

A CONTRIBUIÇÃO ECONÔMICA DO CONHECIMENTO: COMO O INVESTIMENTO EM PESQUISA MOVIMENTA A ECONOMIA LOCAL

Edi Carlos de Oliveira¹, Fabiane Cortez Verdu², Maurício Reinert do Nascimento³

Resumo: Este ensaio teórico tem por objetivo discutir a contribuição econômica do conhecimento produzido a partir dos investimentos em bolsas de pesquisa e a forma pela qual essa ação promove a movimentação da economia local, bem como propor que os dispositivos de calculabilidade são alternativas para a identificação, mensuração e comunicação dos impactos decorrentes desse processo. Argumenta-se que os recursos captados pelas universidades e distribuídos na forma de bolsas de pesquisa produzem efeitos econômicos indiretos, frequentemente invisibilizados pelos modelos tradicionais de avaliação da pesquisa, contribuindo para a ampliação do distanciamento cognitivo entre a universidade e a sociedade. Com base na literatura sobre sociologia da quantificação e valoração econômica, os dispositivos de calculabilidade são perspectivas analíticas capazes de mensurar e comunicar os efeitos desse tipo de investimento de maneira socialmente inteligível. Sustenta-se que a incorporação dessa abordagem pode ampliar a compreensão social sobre os investimentos públicos em ciência, fortalecer a legitimidade institucional da pesquisa e contribuir para a valoração de dimensões tradicionalmente consideradas de difícil mensuração, como o valor econômico atribuído ao conhecimento.

Palavras-chave: contribuição econômica do conhecimento; dispositivos de calculabilidade; bolsa de pesquisa; universidade; economia local.

-
- 1 Doutor em Administração pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Professor Adjunto no curso de Administração da Universidade Estadual do Paraná (UNESPAR) – Paranavaí – PR. E-mail: edi.oliveira@unespar.edu.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6316-6142>
 - 2 Doutora em Administração pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Possui pós-doutorado em Administração pela Universidade de Colônia – Uni Koeln – Alemanha. Professora Associada do Departamento de Administração da Universidade Estadual de Maringá (UEM) – Maringá – PR. E-mail: fverdu@uem.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1723-5573>
 - 3 Doutor em Administração de Empresas pelo Fundação Getúlio Vargas (FGV/SP). Possui pós-doutorado pela Max-Planck-Gesellschaft, MPG, Alemanha. Professor Associado do Departamento de Administração da Universidade Estadual de Maringá (UEM) – Maringá – PR. E-mail: mrnascimento@uem.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0263-9484>

-- ARTIGO RECEBIDO EM 27/01/2026. ACEITO EM 12/06/2026. --

THE ECONOMIC CONTRIBUTION OF KNOWLEDGE: HOW INVESTMENT IN RESEARCH DRIVES THE LOCAL ECONOMY

Abstract: This theoretical essay aims to discuss the economic contribution of knowledge produced from investments in research grants and how this action promotes the movement of the local economy, as well as to propose that calculability devices are alternatives for identifying, measuring, and communicating the impacts resulting from this process. It argues that the resources raised by universities and distributed in the form of research grants produce indirect economic effects, often made invisible by traditional research evaluation models, contributing to the widening of the cognitive gap between the university and society. Based on the literature on the sociology of quantification and economic valuation, calculability devices are analytical perspectives capable of measuring and communicating the effects of this type of investment in a socially intelligible way. It is argued that the incorporation of this approach can broaden social understanding of public investments in science, strengthen the institutional legitimacy of research, and contribute to the valuation of dimensions traditionally considered difficult to measure, such as the economic value attributed to knowledge.

Keywords: economic contribution of knowledge; calculability devices; university research grant; university; local economy.

1 INTRODUÇÃO

A construção do conhecimento constitui uma das funções centrais da universidade (CGEE, 2017), orientada pelo princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão (Brasil, 1988). Nesse contexto, a pesquisa configura-se como um dos elementos que distingue a universidade das demais Instituições de Ensino Superior (IES), conferindo-lhe um papel estratégico na produção científica e no desenvolvimento social.

As universidades, compreendidas como um bem público, desempenham finalidades que extrapolam seus limites institucionais, especialmente nos territórios onde estão inseridas (Owen-Smith, 2018). Diversos estudos destacam a contribuição das universidades para o desenvolvimento e o crescimento socioeconômico, bem como para a dinamização da economia local e regional (Sánchez-Barrioluengo, 2014; Goldschlag *et al.*, 2018; Ahoba-Sam, 2019; Chevalier *et al.*, 2020; Capriolo; Barbato; Turri, 2025). Tais contribuições decorrem, em grande medida, dos investimentos em pesquisa científica, os quais possibilitam avanços acadêmicos, tecnológicos e institucionais (Fealing *et al.*, 2018).

Apesar de sua relevância, a percepção social dos resultados gerados pela pesquisa permanece limitada, sobretudo no que se refere aos seus impactos econômicos indiretos. A mensuração desses efeitos constitui um desafio analítico recorrente, mas também um campo relevante de investigação, na medida em que pode oferecer subsídios para novas abordagens de avaliação do investimento em pesquisa (Woltmann; Clemmensen; Alkærsg, 2016; Rodionov; Velichenkova, 2020).

Nesse cenário, a oferta de bolsas de pesquisa ocupa posição central. As bolsas possibilitam a consolidação de políticas institucionais de pesquisa, fortalecem a formação acadêmica, ampliam a interface da pesquisa, da formação acadêmica e estimulam a inserção dos estudantes em ambientes científicos mais amplos, inclusive em contextos internacionais (CGEE, 2017). Para viabilizar essas ações, a universidade capta recursos de diferentes fontes e os distribui na forma de bolsas de pesquisa, promovendo a sustentação do processo de produção científica do conhecimento.

Além de seus efeitos formativos, o investimento em bolsas de pesquisa gera impactos econômicos indiretos na sociedade. Ao receberem a bolsa, os acadêmicos utilizam esses recursos em gastos cotidianos, especialmente no entorno das universidades, impulsionando o comércio local e fortalecendo a economia da região. O dinheiro, embora represente apenas uma das dimensões pelas quais se avalia o valor das coisas (Fourcade, 2011), torna-se um elemento relevante para compreender os efeitos e a circulação social do investimento em pesquisa, uma vez que traçar o movimento dos recursos implica, muitas vezes, acompanhar o movimento dos indivíduos (Lane *et al.*, 2015).

Entretanto, a ausência de instrumentos capazes de mensurar e comunicar esses efeitos econômicos contribui para a manutenção de um distanciamento cognitivo entre a universidade e a sociedade, caracterizado pela dificuldade de compreensão social acerca dos benefícios gerados pelo investimento em pesquisa, realizado na universidade. Para enfrentar esse desafio, destaca-se o papel dos dispositivos de calculabilidade (ferramentas), compreendidos como recursos sociotécnicos que permitem mensurar fenômenos de difícil observação e traduzi-los em indicadores socialmente inteligíveis (Callon; Muniesa, 2005; Blumenthal *et al.*, 2019).

Iniciativas internacionais, como o *Institute for Research on Innovation & Science* (IRIS) e o *Star Metrics* (organizações americanas) têm desenvolvido dispositivos de calculabilidade voltados à mensuração dos impactos sociais e econômicos da pesquisa, ainda que restritos à realidade norte-americana e sem focar especificamente os investimentos em bolsas de pesquisa (IRIS, 2021; *Star Metrics*, 2021). Apesar dessas limitações, tais iniciativas evidenciam o potencial dos dispositivos de calculabilidade para ampliar a compreensão sobre os efeitos da pesquisa científica.

A literatura indica que esses dispositivos podem ser empregados tanto para reduzir a incerteza relacionada ao valor das coisas quanto para estabelecer uma linguagem mais objetiva entre os diferentes agentes sociais (Karpik, 1996; Callon, 1998a, 1998b; Espeland; Stevens, 1998; Fourcade; Healy, 2013; Elder-Vass, 2019). Nesse sentido, a utilização de uma linguagem baseada em indicadores econômicos pode favorecer a aproximação entre universidade e sociedade, ao traduzir o valor do conhecimento para categorias mais próximas da experiência cotidiana.

Considerando que a linguagem desempenha papel central na construção social da realidade (Berger; Luckmann, 2004), a adoção de uma perspectiva de avaliação que incorpore dispositivos de calculabilidade pode contribuir para reduzir a incerteza social e minimizar o distanciamento cognitivo existente entre a universidade e a sociedade (Beckert, 1996, 2020; Dequech, 2003; Beckert; Musselin, 2013; Owen-Smith, 2018). E, ao tornar visíveis os impactos econômicos indiretos do investimento em bolsas de pesquisa, essa abordagem possibilita uma compreensão mais ampla sobre o valor social da pesquisa.

Embora existam estudos que investigam os impactos econômicos, sociais e científicos das universidades, permanece pouco explorada a compreensão dos efeitos econômicos indiretos gerados especificamente pela circulação dos recursos destinados às bolsas de pesquisa. A literatura concentra-se predominantemente nos resultados finais da atividade científica, como publicações, patentes e inovação, enquanto os efeitos econômicos produzidos durante o próprio processo de pesquisa permanecem relativamente invisíveis. É

nessa lacuna que este estudo se insere, ao discutir a contribuição econômica do conhecimento a partir da movimentação de recursos promovida pelas bolsas de pesquisa e propor o uso de dispositivos de calculabilidade como mecanismo de valoração e comunicação desses efeitos.

Essa lacuna torna-se particularmente relevante diante da crescente demanda por mecanismos capazes de demonstrar à sociedade os retornos dos investimentos públicos em ciência. Nesse contexto, a principal contribuição deste ensaio consiste em articular a literatura sobre valoração econômica e dispositivos de calculabilidade para discutir como os impactos econômicos indiretos das bolsas de pesquisa podem ser identificados, mensurados e comunicados de maneira socialmente inteligível, ampliando as possibilidades analíticas de avaliação da pesquisa universitária (Dotti; Walczyk, 2022).

Diante desse contexto, este ensaio teórico tem como objetivo discutir a contribuição econômica do conhecimento produzido a partir dos investimentos em bolsas de pesquisa e a forma pela qual essa ação promove a movimentação da economia local, bem como propor que os dispositivos de calculabilidade são alternativas para a identificação, mensuração e comunicação dos impactos decorrentes desse processo.

Este estudo caracteriza-se como um ensaio teórico de natureza reflexiva e argumentativa. Sua construção fundamenta-se na articulação de contribuições teóricas provenientes dos campos da avaliação da pesquisa, da sociologia da quantificação, da valoração econômica e dos estudos sobre a contribuição das universidades para o desenvolvimento local. A seleção dos referenciais ocorreu de forma intencional, privilegiando obras que permitissem compreender os efeitos econômicos associados aos investimentos em pesquisa e as possibilidades de sua mensuração.

A argumentação desenvolvida busca estabelecer conexões entre esses diferentes referenciais teóricos com o objetivo de discutir como os recursos destinados às bolsas de pesquisa podem gerar impactos econômicos indiretos nos territórios em que são investidos e como tais efeitos podem ser tornados visíveis por meio de dispositivos de calculabilidade. Dessa forma, o ensaio não pretende testar empiricamente proposições, mas oferecer uma reflexão teórica capaz de ampliar a compreensão sobre a contribuição econômica do conhecimento a partir do investimento em pesquisa e da maneira em que os gastos dos bolsistas contribuem para movimentar a economia local.

2 A UNIVERSIDADE E O INVESTIMENTO EM PESQUISA

As universidades gozam, nos termos da legislação brasileira, de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, orientando-se pelo princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão (Brasil, 1988). A criação de novos conhecimentos ocorre por meio da pesquisa e a disseminação dos conhecimentos por meio do ensino e da extensão. Ao articular essas três dimensões, a universidade contribui de maneira significativa para a dinamização e o desenvolvimento econômico local e regional (Sánchez-Barrioluengo, 2014; Lehmann; Menter, 2016; Ahoba-Sam, 2019; Kitagawa *et al.*, 2021), seja pela formação de capital humano, pela realização de pesquisas científicas ou pelos gastos efetuados pela própria instituição e pelos acadêmicos, especialmente no entorno da universidade.

Enquanto geradora e disseminadora de conhecimento (Powell; Owen-Smith, 1998), a universidade constitui um repositório fundamental de novos saberes (Radinger-Peer, 2019) por meio do qual contribui para a competitividade das comunidades interna e externa (Ahoba-Sam, 2019), bem como para o desenvolvimento econômico, social e cultural dos territórios nos quais está inserida (Ahoba-Sam, 2019; Kitagawa *et al.*, 2021).

Ao ser compreendida como motor do desenvolvimento local e regional e como impulsionadora do crescimento econômico (Sánchez-Barrioluengo, 2014), a universidade capta recursos e os distribui, entre outras formas, por meio de bolsas de pesquisa destinadas a estudantes de graduação e de pós-graduação *stricto sensu* (CNPq, 2022). Essas bolsas desempenham papel central no desenvolvimento acadêmico e profissional dos estudantes, ao favorecerem a formação científica, a inserção em ambientes de pesquisa e a qualificação avançada (Sánchez-Barrioluengo, 2014; Yin, 2017; Benneworth; Fitjar, 2019).

Por meio da atividade de pesquisa, a universidade contribui simultaneamente para a formação profissional, para o desenvolvimento de tecnologias e inovações, bem como para a produção de artigos científicos e patentes. No entanto, os resultados das atividades de pesquisa são majoritariamente comunicados por meio de uma linguagem científica (tecnologias, inovações, artigos, patentes, etc.) frequentemente pouco inteligível para a sociedade em geral (Callon, 1998a; Espeland; Stevens, 1998; Callon; Muniesa, 2005; Beckert; Aspers, 2011; Owen-Smith, 2018).

Esta dificuldade de compreensão acerca dos benefícios proporcionados pela universidade contribui para o aumento do distanciamento cognitivo existente entre a universidade e a sociedade. Compreender os mecanismos que sustentam esse distanciamento é fundamental para evidenciar o papel e os impactos gerados pela universidade ao captar e distribuir recursos por meio de bolsas de pesquisa, cujos efeitos econômicos indiretos se manifestam, entre outros aspectos, na dinamização da economia local (Ahoba-Sam, 2019; Kitagawa *et al.*, 2021). Nesse sentido, revelar como o investimento em bolsas de pesquisa movimenta a economia local é uma maneira de comunicar os resultados das atividades de pesquisa de maneira inteligível para a sociedade.

Embora a universidade recorra a diferentes dispositivos de calculabilidade (ferramentas) para demonstrar transparência e prestar contas à sociedade (Espeland; Sauder, 2007; Marcovitch, 2018), no que se refere ao investimento em bolsas de pesquisa, os resultados costumam ser apresentados em temporalidades e linguagens distintas do momento em que o investimento é realizado (Callon, 1998a; Callon; Muniesa, 2005; Beckert; Aspers, 2011; Fealing *et al.*, 2018; Owen-Smith, 2018). Essa defasagem dificulta a percepção social de que os benefícios econômicos associados à pesquisa ocorrem também durante o processo de sua realização, e não apenas ao final da formação acadêmica ou da produção científica.

Ademais, os resultados divulgados por meio desses dispositivos frequentemente se expressam em indicadores de natureza agregada, como estatísticas de publicações científicas nas quais tendem a adotar uma linguagem generalista e abstrata (Dodier; Barbot, 2017). Essa forma de apresentação limita a compreensão social dos impactos gerados pela pesquisa (Karpik, 2011; Lane; Betuzzi, 2011) e dificulta a percepção do fomento econômico decorrente da circulação dos recursos investidos, contribuindo para a ampliação do

distanciamento cognitivo entre a universidade e a sociedade (Callon, 1998b; Espeland; Stevens, 1998; Owen-Smith, 2018).

Não há, até o momento, um modelo ou metodologia consolidada capaz de avaliar de maneira sistemática o impacto da universidade na comunidade local (Curi filho; Wood Junior, 2021). Diante dessa lacuna, esforços têm sido direcionados à construção de maneiras alternativas de mensuração do investimento em pesquisa científica, especialmente no contexto norte-americano, por meio de iniciativas como o IRIS e o *Star Metrics*. Essas abordagens evidenciam que o investimento em bolsas de pesquisa gera uma transação financeira mensurável, cujo valor monetário, ao ser gasto pelos acadêmicos bolsistas, retorna à sociedade sob a forma de consumo, transformando-se em valor econômico e contribuindo para a dinamização da economia local ao longo de todo o processo de formação acadêmica (Lane *et al.*, 2015).

As bolsas de pesquisa integram programas institucionais voltados ao incentivo à produção de conhecimento científico, beneficiando estudantes de graduação e de pós-graduação (MEC, 2022; INPE, 2022). Embora a avaliação dos gastos públicos em pesquisa científica tenha se concentrado historicamente em indicadores bibliométricos, como o número de publicações (Fealing *et al.*, 2018), esses não representam o único resultado do investimento em bolsas de pesquisa. O próprio gasto dos recursos financeiros pelos bolsistas constitui um efeito econômico indireto relevante, uma vez que estimula a economia local e pode ser compreendido como parte dos resultados desse investimento.

Nesse contexto, a universidade passa a ser percebida como uma instituição inserida em uma arena de interesses, na qual diferentes atores (acadêmicos, sociedade e esfera política) demandam retornos sociais desde os estágios iniciais dos investimentos realizados (Aspers; Beckert, 2008; Fourcade; Healy, 2013, 2017). Assim, a universidade é simultaneamente pressionada pela comunidade acadêmica a produzir conhecimento cientificamente relevante e pela sociedade a demonstrar os benefícios sociais e econômicos de suas ações por meio de uma linguagem mais acessível e socialmente compreensível.

3 CONTRIBUIÇÕES AMERICANAS E OS DISPOSITIVOS DE CALCULABILIDADE

Nos Estados Unidos, destacam-se iniciativas voltadas à mensuração dos impactos econômicos e sociais da pesquisa, entre as quais se sobressaem o IRIS e o *Star Metrics*. O *Institute for Research on Innovation and Science* (IRIS), vinculado à Universidade de Michigan, iniciou, em 2021, um projeto dedicado à análise dos impactos da pesquisa baseada nas universidades, investigando aspectos como colaboração científica, financiamento, produtividade e características da formação em pós-graduação (IRIS, 2021). Essas análises buscam potencializar novas descobertas científicas e inovações, além de fornecer subsídios para compreender como o conhecimento científico é traduzido socialmente a partir dos investimentos realizados. Nesse sentido, os dados produzidos pelo IRIS contribuem para a análise do valor econômico do conhecimento, evidenciando uma dimensão analítica passível de adaptação a outros contextos nacionais.

O *Star Metrics*, também sediado nos Estados Unidos, desenvolve um repositório de dados e ferramentas voltado à avaliação do impacto dos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) (*Star Metrics*, 2021). Desde 2009, essa iniciativa permite a mensuração do processo de pesquisa universitária por meio de dispositivos de calculabilidade (ferramentas) que quantificam impactos econômicos e sociais. O principal desafio reside na forma como o conhecimento é criado, divulgado e mensurado, uma vez que seus resultados são, em grande medida, intangíveis e de difícil mensuração, exigindo maior engajamento dos pesquisadores na descrição e análise dessas transformações (Lane; Bertuzzi, 2011; Lane *et al.*, 2015; Chevalier *et al.*, 2020; Dotti; Walczyk, 2022).

Embora o IRIS e o *Star Metrics* ofereçam importantes contribuições para a compreensão do valor do conhecimento, ambas as iniciativas estão fortemente ancoradas na realidade norte-americana e não se dedicam especificamente à análise dos investimentos em bolsas de pesquisa. Tal limitação decorre, em parte, das diferenças estruturais entre os sistemas de financiamento da pesquisa. Nos Estados Unidos, os estudantes de pós-graduação são classificados como assistentes de pesquisa, inseridos em uma categoria ocupacional específica, com remuneração definida pelo pesquisador responsável pelo projeto (Goldschlag *et al.*, 2018). No contexto brasileiro, por sua vez, o acesso às bolsas de pesquisa ocorre por meio de processos seletivos institucionais, e os bolsistas desenvolvem atividades de pesquisa sob a orientação de um professor-pesquisador, o que configura uma dinâmica distinta de financiamento e de circulação de recursos.

Nesse contexto, os dispositivos de calculabilidade podem ser compreendidos como ferramentas analíticas capazes de mensurar fenômenos de difícil observação direta (Callon, 1998b; Espeland; Stevens, 1998; Callon; Muniesa, 2005; Owen-Smith, 2018; Blumenthal *et al.*, 2019). Esses dispositivos funcionam como uma linguagem que permite a tradução de dados complexos em resultados inteligíveis, tornando a avaliação mais robusta e socialmente compreensível, além de permitir o aprimoramento dos processos avaliativos (Blumenthal *et al.*, 2019), inclusive a avaliação do desempenho das atividades de pesquisa (Espeland; Sauder, 2007; Blumenthal *et al.*, 2019).

A crescente disseminação e legitimidade da quantificação ampliaram significativamente o desenvolvimento e o uso dos dispositivos de calculabilidade. Quantificar, nesse sentido, não se limita à realização de operações matemáticas, mas envolve a distinção entre coisas ou estados do mundo, a projeção de cursos de ação e a avaliação de suas consequências (Callon; Muniesa, 2003). Esse processo atribui aos fenômenos uma aparência de objetividade, ao mesmo tempo em que cria formas de interpretação e transforma significados previamente estabelecidos (Porter, 1995).

Espeland e Stevens (2008) identificam duas formas principais de quantificação: os números que marcam (*mark*) e os números que dão equivalência (*commensurate*). A primeira está associada à identificação de pessoas, objetos ou locais, assumindo um caráter predominantemente qualitativo; a segunda refere-se à comparação e mensuração de elementos distintos por meio de um padrão comum de julgamento, conferindo-lhes um caráter quantitativo (Espeland; Stevens, 1998; 2008). A quantificação possibilita a atribuição de valor a organizações, eventos sociais, objetos e pessoas, por meio da classificação, comparação e mensuração de dados reais em escalas comuns (Beckert; Aspers, 2011). Essa

segunda forma está diretamente relacionada ao processo de comensuração, entendido como a atribuição de valor a fenômenos de difícil mensuração, como o desenvolvimento do conhecimento por meio da pesquisa.

A comensuração, ao transformar qualidades distintas em quantidades comparáveis, possibilita a avaliação do impacto da pesquisa por meio de números, identificando pontos que demandam intervenção e subsidiando futuras avaliações e decisões (Yazdizadeh *et al.*, 2016). Ao transformar qualidades em quantidades, ela redefine significados, conecta elementos distintos e intervém nas relações sociais, influenciando a forma como os indivíduos pensam e agem (Espeland; Stevens, 1998; 2008; Krüger; Reinhart, 2017). Além disso, ela simplifica e integra informações, expressando semelhanças e diferenças, produzindo impactos imediatos (Espeland; Sauder, 2007).

Por criar relações entre elementos aparentemente díspares, a comensuração é fundamental para a compreensão de categorias centrais do capitalismo (trabalho, valor e dinheiro) e para a análise dos investimentos em pesquisa científica sob a ótica do desenvolvimento econômico de curto prazo (Espeland; Stevens, 1998). Ao fornecer um dispositivo comum de comparação, ela se distingue de outras formas de padronização e se apresenta como uma condição necessária para compreender os resultados do investimento em bolsas de pesquisa (Lane *et al.*, 2015), reduzindo o distanciamento cognitivo entre os diferentes atores envolvidos (universidade e sociedade) e favorecendo decisões mais informadas (Callon, 1998a; 1998b; Espeland; Stevens, 1998; 2008).

Nesse sentido, o uso de dispositivos de calculabilidade se mostra fundamental para atribuir visibilidade e valor econômico ao conhecimento, bem como para tornar mais inteligível o papel da universidade e sua contribuição para o desenvolvimento local. No âmbito da pesquisa científica, esses dispositivos passaram a incorporar medidas objetivas capazes de explicar resultados com maior rigor, conferindo visibilidade e transparência a fenômenos anteriormente pouco perceptíveis, como os impactos econômicos derivados das bolsas de pesquisa (Callon, 1998b; Espeland; Stevens, 1998; Owen-Smith, 2018; Blumenthal *et al.*, 2019; Hiß; Rona-Tas, 2011).

A calculabilidade diz respeito a uma mediação socialmente construída, ancorada em dispositivos específicos que viabilizam a mensuração de fenômenos complexos (Callon, 1998a; 1998b) por meio da quantificação (Bartl; Papilloud; Terracher-Lipinski, 2019; Blumenthal *et al.*, 2019). Por serem construídos socialmente, são amplamente utilizados para explicar fenômenos, diagnosticar causas, compartilhar descobertas e projetar resultados futuros, além de facilitar comparações entre regiões e períodos distintos (Beckert; Aspers, 2011; Helgesson; Muniesa, 2013; Farris *et al.*, 2012). Esses dispositivos tornaram-se características centrais da sociedade contemporânea ao possibilitar que fenômenos antes descritos apenas qualitativamente fossem representados numericamente, ampliando sua visibilidade e capacidade explicativa (Berman; Hirschman, 2018; Bartl; Papilloud; Terracher-Lipinski, 2019).

Ao utilizar um conjunto limitado de parâmetros observáveis, esses dispositivos tornam visíveis fenômenos que não são diretamente observáveis, permitindo a mensuração de desenvolvimentos passados e a projeção de cenários futuros. Nesse sentido, sua utilidade

reside, sobretudo, na capacidade de orientar decisões futuras a partir da quantificação (Bartl; Papilloud; Terracher-Lipinski, 2019).

No campo social, diversos dispositivos de calculabilidade demonstram padrões de consumo e uso do dinheiro (Hauser; Katz, 1998; Clark; Abela; Ambler, 2004; Fourcade; Healy, 2013; Krüger; Reinhart, 2017). No campo do conhecimento, embora existam instrumentos voltados à mensuração dos impactos da universidade no desenvolvimento local, como inovação, empregabilidade, sustentabilidade, P&D, patentes e produção científica (Marcovitch, 2018), ainda são escassas as análises que evidenciem especificamente como os recursos investidos em bolsas de pesquisa contribuem para a economia local onde esse investimento ocorre (Fealing *et al.*, 2018; Owen-Smith, 2018).

Ao proporcionar a mensuração sistemática dos fenômenos, esses dispositivos têm o potencial de alterar trajetórias individuais, organizacionais e institucionais (Berman; Hirschman, 2018). Dessa forma, a capacidade de mensurar a disseminação e o uso de novas descobertas científicas torna-se central para pesquisadores interessados nos retornos sociais e econômicos da pesquisa, tanto no presente quanto no futuro (Lane *et al.*, 2015; Berman; Hirschman, 2018).

A ausência de indicadores especificamente voltados à mensuração dos impactos econômicos das bolsas de pesquisa pode ser compreendida, em parte, pelas próprias características históricas e institucionais dos sistemas de avaliação da pesquisa. Iniciativas como o IRIS e o Star Metrics foram concebidas para demonstrar os resultados agregados dos investimentos em ciência, tecnologia e inovação, priorizando indicadores relacionados à geração de empregos, produção científica, patentes, inovação e desenvolvimento regional. Nesse contexto, os recursos destinados às bolsas de pesquisa tendem a ser incorporados às análises gerais dos investimentos em P&D, sem receber tratamento específico como categoria analítica autônoma.

Além disso, observa-se que esforços internacionais de avaliação da pesquisa também concentram atenção predominantemente nos resultados e efeitos amplos da atividade científica. Embora esses modelos tenham contribuído para ampliar a compreensão dos benefícios gerados pelos investimentos em pesquisa, ainda permanecem limitadas as abordagens voltadas especificamente à identificação dos efeitos econômicos indiretos produzidos pela circulação dos recursos destinados às bolsas de pesquisa nos territórios onde esses investimentos são realizados.

4 ATRIBUIÇÃO DE VALOR À PESQUISA DESENVOLVIDA NA UNIVERSIDADE

O valor econômico atribuído ao conhecimento é socialmente construído a partir das percepções e avaliações realizadas pelos indivíduos em contextos sociais específicos (Fourcade, 2011; Hiß; Rona-Tas, 2011; Krüger; Reinhart, 2017; Dodier; Barbot, 2017). Como as relações econômicas são marcadas pela incerteza (Beckert, 1996, 2002), o processo de valoração do conhecimento configura-se como um elemento central da vida social, ao mesmo tempo em que emerge das interações sociais e fornece a base para a atribuição de sentido às coisas do mundo. Assim, a avaliação é onipresente e fundamental, pois estrutura

a forma como os indivíduos interpretam, classificam e atribuem valor aos fenômenos sociais (Krüger; Reinhart, 2017).

No âmbito universitário, a linguagem utilizada para apresentar os resultados de suas atividades (especialmente no campo da pesquisa) frequentemente não é compreendida pela sociedade em geral. Diante disso, a adoção de dispositivos de calculabilidade como estratégia avaliativa pode contribuir para aproximar a linguagem acadêmica de uma linguagem socialmente compartilhada (Callon, 1998a; Espeland; Stevens, 1998; Callon; Muniesa, 2005; Beckert; Aspers, 2011; Owen-Smith, 2018). Essa aproximação possibilita evidenciar que, além do impacto direto na formação dos acadêmicos, o investimento em bolsas de pesquisa gera impactos indiretos ao agregar valor econômico à economia local.

Nesse contexto, torna-se fundamental distinguir valor monetário de valor econômico. A atribuição de valor às atividades desenvolvidas pela universidade é complexa justamente porque se relaciona mais ao valor econômico do que ao valor monetário estrito (Kelly; McNicoll, 2011). Enquanto o valor monetário diz respeito aos fluxos financeiros diretos, o valor econômico abrange um conjunto mais amplo de recursos, incluindo elementos intangíveis, como benefícios sociais e econômicos indiretos, que podem ser gerados, por exemplo, pelo investimento em bolsas de pesquisa (Kelly; McNicoll, 2011).

A atribuição de valor, portanto, constitui uma prática econômica central na economia contemporânea (Espeland; Stevens, 2008; Aspers, 2009; Fourcade, 2011; Styhre, 2013). Embora o valor seja resultado de avaliações subjetivas, ele é socialmente produzido e se manifesta como um dado objetivo nos processos sociais. Como prática social, a atribuição de valor ocorre em múltiplos contextos e pode ser analisada empiricamente em diferentes configurações, inclusive no que se refere ao valor atribuído à pesquisa e aos impactos decorrentes do investimento em bolsas de pesquisa (Helgesson; Muniesa, 2013; Styhre, 2013).

O valor é, ainda, um conceito relacional, que assume significados distintos para diferentes indivíduos e grupos sociais (Hiß; Rona-Tas, 2011; Kelly; McNicoll, 2011; Elder-Vass, 2019). Conforme Elder-Vass (2019), o valor é socialmente construído e subjetivo, no sentido de que diferentes pessoas podem atribuir sentidos distintos às coisas; contudo, trata-se de uma subjetividade social, uma vez que os julgamentos individuais são moldados por culturas intersubjetivas que são causalmente significativas e socialmente reais.

No contexto das universidades, o valor social está associado à interpretação dos benefícios econômicos e sociais que essas IES proporcionam à sociedade a partir de suas atividades. Esse valor está diretamente vinculado aos valores da sociedade em que a universidade está inserida e, em uma perspectiva holística, inclui todo o valor gerado por suas ações, especialmente aqueles relacionados à pesquisa científica (Kelly; McNicoll, 2011). A partir dessa atribuição subjetiva de valor, estabelece-se uma ordem social que permite classificar, hierarquizar e atribuir sentido às coisas, inclusive àquelas de difícil mensuração (Krüger; Reinhart, 2017; Elder-Vass, 2019).

Para que a atribuição de valor às atividades universitárias ocorra de maneira mais estruturada, torna-se necessário o uso de padrões de avaliação definidos por dispositivos de calculabilidade, que orientam processos de julgamento e avaliação (Callon, 1998b; Karpik,

2010). Esses dispositivos contribuem para a redução de déficits cognitivos ao tornar mais transparentes os critérios de avaliação (Kharchenkova; Velthuis, 2017). Considerando que a sociedade avalia investimentos sob condições de incerteza e, frequentemente, desconhece como as bolsas de pesquisa movimentam a economia local, o uso de dispositivos de calculabilidade mostra-se particularmente oportuno para dissipar essa opacidade (Karpik, 2010).

A utilização desses dispositivos possibilita promover a universidade a partir da lógica do investimento em bolsas de pesquisa, atribuindo valor econômico a partir de valores monetários. Dessa forma, torna-se possível justificar o investimento em bolsas de pesquisa ao demonstrar que ele gera impactos indiretos na sociedade, por meio dos gastos realizados pelos acadêmicos em atividades cotidianas associadas à universidade e ao seu entorno, contribuindo para o fortalecimento da economia local (Espeland; Sauder, 2007; Karpik, 2010).

Embora a atribuição de valor ao conhecimento seja reconhecidamente complexa (Owen-Smith, 2018), e mesmo sendo um processo socialmente estruturado que admite interpretações diversas por diferentes atores (Beckert; Aspers, 2011), a mensuração por meio de dispositivos de calculabilidade pressupõe que a codificação das informações possa minimizar problemas de assimetria comunicacional. Ao tornar os dados mais inteligíveis, esses dispositivos permitem múltiplas análises por parte da sociedade e contribuem para tornar o mundo social mais compreensível por meio da quantificação (Bartl; Papilloud; Terracher-Lipinski, 2019).

A linguagem, desse modo, desempenha papel central nesse processo, pois constitui o principal sistema de signos da vida social e está enraizada na vida cotidiana (Berger; Luckmann, 2004). Ela permite interpretar experiências, fornecer objetivações e estabelecer a ordem de sentido por meio da qual a realidade cotidiana ganha significado. Ao transcender a experiência imediata, a linguagem possibilita a construção de símbolos que passam a ser percebidos como objetivamente reais, integrando-se a uma totalidade dotada de sentido compartilhado (Berger; Luckmann, 2004).

Nesse sentido, uma avaliação do investimento em bolsas de pesquisa que torne a valoração da pesquisa tangível, inteligível e quantificável (Callon; Muniesa, 2003, 2005) pode contribuir para que o valor do conhecimento seja percebido socialmente ao longo de todo o processo de concessão da bolsa de pesquisa e não apenas ao seu término (Lehmann; Menter, 2016; Owen-Smith, 2018; Benneworth; Fitjar, 2019). Além disso, essa abordagem pode reduzir o distanciamento cognitivo que existe entre a universidade e a sociedade ao utilizar uma linguagem comum e evidenciar os impactos econômicos gerados pelos gastos dos bolsistas.

Conforme argumentam Lehmann e Menter (2016), a linguagem da quantificação pode atender melhor às expectativas da sociedade, uma vez que uma linguagem econômica tende a ser mais compreensível do que a linguagem estritamente científica. Assim, torna-se necessária uma aproximação entre a linguagem da ciência e a linguagem da sociedade, permitindo que os aspectos científicos e econômicos da pesquisa sejam analisados de maneira integrada (Helgesson; Muniesa, 2013; Helgesson; Lee, 2017). Essa integração contribui

para ampliar a percepção social sobre os impactos da universidade, especialmente no que se refere ao fortalecimento da economia local (Kelly; McNicoll, 2011).

Essa aproximação entre a universidade e a sociedade ocorre por meio de processos de comunicação e interação que articulam dimensões científicas e econômicas em uma linguagem compartilhada, reduzindo o distanciamento cognitivo entre esses atores (Callon, 1998a; Espeland; Stevens, 2008). Ao evidenciar que o valor gerado pela universidade se amplia à medida que beneficia a sociedade, reforça-se a compreensão do papel econômico e social da pesquisa científica ao longo de seu desenvolvimento (Lehmann; Menter, 2016).

A linguagem da quantificação, portanto, mostra-se relevante para facilitar a compreensão social e alinhar interesses entre universidade e sociedade, ao evidenciar que o investimento em bolsas de pesquisa gera impactos indiretos na economia local por meio da circulação de recursos no entorno da universidade (Lehmann; Menter, 2016). Esse julgamento social, possibilitado pela quantificação, contribui para a criação de novas categorias de percepção do mundo social, de maneira análoga ao papel desempenhado pela linguagem (Espeland; Stevens, 2008).

A discussão sobre as trocas econômicas e seus efeitos na sociedade pode estimular uma postura reflexiva por parte dos atores envolvidos, evidenciando a utilidade social dos investimentos realizados (Callon; Méadel; Rabeharisoa, 2002; Beckert; Aspers, 2011). Assim, avaliar o investimento em bolsas de pesquisa por meio de uma linguagem econômica compreensível permite evidenciar o quanto esse investimento movimentava a economia local, beneficiando bolsistas e a comunidade, ao mesmo tempo em que reduz a incerteza presente nesse processo relacional.

Dessa forma, a valoração da pesquisa universitária por meio da quantificação econômica contribui para minimizar a incerteza em torno do papel da universidade, frequentemente marcada por simplificações, mal-entendidos ou ausência de evidências (Karpik, 1996; Callon, 1998a; Fourcade; Healy, 2013; Elder-Vass, 2019). Ao aproximar a universidade e a sociedade, essa abordagem possibilita demonstrar, em uma linguagem acessível, o impacto do investimento em bolsas de pesquisa na economia local e reduzir o distanciamento cognitivo entre esses atores.

Os dispositivos de calculabilidade permitem múltiplas configurações dos dados e favorecem o estabelecimento de uma linguagem econômica socialmente inteligível (Callon, 1998a; Espeland; Stevens, 1998; Callon; Muniesa, 2005; Aspers, 2013; Owen-Smith, 2018). Dessa forma, demonstrar que o investimento em bolsas de pesquisa corresponde a recursos descentralizados que impactam tanto a formação acadêmica quanto a economia local, por meio dos gastos dos bolsistas, reforça a compreensão de que esses efeitos ocorrem ao longo de toda a vigência da bolsa de pesquisa e não apenas ao seu término (Lehmann; Menter, 2016; Owen-Smith, 2018; Bennenworth; Fitjar, 2019). Evidencia-se a necessidade de mensurar economicamente esses investimentos por meio de dispositivos de calculabilidade, atribuindo valor à pesquisa e reduzindo o distanciamento cognitivo entre universidade e sociedade.

5 DISCUSSÃO TEÓRICA E IMPLICAÇÕES

A discussão teórica desenvolvida neste ensaio permite sintetizar e aprofundar os principais argumentos apresentados, evidenciando que o investimento em bolsas de pesquisa pode ser compreendido simultaneamente como mecanismo de formação acadêmica, de produção científica e como vetor de dinamização econômica nos territórios onde as universidades estão inseridas. Ao articular contribuições da sociologia da quantificação, dos estudos sobre valoração econômica e da literatura sobre pesquisa científica, o estudo amplia a compreensão sobre os múltiplos sentidos do valor do conhecimento no contexto contemporâneo (Callon, 1998a; Espeland; Stevens, 1998; Fourcade, 2011; Owen-Smith, 2018).

5.1 Articulação teórico-conceitual

Do ponto de vista conceitual, o ensaio sustenta que o valor da pesquisa não se limita aos produtos científicos tradicionalmente reconhecidos, como artigos, patentes e inovações tecnológicas, mas se manifesta ao longo de todo o processo de produção científica, incluindo os mecanismos de financiamento da pesquisa. Essa perspectiva dialoga com abordagens que compreendem a universidade como agente central no desenvolvimento econômico e social, cujos efeitos extrapolam os resultados da atividade científica (Sánchez-Barrioluengo, 2014; Ahoba-Sam, 2019; Owen-Smith, 2018).

Nesse sentido, as bolsas de pesquisa constituem um elo relevante entre a universidade e a sociedade, ao promoverem a circulação de recursos financeiros que se materializam em práticas cotidianas de consumo (gastos dos bolsistas) e movimentam a economia local. Tal dinâmica reforça a compreensão de que o investimento em pesquisa gera efeitos econômicos indiretos desde o início do processo de formação científica, e não apenas no longo prazo, como apontado por estudos que analisam os impactos territoriais da universidade (Lehmann; Menter, 2016; Kitagawa *et al.*, 2021).

A partir dessa perspectiva, os dispositivos de calculabilidade são compreendidos como instrumentos sociotécnicos que permitem tornar visíveis fenômenos que, embora existentes, permanecem pouco reconhecidos e dificilmente comunicáveis à sociedade. Ao transformar fluxos econômicos difusos em indicadores inteligíveis, esses dispositivos operam como mediadores entre diferentes regimes de valor, reduzindo o distanciamento cognitivo entre a lógica acadêmica e a lógica social (Callon, 1998a; Callon; Muniesa, 2005; Espeland; Stevens, 2008).

Essa síntese conceitual reforça a ideia de que a valoração do conhecimento é um processo socialmente construído, dependente de categorias, métricas e linguagens específicas (Fourcade, 2011; Beckert; Aspers, 2011; Elder-Vass, 2019). Assim, o uso de indicadores econômicos associados às bolsas de pesquisa não substitui as métricas científicas tradicionais, mas as complementa, ampliando o repertório avaliativo disponível para compreender o papel da universidade na sociedade.

5.2 Desdobramento teórico

O principal avanço teórico deste ensaio reside na proposição de uma abordagem alternativa para a avaliação da pesquisa, ao deslocar o foco exclusivo dos resultados para os efeitos econômicos indiretos gerados ao longo do processo de produção científica, como o desenvolvimento de tecnologias, inovações, artigos científicos, patentes etc. Ao fazê-lo, o estudo dialoga criticamente com modelos tradicionais de avaliação que privilegiam impactos de longo prazo e indicadores pouco inteligíveis para públicos não especializados (Fealing *et al.*, 2018; Owen-Smith, 2018).

Ao incorporar a economia local como dimensão analítica relevante, o ensaio teórico amplia o debate sobre a contribuição social da universidade, inserindo-a em uma perspectiva territorial. Esse deslocamento permite compreender a universidade tanto como produtora de conhecimento abstrato, quanto como agente econômico inserido em redes locais de consumo, serviços e circulação de recursos, conforme destacado por estudos sobre desenvolvimento regional e impactos das universidades (Sánchez-Barrioluengo, 2014; Lehmann; Menter, 2016; Ahoba-Sam, 2019).

Além disso, ao enfatizar o papel da linguagem econômica como estratégia de tradução do valor do conhecimento, o ensaio contribui para a literatura sobre legitimidade institucional, prestação de contas e governança da ciência. A utilização de dispositivos de calculabilidade é apresentada como uma forma de reduzir a assimetria comunicacional e o distanciamento cognitivo existente entre a universidade e a sociedade, aproximando a comunicação científica da linguagem da vida cotidiana (Callon, 1998a; Espeland; Stevens, 1998; Berger; Luckmann, 2004).

Nesse sentido, o estudo avança ao sustentar que a valoração econômica do conhecimento não deve ser compreendida como mercantilização da ciência, mas como mecanismo de tradução, visibilidade e legitimação social, capaz de coexistir com abordagens qualitativas e epistemológicas mais amplas sobre o valor social da pesquisa e, conseqüentemente, do conhecimento (Fourcade; Healy, 2013; Elder-Vass, 2019).

5.3 Implicações práticas e institucionais

As implicações práticas decorrentes da discussão teórica apresentada neste ensaio são relevantes para diferentes atores institucionais. Para as universidades, a mensuração dos efeitos econômicos indiretos das bolsas de pesquisa pode representar uma estratégia de fortalecimento da transparência institucional e da comunicação com a sociedade. Ao evidenciar, por meio de dispositivos de calculabilidade, como os recursos investidos em pesquisa movimentam a economia local, as IES podem ampliar sua legitimidade social e reforçar seu papel como agentes de desenvolvimento territorial (Espeland; Sauder, 2007; Owen-Smith, 2018).

Para gestores públicos e formuladores de políticas voltadas às universidades, a abordagem discutida oferece subsídios para avaliações mais abrangentes dos investimentos em ciência e em educação superior. Em contextos de restrição orçamentária e crescente demanda por *accountability* (entendida como prestação de contas, transparência e responsabilização pública sobre o uso dos recursos investidos), a incorporação de indicadores

econômicos territoriais pode contribuir para decisões mais informadas, sem desconsiderar a complexidade e a natureza de longo prazo da produção científica (Fealing *et al.*, 2018; Beckert; Aspers, 2011).

No âmbito da sociedade, a tradução do valor da pesquisa para uma linguagem econômica mais acessível pode favorecer maior compreensão e engajamento social em relação às políticas de fomento à ciência. Ao tornar visíveis os benefícios que frequentemente são percebidos como abstratos ou distantes, essa abordagem contribui para reduzir a percepção de opacidade associada aos investimentos públicos em pesquisa e minimizar o distanciamento cognitivo existente entre a universidade e a sociedade (Callon, 1998a; Espeland; Stevens, 2008).

Do ponto de vista metodológico, a discussão aponta para a necessidade de desenvolvimento futuro de indicadores e modelos empíricos capazes de operacionalizar os dispositivos de calculabilidade discutidos neste ensaio teórico. A criação e a validação de uma escala capaz de evidenciar os segmentos do mercado nos quais os bolsistas direcionam seus gastos, articuladas à identificação de categorias desses gastos e à integração de dados institucionais e públicos configuram caminhos promissores para pesquisas futuras, capazes de testar empiricamente as proposições teóricas aqui apresentadas (Lane *et al.*, 2015; Blumenthal *et al.*, 2019; Dotti; Walczyk, 2022).

5.4 Síntese analítica da proposição teórica

A argumentação desenvolvida neste ensaio permitiu articular diferentes referenciais teóricos em torno de uma proposição central: os recursos destinados às bolsas de pesquisa produzem efeitos econômicos indiretos que permanecem pouco visíveis nos modelos tradicionais de avaliação da pesquisa, mas que podem ser evidenciados por meio de dispositivos de calculabilidade.

Os estudos sobre a contribuição das universidades para o desenvolvimento local demonstram que as instituições de ensino e pesquisa exercem papel relevante na dinamização econômica dos territórios. Entretanto, grande parte dessa literatura concentra-se nos resultados relacionados à formação de recursos humanos, à produção científica, à inovação e à transferência de conhecimento, corroborando as afirmações de Capriolo, Barbato e Turri (2025).

Por sua vez, as discussões sobre valoração econômica e sociologia da quantificação evidenciam que a atribuição de valor a determinados fenômenos depende da construção de mecanismos capazes de torná-los observáveis, comparáveis e comunicáveis. Nesse contexto, os dispositivos de calculabilidade constituem instrumentos que permitem transformar fenômenos complexos em informações passíveis de interpretação e utilização por diferentes públicos.

A convergência desses referenciais sustenta a proposição defendida neste estudo: os investimentos realizados por meio das bolsas de pesquisa tanto contribuem para a formação de pesquisadores e para a produção de conhecimento, quanto geram movimentação econômica nos territórios onde são aplicados, a partir dos gastos dos bolsistas. A construção de dispositivos de calculabilidade voltados a essa dimensão pode ampliar a compreensão dos

retornos produzidos pelos investimentos em pesquisa e fortalecer os processos de avaliação e comunicação pública da ciência.

5.5 Limitações do Ensaio Teórico

Como todo ensaio teórico, este estudo apresenta limitações que decorrem de suas escolhas epistemológicas e metodológicas. A principal delas se refere à ausência de validação empírica das proposições discutidas, uma vez que o objetivo não foi mensurar empiricamente os efeitos econômicos do investimento em bolsas de pesquisa, mas refletir conceitualmente sobre a possibilidade de sua valoração a partir do uso de dispositivos de calculabilidade. Assim, os argumentos desenvolvidos baseiam-se na articulação de diferentes correntes teóricas, não permitindo generalizações empíricas diretas.

Outra limitação diz respeito ao recorte analítico adotado, centrado especificamente nas bolsas de pesquisa e em seus efeitos econômicos indiretos no âmbito da economia local. Embora esse foco permita aprofundar a discussão sobre um aspecto pouco explorado da avaliação da pesquisa, ele não esgota as múltiplas formas pelas quais a universidade contribui econômica e socialmente para os territórios em que está inserida, como convênios, contratos de pesquisa, inovação tecnológica, políticas de extensão, empregabilidade, parcerias com o setor produtivo e impactos de longo prazo na formação de capital humano.

No contexto das universidades, a formação de pesquisadores e profissionais qualificados representa um dos principais mecanismos de geração de capital humano, produzindo benefícios que extrapolam os limites institucionais e alcançam empresas, organizações públicas e a sociedade em geral. Além da qualificação individual, os investimentos em pesquisa favorecem a criação, difusão e aplicação do conhecimento, ampliando sua capacidade de gerar valor econômico e social.

Embora a teoria do capital humano enfatize os retornos associados à formação e à qualificação dos indivíduos, o presente ensaio buscou complementar essa perspectiva ao discutir os efeitos econômicos indiretos decorrentes da circulação dos recursos investidos em bolsas de pesquisa, dimensão ainda pouco explorada nos estudos sobre avaliação dos investimentos em ciência e tecnologia.

Além disso, ao enfatizar a utilização de dispositivos de calculabilidade como estratégia de tradução e visibilidade do valor do conhecimento, o ensaio teórico não discute exaustivamente os riscos associados à quantificação, tais como simplificações excessivas, possíveis distorções interpretativas ou usos instrumentais dos indicadores. Ainda que a literatura mobilizada reconheça essas tensões, o presente ensaio privilegia o potencial analítico e comunicacional da quantificação, sem avançar sobre seus efeitos normativos ou implicações políticas mais amplas. Tais dimensões extrapolam o escopo deste estudo e configuram uma agenda promissora para pesquisas empíricas futuras.

Reconhece-se, portanto, que a abordagem proposta privilegia a linguagem econômica como estratégia de tradução e comunicação do valor da pesquisa para a sociedade; embora defendida como um meio de reduzir o distanciamento cognitivo entre a universidade e a sociedade, essa perspectiva não substitui outras formas de valoração do conhecimento, de

caráter qualitativo, simbólico ou epistemológico, que permanecem fundamentais para a compreensão ampla e plural do papel social da ciência.

Ressalta-se que a discussão desenvolvida neste ensaio permanece em um nível conceitual e propositivo, ao indicar caminhos para futuras investigações empíricas sem, contudo, operacionalizar modelos, métricas ou escalas específicas. Essa delimitação não compromete a contribuição teórica do estudo, mas reafirma seu caráter exploratório e a abertura de oportunidades para aprofundamentos empíricos e metodológicos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste ensaio teórico foi discutir a contribuição econômica do conhecimento produzido a partir dos investimentos em bolsas de pesquisa e a forma pela qual essa ação promove a movimentação da economia local, bem como propor que os dispositivos de calculabilidade são alternativas para a identificação, mensuração e comunicação dos impactos decorrentes desse processo. A análise desenvolvida ao longo do texto permite afirmar que esse objetivo foi alcançado, ao demonstrar que o investimento em bolsas de pesquisa gera impactos econômicos indiretos que se manifestam durante todo o processo de formação acadêmica, e não apenas após a conclusão das pesquisas, dos cursos ou da produção científica final.

O desdobramento teórico evidencia que a forma tradicional de valoração da pesquisa, centrada predominantemente em produtos científicos como artigos, patentes e inovações, limita a compreensão social dos efeitos mais amplos do investimento em ciência. Ao incorporar a dimensão econômica associada aos gastos dos acadêmicos bolsistas no entorno da universidade, o ensaio teórico amplia essa perspectiva avaliativa e reforça a compreensão de que a pesquisa científica possui uma finalidade econômico-social, capaz de gerar impactos locais desde as etapas iniciais de sua realização, conforme defendido por Sánchez-Barrioluengo (2014), Fealing *et al.* (2018) e Ahoba-Sam (2019).

Enquanto bem público inserido em contextos territoriais específicos, a universidade contribui para o desenvolvimento socioeconômico tanto por meio da formação profissional e da produção de conhecimento, quanto pela circulação de recursos financeiros decorrentes do investimento em bolsas de pesquisa (Owen-Smith, 2018; Goldschlag *et al.*, 2018; Chevalier *et al.*, 2020). Esses recursos, ao serem gastos pelos acadêmicos, impulsionam a economia local e produzem benefícios sociais indiretos ao longo de todo o processo de formação do pesquisador, reforçando o papel da universidade como agente de desenvolvimento territorial.

Contudo, conforme discutido neste estudo, a linguagem científica utilizada para divulgar os resultados da pesquisa frequentemente dificulta a compreensão social desses impactos, contribuindo para a manutenção do distanciamento cognitivo entre a universidade e a sociedade (Callon, 1998a; Espeland; Stevens, 1998; Callon; Muniesa, 2005; Beckert; Aspers, 2011; Owen-Smith, 2018). Nesse contexto, a adoção de novas perspectivas de avaliação, baseadas no uso de dispositivos de calculabilidade, mostra-se necessária para tornar mais visíveis e inteligíveis os efeitos econômicos do investimento em bolsas de pesquisa.

Ao longo do ensaio teórico, argumentou-se que os dispositivos de calculabilidade, por serem construídos socialmente, permitem mensurar fenômenos de difícil compreensão e estabelecer uma linguagem mais objetiva entre os atores sociais (Callon, 1998a, 1998b; Espeland; Stevens, 1998; Beckert; Aspers, 2011; Helgesson; Muniesa, 2013). Sua aplicação à análise do investimento em bolsas de pesquisa possibilita reduzir a incerteza associada à valoração do conhecimento e aproximar a comunicação científica da linguagem da sociedade, contribuindo para a legitimação social da pesquisa e para a compreensão de seus benefícios econômicos indiretos (Karpik, 1996; Fourcade; Healy, 2013; Elder-Vass, 2019).

Os argumentos apresentados reforçam que embora existam dispositivos capazes de demonstrar como os indivíduos gastam o dinheiro, ainda há uma lacuna no que se refere à mensuração específica de como o dinheiro investido em bolsas de pesquisa contribui para a economia local na qual a universidade está inserida (Fealing *et al.*, 2018; Owen-Smith, 2018). A proposição de uma perspectiva de avaliação voltada à dimensão econômica territorial constitui, portanto, uma contribuição relevante deste estudo, ao evidenciar que a valoração do conhecimento pode ser construída a partir das trocas econômicas geradas ao longo do processo de pesquisa.

A síntese analítica proposta neste ensaio permite compreender que a contribuição econômica do conhecimento não decorre exclusivamente dos resultados científicos produzidos ao final das pesquisas, mas também dos processos que viabilizam sua construção. Nesse sentido, o estudo sustenta que existe uma relação articulada entre o investimento em bolsas de pesquisa, a circulação de recursos financeiros nos territórios onde as universidades estão inseridas e a utilização de dispositivos de calculabilidade capazes de tornar esses efeitos observáveis e comunicáveis. Essa articulação amplia a compreensão sobre os retornos dos investimentos em ciência ao evidenciar que a produção do conhecimento e a dinamização da economia local constituem dimensões complementares de um mesmo fenômeno social.

Dessa forma, pode-se destacar que a utilização de dispositivos de calculabilidade para mensurar os impactos econômicos do investimento em bolsas de pesquisa mostra-se pertinente tanto do ponto de vista teórico quanto institucional. Essa abordagem possibilita atribuir valor econômico ao conhecimento, tornar visíveis benefícios frequentemente percebidos como abstratos e minimizar o distanciamento cognitivo existente entre a universidade e a sociedade, ao traduzir os resultados da pesquisa para uma linguagem alinhada àquela adotada de maneira habitual pela sociedade (Espeland; Stevens, 1998; Blumenthal *et al.*, 2019; Bartl; Papilloud; Terracher-Lipinski, 2019).

Do ponto de vista científico, este ensaio contribui ao propor uma aproximação entre os estudos sobre avaliação da pesquisa, valoração econômica e dispositivos de calculabilidade, evidenciando que os impactos econômicos indiretos gerados pelas bolsas de pesquisa constituem uma dimensão ainda pouco explorada pela literatura. Ao defender a utilização de dispositivos de calculabilidade para tornar esses efeitos visíveis e comunicáveis, o estudo amplia as possibilidades de compreensão dos retornos produzidos pelos investimentos em pesquisa e oferece novas perspectivas para a avaliação da contribuição social e econômica das universidades.

No campo teórico, este ensaio contribui para ampliar o debate sobre a avaliação da pesquisa científica ao discutir uma dimensão ainda pouco explorada dos investimentos em

ciência: os efeitos econômicos indiretos produzidos pela circulação dos recursos destinados às bolsas de pesquisa, corroborando as afirmações de Capriolo, Barbato e Turri (2025). Ao articular os estudos sobre desenvolvimento local, valoração econômica e dispositivos de calculabilidade, o estudo oferece uma perspectiva complementar às abordagens tradicionalmente centradas na produção científica, inovação e transferência de conhecimento

No âmbito das políticas públicas de ciência, tecnologia e inovação, a reflexão apresentada fornece subsídios para gestores universitários e formuladores de políticas ao evidenciar a importância de mecanismos capazes de tornar visíveis e comunicáveis os retornos econômicos e sociais associados ao investimento público em pesquisa, contribuindo para o fortalecimento de sua legitimidade perante a sociedade. Além disso, o ensaio abre possibilidades para futuras investigações empíricas no contexto brasileiro, especialmente aquelas voltadas à mensuração dos gastos realizados por bolsistas e à análise de seus efeitos na dinamização econômica dos territórios onde os investimentos em pesquisa são realizados.

Por fim, destaca-se que a adoção de uma linguagem econômica acessível pode contribuir para o gerenciamento da incerteza e para o fortalecimento da confiança social em relação aos investimentos públicos em ciência. Ao evidenciar como o investimento em bolsas de pesquisa movimenta a economia local e gera benefícios indiretos à sociedade, o ensaio teórico reforça a importância de se repensar os modelos de valoração da pesquisa, de modo a integrar dimensões científicas, econômicas e sociais em uma perspectiva mais ampla e socialmente inteligível.

REFERÊNCIAS

- AHOBA-SAM, R. Why do academics engage locally? Insights from the University of Stavanger. **Regional Studies, Regional Science**, v. 6, n.1, p. 250-264, 2019.
- AMARAL, J. F. G.; ROCHA, A. F. R.; ROSA, B. A. S.; PATIAS, L. F. Os impactos do fracionamento de investimentos em bolsas de pesquisa no ensino público. **Revista Missioneira**, v. 22, n. 1, p. 76-84, 2020.
- ASPERS, P. Knowledge and valuation in markets. **Theory and Society**, v. 38, p. 111-131, 2009.
- ASPERS, P. **Quality and Temporality in Timber Markets**. In: BECKERT, J.; MUSSELIN, C. Constructing quality: The Classification of Goods in Markets. Great Clarendon Street, Oxford University Press, OX2 6DP, 2013.
- ASPERS, P.; BECKERT, J. **Märkte**. In: MAURER, A. (Ed.). Handbuch der Wirtschaftssoziologie. Wiesbaden: VS-Verlag, p. 226-246, 2008.
- BARTL, W.; PAPILOU, C.; TERRACHER-LIPINSKI, A. Governing by Numbers - Key Indicators and the Politics of Expectations: An Introduction. **Historical Social Research**, v. 44, n. 2, p. 7-43, 2019.

BECKERT, J. What Is Sociological about Economic Sociology? Uncertainty and the Embeddedness of Economic Action. **Theory and Society**, v. 25, n. 6, p. 803-840, 1996.

BECKERT, J. **Beyond the Market: The Social Foundations of Economic Efficiency**. Princeton: Princeton University Press, 2002.

BECKERT, J. Markets from meaning: quality uncertainty and the intersubjective construction of value. **Cambridge Journal of Economics**, v. 44, p. 285-301, 2020.

BECKERT, J.; ASPERS, P. **Value in markets**. In: BECKERT, J.; ASPERS, P. The Worth of Goods. Valuation and Pricing in the Economy. New York: Oxford University Press, 2011.

BECKERT, J.; MUSSELIN, C. **Constructing quality: The Classification of Goods in Markets**. Great Clarendon Street, Oxford University Press, OX2 6DP, 2013.

BENNEWORTH, P.; FITJAR, R. D. Contextualizing the role of universities to regional development: introduction to the special issue. **Regional Studies, Regional Science**, v. 6, n. 1, p. 331-338, 2019.

BERGER, P. L.; LUCKMANN, T. **A construção social da realidade: tratado de sociologia do conhecimento**. 24 ed. Petrópolis-RJ: Vozes, 2004.

BERMAN, E. P.; HIRSCHMAN, D. The Sociology of Quantification: Where Are We Now? **Contemporary Sociology**, v. 47, n. 3, p. 257-266, 2018.

BERNANKE, B. S. Promoting Research and Development: The Government's Role. **Issues in Science and Technology**, v. 27, p. 37-41, 2011.

BLUMENTHAL, M. S.; TAYLOR, J.; LEIDY, E. N.; ANDERSON, B.; CAREW, D. G.; BORDEAUX, J.; SHANLEY, M. G. **Research-Portfolio Performance Metrics: Rapid Review**. RAND Corporation, Santa Monica, California, 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 1988.

CALLON, M. Introduction: the embeddedness of economic markets in economics. **The Sociological Review**, v. 46, n. 1, p. 1-57, 1998a.

CALLON, M. **The Laws of the Markets**. Oxford; Malden, MA: Blackwell Publishers, Sociological Review, 1998b.

CALLON, M.; MÉADEL, C.; RABEHARISOA, V. The economy of qualities. **Economy and Society**, v. 31, n. 2, p. 194-217, 2002.

CALLON, M.; MUNIESA, F. Les marchés économiques comme dispositifs collectifs de calcul. Réseaux. **La Découverte**, v. 21, n. 122, p. 189-233, 2003.

CALLON, M.; MUNIESA, F. Peripheral Vision: Economic Markets as Calculative Collective Devices. **Organization Studies**, v. 26, n. 8, p. 1229-1250, 2005.

CAPRIOLO, M.; BARBATO, G.; TURRI, M. Unpackaging universities' local economic impact through a systematic literature review: between fragmentation and unclear boundaries. **Science and Public Policy**, march, 2025.

CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. **A formação de novos quadros para CT&I: avaliação do programa institucional de bolsas de iniciação científica (PIBIC)**. Brasília, DF, 2017.

CHEVALIER, G.; CHOMIENNE, C.; JEANRENAUD, N. G.; LANE, J.; ROSS, M. A new approach for estimating research impact: An application to French cancer research. **Quantitative Science Studies**, v. 1, n. 4, p. 1586-1600, 2020.

CLARK, B. H.; ABELA, A. V.; AMBLER, T. **Return on Measurement: Relating Marketing Metrics Practices to Strategic Performance**, 2004.

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. 2022. **Bolsas**. Disponível em: <<http://memoria2.cnpq.br/web/guest/apresentacao13/>>

COLCHOY, F. Calculation, qualculation, calqulation: shopping cart arithmetic, equipped cognition and the clustered consumer. **Marketing Theory**, v. 8, n. 1, p. 15-44, 2008.

DEQUECH, D. Uncertainty and Economic Sociology: A Preliminary Discussion. **The American Journal of Economics and Sociology**, v. 62, n. 3, p. 509-532, 2003.

DODIER, N.; BARBOT, J. A força dos dispositivos. maio/ago. **Revista Sociedade e Estado**, v. 32, n. 2, p. 487-518, 2017.

DOTTI, N. F.; WALCZYK, J. What is the societal impact of university research? A policy-oriented review to map approaches, identify monitoring methods and success factors, **Evaluation and Program Planning**, n. 95, 2022.

ELDER-VASS, D. No price without value: towards a theory of value and price. **Cambridge Journal of Economics**, v. 1, n. 14, ago, 2019.

ESPELAND, W. N.; SAUDER, M. Rankings and Reactivity: How Public Measures Recreate Social Words. **American Journal of Sociology**, v. 113, n. 1, p. 1-40, jul, 2007.

ESPELAND, W. N.; STEVENS, M. L. Commensuration as a social process. **Annual Reviews**, v. 24, p. 313-343, 1998.

ESPELAND, W. N.; STEVENS, M. L. A Sociology of Quantification. **European Journal of Sociology**, v. 49, n. 3, p. 401-436, 2008.

FARRIS, P. W.; BLENDE, N. T.; PFEIFER, P. E.; REIBSTEIN, D. J. **Métricas de Marketing**: o guia definitivo de avaliação de desempenho do Marketing. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

FEALING, K. H.; LANE, J. I.; KING, J. L.; JOHNSON, S. R. **Introduction and Motivation**. In: FEALING, K. H.; LANE, J. I.; KING, J. L.; JOHNSON, S. R. *Measuring the Economic Value of Research: The Case of Food Safety*. United Kingdom: Cambridge University Press, 2018.

FOURCADE, M. Cents and Sensibility: Economic Valuation and the Nature of 'Nature'. **American Journal of Sociology**, v. 116, n. 6, p. 1721-1777, maio, 2011.

FOURCADE, M.; HEALY, K. Classification Situations: Life-chances in the neoliberal era. **Accounting Organizations and Society**, v. 38, p. 559-572, 2013.

FOURCADE, M.; HEALY, K. Seeing like a market. **Socio-Economic Review**, v. 15, n. 1, p. 9-29, jan, 2017.

GOLDSCHLAG, N.; LANE, J.; WEINBERG, B.; ZOLAS, N. Proximity and economic activity: An analysis of vendor-university transactions. **Journal of Regional Science**, p. 1-20, 2018.

HAUSER, J. R.; KATS, G. M. Metrics: You Are What You Measure! **European Management Journal**, v. 16, n. 5, p. 517-528, 1998.

HELGESSION, C.-F.; LEE, F. Valuations as Mediators Between Science and the Market: How Economic Assumptions Shape Pharmaceutical Trial Designs. **Science as Culture**, v. 26, n. 4, p. 1-26, 2017.

HELGESSION, C.-F.; MUNIESA, F. For What It's Worth: An Introduction to Valuation Studies. **Valuation Studies**, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2013.

HIß, S.; RONA-TAS, A. Wie entstehen Preise? Zur Lösung des Bewertungsproblems auf dem Markt für Ratingurteile strukturierter Finanzprodukte. **Berliner Journal für Soziologie**, v. 21, n. 4, p. 469-494, 2011.

IRIS – Institute for Research on Innovation & Science. **New NSF grant will create mosaic of data on the impact of university research**, 2021.

KARPIK, L. Dispositifs de confiance et engagements crédibles. **Sociologie du travail**, v. 38, n. 4, p. 527-550, 1996.

KARPIK, L. **Valuing the Unique**: The Economics of Singularities. Princeton, NJ: Princeton University Press, 160-162, 2010.

KARPIK, L. **What Is the Price of a Scientific Paper?** *In*: BECKERT, J.; ASPERS, P. *The Worth of Goods. Valuation and Pricing in the Economy*. New York: Oxford University Press, 2011.

KELLY, U.; McNicoll, I. Through a glass, darkly: Measuring the social value of universities. **National co-ordinating centre for public engagement**, nov, 2011.

KHARCHENKOVA, S.; VELTHUIS, O. How to become a judgment device: valuation practices and the role of auctions in the emerging Chinese art market. **Socio-Economic Review**, p. 1–19, 2017.

KITAGAWA, F.; MARZOCCHI, C.; SÁNCHEZ-BARRIOLUENGO, M.; UYARRA, E. Anchoring talent to regions: the role of universities in graduate retention through employment and entrepreneurship. **Regional Studies**, v. 55, n. 8, p. 1-14, 2021.

KLOCHIKHIN, E.; FEALING, K. M. **Describing Scientific Outcomes**. *In*: FEALING, K. H.; LANE, J. I.; KING, J. L.; JOHNSON, S. R. *Measuring the Economic Value of Research: The Case of Food Safety*. United Kingdom: Cambridge University Press, 2018.

KRÜGER, A. K.; REINHART, M. Theories of Valuation - Building Blocks for Conceptualizing Valuation between Practice and Structure. **Historical Social Research**, v. 42, n. 1, p. 263-285, 2017.

LANE, J. I.; BERTUZZI, S. Measuring the Results of Science Investments. *Policy Forum. Science*, v. 331, p. 678-680, 2011.

LANE, J. I.; OWEN-SMITH, J.; ROSEN, R. F.; WEINBERG, B. A. New linked data on research investments: Scientific workforce productivity, and public value. **Research Policy**, v. 44, n. 9, p. 1659-1671, 2015.

LEHMANN, E. E.; MENTER, M. University-Industry collaboration and regional wealth. **The Journal of Technology Transfer**, v. 41, p. 1284-1307, 2016.

MARCOVITCH, J. (Org). **Repensar a Universidade: Desempenho Acadêmico e Comparações Internacionais**. São Paulo: Com-Arte, Fapesp, 2018.

MEC – Ministério da Educação. 2022. **PIBID – Apresentação**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/pibid>>

MINTZ, O.; CURRIM, I. S.; STEENKAMP, J. B. E. M.; JONG, M. Managerial metric used in marketing decisions across 16 countries: A cultural perspective. **Journal of International Business Studies**, v. 52, p. 1474-1500, 2019.

OWEN-SMITH, J. **Research universities and the public good: discovery for an uncertain future**. Stanford, California: Stanford Business Books, 2018.

PORTER, T. M. **Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life.** Princeton, NJ, Princeton University Press, 1995.

POWELL, W. W.; OWEN-SMITH, J. Universities and the market for intellectual property in the life sciences. **Journal of Policy Analysis and Management**, v. 17, n. 2, p. 253–277, 1998.

RADINGER-PEER, V. What influences universities' regional engagement? A multi-stakeholder perspective applying a Q-methodological approach. **Regional Studies, Regional Science**, v. 6, n. 1, p. 170-185, 2019.

RODIONOV, D.; VELICHENKOVA, D. Relation between Russian Universities and Regional Innovation Development. **Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity**, v. 6, n. 4, p. 1-26, 2020.

SÁNCHEZ-BARRIOLUENGO, M. 'Turning the tables': regions shaping university performance. **Regional Studies, Regional Science**, v. 1, n. 1, p. 276-285, 2014.

SILVA-CASTAÑEDA, L. Revisiter le concept de dispositif. A partir d'un dialogue entre la sociologie pragmatique et la pensée foucauldienne. **Revue de l'Institut de sociologie**, v. 82, p. 91-107, 2012.

STAR METRICS. Science and Technology for America's Reinvestment Measuring the Effects of Research on Innovation, Competitiveness and Science. **Federal Reporter**, 2021.

STYHRE, A. The Economic Valuation and Commensuration of Cultural Resources: Financing and Monitoring the Swedish Culture Sector. **Valuation Studies**, v. 1, n. 1, p. 51-81, 2013.

WEINBERG, B. A.; OWEN-SMITH, J.; ROSEN, R. F.; SCHWARZ, L.; ALLEN, B. M.; WEISS, R. E.; LANE, J. Science Funding and Short-Term Economic Activity. **Science**, v. 344, n. 6179, p. 41–43, 2014.

WOLTMANN, S.; CLEMMENSEN, L. K. H.; ALKÆRSIG, L. **From university research to innovation Detecting knowledge transfer via text mining.** *In: Proceedings of the 21st international conference on Science and Technology Indicators (STI 2016)*, València, Spain, September, p. 14-16, 2016.

YAZDIZADEH, B.; MAJDZADEH, R.; JANANI, L.; MOHTASHAM, F.; NIKOOEE, S.; MOUSAVI, A.; NAJAFI, F.; ATABAKZADEH, M.; BAZRAFSHAN, A.; ZARE, M.; KARAMI, M. An assessment of health research impact in Iran. **Health Research Policy and Systems**, v. 14, n. 56, p. 1-10, 2016.

YIN, Y. Research on the Influencing Factors and Promotion Measures of Knowledge Transfer in Industry-University-Research Alliance. **Advances in Computer Science Research**, v. 61, p. 944-949, 2017.