



# IX CONGRESSO PORTUGUÊS DE SOCIOLOGIA

## Portugal, território de territórios

---

ÁREA TEMÁTICA: Conhecimento, Ciência e Tecnologia [ST]

---

### INDICADORES DE DESEMPENHO PARA AS INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR POLITÉCNICO: CONSTRUÇÃO DE UMA PROPOSTA

---

PATRÍCIO, Teresa

Doutorado em Sociologia, ISCTE-IUL, [teresa.patricio@iscte.pt](mailto:teresa.patricio@iscte.pt)

---

ALVES, João Emílio

Doutorado em Sociologia, IPPortalegre e CIES-IUL, [j.alves@ipportalegre.pt](mailto:j.alves@ipportalegre.pt)

---

ALVES, Elisa

Mestre em Educação e Sociedade, CIES-IUL, [Elisa\\_Alves@iscte.pt](mailto:Elisa_Alves@iscte.pt)

---

MOURATO, Joaquim

Doutorado em Ciências Económicas e Empresariais, IPPortalegre, [amourato@ipportalegre.pt](mailto:amourato@ipportalegre.pt)

---

SANTOS, Patrícia

Mestre em Educação e Sociedade, CIES-IUL, [Ana.Patricia.Santos@iscte.pt](mailto:Ana.Patricia.Santos@iscte.pt)

---

VALENTE, Rui Pulido

Mestre em Gestão Industrial, IPPortalegre, [rpval@estgp.pt](mailto:rpval@estgp.pt)

#### Resumo

O objetivo desta comunicação é o de apresentar os resultados de um projeto financiado pela FCT, que visa desenvolver um modelo de avaliação de desempenho das Instituições de Ensino Superior Politécnico (IESP) em Portugal, centrado na construção de indicadores de investigação aplicada.

O projeto tomou como princípios orientadores a importância da pesquisa aplicada como vertente relevante de investigação científica, orientada para a produção, transferência e disseminação de conhecimento com interesse e impacto regional. A estratégia metodológica da pesquisa centrou-se na análise de três estudos de caso, coincidentes com três IESP, (Institutos Politécnicos de Bragança, de Leiria e de Portalegre), a partir dos quais foram selecionados doze projetos de investigação aplicada, todos eles com impacto regional e cobrindo diferentes domínios científicos. Os resultados apurados são apresentados de acordo com um modelo organizado em três dimensões de análise: inputs, outputs e impactos da investigação aplicada. A finalizar, identificam-se algumas interrogações e pistas de reflexão, designadamente, quais as limitações decorrentes da utilização de indicadores clássicos no contexto das IESP e como adaptá-los à sua realidade? Como medir os impactos de natureza social, cultural, económica, política e simbólica, decorrentes da investigação aplicada?

#### Abstract

This communication presents the results of an FCT-funded research project to develop a model of evaluating performance of polytechnic higher education institutions in Portugal based on the construction of indicators of applied research. The project assumes as defining principles of applied research the importance of research activity oriented towards the production, transfer and dissemination of knowledge including its regional interest and impact. The methodology developed is based on 3 case studies of 3 polytechnic institutes (Polytechnic Institute of Bragança, Leiria and Portalegre) and 12 projects of applied research, with regional impact and covering different scientific fields. The results obtained are presented in a model organised in three dimensions: inputs, outputs and impacts of applied research. In conclusion, a number of interrogations and reflections are raised about the limitations of using traditional indicators in the context of polytechnics and how best to adapt them to the specific reality. The question of how to measure the social, cultural, economic, political and symbolic impacts of applied research is also addressed.

Palavras-chave: Institutos Superiores Politécnicos; Indicadores de desempenho; Investigação aplicada; Inputs, outputs e impactos.

Keywords: Polytechnic Institutions of higher education; performance indicators; applied research; inputs, outputs, impacts.

COM0193



## Introdução

A presente comunicação tem origem no projeto A “*Cultura do Desempenho*”: a produção, transferência, difusão e outros impactos do conhecimento do Ensino Superior Politécnico.<sup>1</sup> Como objetivo principal pretendeu-se identificar indicadores de desempenho nas Instituições de Ensino Superior Politécnico (IESP) no que se refere às atividades de investigação aplicada e do seu impacto nas regiões em que estão inseridas.

O modelo utilizou o “input-output-impacto” da produção científica e identificou “casos de sucesso” de investigação aplicada, em diferentes IESP, nas quais se selecionaram alguns projetos de investigação aplicada para uma análise mais aprofundada. Estas IESP foram selecionadas por representarem instituições de diferente dimensão em contextos regionais distintos. Os projetos foram escolhidos por genericamente representarem “casos de sucesso” com impacto regional significativo. Através da justaposição de várias metodologias aprofundou-se qualitativa e quantitativamente os outputs e os impactos da investigação aplicada. Posteriormente, através da realização de entrevistas aos investigadores responsáveis dos projetos, cobrindo quatro domínios científicos, identificaram-se os principais resultados em termos do modelo input-output-impacto. Paralelamente, realizaram-se entrevistas com os principais utilizadores, clientes, beneficiários ou agentes interessados (“*stakeholders*”) dos mesmos projetos. Os resultados foram organizados em termos de outputs académicos e de impactos sociais, económicos, políticos, culturais e simbólicos. Procedeu-se ainda à aplicação de um inquérito aos investigadores responsáveis sobre a avaliação da importância dos resultados dos respetivos projetos. Os resultados apurados apontam, sobretudo, para uma valorização atribuída aos resultados académicos mais tradicionais.

## Sobre a utilização de indicadores quantitativos em processos de avaliação qualitativos: algumas notas teóricas

As avaliações de desempenho no ensino superior têm vindo a generalizar-se ao nível institucional, departamental e individual, com crescente recurso a indicadores quantitativos como forma de proporcionar e sustentar processos avaliativos. A multiplicação de avaliações académicas tem levado à vulgarização de indicadores quantitativos e a uma “febre de avaliação” (Gingras, 2014). Muitas vezes trata-se de formas simplificadas de reunir, comparar e hierarquizar indicadores, fazendo *tabua rasa* da história, missão e contexto da instituição, das formas de trabalho e produção das diferentes áreas científicas, e dos percursos individuais dos investigadores e professores.

Nos processos de avaliação e desempenho académico as contagens de publicações académicas e os estudos bibliométricos resultantes desempenham uma função central (Wilsdon, J. *et al.*, 2015; Gingras, 2014). As diferentes bases de dados (Web of Science, Scopus) e as novas funcionalidades de plataformas *online* (Medeley, Google Scholar) ganham cada vez mais importância e levam ao desenvolvimento e aprofundamento de técnicas bibliométricas sofisticadas (contagem de citações, auto-citações, h-index, fator de impacto, etc.). Surgem novas e alternativas formas para a medição de publicações (Altmetrics). O sistema bibliométrico tem levado a que as medições assumam cada vez mais maior relevância na avaliação. Todavia, apesar das contribuições métricas para o estudo da avaliação académica, surgem vários alertas para o uso e o abuso de formas cada vez mais complexas de utilização bibliométrica como meio de avaliação de desempenho (Ball e Wilkinson, 1994; Cronin e Sugimoto, 2014; Gingras, 2014).

Várias agências financiadoras (*granting councils*) na Europa e na América do Norte têm desenvolvido estudos e relatórios, procurando encontrar um equilíbrio entre formas de avaliação quantitativas e qualitativas. Nestes casos partem do reconhecimento de que as práticas de

avaliação deverão ser compatíveis com as políticas de financiamento da ciência e do ensino superior. A European Science Foundation chegou a produzir um guia de boas práticas para influenciar a qualidade e a integridade do processo de avaliação europeu (European Science Foundation, 2011).

A procura de indicadores de desempenho das Instituições de Ensino Superior Politécnico (IESP) no que refere a atividades de investigação aplicada tem sido objeto de estudo de várias comissões e grupos de trabalho. Alguns dos estudos internacionais que mais influenciaram esta proposta (European Network for Universities of Applied Sciences, 2009; Evaluation of Research, Development and Innovation Activities of Finnish Universities of Applied Sciences, 2011; Council of Canadian Academies, 2012; Higher Education Funding Council for England, 2015) exprimem a tensão existente entre a necessidade de encontrar indicadores claros e simples e o reconhecimento de que a investigação e a inovação são processos complexos e fortemente dependentes do contexto em que estão inseridos. Em todos os trabalhos consultados é referida e preconizada a importância de conciliar indicadores quantitativos com processos de natureza mais qualitativa ou deliberativa (*scientific experts* ou *peer reviews*). Nalguns casos, como nas *Universities of Applied Sciences* na Holanda, a procura de indicadores de medição da investigação aplicada valoriza a autoavaliação interna onde a missão e perfil da unidade, a estratégia de I&D, os recursos humanos associados e a qualidade dos investigadores deverão ser levados em linha de conta. A experiência do Conselho de Avaliação de Ensino Superior da Finlândia (FINHEEC), bem como a dos Institutos de Tecnologia (IOT) da Irlanda reconhece a importância de fornecer formação profissional e técnica para o desenvolvimento económico, tecnológico, científico, comercial, industrial, social e cultural, com especial relevância no contexto regional.

Um exemplo recente, apresentado de forma interativa, de como indicadores quantitativos podem servir fins informativos e comparativos, é o recente trabalho desenvolvido pela equipa do U-Multirank.<sup>2</sup> A metodologia subjacente ao U-Multirank procura fornecer a informação sobre a instituição do ensino superior através de perfis institucionais úteis a cada utilizador. A base de dados permite escolher dimensões a nível de investigação, transferência tecnológica, ensino, orientação internacional e envolvimento regional em conformidade com as características procuradas.

A diferença entre áreas e disciplinas científicas também deverá ser equacionada no estudo dos indicadores de desempenho. A arrumação das áreas científicas coloca frequentemente as ciências sociais e as humanidades de um lado, e as ciências exatas e naturais de outro lado. Mas as diferenças entre áreas científicas são mais marcadas. Existem várias diferenças entre áreas científicas na sua forma de produção e disseminação científica. As humanidades produzem mais livros. As ciências sociais distinguem-se entre disciplinas – a economia e a psicologia publicam mais artigos científicos; já a antropologia e a sociologia distribuem as publicações por livros, capítulos em livros e artigos científicos. Nas engenharias sobressaem *proceedings*; e as ciências da saúde e as ciências naturais publicam artigos científicos. As publicações científicas dos artigos aparecem nas bases de dados como o Web of Science, Scopus ou Google Scholar. Mais recentemente a Thomson Reuters criou o *Book Citation Index*, para medir as publicações em livro (salienta a dominância das publicações em inglês). Existe ainda a produção nas Artes, que criam artefactos, exposições, decoração, design e outros produtos de difícil mensuração.

Estas diferenças em forma de publicação das áreas científicas levaram à procura de novas formas de medição. O fator de impacto (FI) das revistas científicas e as citações surgem como preferência para “equalizar” os diferentes campos de produção científica (*Science Citation Index*; *Social Science Citation Index*; *Arts and Humanities Citation Index*). O fator de impacto, criado para

medir impacto das bases, como o ISI, tem sido utilizado de forma problemática para medir a qualidade da publicação (Gingras, 2014).

As diferenças em termos de áreas científicas, que se refletem em diferentes formas de produção e disseminação do conhecimento produzido, geram ainda mais complexidade na criação de indicadores de investigação aplicada. Por exemplo, em dois projetos analisados na área das ciências sociais, as fronteiras entre a investigação aplicada e a investigação-ação são ténues, particularidade que não é revelada nas restantes áreas. Quanto à disseminação do conhecimento produzido, é possível realizar uma análise bibliométrica dos resultados da investigação para as diferentes áreas científicas. No entanto, a bibliometria é tendenciosa, considerando mais relevante artigos do que livros e prejudicando algumas áreas científicas que privilegiam os últimos.

O uso de uma diversidade de indicadores está enraizado no conhecimento sociológico, para o qual um conjunto de indicadores de natureza diferenciada é desejável na análise do fenómeno. Reduzir o estudo do desempenho académico a um pequeno conjunto de indicadores acaba por ser redundante e pode ser impeditivo de obter uma visão das diferenças entre áreas científicas, bem como das diferenças entre as capacidades e as missões das instituições. Existe uma grande preocupação que os indicadores possam ser utilizados de forma inadequada, não reconhecendo as diversas contribuições dos investigadores para a missão institucional ou para o bem público mais amplo. Outra apreensão neste processo é que os indicadores estão concentrados no que é mensurável em detrimento do que é relevante. Alguns indicadores devem ser considerados relevantes mesmo quando não podem ser rastreados através de fontes quantitativas. É o caso, por exemplo, do desenvolvimento e manutenção de parcerias com responsáveis políticos e com a indústria, e o trabalho de divulgação do conhecimento para públicos específicos.

A revisão/avaliação por pares, apesar das suas limitações, continua a ter um apoio generalizado da comunidade científica. Atualmente, não parece razoável concentrar a avaliação de desempenho apenas em indicadores quantitativos, reconhecendo-se a necessidade de integrar indicadores em formas avaliativas mais qualitativas. Os estudos de caso, de natureza mais qualitativa, permitem recolher outro tipo de informação que serve para elucidar alguns dos indicadores quantitativos. É, portanto, fundamental conciliar uma análise quantitativa com processos qualitativos de avaliação de desempenho. Isso fará com que seja possível contextualizar as diferentes escalas de outputs e impactos em que a investigação aplicada se traduz.

### **Estratégia metodológica: 3 estudos de caso**

Os resultados apurados foram baseados na seleção de três IESP, nomeadamente de Bragança (IPB), de Leiria (IPL) e de Portalegre (IPP), e na escolha e análise de 12 casos de estudo, de projetos de investigação aplicada. Como critério de seleção teve-se em linha de conta quer a dimensão, quer a respetiva inserção regional. Estas três instituições diferenciam-se, tanto pelo número de alunos que frequentam a sua oferta formativa, quer pelo nº de docentes e docentes ETI, oscilando neste último caso entre 661 docentes ETI no IPB e 150 docentes ETI no IPP (dados de 2013). Esta diferenciação prolonga-se por outros indicadores relativos, por exemplo, à Despesa em I&D e tipo de investigação. Em termos globais, para o ano de 2012, a despesa total registada no IPL foi de 8 816,3 milhares de euros enquanto no IPP esse valor atingiu 1 291,0 milhares de euros, sendo o peso da investigação aplicada mais expressivo em ambas as instituições por comparação à investigação fundamental e ao desenvolvimento experimental (DGEEC/MEC, IPCTN2013. Despesas a preços correntes).

Os valores atrás apresentados demonstram, sobretudo, algumas diferenças em termos do posicionamento das três IESP, resultado de diferentes variáveis, entre as quais a localização

geográfica e a dinâmica do tecido económico-social em que as mesmas instituições operam, a sua dimensão no que respeita ao volume de recursos humanos qualificados e, por conseguinte, a sua capacidade de investigação instalada.

Na relação com estas IESP pretendia-se conhecer em profundidade alguns projetos de investigação, a partir dos depoimentos dos investigadores coordenadores e de beneficiários/ utilizadores/ parceiros afetos a cada projeto. Considerou-se esta uma forma pertinente para testar e validar indicadores de desempenho, em sintonia com os modelos de equipas internacionais.

A metodologia foi composta por quatro fases, cada uma das quais incidindo sobre atores específicos. Assim, a primeira fase privilegiou o contacto com aquelas IESP e os seus gabinetes de apoio à investigação; a segunda fase centrou-se no contributo dos investigadores coordenadores de projetos de investigação aplicada; quanto à terceira fase, procurou-se captar a perspetiva dos beneficiários/ utilizadores/ parceiros envolvidos; e a quarta fase, em que se apresentaram os resultados alcançados a peritos nacionais e internacionais. A preceder estes quatro momentos, acresce uma fase de exploração e análise de dados, quer de natureza estatística, quer de natureza mais documental, esta última a partir da informação disponibilizada pelas estruturas de gestão da I&D das IESP envolvidas no estudo.

Para a concretização da primeira fase, solicitou-se às três IESP a seleção de quatro projetos de investigação aplicada, considerando:

- i. a sua relevância a nível local e regional, ou ainda a nível nacional e internacional;
- ii. a captação de um leque tão alargado quanto possível de informação sobre os projetos de investigação aplicada e de criação cultural;
- iii. a cobertura dos diferentes domínios científicos (Ciências da Vida e da Saúde; Ciências Exatas e da Engenharia; Ciências Naturais e do Ambiente; e Ciências Sociais e Humanidades)<sup>3</sup>, de forma a compreender as diferenças e as especificidades da investigação aplicada em cada um deles; e
- iv. a data de conclusão, nomeadamente nos últimos dois anos, de forma a facilitar a captação, tanto dos outputs do projeto, como dos impactos na comunidade ou na sociedade em geral.

Na sequência da seleção dos projetos, por parte das IESP, entrevistaram-se os investigadores coordenadores dos mesmos e solicitou-se a resposta a um breve questionário – segunda fase. Ambos os inquéritos procuraram compreender em que medida os indicadores de desempenho apresentados eram eficazes na avaliação do projeto em apreço. As entrevistas, semiestruturadas, permitiram aprofundar o entendimento dos investigadores coordenadores sobre aspetos particulares da avaliação nos seus domínios e áreas científicas, em complemento com a informação quantitativa recolhida pelo questionário.

Na terceira fase pretendeu-se entender a perspetiva dos beneficiários/ utilizadores/ parceiros envolvidos, através de entrevistas também semiestruturadas. Esta fase da investigação foi relevante na medida em que evidenciou, em vários casos, o contributo dos projetos de investigação das IESP para a vida da comunidade e da região, tão pouco considerado em avaliações de tipo mais quantitativo.

Por fim, a quarta fase compreendeu a apresentação dos resultados alcançados a um painel de peritos nacionais e internacionais. Por esta via, procurou-se i) expor os principais resultados da pesquisa, ii) obter retorno relativamente aos mesmos e iii) testar, de alguma forma, a robustez de um modelo de *inputs-outputs-impactos* na avaliação do desempenho das IESP.

Os projetos de investigação selecionados e relativos a cada IESP, bem como o seu domínio e área científica, encontram-se sistematizados no quadro 1.

<b>IESP</b>	<b>Nome do projeto</b>	<b>Domínio científico</b>	<b>Área científica</b>
<b>Bragança</b>	ARUM	Ciências Exatas e da Engenharia	Engenharia Eletrotécnica e Engenharia Informática
	HICC: Luta biológica por hipovirulência contra o cancro do castanheiro em Portugal	Ciências Naturais e do Ambiente	Agricultura e Ciências Florestais
	+ Idade + Saúde	Ciências da Vida e da Saúde	Diagnóstico, Terapêutica e Saúde Pública
	PlantLact: Novos produtos lácteos funcionais sem conservantes sintéticos	Ciências Naturais e do Ambiente	Agricultura e Ciências Florestais
<b>Leiria</b>	ERAS - Reconstrução virtual expedita de sítios de herança cultural	Ciências Exatas e da Engenharia	Engenharia Eletrotécnica e Engenharia Informática
	Pão d' Algas	Ciências Exatas e da Engenharia	Bioengenharia, Biotecnologia e Bioquímica
	Projeto de Leitura Inclusiva Partilhada	Ciências Sociais e Humanidades	A Mente Humana e a sua Complexidade
	TyRe + Reciclagem de pneu e plástico para moldação híbrida avançada	Ciências Exatas e da Engenharia	n.d.
<b>Portalegre</b>	Manual de boas práticas no regadio, efeito nas características químicas do solo	Ciências Naturais e do Ambiente	Ambiente e Alterações Globais
	Observatório Regional de Turismo do Alentejo	Ciências Sociais e Humanidades	Ambiente, Território e População
	PecBox	Ciências Exatas e da Engenharia	Engenharia Eletrotécnica e Engenharia Informática
	Projeto Alimentação Saudável nas Escolas do Concelho de Portalegre	Ciências da Vida e da Saúde	Diagnóstico, Terapêutica e Saúde Pública

Quadro 1 - Identificação dos projetos. Fonte: CIES-IUL e IPPortalegre

### **Resultados da avaliação de indicadores: uma primeira análise**

Na concretização da segunda fase do estudo, foi solicitado a cada um dos investigadores o preenchimento de um inquérito por questionário *online*, o qual pretendia conhecer o projeto e captar os principais resultados do mesmo. Este questionário compreendia um conjunto de questões sobre aspetos técnicos, sobre os principais resultados académicos e profissionais, os principais impactos, parceiros, beneficiários e outras formas de avaliação do projeto, conforme apontados no quadro 2.



Dimensões dos indicadores de resultados académicos/ outputs	Domínios de Investigação (n)				Total <sup>4</sup>
	CEE	CNA	CVS	CSH	
<b>Ensino</b>					
Bolsas atribuídas	4	3	1	0	8/11
Alunos inseridos em atividades de investigação / alunos matriculados	4	3	2	1	10/11
Teses de mestrado	3	2	2	1	8/11
<b>Publicações</b>					
Publicações científicas	4	3	2	2	11/11
Livros/relatórios	4	3	2	2	11/11
Citações	4	3	2	2	11/11
<i>Webometrics downloads</i>	3	3	2	2	10/11
<b>Atividades de disseminação</b>					
Comunicações científicas	4	3	2	2	11/11
Materiais de referência ou formação	3	3	2	2	10/11
Atividades nos <i>media</i>	4	3	2	2	11/11
Participação em redes	4	3	2	2	11/11
<b>Outros<sup>5</sup></b>					
Teses de doutoramento	1	-	-	-	-

CEE – Ciências Exatas e Engenharia (4 projetos)  
 CVS – Ciências da Vida e da Saúde (2 projetos)  
 CNA – Ciências Naturais e do Ambiente (3 projetos)  
 CSH – Ciências Sociais e Humanidades (2 projetos)

Quadro 2 - Avaliação dos indicadores de resultados académicos/ outputs. Fonte: CIES-IUL e IPPortalegre

Obtiveram-se 11 questionários respondidos, dos 12 esperados, cujos resultados foram sistematizados e analisados em Excel. Após a recolha destes dados foi também aplicado, junto dos 12 investigadores coordenadores, um inquérito por entrevista, o qual procurava validar a compreensão do projeto, a sua relevância para o desenvolvimento local/ regional e o seu contributo em termos de criação cultural (quadro 3).

Dimensões dos indicadores de desempenho/ impacto	Domínios de Investigação (n)				Total
	CEE	CNA	CV S	CSH	
<b>Científico-Tecnológico</b>					
Realização/ melhoria de um produto/ processo/ serviço	4	3	2	2	11/11
Redução do custo de operações (introdução de novas tecnologias ou processos)	4	2	2	2	10/11
Projetos em colaboração com empresas	4	3	2	2	11/11
<b>Económico</b>					
Valor dos investimentos em I & D	4	2	1	2	9/11
Número de patentes, licenças, protótipos	4	2	1	1	8/11
Receitas de patentes, consultoria e prestação de serviços	2	2	0	1	5/11
Investimentos (€) em capital e equipamentos	2	2	2	2	8/11
Nível de vendas/ receita/ lucro de bens ou serviços (incluindo contratos de investigação)	3	1	2	0	6/11
Exportação de bens e serviços	3	0	1	1	5/11
Número de empresas criadas	1	2	0	1	4/11
Valor do financiamento por capital de risco ou capital social	1	1	0	1	3/11
<b>Social</b>					
Melhoria das condições sociais dos indivíduos	3	3	2	1	9/11
Melhoria das condições de saúde dos indivíduos	1	2	2	1	6/11
Número de indivíduos que alteraram as práticas ou hábitos (ambientais, consumo, sexualidade, desporto, alimentos)	0	3	2	1	6/11
Mudança de qualificação e especialização de pessoal	2	3	1	1	7/11
Taxa de satisfação dos beneficiários (clientes, funcionários, pacientes, etc.)	4	3	2	2	11/11
Número de postos de trabalho criados	2	3	0	0	5/11
Envolvimento dos estudantes com empresas e outras organizações	4	3	2	2	11/11
<b>Político</b>					
Atenção ou nova atitude em relação a questões públicas	1	3	2	2	8/11
Criação/ modificação de políticas, medidas, programas e normas	1	3	2	2	8/11
<b>Cultural</b>					
Serviços à comunidade	3	1	2	1	7/11
Projetos/ ações comunitárias	3	0	2	1	6/11
Boletins, simpósios ou cursos	4	2	2	2	10/11
<b>Simbólico</b>					
<i>Keynote speakers</i>	2	2	2	2	8/11
Prémios e nomeações	3	3	2	1	9/11
Conselhos editoriais	3	2	1	1	7/11
Conselhos de peritos/ <i>experts</i>	2	3	1	2	8/11

Quadro 3 - Avaliação dos indicadores de desempenho/ impacto. Fonte: CIES-IUL e IPPortalegre

Nos dois quadros anteriores (2 e 3) o valor total associado a cada indicador refere-se ao número de investigadores que avaliaram o respetivo indicador de desempenho no quadro do seu projeto por grandes áreas científicas: Ciências Exatas e Engenharia (CEE), Ciências Naturais e Ambiente (CNA), Ciências da Vida e da Saúde (CVS), e Ciências Sociais e Humanas (CSH). O total representa um número de acordo com o número de projetos por área científica: 4 nas CEE, 3 nas CNA e 2 nas CVS e nas CSH.

## **Discussão de resultados: uma leitura sobre a avaliação de indicadores de outputs e de impactos**

Com recurso ao modelo de *inputs-outputs-impactos*, usado para a avaliação dos indicadores de desempenho das atividades de investigação aplicada das IESP, foi também possível alcançar resultados com interesse para cada uma das áreas científicas. Optou-se por este modelo por se considerar que atribui maior ênfase aos resultados – resultados de natureza mais académica (outputs) e resultados mais societais (impactos em geral). As atividades associadas aos processos, de natureza mais processual e relacional, foram levadas em conta e, tanto quanto possível, absorvidas nos indicadores de output e impacto (por exemplo, as participações em redes). A figura 1 ilustra o exposto atrás.

Na sequência da utilização deste modelo, foi possível observar que os 12 projetos de investigação aplicada, estudados como “casos de sucesso”, apresentam algumas diferenças. Os projetos variaram por área científica, por montante e fonte de financiamento, e por período de duração. Apesar da sua variabilidade, todos apresentaram fortes ligações a parceiros institucionais (públicos e privados; locais, regionais, nacionais ou internacionais), em muitos casos diretamente envolvidos nos projetos. A existência de colaborações com variadíssimas entidades das áreas social, empresarial, comunitária e autárquica, demonstra a importância das redes e das ligações ao tecido social e económico envolvente para a avaliação do desempenho das IESP nacionais.

### **Indicadores de Outputs Académicos**

Os resultados mais valorizados, de forma ampla, correspondem às publicações científicas em artigos, livros, capítulos de livros e comunicações científicas. Através dos questionários verificou-se que, em todas as áreas científicas, é reconhecida a importância das publicações científicas e académicas. Todavia, nas entrevistas realizadas aos investigadores dos projetos ficou clara a importância também atribuída a outras formas de publicação para além das academicamente reconhecidas, nomeadamente relatórios, boletins, prospectos, notas informativas, folhetos e brochuras.

Vários projetos desenvolveram atividades relevantes na preparação e divulgação de informações científicas, técnicas e generalistas sobre o projeto e os seus resultados. Este tipo de publicação aparece como valorizada na investigação aplicada, pois transmite informação ao público interessado sobre as características e formas de uso do produto, do processo ou do serviço.

### **Indicadores de Impactos**

Definir e medir impactos é uma tarefa difícil e complexa. A introdução de indicadores de impacto acaba por privilegiar um número elevado de indicadores, complexificando ainda mais o processo. Os impactos variam – em termos das perceções dos próprios investigadores, na sua dimensão e valor, nos efeitos positivos, desejáveis, imprevistos, diretos e indiretos, imediatos, a curto, médio ou longo-prazo.

Os argumentos desfavoráveis à introdução de indicadores de impacto assinalam as dificuldades em definir claramente o impacto, os custos inerentes à introdução de mais indicadores e os efeitos comportamentais de maximizar impactos sem os desejados benefícios (Martin, 2011). Martin explica o aumento de *spin-offs* universitárias em Inglaterra como reação à introdução do indicador de transferência tecnológica “(...) *actors adjusted their behaviour in order to maximize their “score”* (idem:250). Apesar das dificuldades de medição de impactos, cada vez mais agências financiadoras de ciência procuram introduzir impactos nos processos de avaliação (HEFCE no Reino Unido; Research Quality Framework na Austrália).

Os impactos – económicos, sociais, organizacionais, políticos, culturais e simbólicos e/ou de reconhecimento – procuram apreender a variabilidade das concretizações da investigação aplicada. Trata-se de encontrar formas de medir o contributo da investigação para a sociedade.

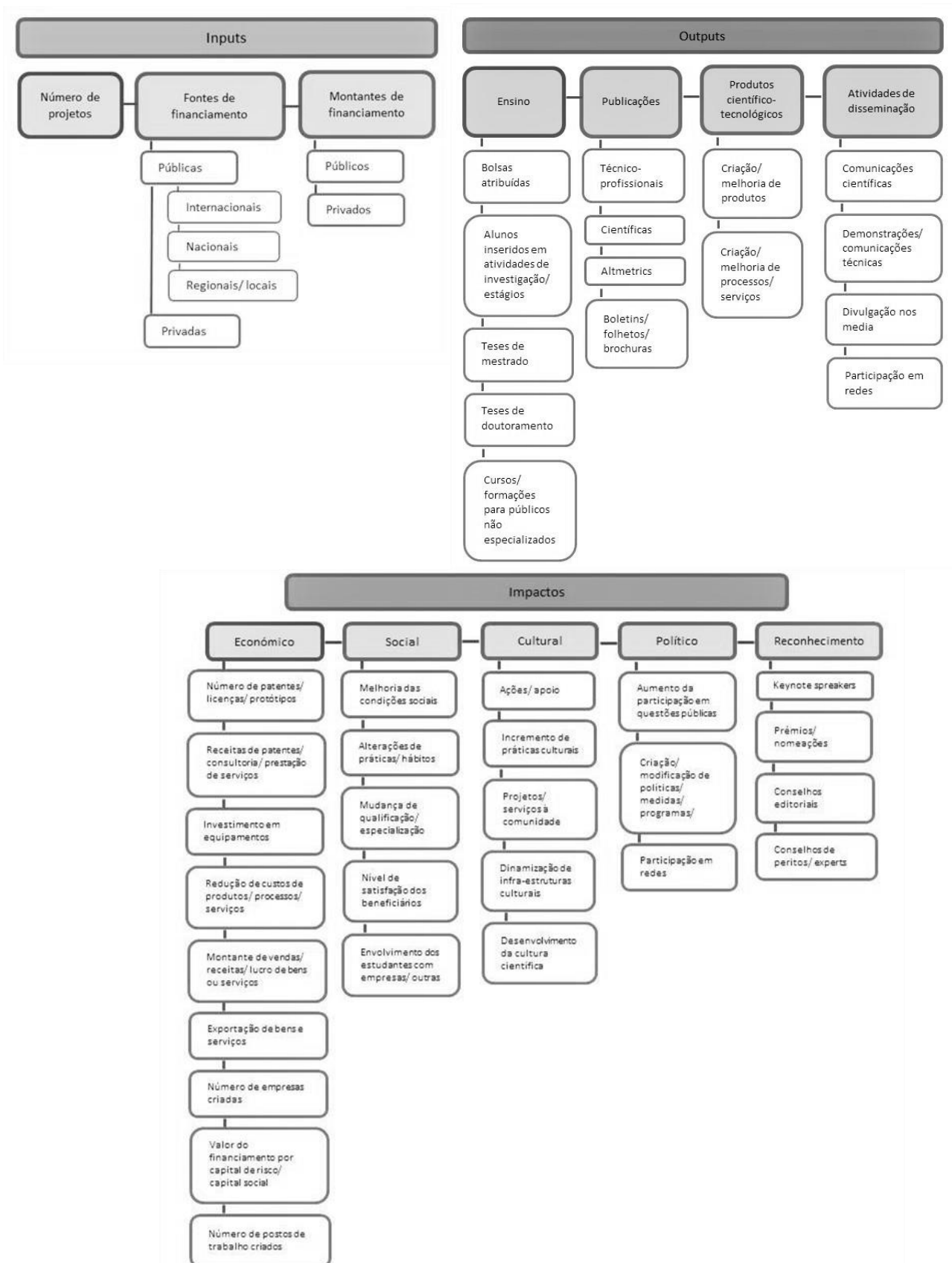


Figura 1 - Indicadores de Qualidade de Investigação Aplicada: inputs, outputs e impactos. Fonte: CIES-IUL e IPPortalegre

Os impactos enquadram-se nesta relação ciência-sociedade e visam captar e identificar novos ou melhores produtos, processos ou serviços, ganhos de eficiência, aumentos de comercialização, reconhecimentos mediáticos e sociais, envolvimento comunitário, alterações de práticas e produtos culturais, alterações comportamentais, entre outros benefícios. O conjunto é amplo e o grau de concretização das realizações, sem reduzir tudo a um valor monetário, difícil.

A ideia de um processo unidirecional e linear de investigação aplicada, incluindo os impactos sobre a comunidade, organização ou política, não se encaixa na descrição dos projetos analisados. A análise das entrevistas permitiu compreender o impacto como um processo e não apenas como um resultado. Permitiu, ainda, compreender que o impacto destes projetos pode certamente ser mensurável – por exemplo, número de alunos empregados ou número de *downloads* feitos de um livro – mas tão importante quanto esse tipo de impacto é o impacto menos tangível – por exemplo, as mudanças de prática dos agricultores relativamente ao uso do solo e regadio. Importante é também considerar que a investigação aplicada, ao envolver parceiros externos, origina, muitas vezes, relacionamentos duradouros e uma ampliação da rede de colaborações, com ganhos de confiança mútua em termos institucionais, aspetos ativamente implicados no desenvolvimento das regiões.

Os indicadores económicos mais valorizados pelos investigadores coordenadores inquiridos dizem respeito a formas económico-financeiras de medir os resultados: receitas, investimento e financiamento; poupar nos custos e criar empresas e empregos. Os impactos económicos geralmente reconhecidos como importantes tiveram um resultado surpreendente no âmbito da investigação realizada, dado que nem todos os indicadores de impacto económico registaram a mesma ordem de importância. Por exemplo, os indicadores *número de postos de trabalho criados* e *número de empresas criadas* registaram muito baixos níveis de importância.

Já no que respeita aos impactos sociais, incorporam aspetos relacionados com a mudança ou a alteração das condições sociais e/ou de práticas e hábitos sociais. Incluem também a capacidade de satisfazer o cliente ou o utilizador. Estes indicadores detêm uma mensuração mais trabalhosa de que os de cariz económica. As entrevistas com os investigadores e com os utilizadores permitem evidenciar algumas formas de medição possíveis. Alguns destes indicadores poderão implicar a introdução de formas adicionais de recolha de informação – por exemplo, o desenvolvimento de uma escala de impactos sociais ou mesmo entrevistas com os interessados, neste caso os beneficiários/utilizadores. No entanto, outros indicadores são mais facilmente mensuráveis, como por exemplo o envolvimento dos estudantes com empresas e outras entidades.

Os impactos sociais são mais valorizados pelos investigadores das áreas das ciências sociais e humanidades e das ciências da vida e da saúde do que nas áreas das engenharias e ciências exatas, e ciências naturais e ambientais. Mas, no geral, os discursos dos investigadores reconhecem a importância deste tipo de impactos.

Os impactos políticos aprofundam alguns impactos sociais em termos de alterações e mudanças ao nível das atividades de carácter político e das questões públicas. A cidadania ativa e consciente procura aumentar o interesse e a participação em questões públicas – poder local, atividades ambientais, apoiar programas, desenvolver iniciativas de carácter social. Em particular, a investigação em áreas das ciências sociais e humanidades desenvolvem este tipo de preocupação e são estes projetos que manifestam mais impactos políticos. As mesmas dificuldades quantitativas operam sobre os indicadores políticos.

Por fim, os impactos culturais, e a criação cultural, ressaltam nos projetos das áreas das ciências sociais e humanidades, mas também é possível indiciar impactos nas ciências da vida e da saúde. Em relação ao impacto simbólico ou ao reconhecimento apresenta-se como mais mensurável, uma vez que se pode quantificar o número de convites, número de prémios e outras formas de angariação. O

reconhecimento através de prémios foi um aspeto muito observável e referido pelos investigadores de todas as áreas científicas.

### **Conclusão: algumas pistas de reflexão em aberto**

Partindo de uma combinação de metodologias intensivas e extensivas, foi possível observar a diversidade dos projetos e a importância da investigação aplicada para as regiões em que cada IESP se insere. Esta estratégia metodológica permitiu igualmente testar e validar os vários indicadores considerados, contribuindo assim para a avaliação do desempenho das IESP, mais concretamente no que respeita à qualidade da sua investigação aplicada.

Apesar do quadro aqui traçado, procurando enfatizar a relevância resultante da complementaridade entre indicadores de índole quantitativa e qualitativa, tendo em conta a especificidade das IESP, impõe-se deixar em aberto algumas pistas de reflexão, enquanto pontos de partida para futuras pesquisas sobre o tema.

Em primeiro lugar, importa avaliar as limitações decorrentes da utilização de indicadores clássicos no contexto das IESP e como adaptá-las à sua realidade. Em segundo lugar, afigura-se necessário realizar um exercício mais aprofundado para aferir quais os mecanismos ajustados à medição de indicadores relacionados com os impactos de natureza social, cultural, económica, política e simbólica, decorrentes da investigação aplicada. Por outro lado, em consonância com os aspetos anteriores, impõe-se a necessidade de identificar quais as suas implicações para as políticas públicas. Por fim, no atual quadro político e organizacional que caracteriza o debate político em torno o ensino superior português, torna-se necessário perceber qual a melhor estratégia para continuar a desenvolver e a aprofundar a missão das IESP.

### **Referências**

Ball, Robert e Wilkinson, Rob (1994). The use and abuse of performance indicators in UK higher education, *Higher Education* 27, p. 417-427.

Council of Canadian Academies (2012), *Informing Research Choices: Indicators and Judgment*. The Expert Panel on Science Performance and Research Funding. Ottawa, 1-162.

Cronin, Blaise e Sugimoto, Cassidy, eds. (2014), *Beyond Bibliometrics – Harnessing Multidimensional Indicators of Scholarly Impact*, MIT Press.

European Science Foundation (2011), *European Peer Review Guide – Integrating Policies and Practices into Coherent Procedure*, Strasbourg, European Science Foundation.

Gingras, Yves (2014), *Les dérives de l'évaluation de la recherche – Du bon usage de la bibliométrie*, Paris, Raisons d'Agir.

Higher Education Funding Council for England (HEFCE), University research has wide and varied benefits. 25 March 2015. <http://www.hefce.ac.uk/news/newsarchive/2015/Name,103729,en.html>

Maassen, Peter; Spaapen, Jack; Kallionen, Outi; Keranen, Paivi; Penttinen, Markku; Wiedenhofer, Roswitha e Kajaste, Matti (2011). *Evaluation of Research, Development and Innovation Activities of Finnish Universities of Applied Sciences: A Preliminary Report*, Publications of the Finnish Higher Education Evaluation Council (FINHEEC), p. 1- 26.

Martin, Ben (2011), The Research Excellence Framework and the “impact agenda”: are we creating a Frankenstein monster?. *Research Evaluation* Vol. 20, N° 3, p. 247-254.

Weert, Egbert de e Soo, Maarja, org., (2009). *Research at Universities of Applied Sciences in Europe – conditions, achievements and perspectives*, European Network for Universities of Applied Sciences, Center for Higher Education Policy Studies (CHEPS), University of Twente, p. 1-79.

Wilsdon, J. *et al.* (2015), *The Metric Tide: Report of the Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management*, Higher Education Funding Council for England (HEFCE). DOI: 10.13140/RG.2.1.4929.1363

---

<sup>1</sup> Projeto do CIES-IUL, em parceria com o Instituto Politécnico de Portalegre, financiado pela FCT.

1. <http://www.umultirank.org/#!/home?trackType=home&sightMode=undefined&section=entrance>

<sup>3</sup> Adoção dos domínios científicos definidos pela FCT  
([https://www.fct.pt/apoios/projectos/concursos/2012/docs/Dominios\\_e\\_Areas\\_Cientificas\\_C2012.pdf](https://www.fct.pt/apoios/projectos/concursos/2012/docs/Dominios_e_Areas_Cientificas_C2012.pdf)).

<sup>4</sup> Número de projetos que consideram este indicador muito importante ou importante / Total de projetos

<sup>5</sup> Indicador sugerido por IP e que é incluído no mapa final de indicadores de qualidade de investigação aplicada.