

# DAVI OU GOLIAS? NOTAS SOBRE A CIÊNCIA E A INOVAÇÃO NO REINO UNIDO

Flávia de Holanda Schmidt Squeeff<sup>1</sup>

## 1 INTRODUÇÃO

Indicadores diversos apontam que o Reino Unido é uma das grandes potências científicas e tecnológicas globais, mesmo tendo apenas 1% da população mundial e sendo o 78º país em área geográfica.<sup>2</sup> Segundo a revista *The Economist*,<sup>3</sup> atuam no país 4% dos pesquisadores e lá se concentram 3,2% do gasto em P&D do mundo. Entre as dez melhores universidades do mundo,<sup>4</sup> três são britânicas – e as demais norte-americanas, sendo que a população dos EUA é aproximadamente cinco vezes a do Reino Unido. Ainda segundo o *Global Innovation Index*, o Reino Unido é o terceiro país mais inovador do mundo, ficando atrás apenas da Suíça e da Suécia.<sup>5</sup> Dada sua importância, este texto tem por objetivo apresentar uma discussão geral sobre o sistema de inovação do Reino Unido.

Diversas agências fazem parte do sistema de inovação britânico, e a maior parte delas foram visitadas pela equipe da missão técnica do Ipea, cujos resultados são apresentados nesta edição do *Radar*. O Department for Business, Energy & Industrial Strategy (Beis), ministério que é responsável pela gestão dos recursos para a ciência, junto com as agências vinculadas relacionadas a essas políticas; a Innovate UK, um dos Research Councils (Science and Technology Facilities Council – STFC) e seus laboratórios no Rutherford Appleton Laboratory. Duas catapultas,<sup>6</sup> organizações criadas no país em 2010 à semelhança dos institutos Fraunhofer da Alemanha e do Netherlands Organisation for applied scientific research – TNO, também foram visitadas. Entrevistas foram feitas com o Higher Education Funding Council for England (HEFCE) e ainda com o Nesta.<sup>7</sup> Os principais *insights*, que poderiam ser de utilidade para a reflexão sobre as políticas para a ciência e a inovação do país, são apresentados na última parte deste texto, após uma breve introdução ao funcionamento do sistema de inovação no país.

## 2 CONTEXTO GERAL

Um estudo recente realizado pelo Department for Business, Energy and Industrial Strategy (Beis)<sup>8</sup> mostrou que o Reino Unido possui uma das mais baixas taxas de investimento em P&D total (interno e externo) em relação ao produto interno bruto (PIB) comparado a vários países desenvolvidos. O país tem também o menor gasto *per capita* em ciência entre os países do G7.<sup>9</sup> Contudo, outros indicadores em relação ao financiamento da ciência, tecnologia e inovação (CT&I) são positivos.

O país tem o maior percentual de investimento em P&D financiado por outros países; fica apenas atrás dos Estados Unidos em investimento em ativos fixos e intangíveis em relação ao PIB. Outro aspecto de destaque, especialmente quando se considera o caso brasileiro, é a capacidade de as firmas locais financiarem-se no mercado de capitais local.

---

1. Técnica de planejamento e pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da (Diest) do Ipea. E-mail: <flavia.schmidt@ipea.gov.br>.

2. Corresponde aos quatro países que formam o Reino Unido: Inglaterra; Escócia; País de Gales e Irlanda do Norte.

3. Disponível em: <goo.gl/dOP4ba>.

4. Ranking 2016-2017 da *Times Higher Education World University Rankings*. Disponível em: <goo.gl/TfuZLY>.

5. Disponível em: <goo.gl/OpNgyW>.

6. Future Cities Catapult e Cell and Gene Therapy Catapult.

7. Análises específicas sobre o instituto Fraunhofer, sobre o Nesta e sobre a UKRI são apresentadas nos demais artigos desta edição do boletim *Radar*.

8. Disponível em: <goo.gl/ljffFU>.

9. Disponível em: <goo.gl/cxlxos>.

Em relação aos recursos humanos, há um sinal amarelo. Mesmo tendo como força a capacidade de atrair estudantes internacionais e o percentual de doutores na população em idade ativa, o que garante capital humano de boa qualidade no ensino superior, o país tem índices baixos de população com formação em áreas de ciência, tecnologia, engenharia e matemática (CTEM, ou STEM, em inglês), sempre associados à capacidade de expansão da competitividade em CT&I.

Os ativos de conhecimento são considerados um ponto forte do sistema: o país situa-se apenas atrás da UE e dos Estados Unidos no indicador “1% dos artigos mais citados”. O desempenho é notável também em relação à qualidade das instituições de pesquisa científica. A colaboração universidade-empresa é, nesse aspecto, um revés do Reino Unido. As entrevistas realizadas na missão ao país, de fato, reforçaram que a orientação governamental – observada pelos incentivos de concessão de recursos – é mesmo voltada à busca de excelência no que eles chamam de “*blue skies research*”, a pesquisa realizada sem preocupação com aplicações imediatas.

Apesar disso, as análises do Beis reputam como adequados a estrutura econômica e os incentivos: o sistema de proteção à propriedade intelectual é tido como um dos melhores e o país é atraente para a atuação de cientistas e pesquisadores. Como também foi observado pelas análises decorrentes das visitas *in loco*, o uso de instrumentos de políticas de inovação baseadas na demanda, especialmente as compras públicas, teve uma pontuação bastante baixa, com uma lacuna ampla entre os Estados Unidos, a Alemanha e a Finlândia, que lideraram esse aspecto na análise comparativa.

Além desses aspectos analisados pelo Beis, pode-se citar que a percepção da população britânica em relação à importância da CT&I faz diferença: 76% da população considera que a pesquisa científica de fato contribui diretamente para o crescimento econômico e 65% discordaram de que o financiamento governamental deva ser cortado para ser gasto em outras despesas. Esse achado parece estar associado ao fato de que o gasto governamental de custeio em ciência é sujeito a uma proteção que assegura a estabilidade e a não redução desses valores em um determinado horizonte de tempo, no sistema conhecido como “*ring-fencing*” – isso significa que os governos e instituições podem mudar, a economia pode entrar em crise, mas que ainda assim isso não impactará o valor destinado ao gasto em ciência. Esse valor está atualmente fixado em £ 4,7 bilhões. O investimento em ciência e o gasto em inovação (feito pelos ministérios finalísticos) não estão cobertos por essa proteção, e representavam em 2016/2017 mais £ 6,3 bilhões, valor sujeito a contingenciamento e a cortes a cada ciclo orçamentário.

É preciso considerar ainda que o Reino Unido não contava apenas com o financiamento do próprio governo. A União Europeia era uma das fontes mais importantes de recursos para o financiamento da pesquisa no país. Entre 2007 e 2016, mais de 20% das concessões de subvenções feitas pelo European Research Council (ERC) foram feitas para projetos britânicos. O país é, de longe, o maior recebedor de fundos da UE.

Desse modo, foi com choque que os oficiais de governo da área de C&T e a comunidade científica receberam em 2016 o resultado da votação que culminou no Brexit – esse movimento do país pode representar a perda de quase £ 1 bilhão anual, considerados uma suplementação essencial aos recursos do próprio país. Além dos recursos, há a preocupação em relação ao fluxo de pesquisadores, estudantes e trabalhadores para o Reino Unido – 5% dos estudantes no país são de países da UE – e também à importação de insumos de pesquisa.

### 3 O QUE PODEMOS APRENDER COM O REINO UNIDO?

No Reino Unido, alguns *insights* merecem destaque. Em primeiro lugar, uma forte cultura governamental focada no “*value for money*”, ou seja, na melhor efetividade do dinheiro pago pelo contribuinte. Em todas as visitas e entrevistas realizadas, ficou claro que o centro da ação governamental em C&T é a *accountability* de suas estratégias e de seus resultados.

Avaliações de impacto das ações das agências do sistema de inovação são sempre presentes e públicas.<sup>10</sup> O Beis possui um guia publicado com a metodologia sugerida para avaliações de impacto de suas agências,<sup>11</sup> em que os métodos são tecnicamente confiáveis, como os *Randomised Controlled Trials* (RCTs), modelos quase-experimentais e modelos complementares, aptos a medir resultados, mas não impactos – correlações e não causalidade, dito de outra forma. Mesmo avaliações *ex-ante* são usadas em alguns casos, como ocorreu recentemente para o novo *Higher Education Bill*, que define reformas no sistema de educação superior do Reino Unido.<sup>12</sup>

Mesmo diante da existência de debate sobre os métodos e métricas usados em cada uma delas, a simples existência dessa prática já mostra uma situação bastante avançada em relação ao que se observa no Brasil, onde os relatórios anuais estão mais próximos de formalidades normativas que focados em medir e comunicar o seu real impacto na economia e na sociedade, o que assim justificaria a sua existência e especialmente o uso de recursos públicos e escassos em suas ações.

Outro aspecto relevante do caso britânico possivelmente decorre dessa cultura de avaliação: a mudança institucional como uma possibilidade real. No Reino Unido, as instituições não são imutáveis: elas são desmembradas, ou aglutinadas; são públicas, mas podem se tornar privadas ou passar a funcionar sob uma nova personalidade jurídica, como uma *charity*<sup>13</sup> ou uma empresa pública, por exemplo. Isso foi observado *in loco* em duas das organizações visitadas.

Um exemplo dessa mobilidade pôde ser observado no National Physical Laboratory (NPL), fundado em 1900 pela Rainha Vitória para padronização e testes de materiais. Inicialmente uma organização pública, em 1985, o laboratório passou a ser uma *Government-Owned Contractor Operated* (Goco) – operada pela Serco, modelo que funcionou por dezenove anos. Segundo os entrevistados, por ocasião da implantação desse modelo, típico dos laboratórios nacionais norte-americanos, houve demissões, redirecionamentos de recursos para novas áreas de atuação e os então servidores públicos passaram a ser da iniciativa privada, vinculados à empresa NPL Management Limited (NPLML). Apesar disso, a avaliação deles foi positiva em relação ao movimento realizado pelo governo inglês, pois eles reputam que a operação privada “profissionalizou” a atuação do laboratório. Em janeiro de 2015, uma nova mudança: o NPL deixou o modelo Goco e a NPLML passou a ser uma empresa pública ligada ao Beis, que contará com a parceria com duas universidades, selecionadas em um processo competitivo, para atingir os objetivos da mudança – fortalecer a ciência de classe mundial desenvolvida no NPL e a capacidade do laboratório de apoiar negócios inovadores, além de desenvolver a pós-graduação aplicada no *campus* de Teddington. Nessa nova e mais recente alteração, uma nova mudança de *status* legal para os funcionários, que deixaram a iniciativa privada e tornaram a ser empregados públicos do governo britânico. Mesmo sendo uma empresa pública, o laboratório não conta com um orçamento público fixo, e suas receitas provêm de contratos de prestação de serviço ao governo para o National Measurement Service (aproximadamente 60%), ao setor privado (quase 40%) e de subvenções recebidas em processos competitivos.

O Nesta, outro caso de mudança organizacional no Reino Unido, é discutido em outro artigo desta edição de autoria de André Rauen. Inicialmente foi criado como uma organização pública (*Quasi-autonomous non-governmental organisation* – Qango) que contava com recursos públicos de um *endowment* e arrecadado por meio da loteria nacional: o *National Lottery Act* (1998) destinou ao Nesta a quantia inicial de £ 200 milhões, elevada em 2003 para £ 250 milhões. Mas a maior mudança organizacional ocorreu em 2010: em um processo de revisão de sua estrutura e de suas instituições,<sup>14</sup> o governo britânico decidiu que, ainda que fosse um prestador importante de serviços públicos, o Nesta não precisava mais ser um órgão público e que suas atividades poderiam ser prestadas pela organização como uma *charity*. A missão de ajudar o Reino Unido a alavancar seu potencial de inovação permaneceu. Permaneceram também com a organização os recursos do *endowment*, mas eles

10. Exemplos para o caso das agências visitadas estão disponíveis em: <goo.gl/5KqECc>; <goo.gl/Htch82>; <goo.gl/rgszXp>; <goo.gl/G6frst>.

11. Disponível em: <goo.gl/irng4j>.

12. Disponível em: <goo.gl/G1uJsM>.

13. O Reino Unido possui quase 170 mil *charities*, com receita anual de £ 73 bilhões de libras. As *charities* são entidades não governamentais cujos objetivos estejam dentro de preceitos estabelecidos pelo *Charity Act* e que atuem pelo benefício público. Os objetivos podem ser de diversas naturezas. Esse tipo de organização usualmente não depende de recursos públicos via *grants* e contratos, mas podem recebê-los e gerenciá-los, prestando contas ao Governo por meio da *Charity Commission*. Outras fontes de recursos podem ser doações, empréstimos, *equities*, contratos e vendas.

14. Esse processo envolveu diversos órgãos, e não apenas o Nesta.

respondem por apenas 50% das receitas do Nesta: os outros 50% são obtidos pela organização por meio da prestação de serviços ao setor público ou privado. Assim, ainda que uma parcela razoável de seus recursos seja garantida por esse *endowment*, o Nesta se viu, após 12 anos de sua fundação, obrigado a buscar mais alternativas para a sua sustentabilidade.

Na linha da análise comparada, constatou-se uma diferença bastante marcante na organização do sistema de inovação britânico com o sistema de inovação norte-americano.<sup>15</sup> O sistema britânico é muito mais liberal, no sentido de o Governo agir predominantemente sob um modelo *bottom-up*, e não como um direcionador mais atuante na definição da agenda de pesquisas da comunidade acadêmica. Se naturalmente nos Estados Unidos há recursos disponíveis de forma transversal para o investimento federal em P&D, eles são uma parcela bastante minoritária desse montante: os 4% alocados à National Science Foundation (NSF). No Reino Unido, pelo menos 85% do investimento federal em ciência é aplicado sem direcionamento claro do Governo.

O último aspecto mais saliente do caso britânico é a estrutura de governança das instituições do sistema de inovação local. Todas as instituições, sem exceção, contam com um conselho: dependendo da sua missão, pode ser técnico e científico ou de atuação mais ampla. O fato em destaque é que nenhuma das organizações tem sua gestão confiada a apenas ao seu grupo diretivo interno. A composição desses conselhos é usualmente definida pelos órgãos de supervisão, que, no caso de CT&I, é usualmente o próprio Beis. Os conselhos sempre envolvem pessoas da comunidade acadêmica e também do meio empresarial e, em alguns casos, especialistas internacionais na área de atuação da organização.

---

15. Discutido no *Radar* n. 36, disponível em: <goo.gl/Czy73S>.