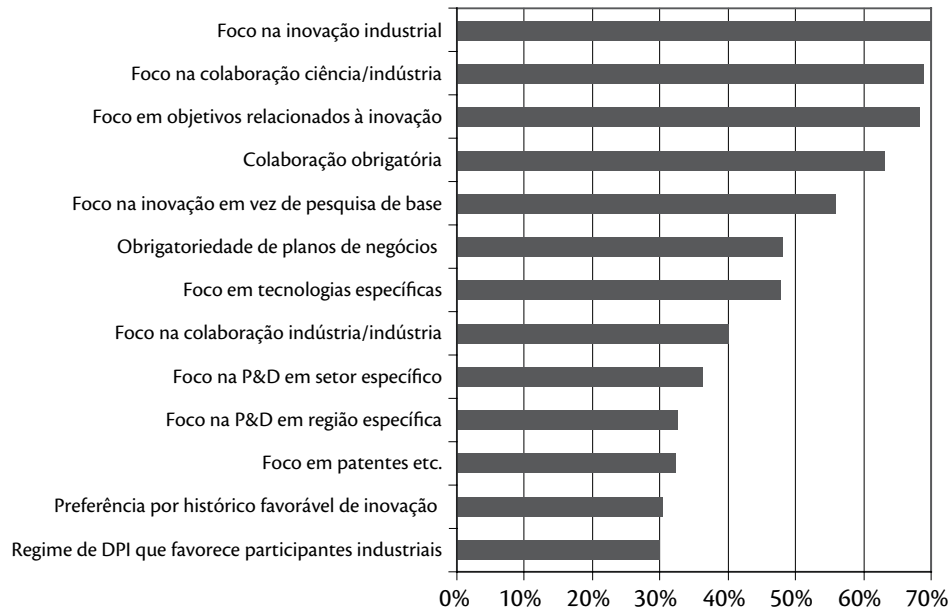
**Figura 4 – Tipos de conhecimento e resultados de inovação;**  
proporção de gestores de programas que consideram o impacto muito alto ou alto.



A fim de determinar as relações entre a inovação e as características do design e da gestão dos programas de P&D, foi solicitado a cada gestor que "indicasse aqueles aspectos do design e gestão do seu programa que têm, ou já tiveram maior efeito positivo em termos de impacto na inovação do programa, seja em relação a participantes ou não participantes". As características predefinidas foram agrupadas nas seguintes dimensões: História e Gênese; Desenho Global (ver Figura 5); Critérios de Seleção (para participação no programa); Características gerenciais; e Monitoramento e Avaliação.

Os resultados da pesquisa realizada entre mais de 220 gestores de programas mostram que enquanto 70-80% citaram a importância do conhecimento tangível ou intangível (Figura 4), uma proporção quase tão alta assinalou o impacto de outros fatores na inovação (Figura 5).

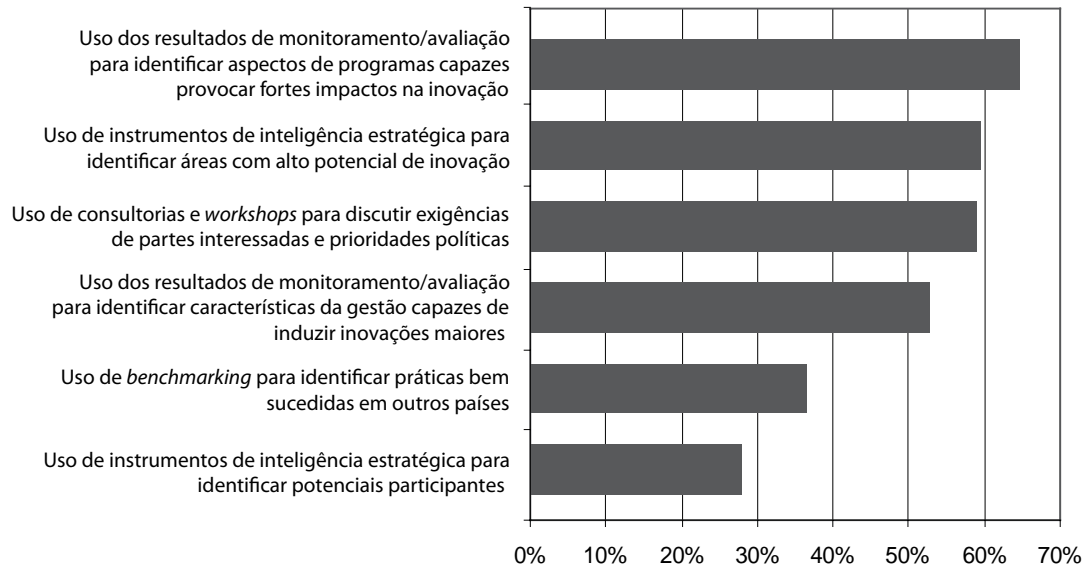
**Figura 5 – Características gerais dos programas e impacto na inovação;**  
 proporção de gestores de programas de P&D que consideram o impacto positivo (N=220)



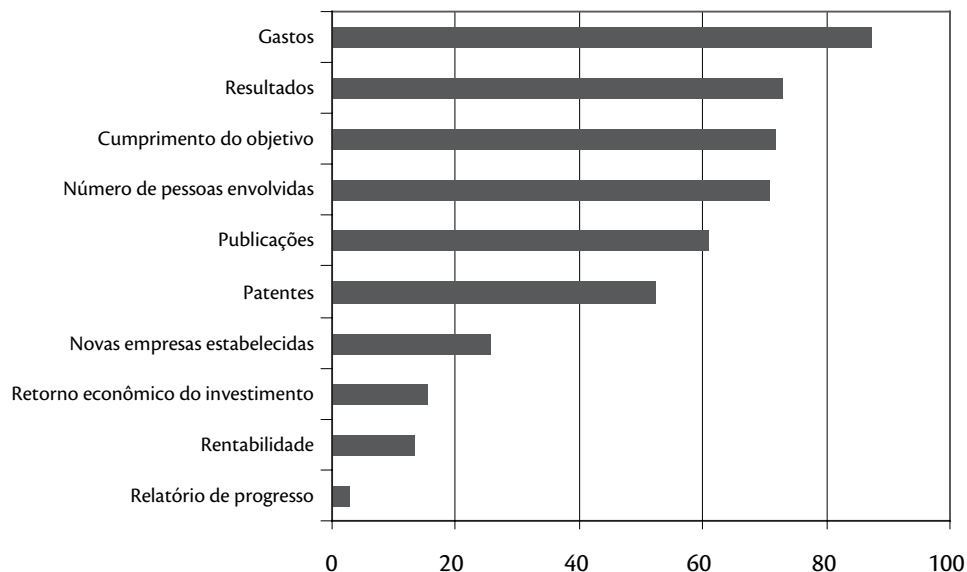
No intuito de estimular a inovação, seria crucial promover redes ciência/indústria (Figura 5). O co-financiamento privado e a disseminação de resultados também contribuem positivamente para os impactos no campo da inovação. É de esperar que os impactos mais significativos venham de programas que têm como meta um número restrito de tecnologias e envolvem colaboração ciência/indústria com parcelas importantes de co-financiamento de origem industrial.



**Figura 6** – Estratégias para aumentar o impacto na inovação: grau de importância (alto/muito alto), na visão de gestores dos programas



O monitoramento e a avaliação são considerados meios importantes para fortalecer os impactos na inovação a partir de programas voltados à P&D (ver Figura 6). Entretanto, a maioria das avaliações se baseia em indicadores de entrada ou insumo (*input*), como os “gastos” (Figura 7). O uso de indicadores de inovação e de métodos quantitativos ainda é pouco desenvolvido. Embora os critérios de seleção favoreçam os projetos com probabilidades de causar impactos na inovação, o monitoramento e a avaliação raramente empregam indicadores que refletem os impactos diretos na inovação.

**Figure 7 – Indicadores apresentados nos relatórios de monitoramento; % de programas.**


### 3.3. Fundos estruturais: o impacto na inovação

Os Fundos Estruturais são o principal instrumento da União Europeia para promover a coesão económica e social na região. Na década de noventa, e sobretudo desde o ano 2000 e o início do período coberto pela atual programação, uma ênfase crescente vem sendo dada às maneiras em que os investimentos dos Fundos Estruturais podem fortalecer o potencial de pesquisa e inovação em nível regional, particularmente nas áreas menos desenvolvidas. A ideia central é adotar um novo modelo promovendo estratégias de desenvolvimento fundamentadas em conhecimento, de forma a romper com o modelo tradicional de desenvolvimento baseado no fortalecimento da infra-estrutura.

Para o período 2007-2013, as Diretrizes Estratégicas para a Coesão elaboradas pela Comissão Europeia estabeleceram as bases para o desenvolvimento das Estruturas de Referência para Estratégias Nacionais. O objetivo é garantir que as várias regiões da Europa se beneficiem plenamente dos 308 bilhões de Euros a serem disponibilizados ao longo dos próximos sete anos. A Comissão coloca a melhoria do conhecimento e da inovação no cerne de programas tanto em regiões de “convergência” (ou regiões relacionadas ao Objetivo 1, nas quais a renda per capita situa-se abaixo de 75% da renda média para a UE) quanto em regiões “competitivas” (relacionadas ao Objetivo 2). Logo, ao incorporar os objetivos da Estratégia de Lisboa, a “nova política de coesão” deve impulsionar o crescimento,



a competitividade e o emprego. De fato, certos defensores de maiores recursos para a inovação já propuseram que os Estados-Membros comprometam a para esse fim pelo menos 20% dos gastos ligados aos Fundos Estruturais para a inovação. Essa medida que aumentaria significativamente o nível de investimento em CTID por esses Fundos em comparação ao período de 2000-2006.

Nesse intervalo, a importância dos investimentos em CTID variou consideravelmente entre os 25 Estados-Membros da UE (UE25), estendendo-se de 0,3% (em Malta) a 15% (na província belga de Hainaut) para as regiões de "convergência", e de 2,2% (Holanda) a 29% (Espanha) para as regiões "competitivas".

Durante o mesmo período, aproximadamente 10.198 M euros – cerca de 5,5% dos recursos globais dos UE 25 – foram alocados a iniciativas em CTID. Por sua vez, aproximadamente 77% dos recursos investidos neste campo foram direcionados às regiões de "convergência" (e, dentro dessas regiões, apenas nove programas operacionais responderam por 50% das despesas totais). Isso significa que em termos de programação, o investimento médio em CTID foi de 4,9% do total de recursos disponibilizados pelos Fundos Estruturais nessas "regiões de coesão", onde o desempenho em inovação tem sido menor, se comparado com a média de 9,8% dos recursos totais investidos em CTID pelas regiões mais competitivas da Europa Ocidental. Estes cálculos baseiam-se em uma análise dos investimentos planejados para todos os Fundos Estruturais no período 2000-2006, conforme os códigos de intervenção definidos pela Comissão Europeia: 181 – projetos realizados por universidades e outras instituições de pesquisa; 182 – transferência de inovações e tecnologias; 183 – infra-estrutura para CTID; e 184 – capacitação de recursos humanos para a pesquisa.

Esses números tendem a sugerir que as iniciativas em CTID, particularmente nas regiões de "convergência", onde a maior parte dos recursos foi aplicada, não são foco privilegiado pelas intervenções políticas ao nível regional. Este resultado coloca em dúvida a capacidade de as intervenções ligadas aos Fundos Estruturais alavancarem os objetivos da Estratégia de Lisboa.

Uma hipótese evidente é que as políticas nacionais e os sistemas nacionais de inovação influenciam de forma significativa as estratégias tocantes a CTID nos programas ligados aos Fundos Estruturais.

De fato, a análise sugere que a parcela do Fundo Estrutural dedicada a CTID relaciona-se com a intensidade de investimentos nacionais neste campo.

Nesse contexto, os Fundos Estruturais precisam equilibrar de maneira mais equânime dois objetivos: "estruturar a infra-estrutura" na economia regional e "estruturar o comportamento" dos atores e dos

padrões de cooperação no sistema de inovação regional. Isso não quer dizer que os Fundos Estruturais não devem investir na infra-estrutura de conhecimento em determinadas regiões; ao contrário, significa que os investimentos neste aspecto devem ser condicionados a mudanças na gestão das organizações de CTID a fim de melhorar o seu desempenho e impacto nas economias regionais.

Por sua vez, esse novo paradigma da política regional da UE exige um novo pensamento político. Em particular, os projetos mais inovadores e mais complexos deveriam ser favorecidos e o foco na capacidade de absorção gradativamente deixado de lado. Este foco traz o risco de as autoridades responsáveis pela implementação de intervenções dos Fundos Estruturais prestarem mais atenção aos indicadores financeiros do que aos resultados e valores adicionados provenientes das ações apoiadas. No período 2007-2013, 308 bilhões de euros estarão disponíveis para investimento por meio dos Fundos Estruturais.

#### **4. A descentralização da Estratégia de Lisboa: a necessidade de um mix coerente de políticas europeias, nacionais e regionais para a inovação**

##### **A nova Estratégia de Lisboa: parcerias com as regiões**

Em julho de 2005, nas Diretrizes Estratégicas para Coesão, a Comissão Europeia estabeleceu novas bases para o desenvolvimento das Estruturas Nacionais de Referências Estratégicas ao longo do período 2007-2013. A nova Política de Coesão se baseia em um esforço coordenado para maximizar o impacto de intervenções públicas (Europeias, nacionais e regionais). Especificamente, a Política de Coesão e os Fundos Estratégicos devem contribuir para a realização dos objetivos da Estratégia de Lisboa.

Desde modo, “a dimensão estratégica da política de coesão é fortalecida para garantir que as prioridades da Comunidade sejam mais bem integradas aos programas nacionais e regionais de desenvolvimento”. Nesse contexto, este estudo contribui ao aprimoramento do conteúdo estratégico e da qualidade da programação ao fornecer uma avaliação sintética das diferenças entre as regiões, bem como das necessidades e potenciais de cada região no campo da inovação e o conhecimento, nos 25 Estados-Membros da União Europeia (UE25), além da Bulgária e Romênia.



As Diretrizes indicam que há vários meios pelos quais a política de coesão pode atuar, inclusive concentrando recursos em áreas “com alto potencial para o crescimento” ou “que impulsionam o crescimento e o emprego” (e.g. infra-estrutura, pesquisa e inovação em TIC) e desenvolvendo sinergias e complementaridades com outras políticas da Comunidade. Conseqüentemente, o estudo leva em consideração a evolução de conjuntos de políticas nacionais e regionais e a tendência a favorecer a inovação e a economia de conhecimento. Ao mesmo tempo, a atenção é direcionada à articulação entre estas políticas e os instrumentos da Comunidade – principalmente o Programa-Quadro e o novo Programa para Competitividade e Inovação, mas também a políticas tais como as normas referentes à Assistência Estadual que possivelmente venham a influenciar opções.

Seria possível argumentar que a Estratégia de Lisboa não é, de fato, uma estratégia, mas apenas um instrumento que estabelece metas e coordena as ações de forma descentralizada. A implementação da Estratégia de Lisboa é um processo extremamente complicado devido à amplitude das áreas envolvidas e a gama de mecanismos utilizados. O fato de que a maioria dos instrumentos usados está no domínio dos Estados-Membros complica a situação ainda mais. Assim, a implementação da estratégia e seu alinhamento com outras políticas necessariamente dependem de coordenação.

A UE decidiu utilizar o “Método Aberto de Coordenação” para alinhar os objetivos europeus com os objetivos e instrumentos dos Estados-Membros. Para evitar excesso de poder em Bruxelas, adotou-se o procedimento de *benchmarking* com base na experiência de diversos países, considerando que esse procedimento levaria outros países a adotarem políticas que refletissem as “melhores práticas”. Em uma espécie de “mercado aberto” de políticas que entram em competição, cada Estado-Membro selecionaria as melhores soluções políticas. Na prática, isso significa primeiro estabelecer as Diretrizes da UE e depois traduzi-las em objetivos e ações (*benchmarks*) nos países e regiões. Também significa a implantação de sistemas de monitoramento para que o progresso possa ser medido, os resultados avaliados e as “melhores práticas” identificadas.

Logo ficou evidente, porém, a extrema dificuldade em dizer qual instrumento representa a “melhor prática”. Ademais, simplesmente “copiar” políticas que tiveram êxito em um país nem sempre é a melhor solução para outro país. Devido ao fato que muitas questões relacionadas à inovação dependem do contexto em que estão inseridas, o método único da UE, mesmo sendo baseado na comunicação aberta, não conseguiu responder às necessidades de todos os países e regiões. De modo a permitir soluções específicas para cada país, a Comissão Kok sugeriu a implantação dos Programas de Reformas Nacionais e das Estruturas de Referência Estratégica Nacional.



## Uma tipologia regional para a UE: diversidade do potencial de conhecimento e de opções políticas

Nesta seção identificamos os principais fatores que impulsionam a economia de conhecimento nas 220 regiões que pertencem à União Europeia ampliada. Essa mesma análise é utilizada pela Plataforma de Monitoramento de Lisboa (ver 4.3). Argumentamos que é mais adequado e criar padrões (*benchmark*) para economias regionais baseadas em conhecimento com características semelhantes, uma vez que as opções políticas relativas à inovação variam em função da diversidade regional. Enquanto umas regiões se destacam em termos de conhecimento público, por exemplo, outras se sobressaem em relação ao conhecimento privado. Nesse sentido, há um componente regional no paradoxo Europeu e na lacuna entre ciência e indústria. Nem todas as regiões dispõem de capacidades adequadamente desenvolvidas em todos os setores (ciência, indústria e governo) para desenvolver a dinâmica da Hélice Tríplice (Levdesdorff 2006).

Para refletir os objetivos de Lisboa, a análise se baseia em um amplo conjunto de 13 indicadores e gera quatro fatores que estimulam as de economias de conhecimento regionais. Estes quatro fatores determinam o desempenho em termos de emprego e crescimento (conforme estabelecido na nova Estratégia de Lisboa) e são utilizados para monitorar a própria Estratégia e promover *benchmarking*. Essa tipologia de sistemas regionais de inovação destaca a natureza diversificada do potencial de inovação das regiões. Ao mesmo tempo, rejeita a possibilidade de formuladores de política na esfera nacional ou da UE elaborarem políticas únicas, que sirvam indistintamente a todos os estados-membros; são necessárias políticas que correspondam a situações específicas.

**Tabela 4 – Redução dos dados em quatro fatores por meio de análise de fatores**

	F1	F2	F3	F4
Serviços de alta intensidade tecnológica	0,59	0,44	0,40	0,26
Ensino superior	0,68	0,36	0,26	0,04
P&D público	0,68	-0,05	0,27	0,28
Densidade populacional	0,64	0,05	-0,10	0,11
Valor adicionado: indústria	-0,46	-0,10	0,46	-0,68
Valor adicionado: serviços	0,56	0,17	-0,18	0,68
Emprego público	-0,07	-0,19	0,08	0,89
Indústria de alta intensidade tecnológica	-0,12	-0,07	0,88	-0,20
P&D empresarial	0,21	0,38	0,71	0,02
Recursos humanos em P&D	0,49	0,50	0,57	0,13
Aprendizagem continuada	0,29	0,79	0,18	-0,06
Juventude	-0,32	0,80	-0,10	0,10
Taxa de atividade: mulheres	0,27	0,68	0,28	-0,32

**Nota:** Método de extração: análise do componente principal. método de rotação: Equamax com normalização Kaiser.



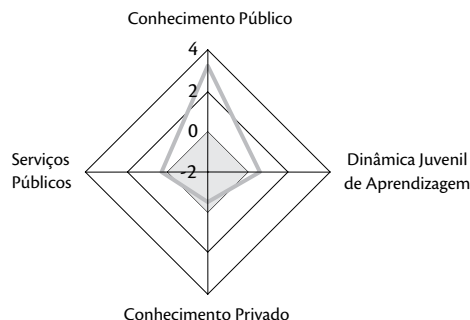
Na análise, os 13 indicadores são reduzidos a apenas quatro fatores, assim diminuindo o conjunto original de dados ao menor conjunto possível de fatores básicos e de variáveis, Conforme explicado acima, o objetivo da análise dos fatores é reduzir as dimensões do *benchmark* a um número muito menor de fatores não observados. Por sua vez, estes fatores não observados se baseiam em determinadas relações desconhecidas. Uma determinada variável constitui parte de um determinado fator. Os fatores que permanecem após a análise são apresentados na tabela 4.

Conforme esperado, a análise de fatores confirma estatisticamente que, em nível regional, os indicadores de P&D público e P&D para negócios não impulsionam a economia de conhecimento da mesma maneira. Logo, as 10 regiões com o melhor desempenho relativo ao fator "Conhecimento Público" diferem dos 10 principais em relação ao fator "Tecnologia Privada" (Tabela 5).

**Tabela 5 – "Tecnologia Privada" e "Conhecimento Público": 10 regiões principais (EU)**

Tecnologia Privada	Valor z	Conhecimento Público:	Valor z
Braunschweig (DE91)	4,3	Berlim (DE3)	4,2
Stuttgart (DE11)	3,6	Viena (AT13)	3,7
Tübingen (DE14)	2,8	Praga (CZ01)	3,6
Karlsruhe (DE12)	2,6	Bruxelas (BE1)	3,6
Rheinhessen-Pfalz (DEB3)	2,4	Londres (UK1)	3,4
Oberbayern (DE21)	2,3	Hamburgo (DE6)	2,6
Strední Čechy (CZ02)	2,0	Leipzig (DED3)	2,4
Franche-Comté (FR43)	2,0	Utrecht (NL31)	2,2
Mittelfranken (DE25)	1,8	Dresden (DED2)	2,2
Västsverige (SE0A)	1,8	Halle (DEE2)	1,7

A relevância dos quatro fatores (ou forças) regionais da economia de conhecimento foi avaliada em relação a dois "resultados" ou "variáveis-alvos": o PIB per capita e a taxa de desemprego. Todos os quatro são relevantes para explicar as diferenças regionais de renda (PIB per capita), com altos graus de significância estatística. De forma particular, o fator "Conhecimento Público" tem forte impacto na renda per capita. Esses fatores se também explicam parte da variância nas taxas de desemprego nas 220 regiões. Ao utilizá-los em uma análise de *cluster*, 10 tipos de economias regionais de conhecimento são revelados.

**Figura 8 – Perfil de metrópoles de conhecimento público**


O grupo “Metrópoles de Conhecimento Público” (Figura 8) é composto por regiões em que o Conhecimento Público é muito forte, enquanto, em geral, o Conhecimento Privado se situa abaixo da média. Essas regiões são ricas e nelas encontram-se capitais de grande densidade populacional. Sua prosperidade tem origem nos serviços intensivos em conhecimento e a disponibilidade de mão-de-obra altamente qualificada, com uma população envolvida em um processo de aprendizagem constante. Nesse grupo, Estocolmo, Londres e Praga vêm registrando um crescimento de PIB per capita. Por outro lado, em Viena, Bruxelas, Berlim e Hamburgo, o desemprego tem aumentado e o crescimento do PIB per capita está abaixo da média. Não se encaixam, portanto, na teoria clássica de inovação baseada na indústria de alta intensidade tecnológica. Isso significa que os formuladores de políticas para estas regiões não deveriam adotar instrumentos fundamentados na visão clássica. Além disso, essas regiões têm menores possibilidades de gerar emprego para sua população, quando comparadas a outros tipos de regiões.

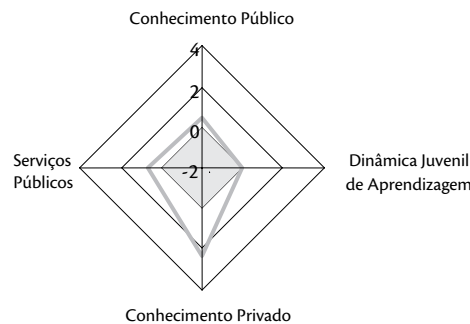
**Tabela 6 - swot de metrópoles de conhecimento público**

Pontos fortes	Pontos fracos
Massa crítica de conhecimento e recursos humanos Serviços de alta intensidade tecnológica Ensino superior Aprendizagem continuada Participação de mulheres Renda per capita muito elevada	Limitada indústria de alta e médio-alta intensidade tecnológica Desemprego crescente
Oportunidades	Ameaças
Rede internacional de conhecimento público Spin-offs da academia para o setor de serviços	Dependência de recursos públicos Concentração da pesquisa industrial e de empresas de alta tecnologia



Este grupo de grandes aglomerações urbanas, que inclui Londres, Viena, Estocolmo, Praga, Bruxelas e Berlim, conta com as regiões que mais se destacam em termos de Conhecimento Público e Serviços Públicos. Além de densidades populacionais serem extremamente altas, essas regiões se caracterizam pelos mais elevados PIBs per capita e taxas de produtividade. Têm como fragilidade uma baixa incidência de indústrias de alta e médio-alta intensidade tecnológica, bem como baixos investimentos privados em P&D. Os setores dominantes tendem a ser a intermediação financeira, serviços de negócios, administração pública, laboratórios governamentais, indústrias inovadoras, *software*, serviços de saúde e turismo. Essas regiões têm a oportunidade de servirem como “capitais internacionais de conhecimento”. No entanto, como há forte concentração de dispêndios públicos em P&D e das instituições de ensino superior, a dependência de recursos públicos pode tornar-se uma ameaça. Devido à popularidade entre estudantes de outros países, a maioria das regiões neste grupo conseguirá aumentar a concentração de recursos humanos. Mesmo assim, este tipo de concentração no setor público é capaz de contribuir para aumentar as distâncias que já existem entre a ciência e a indústria não apenas nessas regiões, mas também nos países nos quais elas se localizam.

**Figura 9 – Perfil de regiões de alta intensidade tecnológica**



No grupo de regiões de alta intensidade tecnológica (Figura 9), a riqueza origina-se do fator Conhecimento Privado e seus componentes principais: investimento privado em P&D, atividades industriais de alta e médio-alta intensidade tecnológica e recursos humanos dedicados à ciência e tecnologia. Essas regiões também investem em P&D público. De certa forma, portanto, elas se encaixam no modelo tradicional de relação linear entre a P&D e a inovação, no qual P&D se baseia na pesquisa. Tais regiões de alta intensidade tecnológica mostram um bom desempenho, mas, especialmente em termos de emprego, elas podem ser ameaçadas pela competição global, uma vez que investem muito menos em educação e aprendizagem continuada do que as regiões do tipo Aprendizagem Juvenil – onde as atividades industriais são conduzidas de maneira relativamente informal – e constituem sociedades em processo de envelhecimento.

As regiões de alta intensidade tecnológica hospedam um grande número de indústrias de alta e média tecnologia e incluem centros tecnológicos regionais de renome tais como Stuttgart (DE11) e Oberbayern (DE21). O desempenho dessas regiões é excelente em termos de Conhecimento Privado, PIB per capita e a produtividade do trabalho. Existe uma fragilidade, todavia, com respeito ao fator 'Dinâmica Aprendizagem Juvenil', por exemplo, com relação à aprendizagem ao longo da vida. Além do mais, nos últimos anos, o crescimento do PIB tem sido o mais baixo entre os dez tipos de regiões e a taxa de desemprego não tem melhorado muito nos últimos anos. O maior desafio para estas regiões é manter a liderança em relação às tecnologias-chave. Focalizar a alocação de recursos nas áreas tecnológicas mais fortes, pode favorecer o aproveitamento da excelência regional e a construção de pólos de CTID com base em fortes relações entre a ciência e a indústria.

É também necessário promover mudanças estruturais que estimulam o processo de inovação em empresas de manufatura e de serviços e, assim, evitar a evasão de empresas e a contratação de serviços fora do país (*off-shoring*).

**Tabela 7 - swot de regiões de alta intensidade tecnológica**

Pontos Fortes	Pontos Fracos
Indústria de alta intensidade tecnológica P&D empresarial Elevado PIB per capita	Aprendizagem continuada Crescimento lento do PIB per capita Desemprego
Oportunidades	Ameaças
Clustering de atividades de alta intensidade tecnológica e elevados níveis de inovação Dinâmica da Hélice Tríplice, que se baseia nas relações ciência/indústria/serviços, com respeito a tecnologias de ponta	Perda de emprego nas indústrias de transformação

Uma lição para a política europeia relacionada ao conhecimento e à inovação é que o mix de políticas para a inovação que é efetivo em uma região pode conter instrumentos oriundos de níveis diferentes e campos distintos, mas é essencial que esse mix seja adequado ao potencial específico daquela região. Ainda que os formuladores de política da Comissão Europeia tenham cada vez mais consciência sobre a validade de promover um certo grau de concentração geográfica de P&D, o apoio necessário para a experimentação e desenvolvimento de novos modelos de inovação e novas práticas ainda é insuficiente. Na verdade, as regiões menos desenvolvidas podem não ter capacidade suficiente para absorver o apoio a políticas de inovação que se baseiam no *mainstream*, ou



nas chamadas "melhores práticas". Por isso, é importante que as estruturas políticas da UE tenham flexibilidade para gerar novas boas práticas por meio de intervenções estratégicas adequadas às fragilidades e fortalezas locais.

Acima de tudo, ao elaborar e avaliar a adequação de mix de políticas de inovação – um mix que engloba políticas inter-relacionadas de pesquisa (inclusive o Programa-Quadro) e políticas de desenvolvimento regional (inclusive os Fundos Estruturais) – é necessário levar em consideração o desempenho da região em questão em termos de Conhecimento Público e Tecnologias Privadas.

### **A Plataforma de Monitoramento de Lisboa do Comitê Europeu das Regiões**

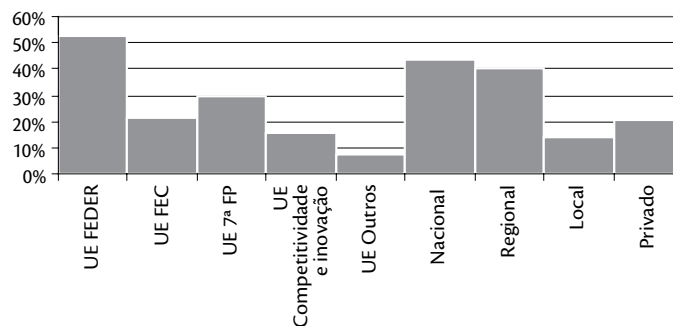
Durante o fórum de primavera realizado em março de 2005, o Conselho Europeu aprovou a proposta da Comissão Europeia para a revisão da Estratégia de Lisboa. A importância da maior participação de todos os níveis do governo foi reconhecida como sendo um fator-chave para o êxito da estratégia. No intuito de apoiar a construção de parcerias efetivas entre todos os níveis governamentais, o Comitê das Regiões (CoR) lançou duas iniciativas importantes em 2005: uma pesquisa sobre o envolvimento de autoridades locais e regionais na elaboração dos Programas Nacionais de Reformas (setembro de 2005) e uma análise das dimensões locais e regionais dos Programas Nacionais de Reformas apresentados pelos Estados-Membros (dezembro de 2005).

Embora as autoridades locais e regionais se demonstrassem altamente comprometidas com os objetivos de Lisboa, diferenças significativas – a maior delas na área de inovação - foram identificadas entre a contribuição real e a contribuição projetada nos Programas Nacionais de Reformas, o principal elemento da Estratégia de Crescimento e Emprego. A necessidade de maior envolvimento de entidades locais e regionais foi enfatizada pelo Comitê das Regiões na sua declaração de 24 de fevereiro de 2006. Na primavera deste mesmo ano, o Conselho Europeu solicitou ao Comitê das Regiões um relatório em apoio à Parceria para Crescimento e Emprego. A apresentação foi marcada para o início de 2008, que coincide com a conclusão do primeiro ciclo de governança de Lisboa. Neste contexto, o Comitê está monitorando ativamente o envolvimento de autoridades locais e regionais na governança da estratégia de crescimento e emprego, bem como a eficácia da Política de Coesão da UE em relação aos objetivos da Estratégia de Lisboa. A espinha dorsal deste exercício de monitoramento é a Plataforma de Monitoramento do Comitê das Regiões.

As autoridades regionais se interessam principalmente pelos impactos nos usuários porque, geralmente, elaboram seus programas de P&D e desenvolvimento visando à influência sobre a com-

petitividade e crescimento das suas regiões (e não na excelência em pesquisa). Não surpreende, portanto, que as regiões participantes da Plataforma de Monitoramento de Lisboa relatem que o financiamentos oriundo do Programa-Quadro é menos importante para a inovação que os Fundos Setoriais para o Desenvolvimento Regional. No caso das fontes nacionais e regionais de recursos o grau de relevância para a política de inovação é considerado similar (Figura 10). Mas, há grande diversidade entre as regiões Europeias a este respeito. Se o financiamento regional é mínimo em países como a Holanda e Dinamarca, ele pode superar as fontes nacionais em países como Itália, Espanha, Bélgica e Alemanha. Para os novos Estados-Membros, a UE constitui a principal fonte de financiamento, enquanto a maior parte dos recursos nacionais é utilizada para cumprir as normas da UE relativas ao co-financiamento. Isso torna a dependência com relação ao financiamento europeu um fato dominante.

**Figura 10 –** Percepção de formuladores de políticas regionais sobre a importância de diversas fontes de financiamento para a inovação (% total de respondentes)



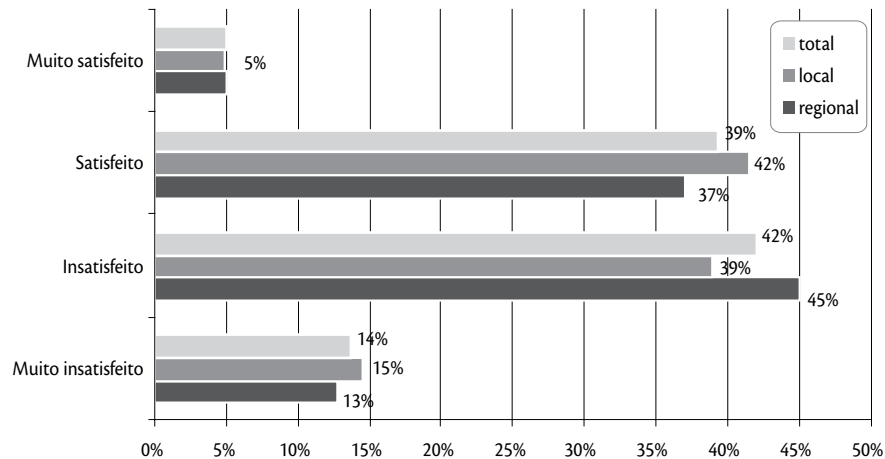
Visto que a Comissão Europeia solicitou aos Estados-Membros envolver as regiões na elaboração e implementação do Programas Nacionais de Reforma, é interessante monitorar o grau de satisfação das regiões em relação a este diálogo. Das regiões que responderam, 56% declararam estar insatisfeitas ou muito insatisfeitas com seu papel na implementação desses programas. O fato de este número ser 10% menor que o registrado em 2006 indica uma melhoria visível, mas a maioria continua insatisfeita, e a defasagem entre planejamento e a implementação persiste.

Quase todos os formuladores de políticas regionais que responderam à questão disseram que poderiam ter exercido um papel mais importante na implementação dos programas nacionais. Isso sugere que nem sempre os governos nacionais organizam um debate estruturado e descentralizado com as regiões e esta falha continua a ser uma barreira ao planejamento público menos hierárquico e à elaboração de conjuntos coerentes de políticas de inovação eficazes em nível regional. Mesmo



assim, em alguns países (Holanda, por exemplo) a chamada da Comissão Europeia no sentido de uma implementação mais descentralizada da Estratégia de Lisboa de crescimento e emprego, tem resultado em maior coerência entre as estratégias nacionais e regionais de inovação.

**Figura 11** – Grau de satisfação de formuladores de políticas regionais quanto ao seu papel na implementação de políticas regionais elaboradas ao nível nacional (% do total de respondentes)



Conforme enfatizado na resolução do Comitê das Regiões (Figura 11) referente a seus objetivos políticos no período 2006-2008, este comitê clama por um envolvimento mais forte das autoridades locais e regionais na implementação dos Programas Nacionais de Reforma dos Estados-Membros. Além do mais, o CoR defende que a mesma atenção deve ser direcionada aos três pilares da Estratégia de Lisboa: o econômico, o social e o ambiental. Nesse sentido, todos os membros do CoR concordam quanto à importância da elaboração e avaliação de conjuntos de políticas inter-relacionadas.

De acordo com os Tratados, a comissão e o conselho são obrigados a consultar o Comitê das Regiões sempre que fazem novas propostas passíveis de repercutir nos níveis regional ou local. O Tratado de Maastricht destacou cinco áreas com este potencial: coesão econômica e social, redes de infra-estrutura trans-Européia, saúde, educação e cultura. O Tratado de Amsterdã acrescentou mais cinco áreas: política econômica, política social, meio-ambiente, ensino vocacional e transporte. Fora destas áreas, a Comissão, o Conselho e o Parlamento Europeu têm a opção de consultar o CoR caso considerem que suas propostas possam ter implicações regionais ou locais. Ao elaborar opiniões por iniciativa própria, o CoR é habilitado a colocar temas na agenda da UE.



## 5. Conclusões e discussões finais

Em nossa opinião, é cada vez mais necessário elaborar conjuntos de políticas que refletem programas inter-relacionados, para o que é preciso estimular a maior interação entre formuladores de política de níveis diferentes e de áreas políticas distintas. Para que estes conjuntos de políticas sejam mais coerentes e eficientes e atendam às exigências regionais, será necessário desenvolver métodos de avaliação com capacidade de gerar a inteligência política necessária para apoiar essas interações.

A respeito das interações entre os objetivos de coesão e excelência, um diálogo recente entre Janez Potocnik, o Comissário de Ciência e Pesquisa, e sua colega Danuta Hübner, responsável pela Política Regional, elucidou como a coordenação do Sétimo Programa-Quadro e dos Fundos Estruturais pode dar maior apoio à pesquisa e desenvolvimento nos níveis nacional e regional. Ambos Comissários incentivaram as autoridades nacionais e regionais, bem como os outros atores relevantes, a fazer melhor uso, de forma coordenada, dos recursos disponibilizados por esses programas, a fim de alcançar os objetivos da renovada Estratégia de Lisboa. Segundo Potocnik, “a Política de Coesão já contribui para a pesquisa e desenvolvimento na UE ao fortalecer os locais onde a pesquisa é realizada, aperfeiçoar as habilidades das pessoas que a fazem; e ao criar vínculos entre estes e as empresas que a podem explorar”. Um dos problemas remanescentes é a permanência de divisões entre atores-chave: divisão entre os setores público e privado, entre as atribuições nacionais e Europeias, entre regiões e entre instituições. Apesar de esta divisão se estender aos recursos financeiros da UE, para o Sr. Potocnik não há conflito: “O Programa-Quadro exige complementaridade com a Política de Coesão e com os Fundos Estruturais. E os Fundos Estruturais destacam as oportunidades oferecidas pelo Programa-Quadro.”

Até recentemente, acreditava-se que os Fundos Estruturais poderiam ser utilizados exclusivamente para coesão, enquanto o Programa-Quadro poderia financiar apenas a excelência em pesquisa. De acordo com Potocnik, chegou a hora de deixar este pensamento de lado. É possível, por exemplo, utilizar recursos dos dois fundos em um mesmo projeto, sob condições que estejam aplicadas em etapas diferentes e que as atividades financiadas por um dos Fundos não estejam beneficiadas pelo outro.

No passado, acreditava-se que os Fundos Estruturais poderiam ser utilizados apenas para promover a coesão, enquanto o Programa de Estrutura de Pesquisa somente poderia financiar a excelência em pesquisa. Para Potocnik, já é tempo de acabar com essa crença. Os dois fundos podem, por exemplo, ser aplicados em diferentes etapas do mesmo projeto, na medida em que as despesas co-financiadas por um deles não recebam contribuição do outro.



Por sua vez, a Comissária Hübner enfatizou o papel da Política de Coesão no fortalecimento das capacidades de pesquisa e inovação das regiões menos desenvolvidas da Europa. Embora reconheça que as atividades de pesquisa e inovação na Europa são distribuídas de forma desigual e que as disparidades aumentaram com o alargamento da União Europeia, Hübner realçou que as políticas da UE poderiam alcançar um bom equilíbrio entre o fortalecimento de centros de excelência existentes e o investimento em novos núcleos: "Precisamos de pólos de excelência, mas também necessitamos de redes de regiões que trabalham juntas. Apesar de o conhecimento ser, inegavelmente, um bem global, é mais eficiente lidar com muitos dos fatores-chave que impulsionam a pesquisa e a inovação no nível regional." Ao longo do período 2007-2013, a Política de Coesão deve disponibilizar aproximadamente 50 bilhões de Euros para atividades relacionadas à pesquisa e inovação.

A Comissária também assinalou a importância de garantir sinergia entre a Política de Coesão e o Sétimo Programa-Quadro: "Existe uma complementaridade geral, por meio da qual a Política de Coesão contribui para construir capacidade de pesquisa e inovação em todas as regiões, mas especialmente nas regiões de convergência. Isto aumentará as chances de participação dos atores destas regiões nos Programas-Quadro atuais e futuros e de alcançarem a excelência em suas atividades de pesquisa." As áreas do atual Programa-Quadro com possibilidades de sinergias incluem as "regiões de conhecimento" e o "potencial de pesquisa". Como a ação "regiões de conhecimento" prevê estratégias voltadas à formação e ao apoio a *clusters* locais e regionais que sejam impulsionados por pesquisa e que contem com a participação de universidades, empresas e autoridades regionais, estas estratégias poderiam ser alinhadas a outros programas de política regional. Por sua vez, a ação "potencial de pesquisa" poderia estimular a convergência entre pesquisa e inovação, especialmente nas regiões mais remotas para onde uma grande parte dos esforços da Política de Coesão será direcionada. Também existe a possibilidade de o Programa-Quadro e a Política de Coesão oferecerem financiamento complementar para atividades tais como a realização de estudos de viabilidade no caso de novas infra-estruturas de grande porte para pesquisa, sejam físicas ou virtuais. Para a Comissária, sempre que estas atividades sejam associadas ao desenvolvimento econômico da região, em particular no caso das regiões de convergência, poderiam ser beneficiadas pela Política de Coesão.

Identificar sinergias e conflitos entre as políticas permanecera como um grande desafio para as avaliações no futuro.

## Referências

- ASCHHOFF, B.; FIER, A.; LÖHLEIN, H. *Detecting behavioural additionality: an empirical study on the impact of public R&D funding on firm cooperative behaviour in Germany*. Mannheim: ZEW, 2006. (Discussion Paper, 06-037).
- AUBERT, J. On the OECD experience of country reviews. In: OECD: policy evaluation and technology: towards best practices, 1997. *Proceedings...* [S.l.: s.n.], 1997. p. 383-388.
- BODEN, M.; STERN, E. User perspectives. In: FAHRENKROG, G. et al. (Ed.). *RTD evaluation toolbox: assessing the socio-economic impact of RTD policies*. Seville: [s.n.], 2002. p. 1-14.
- BOZEMAN, B.; GAUGHAN, M. Evaluating scientific and technical human capital: an event history approach. In: SHAPIRA, P.; KUHLMAN, S. (Ed.). *Learning from science and technology policy evaluations*. Atlanta: Georgia Institute of Technology, 2001. Cap. 8.
- BUISSERET, T.; CAMERON, H.; GEORGHIOU, L. What difference does it make?: additionally in the public support of R&D in large firms. *International Journal of Technology Management*, v. 10, n. 4-6, p. 587-600, 1995.
- CALIDONI-LUNDBERG, F. *Evaluation: definitions, methods and models: an ITPS framework*. Östersund: Swedish Institute for Growth Policy Studies, 2006. (Working Paper, R2006:002).
- COMISSÃO EUROPEIA. *Benchmarking industry-science relations: the role of framework conditions: final report*. Vienna, 2001.
- COMMITTEE OF THE REGIONS. Disponível em: <<http://lisbon.cor.europa.eu/>>. Acesso em: 2008.
- DUNNEWIJK, T.; HOLLANDERS, H.; WINTJES, R. Benchmarking regions in the enlarged Europe. In: NAUWELAERS, C.; WINTJES, R. (Ed.). *Innovation policy in Europe: measurement and strategy*. Cheltenham: Edward Elgar, [s.d.]. Forthcoming. Cap. 3.
- EC DIRECTORATE GENERAL FOR THE BUDGET. *Evaluating EU activities: a practical guide for Commission services*. Luxembourg: European Commission, 2004. ISBN 92-894-7928-0.
- EC DIRECTORATE GENERAL FOR ENTERPRISE. *Analyzing and evaluating the impact on innovation of public-funded research programmes*. Disponível em: <<http://www.innovationimpact.org/>>. Acesso em: 2008.
- EC DIRECTORATE GENERAL FOR RESEARCH. *The "policy mix" project: monitoring and analysis of policies and public financing instruments conducive to higher levels of R&D investments*. Disponível em: <<http://ec.europa/invest-in-research/monitoring/document-en.htm/>>. Acesso em: 2008.



- EDQUIST, C. Systems of innovation approach: their emergence and characteristics. In: \_\_\_\_\_.  
*Systems of innovation: technologies, institutions and organizations*. London: Pinter, 1997.
- ETAN EXPERT WORKING GROUP. *Options and limits for assessing the socio-economic impact of European RTD programmes*. Brussels, 1999. (Working Paper).
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from national systems and "mode 2" to a triple helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, v. 29, n. 2, p.109-123, 2000.
- \_\_\_\_\_. *Evaluation of EU activities: a practical guide for the Commission services*. [S.l.]: DG Budget Evaluation Unit, 2004.
- FAHRENKROG, G. et al. *RTD evaluation toolbox: assessing the socio-economic impact of RTD policies*. Seville: [s.n.], 2002. (IPTS Technical Reports Series Bd., EUR 20382 EN).
- GEORGHIOU, L. Socio-economic effects of collaborative R&D: European experiences. *Journal of Technology Transfer*, v. 24, n. 1, p. 69-79, 1999.
- \_\_\_\_\_; CLARYSSE, B. Introduction and synthesis. *Science & information Technology*, v. 2006, n. 10, p. 9-38, 2006.
- \_\_\_\_\_; LAREDO, P.; GUINET, J. *Evaluation of public funded research: recent trends and perspectives*. Sydney: OECD, 2006.
- \_\_\_\_\_; MEYER KRAHMER, F. Evaluation of socio-economic effects of community R&D programmes: lessons for concepts, methods and issues. *Research Evaluation*, 1992.
- \_\_\_\_\_; RIGBY, J.; CAMERON, H. *Assessing the socio-economic impacts of the framework programme (ASIF)*. Seville: Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), 2007.
- GUY, K.; NAUWELAERS, C. Benchmarking STI policies in Europe: in search of good practices. *IPTS Report*, v. 2, n. 71, p. 20-28, 2003.
- KLINE, S.; ROSENBERG, N. An overview of innovation. In: LAUDAU, R.; ROSENBERG, N. (Ed.). *The positive sum strategy*. Washington, DC: National Academy, 1986.
- LUNDVALL, B.; TOMLINSON, M. *International benchmarking and national innovation systems*. [S.l.: s.n.], 2000. Unpublished report for the Portuguese Presidency of the European Union.
- MAP-TN THEMATIC NETWORK. *Roadmap: good practices for the management of multi actors and multi measures programmes in RTDI policy*. Mar. 2004. Disponível em: < <http://www.map-network.net> >. Acesso em: 2008.

- NATTER, M. *Peer review in the European employment strategy: a preliminary evaluation of the results so far*. Maastricht: ÖSB, 2002.
- NAUWELAERS, C.; WINTJES, R. (Ed.). *Innovation policy in Europe: measurement and strategy*. Cheltenham: Edward Elgar, [s.d.]. Forthcoming.
- ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - OECD. Government R&D funding and company behaviour: measuring behavioural additionality. *Science & Information Technology*, v. 2006, n. 10, p. 1-243, 2006.
- \_\_\_\_\_. *Peer review: a tool for co-operation and change: an analysis of an OECD working method*. [S.l.: s.n], 2002. (SG/LEG [2002]1).
- RADAELLI, C. *The open method of coordination: a new governance architecture for the European Union?*. Stockholm: Swedish Institute for European Policy Studies, 2003. (Rapport, 1).
- \_\_\_\_\_. The diffusion of regulatory impact analysis: best-practice or lesson-drawing?. *European Journal of Political Research*, v. 43, n. 5, p. 723-747, 2004.
- \_\_\_\_\_. Diffusion without convergence: how political context shapes the adoption of regulatory impact assessments. *Journal of European Public Policy*, v. 12, n. 5, p. 924-943, 2005.
- ROSE, R. *Ten steps in learning lessons from abroad*. Swindon: Economic and Social Research Council, 2001. (Future Governance Discussion Paper, 1).
- RUEGG, R. Benchmarking evaluation of public science and technology programs in the United States, Canada, Israel and Finland. In: IMPACT ASSESSMENT BENCHMARKING WORKSHOP, 2003, Washington. *Electronic proceedings...* Washington, DC: Embassy of Finland, 2003. Disponível em: <[http://www.tekes.fi/julkaisut/benchmarking\\_evaluation.pdf](http://www.tekes.fi/julkaisut/benchmarking_evaluation.pdf)>. Acesso em: 2008.
- \_\_\_\_\_. *Bridging from project case study to portfolio analysis in a public R&D program: a framework for evaluation and introduction to a composite performance rating system*. Washington, DC: [s.n.], 2006. NIST GCR 06-891.
- \_\_\_\_\_; FELLER, I. *A toolkit for evaluating public R&D investment models, methods and findings from ATP's first decade*. Washington, DC: [s.n.], 2003. NIST GCR 03-857.
- STRATA-ETAN EXPERT WORKING GROUP. *Benchmarking national R&D policies: the impact of RTD on competitiveness and employment* (IRCE). Brussels: European Commission, 2002.
- WINTJES, R.; NAUWELAERS, C. *Improving trans-national policy learning in innovation*. Luxembourg: Innovation TrendChart Project, 2002. Report for the European Commission (DG Enterprise).