



Mariana Aparecida Vicentini*

Adolfo Ramos Lamar**

Adriana Fischer***

RESUMO

O artigo problematiza o uso de indicadores para mensurar o impacto da ciência a partir do ponto de vista latino-americano. A base teórica se apoia em epistemologias da educação e nos Estudos da Ciência, Tecnologia e Sociedade (ECTS), que questionam a neutralidade e a objetividade desses indicadores. A metodologia adotada é qualitativa, baseada em levantamento bibliográfico de artigos publicados entre 2017 e 2020 nas bases Scielo e La Referencia. Os resultados apontam que os indicadores são amplamente utilizados para a tomada de decisões em políticas científicas, mas enfrentam críticas devido à sua padronização e falta de contextualização. Há indícios de que indicadores do norte global desconsideram especificidades do sul global, marginalizando produções científicas regionais. Conclui-se que, embora os indicadores sejam necessários para mensurar o impacto da ciência, é fundamental desenvolver abordagens mais contextualizadas, respeitando realidades locais. Além disso, os dados permitem concluir que a homogeneização da escrita científica e a predominância de modelos avaliativos eurocêntricos reforçam a necessidade de repensar os critérios de impacto científico em países latino-americanos.

Palavras-chave: ECTS. Impacto. Indicadores científicos. Avaliação da ciência. América Latina. Epistemologia da Educação.

Science impact indicators: concepts and problematizations from a Latin American perspective

ABSTRACT

The article problematizes the use of indicators to measure the impact of science from a Latin American perspective. The theoretical framework is based on epistemologies of education and Science, Technology, and Society Studies (STS), which question the neutrality and objectivity of these indicators. The methodology adopted is qualitative, based on a bibliographic review of articles published between 2017 and 2020 in the Scielo and La Referencia databases. The results indicate that indicators are widely used for decision-making in scientific policies but face criticism due to their standardization and lack of contextualization. There is evidence that indicators from the Global North disregard the specificities of the Global South, marginalizing regional scientific productions. It is concluded that, although indicators are necessary to measure the impact of science, it is essential to develop more contextualized approaches that respect local realities. Furthermore, the data suggest that the homogenization of scientific writing and the predominance of Eurocentric evaluation models reinforce the need to rethink scientific impact criteria in Latin American countries.

Keywords: STS. Impact. Scientific indicators. Science evaluation. Latin America. Epistemology of Education.

Indicadores de impacto da ciência: conceitos e
problematizações do ponto de vista latino-
americano

Kairós: Revista Acadêmica
da Prainha

ISSN: 1807-5096

e-ISSN: 2357-9420

Fortaleza,

v. 21, n. 1, 2025

* Doutora e Mestre em Educação pela Universidade Regional de Blumenau (FURB). E-mail: mvicentini@furb.br. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7167511496779668>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6256-2904>.

** Doutorado em Educação e Mestrado em Política Científica e Tecnológica pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Pós-doutorado em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Professor da Universidade Regional de Blumenau (FURB). É um dos cofundadores e coordenadores do Observatório Iberoamericano de Estudos Comparativos em Educação (OIECE). E-mail: jemabra@furb.br. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2295885579063119>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1164-1172>.

*** Doutora e mestre em Linguística pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), com pós-doutorado na Universidade do Minho, Portugal. Docente no Centro de Ciências da Educação, Artes e Letras e no Programa de Pós-Graduação em Educação (Mestrado e Doutorado) da Universidade Regional de Blumenau (FURB). E-mail: adrfischer@furb.br. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3344987638930485>. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9787-2814>.

Introdução

No campo científico, indicadores são definidos como artifícios capazes de proporcionar informações consideradas relevantes, de forma sintética, acerca da realidade observada, que, habitualmente, é resultado de algum tipo de dado ou informação quantitativa (Andriola, 2008). Um indicador nem sempre resulta de uma medida. Em muitos sistemas de indicadores, se incluem alguns de natureza não quantitativa, recorrendo-se a gráficos e descrições qualitativas da realidade (Bottani, 1994). Januzzi (2003) classifica os indicadores como artefatos que servem para explicar uma parcela ou aspecto da realidade considerada, neste caso, a realidade da produção científica, especialmente voltada ao ensino superior. Sem embargo, não devemos atribuir o seu êxito ou aceitação somente à sua capacidade explicativa, posto que especialistas e cientistas sociais utilizam muitos outros recursos para conhecer e interpretar a realidade (Januzzi, 2003). Van Raan (2005) sugere que os indicadores são, na verdade, artefatos de alcance limitado e o mesmo pode ser dito acerca de sua eficácia. Entretanto, de acordo com Maldonado e Pérez-Acosta (2018), os indicadores têm sido utilizados, principalmente, por possibilitarem uma análise mais sintética e, em segundo lugar, para orientar a tomada de decisões.

A partir destas concepções iniciais, percebe-se certas controvérsias em torno das definições e concepções acerca do que são os indicadores. Na mesma direção, também se estabelecem críticas acerca da relação dos indicadores com os modos e contextos de produção de conhecimento científico.

Nas últimas décadas, houve um aumento nos números relativos à quantidade de cientistas, no volume de financiamento à pesquisa e na quantidade de informação científica publicada em periódicos (Schwartzman, 2016). Por isso, analisar a produção do conhecimento científico por meio de indicadores se tornou uma tarefa muito utilizada, pois através deles, seria possível entender, mesmo em meio a uma grande quantidade de informações, como um determinado campo de saber vem se desenvolvendo (Schwartzman, 2016).

Para Schwartzman (2016), entretanto, o desafio maior de avaliar e melhorar a qualidade da pesquisa acadêmica está na América Latina, não porque a pesquisa produzida nesse contexto não seja relevante, mas porque, por meio do modo como a ciência é avaliada atualmente, não está totalmente visível em nível social. Segundo o

autor, dado o aumento dramático nos investimentos em ciência e tecnologia em países desenvolvidos, há uma percepção de que a lacuna está aumentando. Além disso, o sucesso recente de alguns países asiáticos em preencher essa lacuna gerou uma preocupação renovada sobre a necessidade de olhar novamente para o que está acontecendo na América Latina e que está impedindo conquistas semelhantes (Schwartzman, 2016).

Neste sentido, este artigo, que parte de uma pesquisa longitudinal, tem o objetivo de problematizar o uso de indicadores para mensurar o impacto da ciência a partir do ponto de vista latino-americano.

As discussões apresentadas são perpassadas pelos princípios da epistemologia da educação que, segundo Gomez (2012), possibilita a realização de análises, de reflexões, de diferentes maneiras de se pensar um objeto ou fenômeno, na promoção de críticas e investigações sobre o conhecimento. O diálogo estabelecido nesta tese se ampara ainda nos Estudos da Ciência, Tecnologia e Sociedade (ECTS), que surgem como um ramo da Sociologia do Conhecimento, tendo a ciência como objeto de pesquisa.

Fundamentação Teórica

Os ECTS adentram um campo que estuda os modos pelos quais a pesquisa científica e a difusão do conhecimento científico são influenciadas pelas condições sociais e sua relação com o comportamento social (Marcelo; Hayashi, 2013). Os estudos da CTS, de acordo com Premebida, Neves e Almeida (2011) confrontam: a) condicionantes sociais da estruturação e autonomia do campo científico; b) formação do conteúdo científico e tecnológico de acordo com diferenças culturais e regionais; c) relações entre indústria e consumo das inovações tecnológicas; d) relação entre peritos e leigos no contexto de produção e difusão destes conhecimentos; e) mecanismos e condições institucionais e sociais de estruturação da ciência e tecnologia, por região e suas diferenças socioculturais; f) utilização de sistemas e artefatos tecnológicos no dia a dia.

Nesta seção, opto por tecer um breve panorama acerca do movimento dos ECTS, com ênfase nos estudos de Thomas Kuhn, que, segundo Prado (2018, p. 25), é responsável por proporcionar grandes transformações acerca das investigações em

ciência e tecnologia e “convida a sociedade a refletir sobre a exploração descontrolada do meio ambiente e sobre o papel dos fatores exteriores à ciência em momento de grandes transformações do pensamento e da prática científica”, transformando a visão da sociedade sobre os avanços científicos e tecnológicos, desconstruindo uma típica visão linear sobre o que realmente significa progresso e desenvolvimento.

De acordo com Prado (2018), Thomas Kuhn compreendia a ciência como algo que busca a solução para um problema, o que expõe o corpo de uma teoria e suas fórmulas e resoluções. Entretanto, a crítica de Kuhn, tal como apresentada por Prado (2018), é a de que, com o passar dos anos, as teorias continuam as mesmas e não evoluem para outro estágio.

A proposta Kuhniana, de acordo com Prado (2018), pretendia indicar novas regras que pudessem estabelecer uma visão diferente sobre ciência. Para o autor (Prado, 2018), leitor de Kuhn, até a década de 30, a emergência histórica, no final da segunda metade do século XIX, sofria influência de filósofos que se deparavam com o problema da construção, sustentação e transformação do conhecimento. Antes dos estudos de Thomas Kuhn, as questões científicas eram analisadas à luz da filosofia (Prado, 2018). Entretanto, no século XX, essas questões foram postas por abordagens mais sociológicas, oferecendo novas perspectivas para os estudos sobre a dinâmica do conhecimento, dos quais a instituição científica era o mote (Prado, 2018). Naquele período, começaram a surgir pesquisas fortemente voltadas às influências do contexto social na relativa determinação do conteúdo do conhecimento científico e são institucionalizados grupos de pesquisa, linhas temáticas em programas de pós-graduação, periódicos e congressos especializados por uma multiplicidade de abordagens (Prado, 2018).

Segundo Marcelo e Hayashi (2013), em 1942, Robert Merton publicou a fundamentação do *ethos* científico, um conjunto de normas, valores e comportamentos que interferem externamente nos caminhos do desenvolvimento científico, caracterizado por quatro Imperativos Institucionais: a) universalismo – a aceitação ou rejeição de enunciados científicos não deve depender das circunstâncias pessoais ou sociais do cientista; b) comunismo – as descobertas científicas são produtos de colaboração social e assim devem ser acessíveis a toda comunidade; c) desinteresse – a atividade do cientista não deve visar ao interesse próprio e; d)

ceticismo organizado – o cientista deve suspender temporariamente suas opiniões e juízos de valores e duvidar de tudo.

Já em 1962, Thomas Kuhn publica a obra *The Structure of Scientific Revolutions*, que contribuiu para um novo olhar sobre o funcionamento da ciência, estabelecendo o que ficou denominado como a Nova Sociologia da Ciência, um novo referencial teórico-epistemológico que veio confrontar a corrente mertoniana e romper com a distinção entre social e científico (Marcelo; Hayashi, 2013). Ou seja, a Sociologia passa a ser capaz de dar explicações para a própria natureza do conhecimento científico por meio de algumas frentes de pesquisa que se propõem a investigar diferentes abordagens sobre a atividade científica (Marcelo; Hayashi, 2013).

Prado (2018) explica que os ECTS tiveram seu início por volta dos anos 70, quando estudiosos como Barry Barnes, David Bloor e Steven Chapin formaram um grupo para pesquisar e elaborar a sociologia do conhecimento. Os estudos de Barnes, Bloor e Chapin demonstraram que a ciência não estava relacionada apenas ao contexto do laboratório, mas ao cotidiano das pessoas, indicando que ela é também um processo social e geradora de transformações (Prado, 2018).

De 1976 a 1992, o programa forte, encabeçado por David Bloor e colaboradores, divulgou uma declaração que estabelecia regras acerca da sociologia do conhecimento científico. O objetivo era oferecer explicações satisfatórias para a sociedade a respeito da nova visão sobre ciência e do novo modo de se conhecer cientificamente (Prado, 2008). Sua proposta era de que todo estudo sociológico do conhecimento científico deve obedecer a quatro princípios: a) causalidade - identificar causas que favoreceram sua aceitação na comunidade científica; b) imparcialidade - tratamento dos atores, ao que é considerado verdadeiro ou falso, êxito ou fracasso; c) simetria - os mesmos tipos de causas devem explicar o surgimento e estabelecimento das crenças verdadeiras e falsas; d) reflexividade - os modelos explicativos devem ser aplicados à própria Sociologia (Marcelo; Hayashi, 2013).

Com o movimento ECTS, a visão da ciência linear e da tecnologia como salvadora dos problemas da humanidade encontrou um espaço para que a sociedade pudesse questionar, debater e refletir acerca dos problemas que envolviam as atividades científicas e a revolução tecnológica que desencadeavam problemas éticos, ambientais e de qualidade de vida (Marcelo; Hayashi, 2013).

Os ECTS, segundo Bazzo (2003), defendem uma nova regulação social da ciência e da tecnologia, que promovem a criação de mecanismos democráticos facilitadores da abertura de novos processos para a tomada de decisões que dizem respeito às questões políticas, científicas e tecnológicas. A relevância desses estudos encontra amparo no que postula Grossmann (2015), ao criticar o fato de que estudos que focalizam a diversidade genérica e disciplinar não têm dado a devida atenção ao peso das instituições, ao jogo de influências entre áreas de conhecimento, disciplinas e mesmo aos percursos individuais. Comungando desse ponto de vista, assumo como pertinentes os parâmetros defendidos pelo autor francês (2015), ao mencionar que, no contexto de produção e disseminação do conhecimento, deve-se considerar relações de poder e de formas de desigualdade (entre áreas, disciplinas, línguas, instituições), de modo a apreender os fenômenos de dominação, de influência e de censura, além de buscar chegar ao nível da variação intradisciplinar, por meio de um olhar guiado pelo (re)conhecimento da evolução histórica – científica e epistemológica – da própria disciplina e seu peso na cultura científica.

Percurso metodológico

A investigação é de cunho qualitativo (Bogdan; Biklen, 1994) e, para problematizar o uso de indicadores para mensurar o impacto científico, realizei um levantamento bibliográfico (Bogdan; Biklen, 1994) de artigos que tratam da temática, os quais foram lidos e sobre os quais abordarei adiante.

Primeiramente, realizei buscas na base de dados Scielo, com vistas a encontrar artigos publicados no período entre 2017 e 2020, conforme Quadro 1, a seguir:

Quadro 1 - Artigos encontrados na base de dados Scielo

Descritores	Artigo	Ano
Indicadores; <i>Rankings</i>	Indicadores, Rankings y evaluación	2018
	Los ránquines de ciudades mundiales: ¿dónde se posiciona Ciudad de México?	2019

	Caracterización de la producción científica sobre clasificaciones de universidades. Un estudio bibliométrico desde 1988 a 2018	2020
	Análisis comparativo de variables e indicadores empleados para evaluar calidad en las universidades	2020
	Ranking acadêmicos e universidades de classe mundial: relações, desdobramentos e tendências	2018
	Uso de indicadores para diagnóstico situacional de Instituições de Ensino Superior	2018
	Una reflexión crítica sobre la cultura de rankings e indicadores	2018
	Lo que los rankings dicen de la función de docencia de las universidades	2018
	El influjo de los rankings sobre la calidad en las universidades argentinas	2018
	Rankings de universidades: calidad global y contextos locales	2018
	Los programas internacionales de evaluación de logros académicos y su influencia en las políticas educativas en América Latina	2017
Ciência, tecnologia e sociedade	La naturaleza de la ciencia y la tecnología. Una experiencia para desarrollar el pensamiento crítico	2019
	Práticas educativas CTS: busca de uma participação social para além da avaliação de impactos da Ciência-Tecnologia na Sociedade	2019
	Ciência y tecnología para un desarrollo perdurable	2019

	La apropiación social de la ciencia y la tecnología como eslogan: un análisis del caso colombiano	2018
	Rankings universitarios internacionales y conflictos por la regulación de la educación superior	2018
<i>Rankings; América Latina; Caribe</i>	Los rankings internacionales y el posicionamiento de América Latina. Una mirada reflexiva	2018
	Rankings de universidades: calidad global y contextos locales	2018
	Competitividad de la educación superior en cuatro países de América Latina: perspectiva desde un <i>ranking</i> mundial	2017

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Posteriormente, realizei, também, buscas na base de dados *La Referencia*, por se tratar de uma base que agrupa, fundamentalmente, trabalhos de autores latino-americanos e caribenhos. A tentativa de utilizar os mesmos descritores dispostos no Quadro 1 não foi bem-sucedida e, portanto, utilizei diferentes descritores, mas respeitando o período de artigos publicados entre 2017 e 2020, conforme o Quadro 2, a seguir.

Quadro 2 - trabalhos encontrados na base La Referência

Descritores	Artigo	Ano
<i>Rankings; América Latina; Caribe</i>	O ranking global das universidades e sua função disciplinar	2018
	Rankings na educação superior brasileira: uma aproximação aos rankings públicos e privados	2017
	Rankings universitários internacionais e o desafio para as universidades brasileiras	2017

	Principales rankings académicos internacionales: el caso de Chile	2019
	Rankings acadêmicos na educação superior: tendências da literatura ibero-americana	2018
	Rankings acadêmicos: emergência, proliferação e implicações para a gestão da educação superior	2018
	Rankings acadêmicos e universidades de classe mundial: relações, desdobramentos e tendências	2018
	Standards and evaluation instruments, on the relevance and reliability of the rankings of universities	2020
Indicadores bibliométricos	Indicadores bibliométricos na base scopus sobre o tema “avaliação da educação” no Brasil e no mundo	2019
Indicadores; América Latina e Caribe	O “Estado da arte” em ciência, tecnologia e sociedade: um estudo de teses e dissertações de 2014 a 2017	2018

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Posteriormente a esses levantamentos, elaborei um quadro a partir dos autores mais citados nas referências de cada um dos trabalhos dispostos nos Quadros 1 e 2. Destaco que, nas referências desses trabalhos, constavam autores de diversos contextos e, portanto, pesquisei cada um deles na base de dados Google Acadêmico para verificar se eram autores Latino-americanos ou do Caribe. Em seguida, busquei, nas mesmas bases de dados (SciELO e La Referencia), artigos desses autores que tratavam de temáticas relacionadas ao objetivo deste artigo. O Quadro 3 demonstra a maior recorrência de autores encontrados e seus trabalhos que discutem a temática central deste estudo.

Quadro 3 - Autores e trabalhos que tratam de indicadores na América-Latina e Caribe

Autor	Trabalhos	Ano
Adolfo Ignacio Calderón <i>et al.</i>	La responsabilidad social universitaria en Iberoamérica: análisis de las legislaciones de Brasil, España y Perú.	2018
Carlos Pérez Rasetti	Lo que los rankings dicen de la función de docencia de las universidades.	2018
Felipe Martínez Rizo	Evaluación formativa en aula y evaluación a gran escala: hacia un sistema más equilibrado	2009
	Los rankings de universidades: una visión crítica	2011
José Dias Sobrinho	Avaliação ética e política em função da educação como direito público ou como mercadoria?	2004
	Qualidade, avaliação: do Sinaes a índices.	2008
José Joaquin Brunner	Dinámicas de transformación en la educación superior latinoamericana: desafíos para la gobernanza.	2016
	La idea de universidad en tiempos de masificación	2012
Mario Albornoz	Evaluación en Ciencia y Tecnología	2018
Oswaldo Barsky	La inconsistencia de los rankings internacionales de las universidades y la debilidad del debate académico en la Argentina	2018
Simon Schwartzman	O Impacto dos rankings nas instituições de ensino	2016
	University and Development in Latin America. Successful experiences of research centers	2008
Andrés M. Pérez-Acosta	Una reflexión crítica sobre la cultura de rankings e indicadores	2018
Wagner Bandeira Andriola <i>et al.</i>	Uso de indicadores para diagnóstico situacional de Instituições de Ensino Superior	2017

Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Durante a leitura dos artigos, foram selecionados os posicionamentos de cada um dos autores acerca do uso de indicadores para avaliação científica, além de discussões acerca de formulação de *rankings*, avaliações em larga escala e relações entre usos de indicadores como forma de oportunizar informações ao setor econômico *versus* o uso de indicadores com vistas a promover o desenvolvimento social. Todas essas discussões são compiladas e discutidas na seção de resultados e discussões, a seguir.

Resultados e discussões

De modo geral, existe um consenso de que a ciência e a tecnologia se desenvolvem por meio de influências externas, ou seja, sociais. Para Bazzo (2015), a ciência se constituiu como uma atividade de importância para o desenvolvimento da história, mesmo tendo pouca relevância na percepção social da vida humana até o século XVII. A difusão de resultados científicos por cientistas e políticos, que se valiam dos mesmos para a tomada de decisões e subordinação da sociedade perante as suas regras, fazia com que a sociedade não conhecesse e não buscasse uma interação sobre ciência e tecnologia. Essa distância provocada dava às autoridades a permissão desejada para uma tomada de decisões em benefício próprio (Bazzo, 2015).

Infelizmente, essa não é uma realidade distante. Albornoz (2018) discute que vem se desenvolvendo uma cultura de avaliação e prestação de contas, na medida em que o conhecimento científico é percebido como um valor estratégico. A cultura avaliativa mencionada pelo autor se deve à busca por eficiência e à necessidade de justificar a alocação de recursos públicos (Albornoz, 2018). De acordo com o autor, dos diferentes níveis de avaliação acadêmica, o da avaliação em ciência e tecnologia é o mais tradicional, a partir de certos consensos estabelecidos e certos métodos que são usados e aceitos internacionalmente. Nas palavras de Albornoz (2018), há, cada vez mais, dificuldades e críticas a certas falhas de seu procedimento, sugerindo como necessárias mudanças nos processos tradicionais de avaliação, por conta das transformações que estão ocorrendo na estrutura da pesquisa científica e tecnológica.

Apesar de Dias Sobrinho (2004) discutir que a educação superior tem sido considerada uma instituição que produz conhecimentos e forma cidadãos para as

práticas da vida social e econômica, em benefício da construção de nações livres e desenvolvidas, pode-se dizer que seu posicionamento sustenta as ideias de Albornoz (2018), pois, o primeiro autor também demonstra uma percepção de que cresce e se fortalece a defesa da educação superior como função da economia e dos interesses individuais e privados. Essas diferenças ideológicas relativas ao papel social da educação superior, de acordo com Dias Sobrinho (2004), interferem fortemente na compreensão das funções da avaliação.

Com efeito, para Dias Sobrinho (2004), atualmente, o objetivo principal das avaliações a partir de indicadores é prestar informações objetivas, científicas, claras, incontestáveis, úteis para orientar o mercado e os governos. Em outras palavras, o uso de indicadores de avaliação serve a clientes ou usuários da educação, que têm direito de saber quais são as boas IES, os bons professores, segundo esses parâmetros prévia e objetivamente estabelecidos – um tanto abstratos e que quase sempre se utilizam de procedimentos de quantificação, dada a necessidade de comparações e *rankings*, voltados ao controle da qualidade dos serviços e produtos educacionais, semelhante ao modo como ocorre mundo dos negócios (Dias Sobrinho, 2004). A principal crítica de Dias Sobrinho (2004) é a de que o uso de indicadores descontextualizados para avaliação serve para alcançar determinado controle, entretanto, essa avaliação não é neutra, tampouco objetiva, o que, para Martínez Rizo (2009) traz diversas consequências negativas às universidades e, conseqüentemente, à sociedade.

A partir das problemáticas lançadas por Albornoz (2018), Martínez Rizo (2009) e Dias Sobrinho (2004), Andriola e Araújo (2017) indicam que, possivelmente, a seleção de um conjunto limitado, mas significativo, de indicadores de avaliação permitiria uma noção mais sumária do funcionamento de uma dada realidade, ou seja, determinado contexto, contribuindo para iluminá-la e compreendê-la de forma mais apurada. Andriola e Araújo (2017) discutem que essas características têm revelado seu valor, especialmente para aqueles que dependem de informações úteis e confiáveis para a tomada de decisões, como é o caso dos gestores de IES. Esse público específico, composto por administradores públicos, políticos e gestores, mostra-se interessado por artefatos que permitam destacar, de modo sintético, aspectos e atributos relevantes de seu campo de atuação, de modo a orientá-los na tomada de decisões.

Entretanto, Andriola e Araújo (2017) reconhecem que uma nova construção de sistemas de indicadores representa uma atividade extremamente complexa, resultante da interação das dimensões teóricas, técnicas, cognitivas e políticas. O posicionamento de Morril (2000) se deve, principalmente, ao fato de que, para Andriola e Araújo (2017), a natureza política dos indicadores tem sido objeto de muitas discussões, pois não são poucos os estudiosos que os consideram pouco úteis à melhoria ou aperfeiçoamento da realidade observada ou descrita. Mas a opinião de Andriola e Araújo (2017) se divide, afinal, também acreditam que, conforme mencionado, a explicação e a interpretação da realidade educacional são tarefas extremamente complexas, que exigem diversos enfoques teóricos, uso de procedimentos técnicos variados e necessidade de participação e contribuição de distintos protagonistas ou atores da realidade avaliada, como sugerem os ECTS, por exemplo.

Como forma de demonstrar certo reconhecimento a esse tipo de metodologia de avaliação por indicadores, Andriola e Araújo (2017) sugerem que vislumbremos, por um breve momento, a riqueza e a amplitude dos dados oriundos do emprego racional de indicadores institucionais. Essas informações, de acordo com os autores, mesmo sendo relativamente limitadas, posto que representam apenas quantidades de aspectos vinculados à produção intelectual de um segmento específico da comunidade universitária, permitiram organizar um sistema descritivo, coerente e amplo, que proporcionou o conhecimento qualitativo acerca de uma faceta específica dessa organização educacional. O posicionamento de Andriola e Araújo (2017) parece indicar que há de sua parte a defesa pela necessidade de uma nova metodologia de avaliação, ligada aos preceitos dos ECTS, entretanto, os estudiosos demonstram a consciência de que esta mudança implica diversas outras questões que perpassam diversos contextos e, portanto, não se pode de todo negar a forma como os usos de indicadores têm se desenvolvido e aperfeiçoado.

Segundo Andriola e Araújo (2017), ainda, é compreensível, pois, assim como já mencionado na seção teórica deste estudo, e como explicam Maldonado e Acosta (2018), a partir de uma perspectiva sociológica, o final do século XX foi perpassado pela transição do capitalismo pós-industrial para um período denominado de sociedade da informação. Por conta dessa mudança nasce a cientometria, ou seja, a medição quantitativa da ciência (Maldonado; Acosta, 2018). Segundo Maldonado e

Acosta (2018), a sociedade precisou responder ao fato de que a informação e o conhecimento cresceram exageradamente, por conta do aumento no número de acadêmicos, cientistas, engenheiros e pesquisadores. A cientometria surge, portanto, como uma resposta ao crescimento e à expansão da informação e do conhecimento, a partir de medidas quantitativas, simplesmente porque, de acordo com Maldonado e Acosta (2018), pela primeira vez é possível, é desejável e é necessário medir a ciência, como ela se faz, suas formas de disseminação, quem ela tem atingido.

Como uma crítica ao modelo atual de avaliação por indicadores e corroborando partes das ideias dos demais autores mencionados nesta seção, Dias Sobrinho (2008, p. 818) questiona: “mas, que é, mesmo, qualidade? qual qualidade, quem a define e para quem?”. Para esse estudioso, os circuitos internacionais que definem os papéis da educação e as prioridades da formação e da pesquisa, contando, inclusive, com atores nacionais devidamente ajustados a seus propósitos, também exercem, em nível mundial, a titularidade da acreditação e, então, podem impor os conceitos, os padrões e os critérios de qualidade, bem como os procedimentos para determiná-la e os efeitos desejados. Por esse motivo, Dias Sobrinho (2008, p. 818) destaca uma problemática da avaliação por meio de indicadores: “nessa perspectiva, a qualidade passa a ser algo livre de contextos e interpretações subjetivas, identificável objetivamente, mensurável, enquadrável em escalas comparativas”. A crítica de Dias Sobrinho (2008) caminha no sentido de que, para ele, a qualidade não passa de conformidade a padrões previamente estabelecidos por especialistas e pelos membros de órgãos que definem os critérios e padrões através dos quais são controlados os setores acadêmicos e efetuadas as medidas.

Barsky (2018) corrobora a crítica de Dias Sobrinho (2008), posicionando-se no sentido de que o impacto da disseminação de *rankings* universitários internacionais, advindos de avaliações por meio de indicadores, por exemplo, produziu reação de comunidades acadêmicas em diferentes regiões do mundo. Na América Latina, essas medições foram contestadas à medida que eram formuladas e instrumentadas, pois o caráter dos indicadores aplicados, em partes, não costuma considerar as diferenças entre contextos e as condições de produção de cada universidade (Barsky, 2018).

Por isso, Dias Sobrinho (2008) defende que, diferentemente do que permitem as avaliações por meio de indicadores, a avaliação deveria ser um processo global, com a participação comprometida de professores, estudantes e técnicos, além de

representantes da comunidade externa, a fim de atender a demandas em um contexto micro, especialmente em comunidades ditas subdesenvolvidas do ponto de vista das avaliações em larga escala, como também promulgam os ECTS. O autor também critica o fato de que a avaliação da educação superior brasileira, a partir de avaliações como as realizadas pela Clarivate Analytics, está deixando de ser uma produção de significados, voltando-se à medida e ao controle. Assim sendo, a educação se reduz a ensino, os processos formativos se anulam perante resultados quantificáveis, que servem de informação básica aos índices, que se transformam em classificações e *rankings* e representam numericamente a suposta qualidade dos cursos e das instituições (Dias Sobrinho, 2008).

Dias Sobrinho (2008) traz as avaliações em larga escala como exemplo para sustentar suas afirmações acerca da falha dos indicadores. Segundo o autor, a problemática é a de que, quando aplicada uma avaliação, o estudante passa a ser a principal fonte de informação para a formulação dos índices de qualidade, como se os números, as notas, os índices fossem a própria avaliação e pudessem dar conta da complexidade do fenômeno educativo. A crítica do autor em torno no modo de avaliação de acadêmicos significa que a fórmula de qualidade adotada não respeita as especificidades institucionais e faz abstração das realidades concretas dos cursos e dos estudantes, o que também acaba por culminar na questão dos *rankings* (Dias Sobrinho, 2008).

A ideia de Dias Sobrinho (2008) é a de que a avaliação não se completa a partir do que preveem os indicadores. Ela se torna relevante ao questionar sentidos e valores, pergunta pelas causas e pelas possibilidades de superação dos problemas, investe em programas e projeta futuros a serem construídos (Dias Sobrinho, 2008). A qualidade de um fenômeno educativo extravasa os exames e as fórmulas e medidas que dão lugar aos *rankings*, pois sem pertinência e relevância social não há qualidade em educação (Dias Sobrinho, 2008).

Dias Sobrinho (2014) exemplifica que os exames nacionais, quando organizados exclusivamente em função de classificações, *rankings* e controle legal-burocrático, colaboram para a desprofissionalização do docente, em razão da modelação dos currículos e métodos impostos de cima para baixo e que geram a necessidade de transformar a relação didático-pedagógica em mero treinamento de estudantes para os exames.

Péres-Rasetti (2018), em linha argumentativa semelhante, menciona que o que se observa para o conjunto dos *rankings* globais é que, mesmo quando consideram a função docente ou o ensino como parte dos aspectos que compõem a qualidade de uma universidade, a medem por meio de indicadores que mostram apenas capacidades ou resultados de investigação. Alguns deles, como os prêmios, são de tão pouca ocorrência no sistema global e até mesmo nas instituições que têm ex-alunos ou professores premiados que, ao invés de mostrar a qualidade integral das universidades, servem para destacar algumas das demais e, assim, facilitar a hierarquização pela qual os *rankings* operam (Péres-Rasetti, 2008).

A qualidade do corpo docente, por exemplo, é reduzida, quase exclusivamente, a quatro indicadores: número de doutores, número de citações, número de publicações, prêmios recebidos pelos professores. Todos os quatro estão relacionados às competências dos professores para a pesquisa (Péres-Rasetti, 2008). As pesquisas de reputação também têm essa legitimidade agregada, além do fato de que, em alguns casos, o método de seleção dos informantes deve ser revisado com rigor técnico que justifique a legitimidade que lhes é atribuída (Péres-Rasetti, 2018).

Em consonância às discussões de Péres-Rasetti (2018) e Dias Sobrinho (2014), Barsky (2018) menciona que os indicadores utilizados para classificar universidades em *rankings* e analisar o percurso de produção científica em diferentes contextos são bastante precários, o que, em grande parte, se justifica por sua origem e dificuldades metodológicas. Nas palavras desse último autor, em países desenvolvidos, a comercialização da educação universitária vinculada à constituição de mercados de alcance global ou regional para estudantes e acadêmicos também inclui o gigantesco negócio da avaliação universitária.

Brunner (2016) cita como exemplo o fato de que os países que mais têm recebido recursos, nos últimos anos são os desenvolvidos, como Finlândia, Dinamarca, Suécia e Coréia e, no sentido contrário, com o recebimento escasso de recursos estão países latino-americanos, como Chile e Costa Rica.

Barsky (2018) faz ainda importantes críticas às metodologias de avaliação por indicadores existentes, apontando a necessidade de restringir essas medidas a atividades específicas como ensino ou pesquisa e a espaços territoriais e institucionais homogêneos, trazendo como exemplo o caso do Centro de Estudos Científicos e Tecnológicos da Universidade de Leiden, na Suíça, que desenvolveu o

Leiden Ranking, uma lista de classificação baseada exclusivamente em indicadores bibliométricos. No início de 2007, o Centro classificou as 100 universidades europeias com maior número de publicações científicas (Barsky, 2018). Seus indicadores são o volume de artigos científicos, o volume de citações dos mesmos, as citações por artigo, o número de artigos publicados nos 10% principais das taxas de citação na respectiva área e a proporção de artigos da universidade nesta categoria (Barsky, 2018). Segundo o autor (2018), os dados são utilizados por especialistas em política de pesquisa e, em menor medida, estão associados à reputação da universidade, como no caso dos demais *rankings* mencionados.

Entretanto, Barsky (2018) não faz apenas elogios a essa prática, pois, para ele, a mensuração das publicações acadêmicas restringe-se apenas a artigos publicados em periódicos revisados por pares e isso acaba por afetar outra forma essencial de produção científica que é dominante nas ciências sociais e humanas: os livros. Lateralmente, também perderam a importância que merecem os artigos em livros, que costumam ser relevantes segundo o acadêmico que atua como compilador (Barsky, 2018). Sua relativa perda de importância, em relação aos artigos em periódicos, não tem a ver com razões de qualidade, mas estritamente pragmática: as possibilidades de padronizar quantitativamente os níveis de comparabilidade (Barsky, 2018). De acordo com o autor, embora o número de publicações latino-americanas internacionalmente reconhecidas tenha aumentado nos últimos anos, os pontos de partida são extremamente díspares e as tendências de reprodução do sistema são difíceis de equilibrar.

Há também um efeito rebote que está relacionado às dinâmicas de publicação em contexto local e global. As publicações nacionais orientadas para temas aplicados, cujo público corresponde essencialmente a comunidades científicas ou de utilização nestas áreas, são publicadas na língua local e as temáticas são também de interesse essencialmente específico (Barsky, 2018).

As discussões de Barsky (2018) caminham na mesma direção dos posicionamentos dos demais autores já mencionados nesta seção, tratando-os como valores numéricos que são usados para medir algo difícil de medir. A crítica ainda caminha na direção de que é bastante evidente que os modelos de indicadores adotados, em sua maioria, se pautam em um modelo da universidade de pesquisa do norte global e deixa de fora qualquer outro modelo institucional de ensino superior

(Barsky, 2018). A única menção positiva feita pelo autor aos indicadores, da forma como são utilizados, é a de que eles servem para nos ensinar que necessitam ser adaptados, trazendo, assim como Péres-Rasetti (2018), o caso de universidades serem avaliadas por ocorrências de Prêmios Nobel, algo pouco recorrente para a América-Latina e Caribe. Portanto, para Barsky (2018) muitos dos indicadores são de disponibilidade de recursos e não de resultados e outros são opiniões subjetivas estáticas sobre as instituições.

Martínez Rizo (2011) corrobora o posicionamento de Barsky (2018), explicando que as graves deficiências metodológicas que apresentam os indicadores os tornam extremamente inadequados como ferramentas para avaliar com segurança a qualidade geral das instituições a que se referem. Mesmo se limitando à reivindicação menos ambiciosa de avaliar apenas a qualidade da função de investigação, as deficiências são tão graves que, mesmo com tal anotação, os resultados não são confiáveis e não constituem uma boa base para apoiar decisões por parte das autoridades, o que pode ser enganoso e caro para as instituições (Martínez Rizo, 2011).

Brunner (2016) explica que, na América Latina, por conta do modo como as universidades têm sido avaliadas, o panorama da educação superior e de suas instituições ignora tradições e as obriga a se inserirem em um modelo que preza pela culminância dos processos formativos das elites e não da ciência e da tecnologia em prol da sociedade.

Para confrontar esse modelo de avaliação por indicadores que, ressaltado, raramente levam em conta os diferentes modelos de produção científica e se pautam em modelos americanos e europeus, Calderón *et al.* (2018), a partir de estudos desenvolvidos em universidades europeias e latino-americanas, trazem a proposta da Responsabilidade Social Universitária (RSU), definida como a gestão ética e eficaz do impacto gerado pela universidade na sociedade devido ao exercício de suas funções: acadêmica, pesquisa e extensão e participação no desenvolvimento nacional. Inclui dois padrões, pelos quais: o programa de estudos identifica, define e desenvolve ações de responsabilidade social articuladas com a formação integral dos alunos, indicando como critérios para avaliar se as ações de responsabilidade social são relevantes para a formação dos alunos devem estar relacionadas à especialidade, e que as ações de responsabilidade social devem considerar os princípios da equidade

e inclusão em seu meio (Calderón *et al.*, 2018). Da mesma forma, caberia considerar a articulação com entidades internas e externas à universidade como forma de facilitar e obter um maior impacto (Calderón *et al.*, 2018).

O estudo de Calderón *et al.* (2018) parece indicar certa resistência dos países da América Latina em relação aos modelos universitários norteamericanos e europeus. Essa tendência que se observa nos dois países latino-americanos revela uma abordagem diferente da que foi observada por Calderón (2019) na Espanha e em outros países da União Europeia. Segundo o autor, nesses contextos, a universidade é estritamente voltada ao desenvolvimento econômico, como forma de competição no mercado educacional e de conhecimentos e, portanto, passa a ter como responsabilidade social a função de prestar contas à sociedade e ao mercado.

Essa ideia de resistência se fortalece quando Calderón *et al.* (2018) explicam que, enquanto Brasil e Peru defendem uma universidade socialmente responsável, que busca um contato com a comunidade em seu entorno, de acordo com suas realidades de acentuada exclusão social, comum em países em desenvolvimento, a Espanha defende um modelo universitário socialmente responsável, mas preocupada em conquistar um espaço de destaque na sociedade do conhecimento dentro de uma competição global entre as grandes potências mundiais.

As discussões tecidas por Calderón *et al.* (2018) são de relevância e amparam os posicionamentos dos demais autores abordados nesta seção, pois fazem parte de uma possível redefinição da universidade e de modelos de avaliação por indicadores, em que sua autonomia e organização podem ser condicionadas à adoção de modelos de gestão que forneçam bases de diálogo para a participação do Estado, mas, também, para grupos de interesse e que necessitam da universidade.

Considerações Finais

A partir dos diálogos tecidos pelos principais autores que tratam do uso de indicadores para a avaliação do impacto científico, pode-se perceber uma ausência de conjunto de indicadores globais e padronizados do impacto da ciência e da tecnologia na sociedade que sejam de amplo consenso e permitam caracterizar a situação em um país e fazer comparações internacionais. Porém, apesar de reconhecerem essa problemática, os autores não fazem apenas críticas a esses

modelos, dando certo crédito aos benefícios que esse tipo de avaliação possibilita. Além de reconhecer a necessidade de uso de indicadores é destacada, por todos os estudiosos abordados neste artigo, a necessidade de avaliações mais contextualizadas, para que sejam respeitadas e valorizadas as necessidades de contextos locais, em âmbito micro.

As problematizações em torno dos modos de avaliação da ciência em contextos global e local imprimem esforços na conceituação e análise de impacto social, baseados em modelos simplificados de mediação entre a produção de conhecimento científico e seu uso social, em diferentes contextos. Os ECTS, conforme apresentado nesta seção, por exemplo, propõem como estratégias metodológicas a análise da utilidade social da produção científica; estudos de caso de difusão de certas tecnologias; indicadores de vínculos entre academia e empresas; estudos retrospectivos que analisam a co-variação de condições sociais e fatores científico-tecnológicos, dentre outros (Marcelo; Hayashi, 2013).

Entretanto, conforme pôde ser observado das discussões estabelecidas no decorrer desta seção, uma reformulação nos modos de avaliar é algo difícil. A proposta principal é a de que sejam determinados fatores científicos e tecnológicos que afetam uma mudança nas condições sociais (Marcelo; Hayashi, 2013). Segundo Marcelo e Hayashi (2013), as principais dificuldades da proposta seriam: como selecionar os indicadores mais relevantes; como estabelecer o peso da importância específica de cada indicador e como selecionar fenômenos sociais que fazem parte da avaliação.

A dificuldade de reformular os modos de avaliar na ciência, conforme apresentado no decorrer desta subseção, é relevante para a tese sobre a homogeneização da escrita científica, pois os métodos de avaliação da ciência têm um papel relevante na determinação de quais formas de escrita e quais vozes são valorizadas e reconhecidas. A tese que proponho argumenta que a homogeneização da escrita científica em contextos locais e globais visa um apagamento da diversidade de vozes discursivas em textos científicos, portanto, se os métodos de avaliação favorecem certos estilos de escrita, abordagens ou temas em detrimento de outros, isso pode levar à homogeneização. Se os indicadores de avaliação valorizam mais as pesquisas publicadas em inglês ou aquelas que seguem um formato de escrita específico, por exemplo, isso pode marginalizar pesquisadores que escrevem em

outros idiomas ou que empregam diferentes estilos de comunicação científica. Reconhecer e abordar essas dificuldades é um passo importante para promover maior inclusão e diversidade nas vozes discursivas presentes na escrita científica.

Referências

ALBORNOZ, M. Evaluación en ciencia y tecnología. **Revista Perspectivas Metodológicas**, Buenos Aires, v. 3, n. 3, p. 1-18, 2014.

ANDRIOLA, W. B. Propostas estatais voltadas à avaliação do ensino superior brasileiro: breve retrospectiva histórica do período 1983-2008. **Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación**, Madrid, v. 6, n. 4, p. 127-48, 2008.

ANDRIOLA, W. B.; ARAÚJO, A. C. Uso de indicadores para diagnóstico situacional de Instituições de Ensino Superior. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 100, p. 645-663, 2017.

ASSIS, J. A.; BAILLY, S.; CORRÊA, M. L. G. Ainda em torno da escrita no ensino superior: demandas para o ensino e a pesquisa. **Scripta**, Belo Horizonte, v. 21, n. 43, p. 9-22, 2017.

BARSKY, O. La inconsistencia de los rankings internacionales de las universidades y la debilidad del debate académico en Argentina. **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS**, Buenos Aires, v. 13, n. 37, p. 153-187, 2018.

BAZZO, W. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade: e o contexto da educação tecnológica**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2015.

BAZZO, W. A. Introdução aos estudos CTS: o que é ciência, tecnologia e sociedade? **Cadernos de Ibero-América**. Pelotas: Editora OEI, 2003.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. A escolha de um estudo. *In*: BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto, 1994. p. 85-88.

BOTTANI, N. The OECD international education indicators. **Assessment in Education: Principles, Policy & Practice**, v. 1, n. 3, p. 333-50, 1994.

BRUNNER, J. J. Dinámicas de transformación en la educación superior latinoamericana: desafíos para la gobernanza. **Opción**, v. 32, n. 80, p. 12-35, 2016.

CALDERÓN, A. I.; MARTI-NOGUERA, J. J.; FERNANDEZ-GODENZI, A. La responsabilidad social universitaria en Iberoamérica: análisis de las legislaciones de Brasil, España y Perú. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, São Paulo, v. 9, n. 24, p. 107-124, 2018.

CLARIVATE ANALYTICS. **Research in Brazil: funding excellence**. S. I: Clarivate Analytics, 2018.

DIAS SOBRINHO, J. Avaliação ética e política em função da educação como direito público ou como mercadoria? **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 25, n. 88, p. 703-725, 2004.

DIAS SOBRINHO, J. Qualidade, avaliação: do Sinaes a índices. **Avaliação**, Campinas, v. 13, n. 3, p. 817-825, nov./2008.

GOMEZ, J. G. Z. **Epistemología y educación**. Cidade do México: Red. Tercer Milenio, 2012.

GROSSMANN, F. Por que e como as coisas mudam? Padronização e variação no campo do discurso científico. *In*: RINCK, F.; BOCH, F.; ASSIS, J. A. (Orgs.). **Letramentos e formação universitária: formar para a escrita e pela escrita**. Campinas: Mercado das Letras, 2015. p. 97-127.

JANUZZI, P. M. **Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e implicações**. Campinas: Alínea, 2003.

LATOUR, B.; WOOLGAR, S. **Laboratory life: the social construction of scientific facts**. Beverly Hills: Sage, 1979.

MALDONADO, C. E.; PÉREZ-ACOSTA, A. M. Una reflexión crítica sobre la cultura de rankings e indicadores. **Avances en Psicología Latinoamericana**, Bogotá, v. 36, n. 33, p. 431-441, 2018.

MARCELO, J. F.; HAYASHI, M. C. P. I. Estudo bibliométrico sobre a produção científica no campo da sociologia da ciência. **Inf. Inf.**, Londrina, v. 18, n. 3, p. 138-153, 2013.

MARTÍNEZ-RIZO, F. Formative Classroom Assessment and Large-Scale Assessment: Toward a More Balanced System. **Revista Electrónica de Investigación Educativa**, Baja California, v. 11, n. 2, p. 1-18, 2009.

PÉREZ RASETTI, C. Lo que los rankings dicen de la función de la docencia de las universidades. **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS**, Buenos Aires, v. 13, n. 37, p. 53-65, 2018.

PRADO, L. A. **O estado da arte em ciência, tecnologia e sociedade: um estudo em teses e dissertações de 2014 a 2017**. 2018. 200 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias) – Centro Universitário Internacional Uninter, Curitiba, 2018.

PREMEBIDA, A.; NEVES, F. M.; ALMEIDA, J. Estudos sociais em ciência e tecnologia e suas distintas abordagens. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 13, n. 26, p. 22-42, jan./abr. 2011.

SANTOS, B. S. A Non-Occidental West? Learned Ignorance and Ecology of Knowledge. **Theory, Culture & Society**, London, v. 26, n. 7-8, p. 103-125, 2008.

SANTOS, B. S. **Construindo as Epistemologias do Sul**: Antologia Esencial. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: CLACSO, 2018.

SANTOS, L. F. Desvelando “mistérios” nas práticas de letramento do PIBID. *In*: FIAD, R. S. **Letramentos acadêmicos**: contextos práticas e percepções. São Carlos: Pedro & João Editores, 2016.

SCHWARTZMAN, S. **University and Development in Latin America**: successful experiences of research centers. Rotterdam: Sense Publishers, 2008.

VAN RAAN, A. Fatal attraction: conceptual and methodological problems in the ranking of universities by bibliometric methods. **Scientometrics**, Tehran, v. 62, n. 1, p. 133-43, 2005.

Recebido: 10/03/2025
Aprovado: 15/05/2025