

**INTERNACIONALIZAÇÃO DA UNIVERSIDADE BRASILEIRA. DESAFIOS E
PERSPECTIVAS NA BUSCA PELO PADRÃO DE UNIVERSIDADE DE
CLASSE MUNDIAL**

**INTERNATIONALIZATION OF THE BRAZILIAN UNIVERSITY.
CHALLENGES AND PERSPECTIVES IN SEARCHING TO REACH A
WORLD CLASS UNIVERSITY**

**INTERNACIONALIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD BRASILEÑA. DESAFÍOS
Y PERSPECTIVAS EN LA BÚSQUEDA DEL ESTÁNDAR: UNIVERSIDAD DE
MODELO MUNDIAL**

CRISTINA HAEFFNER

Doutoranda em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul
(UFRGS)
Bibliotecária da Faculdade de Ciências da Saúde Moinhos de Vento, Hospital Moinhos de
Vento/RS
cristina.haeffner@gmail.com

SÔNIA REGINA ZANOTTO

Doutora em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Tecnologista em Informações Geográficas e Estatísticas do Instituto Brasileiro de Geografia e
Estatística (IBGE - RS)
zanotto.sonia@gmail.com

JORGE ALMEIDA GUIMARÃES

Doutorado em Ciências Biológicas (Biologia Molecular) pela Universidade Federal de São
Paulo (UNIFESP)
Professor do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) e do Centro de Biotecnologia da
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
jguimaraes14@gmail.com

Resumo

O estudo identifica as universidades e áreas do conhecimento onde há melhores perspectivas para a efetiva e exitosa cooperação internacional e recomenda um conjunto de ações para sanar deficiências nas universidades. Indica que a internacionalização da universidade brasileira requer a busca da qualificação paulatina das instituições objetivando alcançar êxito na formatação de universidades brasileiras de classe mundial. Indica que um avanço sobre este inadiável desafio pode ser facilitado pelo envolvimento dos programas de Pós-Graduação mais qualificados (conceitos 6 e 7 da CAPES) que já apresentam um certo nível de internacionalização. Um movimento nessa direção deve visar a promoção ao melhor desempenho das universidades de modo a evitar o risco de o Brasil atuar de forma subserviente, situação comum na grande maioria dos países menos desenvolvidos no que respeita à cooperação internacional. Claramente, o artigo trata da perspectiva da verdadeira cooperação internacional visando promover o desenvolvimento de projetos completos de pesquisa colaborativa pelo apoio financeiro específico às iniciativas de interação científica e tecnológica compartilhadas, situadas muito à frente dos modelos até agora usados pelas agências de fomento de simples concessão de bolsas de formação no exterior. Ainda que seja esperado haver, certamente, profundas mudanças no contexto mundial no que respeita ao funcionamento das universidades no cenário pós-Covid-19, as instituições sobreviventes precisarão, com mais razão, estarem atentas com a perspectiva de forte interação internacional. Isto se torna ainda mais relevante considerando os extraordinários avanços nas tecnologias modernas centradas na digitalização e no domínio de conhecimentos em algoritmos, *big data*, inteligência artificial, outras tecnologias e suas aplicabilidades.

Palavras-chave: Universidades de classe mundial. Internacionalização. Universidade brasileira. Programas de Pós-Graduação.

Abstract

The study identifies universities and areas of knowledge where in which there are better prospects for effective and successful international cooperation collaboration and recommends a set of actions to address troubleshooting in the universities. It indicates that the internationalization of Brazilian Universities requires gradual institutional qualification aiming at achieving success in the formatting of our first World Class Universities (WCU). It states that an advancing on this matter is an urgent challenge can be facilitated by with the involvement of the most qualified postgraduate programs (concepts grades 6 and 7 of CAPES) that have already got a certain level of internationalization. An A action move in this direction should might aim at promoting better university performance in order to avoid the risk of Brazil acting in a subservient manner, a common situation in the vast majority of less developed countries with in regard to international cooperation. Clearly, this article brings a perspective of true international cooperation aiming the promotion of the development of broad collaborative research projects through via specific financial support for initiatives of shared scientific and technological interaction, which is far ahead of the current models used until now by the financial agencies designed for training qualification grants overseas. Although it is expected that there will certainly be profound changes in the global context with regarding to the functioning of universities in the post-COVID-19 scenario, the surviving remaining institutions will need, with greater reason, to be attuned fine-tuned to the prospect

perspective of strong international interaction. This becomes even more relevant considering the extraordinary advances in modern technologies focused on digitization and the domain of knowledge in algorithms, big data, artificial intelligence and other technologies and their applicability.

Keywords: World class universities. Internationalization. Brazilian university. Graduate Programs.

Resumen

El estudio identifica universidades y áreas del conocimiento donde hay mejores perspectivas para una cooperación internacional efectiva y exitosa y recomienda un conjunto de acciones para disminuir las deficiencias de las universidades. Indica que la internacionalización de la Universidad brasileña requiere la búsqueda de la calificación gradual de las instituciones para lograr el éxito en el formateo de nuestras primeras universidades de clase mundial. El progreso en este desafío urgente puede facilitarse mediante la participación de los programas de postgrado más calificados (conceptos CAPES 6 y 7) que ya tienen un cierto nivel de internacionalización. Una acción en esta dirección debe apuntar a promover un mejor desempeño universitario para evitar el riesgo de que Brasil actúe de manera servil, situación común en la gran mayoría de los países menos desarrollados en materia de cooperación internacional. Claramente, se trata de una perspectiva de verdadera cooperación internacional orientada a promover el desarrollo de proyectos completos de investigación colaborativa a través de apoyos económicos específicos para iniciativas de interacción científica y tecnológica compartida, sin duda, más avanzados que los modelos utilizados hasta ahora por las agencias otorgantes de becas de formación en el extranjero. Se espera que pese a los cambios profundos que ocurrirán en el contexto global con respecto al funcionamiento de las universidades en el escenario post-COVID-19, las instituciones sobrevivientes necesitarán, con más razón, estar en sintonía con la perspectiva de una fuerte interacción internacional. Esto se vuelve aún más relevante considerando los extraordinarios avances en tecnologías modernas enfocadas en la digitalización y el dominio del conocimiento en algoritmos, big data, inteligencia artificial y su aplicabilidad.

Palabras clave: Universidades de clase mundial. Internacionalización. Universidad brasileña. Programas de Postgrado.

1. INTRODUÇÃO

Estima-se que existam hoje cerca de 24 mil universidades em todo o mundo e esse número vem crescendo continuamente nas últimas décadas. Tal expansão é motivada pela enorme demanda por formação universitária, especialmente originada na população dos países emergentes da Ásia, África e América Latina, destacando-se o Brasil.

Os diversos *rankings* de universidades hoje existentes, apesar de usarem certa diversidade de indicadores, buscam finalmente identificar e classificar nesse universo

aquelas instituições com melhor desempenho na pesquisa e na formação de recursos humanos. Estes são também os indicadores utilizados pelo *Ranking* Universitário Folha (RUF), do Jornal Folha de São Paulo, que busca classificar as universidades brasileiras. Na pesquisa, os indicadores internacionais utilizados para qualificar as melhores universidades incluem os dados quali-quantitativos da produção científica na pesquisa básica e aplicada, nos quais está embutida a inserção da instituição na transferência de conhecimentos, de tecnologia e da inovação, envolvendo neste caso, necessariamente, a interação com o setor industrial. Na formação de recursos humanos, são medidos índices de qualificação de graduados e de pós-graduados nos diversos níveis da missão educadora nas dimensões ensino-aprendizagem-empregabilidade. Esse indicador inclui, como distinção acadêmica, a capacidade de atração de docentes-pesquisadores e estudantes estrangeiros, o que vem sendo destacado como indicador qualitativo do nível de internacionalização de cada instituição. Em resumo, a avaliação assenta-se nos fundamentos: pesquisa, ensino, empregabilidade e empreendedorismo e internacionalização.

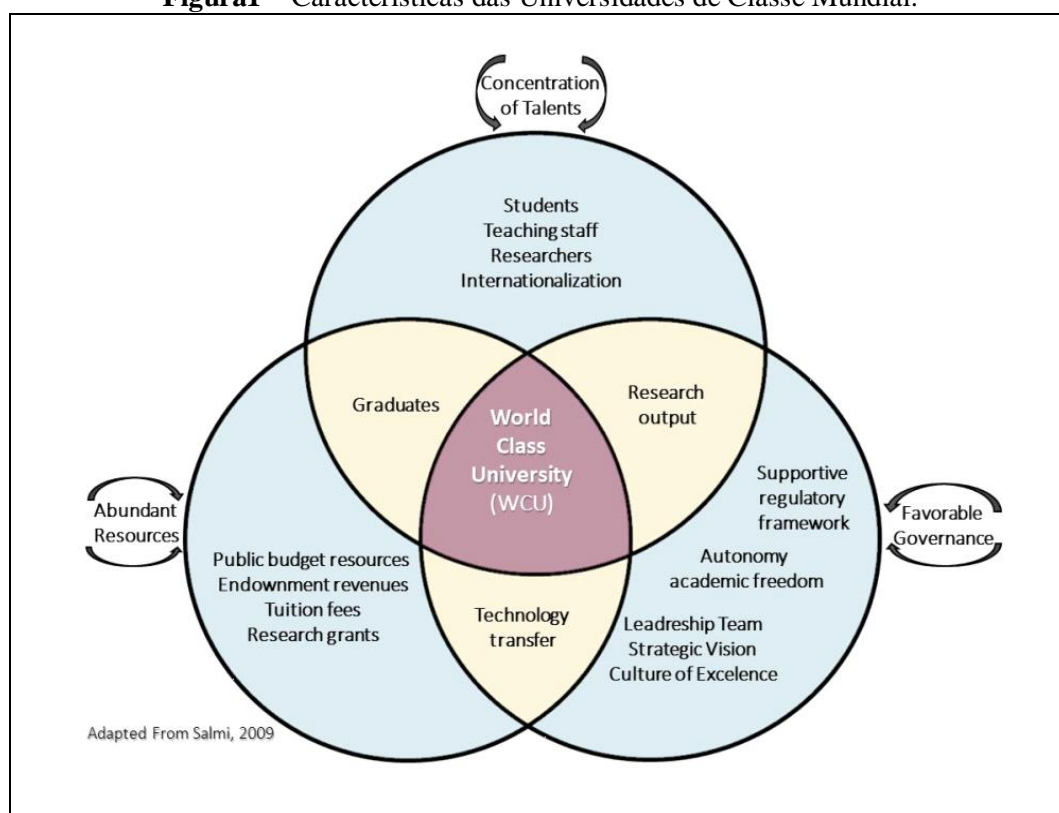
Os indicadores de excelência institucional incluem a proporção dos estudantes e professores estrangeiros, a composição do *staff* com pesquisadores de elevada reputação, as publicações de artigos e de revisões em revistas indexadas nas bases *Web of Science* (WoS) e *Scopus*, o volume de citações, o impacto dessas publicações e o desempenho per capita em relação ao tamanho da instituição. O resultado é a classificação ranqueada das universidades mundiais, distinguindo-se nesses *rankings* o grupo conhecido como Universidades de Classe Mundial ou *World Class Universities* (WCU) na sigla em inglês. De acordo com Turner (2014, p. 168), “esse conceito engloba universidade com reputação mundial, que produz pesquisa relevante e inovadora dotada com equipes internacionais de docentes e discentes, equipadas para desempenhar um papel de liderança no mundo científico e tecnológico, do comércio e da indústria”. Dentro desse conceito, Byun, Jon e Kim (2013, p. 644-45) afirmam que:

Desde meados da década de 1990, a conceituação de universidades de classe mundial (WCUs) tornou-se uma tendência política global em países desenvolvidos e alguns em desenvolvimento. Esta tendência está intimamente relacionada com o advento de uma economia baseada no conhecimento. Instituições de Ensino Superior, particularmente de elite e voltadas para a pesquisa, tornaram-se reconhecidas como atores-chave no crescimento econômico e na produtividade de seus respectivos

países. Com a capacidade de produzir e disseminar conhecimento avançado e inovação tecnológica, as WCUs são consideradas causadoras de um impacto palpável no mundo dos negócios e do comércio, tanto no nível local quanto internacional.

Um modelo esquemático da conceituação e das características das WCUs é apresentado para o Banco Mundial por Altbach e Salmi (2011) e reproduzido na Figura 1. Pode-se acrescentar no *layout* da governança dessas instituições como fatores de importância decisiva, os aspectos relativos à prática da *accountability* e ao exercício da plena autonomia.

Figura1 – Características das Universidades de Classe Mundial.



Fonte: adaptado de Altbach e Salmi (2011, p. 4).

As WCUs são, na maioria, universidades relativamente pequenas em termos de número de alunos, não obstante, formadoras de elite técnico-científica e intelectual, tanto na graduação como na Pós-Graduação. São majoritariamente privadas, mas substancialmente financiadas pelo Estado. Atuam na pesquisa de ponta e na inovação com produção científica de elevado índice de impacto. Apresentam alta proporção da produção científica em cooperação internacional medida pela forte presença de artigos científicos em coautoria com pesquisadores de outros países, mas também pelo desenvolvimento de

projetos conjuntos com grupos de pesquisa de outros países. Possuem destacada proporção de professores estrangeiros e apresentam forte interação com o setor industrial. Nos países de origem, tais instituições desfrutam de elevado conceito e reputação nas sociedades.

No Brasil, atuam 2.537 Instituições de Ensino Superior (IES), sendo 199 categorizadas pelo Ministério da Educação como universidades (INEP, 2018). Diferentemente dos parâmetros qualitativos das WCUs, no Brasil: i) as universidades mais qualificadas são públicas ou comunitárias; ii) a maioria tem, usualmente, relativamente grande número de alunos e poucas formam grande número de recursos humanos na graduação e número menor ainda atua na Pós-Graduação em forma mais ampla e generalizada; iii) há atuação mais destacada na pesquisa apenas naquelas que têm cursos de Pós-Graduação de melhor nível; iv) apresentam baixíssimo nível de cooperação internacional e conseqüentemente baixa proporção de artigos em coautoria com pesquisadores estrangeiros e raramente estão envolvidas no desenvolvimento de projetos de pesquisa internacionais; v) têm ainda, irrisório nível de interação com o setor industrial. Embora desfrutem de algum prestígio na sociedade brasileira, isto não lhes garante um confortável nível de aceitação junto à sociedade de maneira geral. Por tudo isso, um número reduzido de instituições brasileiras ocupa posição considerada de destaque positivo nesses *rankings*.

Como se destacou anteriormente, nas WCUs, a qualidade da Pós-Graduação joga importante papel e intermedeia diversos componentes entre os indicadores usados na avaliação para compor os *rankings*. No caso do Brasil, esse aspecto particular favorece em alguma extensão a busca por melhor posicionamento das universidades nesses *rankings*. Com efeito, a Pós-Graduação brasileira é o elemento que sustenta o desempenho mais razoável das nossas universidades, sendo a responsável pela grande maior parte da pesquisa desenvolvida no Brasil (ALMEIDA; GUIMARÃES, 2013). Desta forma, parece claro que a iniciativa de buscar estimular a internacionalização das IES brasileiras em *rankings* mundiais só pode ter sucesso a partir do envolvimento dos melhores Programas de Pós-Graduação (PPGs) das nossas universidades. Mais ainda, os departamentos ou unidades das IES que oferecem cursos de PGs, especialmente os cursos que recebem notas mais elevadas, 6 e 7, na avaliação da Coordenação de

Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) devem, por razões naturais, estar mais próximos do eficiente planejamento utilizado para atingir essa condição e, por isso mesmo, deveriam receber um estímulo visando aperfeiçoar a atuação na internacionalização servindo ademais de modelo para as demais unidades da instituição. Paralelamente, outras unidades em cada universidade devem se capacitar, via Pós-Graduação, de uma forma crescente e continuada contribuindo assim para que as instituições alcancem paulatinamente graus mais avançados da qualificação necessária à internacionalização.

Cabe ressaltar, no contexto atual, que havendo uma correta inclinação das instituições para uma postura mais agressiva em relação à necessária internacionalização, deve-se considerar os efeitos da pandemia da Covid-19 sobre o *modus operandi* das universidades mundo afora. A esse propósito, artigo recente na *Nature* (WITZE, 2020), expressa que “*Universities will never be the same after the coronavirus crisis*”, indicando que a pandemia está forçando as instituições a se confrontarem com desafios de longo prazo, observando-se que algumas dessas mudanças deverão ser permanentes e tendo como foco os extraordinários avanços dos conhecimentos e as tecnologias modernas tornando ainda mais necessárias as interações entre os países de modo a explorar as vantagens comparativas. No Brasil, isso aponta para a necessidade de adoção de programas internacionais para uma mais aprofundada cooperação internacional centrada em projetos e não nos modelos até agora usados pelas agências de fomento de simples concessão de bolsas de formação no exterior.

2. METODOLOGIA

O presente estudo resulta da aplicação de uma abordagem de análise quali-quantitativa de dados, utilizando estatística descritiva. No que se refere aos PPGs *stricto sensu*, os dados foram extraídos do Coleta CAPES, que pode ser acessado via Plataforma Sucupira. As informações do *ranking* de universidades referentes ao ano de 2019 do RUF foram extraídos do *site* <https://ruf.folha.uol.com.br/2019/ranking-de-universidades/principal>. No agrupamento dos PPGs por área científica, foi levada em consideração a área de avaliação do programa, a descrição de área e as especificidades das áreas de concentração dos cursos, neste trabalho identificadas como subáreas científicas.

Para o levantamento da produção científica, foi utilizada como fonte a base de dados *InCites* que fornece informações sobre a produção científica de países, instituições, autores e bem assim das diversas áreas do conhecimento, utilizando o esquema de áreas da WoS. Nesse trabalho, foram empregados quatro indicadores disponíveis na Base *InCites*: número de documentos, impacto dos artigos, Impacto Relativo ao Mundo (IRM) e percentagem de colaboração internacional. Esses indicadores são definidos assim:

- Número de documentos: total de artigos originais, artigos de revisão de temas científicos e textos completos (*proceedings*) de apresentações em congressos e conferências, indexados na base WoS. Nesse caso, não estão incluídos editoriais, cartas, notícias e resumos de congressos, também usualmente disponíveis na base, porque geralmente tais documentos são escassamente citados.
- Impacto científico: número de citações recebidas pelos artigos publicados por um país, instituição, área do conhecimento, ou por pesquisador, dividido pelo número total de documentos publicados no respectivo período.
- Percentual de colaboração internacional: proporção de artigos publicados em coautoria resultante da colaboração com pesquisadores ou grupos de pesquisa internacionais. O princípio aplica-se a autores, áreas do conhecimento e países.
- IRM: o índice diz respeito ao Impacto Científico das publicações em determinada área ou país em relação ao impacto médio mundial no conjunto dos países. Um índice de IRM superior a 1.0 indica que o impacto científico da área ou país é maior do que o respectivo impacto médio mundial.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo como premissa que as instituições com PPGs mais qualificados estão mais habilitadas para explorar as perspectivas geradas pela internacionalização, cabe perguntar quantas e quais são as universidades que oferecem PPGs com nível de excelência reconhecido pela CAPES e como é a distribuição das notas nos cursos das universidades. A Tabela 1 mostra que 183 das 199 (92%) universidades oferecem, pelo menos, um curso de PG no Brasil, num total de 3.843 PPGs (CAPES, 2020). Todavia, o número de universidades cujos programas receberam as notas mais elevadas é muito menor. Desse total, somente 52 (26%) universidades oferecem pelo menos um curso com

notas 6 ou 7 e apenas 32 delas têm pelo menos um programa nota 7. Ressalte-se que 12 instituições não universitárias (institutos ou centros de pesquisa) oferecem 20 programas (4,1 % do total de PPGs) com as notas mais altas. No total, as 52 universidades respondem por 472 (95,9%) dos programas com as notas mais altas na avaliação da CAPES e os 20 programas nos institutos, completam o total de 492 programas desses níveis correspondendo a 12,8 % dos 3.843 programas da CAPES em 2020.

Tabela 1 - Número de Programas de Pós-Graduação oferecidos por universidades e outras instituições¹.

Notas dos Programas	Total de Instituições ²	Total Geral de Programas ³ (A)	Universidades ¹		% (B)/(A)
			Número	Programas (B)	
3	220	1.114	172	957	85,9
4	231	1.438	181	1.227	85,3
5	121	799	100	692	86,6
6	49	307	48	293	95,4
7	32	185	32	179	96,7
6 & 7	64	492	52	472	95,9
TOTAIS	308²	3.843	183²	3.348	87,1

Fonte: Elaboração própria com base na Plataforma Sucupira (2020) e GeoCAPES (2020).

A Tabela 2 apresenta a lista das 52 universidades com os respectivos números de PPGs, não incluídos os mestrados profissionais. No conjunto, estas instituições respondem por 70% (2.685) dos PPGs, dos quais 67% (1.790) são de doutorado, sendo 18% (472) com notas 6 (293 programas) e notas 7 (179 programas). Trata-se de um acurado e seletivo *ranking* baseado na meritocracia acadêmica. Quanto aos programas detentores das notas mais altas, verifica-se uma ampla distribuição quantitativa desses programas variando de 90 (Universidade de São Paulo (USP)) a apenas um programa por universidade (14 instituições). Considerando-se o percentual de programas com notas mais altas (6 + 7) sobre o total de cursos de PG oferecidos por cada universidade, vê-se novamente uma ampla variação: 44% na PUCRS a 1,9% na Universidade Federal do Maranhão (UFMA). A Tabela 2 também indica que das 52 universidades somente 14 têm

¹ Distribuição de Programas de Pós-Graduação no Brasil. Acesso em: 06 ago. 2020.

² Números contemplam dupla-contagem já que a maioria das universidades possui mais de um Programa de Pós-Graduação distribuídos nas diferentes notas.

³ Não inclui Mestrados e Doutorados Profissionais

pelo menos 20% dos seus cursos situados na faixa das melhores notas, sendo que três dessas instituições oferecem apenas um curso com nota 6 ou 7.

Considerando-se uma performance mais apropriada para subsidiar a qualificação para a internacionalização institucional, verifica-se que apenas seis universidades (USP, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS)) atendem de maneira mais diversificada a tal especificação: têm mais de 20 PPGs e uma proporção de pelo menos um terço de seus próprios PPGs situados nestes conceitos mais altos na avaliação da CAPES. Para universidades com menor proporção de cursos mais qualificados, os dados sugerem que será necessário priorizar suas opções de áreas ao buscar a internacionalização.

Das 52 universidades com programas de excelência da CAPES, 29 (56%) delas têm entre um e quatro programas nestes níveis de avaliação e apresentam um baixo percentual em relação ao total de PPGs de cada instituição. Observa-se, então, que mais de metade das IES que oferecem cursos com conceitos 6 ou 7 na avaliação da CAPES apresentam número muito baixo de PPGs mais qualificados, sendo que com 21 (40%) delas têm apenas um ou dois de tais programas. Obviamente, estes cursos estão centrados em poucas áreas do conhecimento, cujos índices reforçam, neste caso, também baixa maturidade setorial nas áreas técnico-científicas. O ainda baixo estágio de maturidade da grande maioria de nossas universidades resulta do fato de que o sistema universitário brasileiro é ainda muito jovem quando comparado ao de outros países, até mesmo na América Latina. Com efeito, a maioria das universidades listadas na Tabela 2, incluindo algumas melhor ranqueadas, são todas mais novas do que a CAPES, ou seja, foram criadas depois de 1951. De qualquer forma, o conjunto de dados mostra o grau de maturidade técnico-científica de cada instituição, sendo importante fator a ser considerado em relação ao esforço de internacionalização das universidades.

Tabela 2 - Universidades que sediam Programas de Pós-Graduação notas 6 e 7.

Rank ⁴	Universidades	Número de Programas de Pós-Graduação					
		Total PPGs (A)	Total Doutorados	Nota 6	Nota 7	Nota 6 + 7 (B)	% PPGs 6 + 7 (B/A)
1	USP	262	218	40	50	90	34,4
2	UFRJ	124	93	24	17	41	33,9
3	UFRGS	92	74	22	16	38	41,3
4	UFMG	87	69	17	17	34	39,1
5	UNICAMP	81	70	18	15	33	40,7
6	UNESP	144	116	21	6	27	18,8
7	UFSC	76	55	17	3	20	26,3
8	UNB	93	70	10	5	15	16,1
9	UFV	45	30	6	5	11	24,4
10	PUCRS	25	23	9	2	11	44,0
11	UFC	73	46	7	3	10	13,7
12	UFPR	80	62	7	3	10	12,5
13	UNIFESP	65	44	6	3	9	13,8
14	UFPE	83	52	6	3	9	10,8
15	UERJ	61	46	8	1	9	14,8
16	UFF	87	46	8	1	9	10,4
17	PUC-Rio	34	25	3	5	8	23,5
18	UFSCAR	55	32	3	4	7	12,7
19	FGV	23	8	1	4	5	21,7
20	UFLA	39	22	3	2	5	12,8
21	UFSM	59	33	3	2	5	8,5
22	UFBA	81	55	4	1	5	6,2
23	UEM	47	28	5	0	5	10,6
24	UFPEl	45	31	2	2	4	8,9
25	UNISINOS	26	19	3	1	4	15,4
26	UFU	44	22	3	1	4	9,1
27	UFPA	86	42	4	0	4	4,7
28	FURG	29	13	2	1	3	10,3
29	UEL	41	30	2	1	3	7,3
30	UFRN	82	31	2	1	3	3,7
31	UPM	13	9	3	0	3	23,1
32	UFG	72	42	1	1	2	2,8
33	UCB	11	6	2	0	2	18,2
34	UENF	13	12	2	0	2	15,4
35	PUCPR	16	13	2	0	2	12,5

⁴ Tomando como base o número de cursos 6 + 7.

Para desempate no número de 6 + 7 utilizou-se: i) maior número de programas nota 7; ii) a mais alta proporção de programas 6 + 7; iii) maior número de programas de doutorado e iv) ordem aleatória.

Rank ⁴	Universidades	Número de Programas de Pós-Graduação					
		Total PPGs (A)	Total Doutorados	Nota 6	Nota 7	Nota 6 + 7 (B)	% PPGs 6 + 7 (B/A)
36	UFRRJ	29	14	2	0	2	6,9
37	UFRPE	35	17	2	0	2	5,7
38	UFPB	64	48	2	0	2	3,1
39	USF	3	3	0	1	1	33,3
40	PUC-SP	29	21	0	1	1	3,4
41	UFMG	30	13	0	1	1	3,3
42	UNICSUL	4	3	1	0	1	25,0
43	UNIVERSITAS UNG	4	4	1	0	1	25,0
44	UNESC	7	7	1	0	1	14,3
45	UNIFOR	11	5	1	0	1	9,1
46	UFERSA	11	3	1	0	1	9,1
47	UNIVALI	12	6	1	0	1	8,3
48	UNIMONTES	14	3	1	0	1	7,1
49	PUC Minas	17	13	1	0	1	5,9
50	UECE	27	12	1	0	1	3,7
51	UFMS	41	19	1	0	1	2,4
52	UFMA	53	12	1	0	1	1,9
	TOTAIS	2.685	1.790	293	179	472	----

Fonte: Elaboração própria com base na Plataforma Sucupira (2020) e GeoCapes (2020).

Os dados acima oferecem oportunidade para comparar o ranqueamento das universidades tendo como base a avaliação da Pós-Graduação da CAPES aqui apresentado, como *Ranking* CAPES, com o RUF e também com os *rankings* da produção científica e do impacto das publicações das instituições em estudo. A Tabela 3 apresenta o *ranking* das 52 universidades brasileiras tomando como base o número de cursos com notas 6 e 7 de cada instituição na CAPES, e a comparação com esses *rankings*.

Na comparação dos indicadores que sugerem uma classificação qualitativa das universidades brasileiras, vê-se que há grande aderência dos três *rankings* adicionais da Tabela 3 com o *ranking* da CAPES, em especial em relação ao RUF e às publicações científicas. Os dados da tabela indicam que as universidades que oferecem poucos PPGs com notas mais altas na CAPES são também classificadas em níveis muito baixos nos quatro *rankings*. Em consequência, menor nível de aderência aos *rankings* é encontrada nos dados dessas instituições com pequeno número dos cursos com notas 6 e 7. De fato, considerando as universidades que oferecem maior número de cursos mais

destacados no *ranking* CAPES, poucas mostram, como se verá adiante, discrepâncias mais acentuadas com os demais *rankings*.

4. ANÁLISE COMPARATIVA INDIVIDUAL DOS ÍNDICES EM RELAÇÃO AO RANKING CAPES

Uma análise dos índices dos vários *rankings* é apresentada a seguir, destacando os aspectos positivos e negativos dessas comparações.

CAPES x RUF: para a comparação dos *rankings* CAPES X RUF considerou-se as 31 universidades que oferecem pelo menos três PPGs com nota 6 + 7. Embora o *ranking* da Folha utilize diversos outros indicadores como empregabilidade dos egressos da graduação e da Pós-Graduação, índice de patentes, número de docentes e alunos estrangeiros, tomando-se uma variação de no máximo quatro posições nos dois *rankings*, das 31 universidades, apenas seis (Universidade Federal de Viçosa (UFV), PUCRS, Universidade Federal de Lavras (UFLA), Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) e Universidade Federal do Rio Grande (FURG) estão melhor classificadas no *ranking* CAPES do que no RUF. Destaque-se que cinco dessas instituições estão localizadas no interior dos estados de Minas Gerais e do Rio Grande do Sul. Portanto, estão situadas em cidades fora do eixo das grandes capitais, com forte foco de atuação local, possibilitando justificar a assimetria nos dois *rankings*. Por outro lado, quatro dessas universidades (Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Estadual de Londrina (UEL) e Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)) estão mais bem classificadas no RUF do que no *ranking* da CAPES. Isto poderia indicar que talvez ou os cursos de Pós-Graduação dessas instituições estejam subavaliados ou que o RUF prioriza indicadores que escapam a avaliação da CAPES.

Observa-se que a aderência aos dois *rankings* vai se tornando cada vez mais elevada quando se considera as universidades com maior número de cursos de PG com as notas mais altas na CAPES. Desta maneira, tomando-se como base o critério de variação de até quatro posições nos dois *rankings*, entre as 18 instituições com pelo menos sete cursos notas 6 e 7 do *ranking* CAPES, apenas a UFSCAR tem avaliação RUF mais alta enquanto PUCRS e UFV têm melhor posição no *Ranking* CAPES. Assim analisados, os dados mostram claramente um elevado grau de aderência das universidades (83%) aos

critérios dos dois *rankings*. Neste sentido, verifica-se que entre as 25 universidades *top* do RUF, apenas quatro (Universidade Federal de Uberlândia (UFU), UEL, UFRN e Universidade Federal de Goiás (UFG)) não estão entre as 25 *top* (melhor avaliadas) pela CAPES (84% de aderência), enquanto que entre as 25 *top* da CAPES, somente UFLA, UFPel e UNISINOS não estão entre as 25 (88% de aderência) do RUF. Por este critério, a aderência é entre 84 e 88%, respectivamente para ambos os *rankings*. Esses dados apontam, claramente, a importância dos programas de excelência na Pós-Graduação para assegurar o melhor desempenho técnico-científico nas universidades.

CAPES x InCites: igualmente é encontrada a aderência dos indicadores da CAPES com os dados da produção científica das instituições. Conforme indicado na Tabela 3, com poucas exceções o *ranking* da Base *InCites* acompanha muito proximamente os *rankings* CAPES e RUF, com poucas exceções. Vê-se, novamente, que é um pouco mais acentuada a discrepância encontrada entre os índices para as instituições com pequeno número de cursos 6 + 7.

Na comparação com o *ranking* da produção científica, a aderência com o *ranking* CAPES é maior do que com o *ranking* RUF. Com efeito, na comparação CAPES versus *InCites*, tomando-se uma discrepância de até quatro posições, verifica-se que entre as 31 instituições com pelo menos três cursos 6 + 7, sete instituições (PUCRS, Universidade Federal do Ceará (UFC), Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Fundação Getúlio Vargas (FGV), UFLA, UNISINOS e Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM)) estão melhor classificadas no *ranking* CAPES e, inversamente, três outras universidades (Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), UFSCAR e Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)) ocupam posição mais elevada no *ranking* *InCites*. Os dados indicam uma aderência de 68% entre o *ranking* CAPES e a produção científica das universidades. Estes dados estão também em conformidade com o recente *ranking* da *Clarivate Analytics* (2019) cobrindo um período mais longo (seis anos, 2013-2018) que classifica as 15 universidades brasileiras mais produtivas.

CAPES x Impacto das Publicações: na comparação do *ranking* do impacto das publicações constata-se que de um modo geral há mais baixa aderência deste indicador com os demais *rankings* para o conjunto das 52 instituições. Tomando-se os dados das 31 universidades com pelo menos três cursos de conceitos mais altos na CAPES, 12

instituições (Universidade Estadual Paulista (UNESP), Universidade de Brasília (UnB), UFV, PUCRS, UFC, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Universidade Federal Fluminense (UFF), UFLA, UFSM, UFU e Universidade Federal do Pará (UFPA)) têm este índice posicionado negativamente, ou seja, muito abaixo das suas respectivas posições no *ranking* da CAPES. Já no sentido contrário, outras oito universidades (Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), UNIFESP, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), UFPel, UNISINOS, FURG, UFRN e UPM) têm os índices de impacto situados mais positivamente em relação aos da CAPES, com destaque para UFSC, UERJ e UNIFESP que ocupam a primeira, terceira e quarta posições, respectivamente, nesse *ranking*. Por outro lado, as sete universidades situadas nas primeiras posições nos quatro *rankings*, com exceção da UNESP, todas (USP, UNICAMP, UFRJ, UFMG, UFRGS e UFSC) apresentam também elevada aderência, conforme ranqueadas no impacto das publicações. Coincidentemente essas universidades são as que têm mais de 20 cursos de PGs do mais elevado nível. No geral, os dados indicam um índice de 35% de aderência entre os dois *rankings*.

O indicador impacto das publicações é influenciado por diversos fatores, entre eles as características, maturidade e tamanho da comunidade da área no nível internacional. Internamente fatores relativos as próprias publicações, como tipo de periódico e grau de indexação, inserção doméstica ou universal, idioma usado, visibilidade regional, nacional ou internacional da área de pesquisa e idade da publicação, exercem influência sobre o índice de impacto das publicações e podem justificar as discrepâncias no grau de aderência encontrada na comparação desse *ranking* em relação aos dados da CAPES para várias instituições. Todavia, o fator influente mais significativo é o índice de cooperação internacional dos pesquisadores de cada área e consequentemente das suas instituições (ZANOTTO; HAEFFNER; GUIMARAES, 2016). Um segundo fator está relacionado com as características e especificidades da área de atuação predominante na universidade a qual está sujeita às métricas, não raro impróprias, aplicáveis em determinados casos, como na produção científica em temas de agricultura, onde atuam a UFV, UFLA e UFPE, por exemplo. Ambos os fatores serão analisados mais à frente nesse trabalho.

CAPES x Cooperação Internacional: no que tange à colaboração internacional, medida pela coautoria de artigos, vale considerar que, excluindo-se PUC-

Rio, UERJ, UFRJ e USP com percentuais não mais do que razoáveis (colaboração internacional pouco acima dos 40%), nas demais instituições esse índice é, no geral, muito baixo, com média geral de apenas 30,6%, que é basicamente a média brasileira, uma das mais baixas mesmo entre países vizinhos da América do Sul. Sabidamente, este indicador tem peso positivo no fator de impacto das publicações (ZANOTTO; HAEFFENER; GUIMARAES, 2016) sendo, conseqüentemente, outro dado importante na avaliação do potencial de internacionalização das instituições. Na presente análise o *ranking* do Impacto aponta cinco universidades (UFSC, UNIFESP, UERJ, UFPEL e UFRN) com este indicador melhor posicionado em relação aos demais *rankings*. Com efeito, o índice médio de cooperação internacional das 12 instituições ranqueadas negativamente em relação ao impacto das publicações apresenta média de 30% de publicações com coautores internacionais. Já as seis instituições do grupo de melhor desempenho mostram um índice de cooperação internacional de 39%. Como se verá adiante, a análise das áreas científicas mais produtivas mostra essa diferença ainda mais acentuada.

Tabela 3 - Qualificação das Universidades Brasileiras. Comparação dos *Rankings* CAPES, RUF (2018), *InCites* (Produção Científica 2014-2018), Impacto e Índice de Cooperação Internacional.

Nº	IES	Ranking CAPES	RUF ⁵	Produção Científica ⁶		Impacto dos Artigos ⁶		Colaboração Internacional % ⁶
				Artigos	Ranking	Índice	Ranking	
1	USP	1	1	49.192	1	9,6	5	42,2
2	UFRJ	2	3	14.368	4	9,6	6	42,5
3	UFRGS	3	5	13.263	5	9,5	8	36,4
4	UFMG	4	4	12.391	6	9,6	7	34,6
5	UNICAMP	5	2	15.892	3	9,7	2	38,2
6	UNESP	6	6	19.297	2	7,5	17	33,2
7	UFSC	7	7	7.670	9	9,9	1	38,1
8	UNB	8	9	5.853	12	8,5	14	39,3
9	UFV	10	15	5.784	13	5,9	35	25,9
10	PUCRS	9	18	1.886	32	7,4	18	36,4
11	UFC	11	11	5.284	16	7,2	20	34,3
12	UFPR	12	8	8.475	8	6,4	29	32,2
13	UNIFESP	13	16	9.307	7	9,7	4	34,7
14	UFPE	14	10	5.923	10	6,4	30	34,2
15	UERJ	15	13	5.743	14	9,7	3	43,1

⁵ Disponível em: <https://ruf.folha.uol.com.br/2019/ranking-de-universidades/principal>.

⁶ Coleta em 3 jan. 2020. Inclui conteúdo da WoS. Exportado em: 01 jan. 2020. Inclui artigos, revisões e publicações completas em congressos.

HAEFFENER, Cristina; ZANOTTO, Sônia Regina; GUIMARÃES, Jorge Almeida.
Internacionalização da Universidade Brasileira. Desafios e Perspectivas na Busca pelo Padrão de
Universidade de Classe Mundial.

16	UFF	16	17	4.921	17	6,8	25	33,9
17	PUC-Rio	17	19	1.134	36	7,3	19	48,2
18	UFSCAR	18	12	5.914	11	7,2	21	33,9
19	FGV	19	967	37	5,3	40	36,3
20	UFLA	20	28	3.571	25	5,2	41	24,4
21	UFSM	21	21	5.624	15	5,9	36	24,1
22	UFBA	22	14	4.108	21	7,1	23	34,4
23	UEM	23	24	3.806	23	6,8	26	23,4
24	UFPeI	24	32	4.099	22	9,4	9	31,9
25	UNISINOS	25	36	598	42	8,4	15	31,8
26	UFU	26	25	3.456	26	5,7	39	24,4
27	UFPA	27	29	3.302	27	6,0	33	33,3
28	FURG	28	54	1.889	31	7,2	22	27,2
29	UEL	29	23	3.301	28	6,4	31	25,7
30	UFRN	30	22	4.303	19	9,4	10	36,3
31	UPM	31	34	290	48	8,9	13	39,0
32	UFG	32	20	4.365	18	6,5	28	27,3
33	UCB	33	57	514	44	8,3	16	40,7
34	UENF	34	43	967	38	6,9	24	19,3
35	PUCPR	35	30	1.592	34	6,4	32	35,9
36	UFRRJ	36	35	1.920	30	5,0	45	21,6
37	UFRPE	37	64	2.497	29	4,0	49	20,7
38	UFPB	38	31	3.628	24	5,8	38	28,4
39	USF	39	97	144	51	5,2	42	33,3
40	PUC-SP	40	56	212	50	3,3	50	19,3
41	UFCG	41	44	1.687	33	4,6	48	19,3
42	UNICSUL	42	84	270	49	5,9	37	39,3
43	UNIVERITAS UNG	43	130	-	-	-	-	-
44	UNESC	44	110	369	46	9,1	12	35,5
45	UNIFOR	45	63	640	41	6,0	34	37,3
46	UFERSA	46	91	931	40	2,8	51	11,2
47	UNIVALI	47	74	301	47	5,2	43	34,2
48	UNIMONTES	48	95	523	43	9,3	11	20,8
49	PUC Minas	38	49	456	45	5,0	46	29,8
50	UECE	40	55	935	39	4,9	47	21,9
51	UFMS	44	41	4.117	20	5,1	44	24,9
52	UFMA	43	51	1.365	35	6,6	27	23,1

Fonte: Elaboração própria com base em RUF (2019) e *InCites dataset update* (2020).

Peso e Influência das Áreas do Conhecimento: sendo ainda pequeno o número de universidades com PPGs mais qualificados, foi avaliada a distribuição de tais cursos das áreas científicas onde se situam. A Tabela 4 apresenta os indicadores quali-quantitativos do desempenho científico das 49 áreas da CAPES. Como existem diferenças de nomenclatura entre o que a CAPES inclui como áreas do conhecimento e a listagem das áreas no *InCites* da WoS, optou-se por incluir na Tabela 4 as subáreas incluídas nas 49 áreas da CAPES (usualmente identificadas como áreas de concentração dos cursos) e suas equivalentes subáreas do *InCites*. Devido a isto, no somatório de artigos da Tabela ocorre uma elevada dupla-contagem que resulta das publicações classificadas em mais de uma área pela Base *InCites*. Verifica-se que em poucos casos, áreas CAPES ou do *InCites* são representadas por elas mesmas, não incluindo subáreas, como por exemplo nas áreas interdisciplinares medicina veterinária, direito e poucas outras. Exemplo inverso é o que se observa nas ciências médicas com 16 subáreas CAPES e 44 no *InCites*.

Os dados da Tabela 4 destacam para cada área a respectiva produção científica, o fator de impacto das publicações, o IRM e o índice de colaboração internacional. Estes dados representam a média das respectivas subáreas. Na comparação com a lista da WoS, verifica-se na Tabela 4 que entre as 254 áreas dessa base de dados, 118 (46%) estão presentes na Pós-Graduação brasileira oferecendo pelo menos um curso de excelência (notas 6 ou 7 na CAPES). Considerando-se como ponto mais relevante a área apresentar pelo menos quatro cursos com notas 6 ou 7, oferecendo assim maiores oportunidades aos ingressantes na Pós-Graduação, observa-se que apenas 47 das 254 (19%) áreas do conhecimento atendem a esse critério. Verifica-se ainda que: i) entre as 49 áreas CAPES, 38 publicaram pelo menos 1 mil artigos nos cinco anos do período estudado (quinquênio 2014 – 2018); ii) apenas 21 áreas têm nível de cooperação internacional de publicações superior a 35% (a média da tabela no período é de 29 %); iii) observa-se que, 26 áreas apresentam um IRM maior do que 0,7 ou seja, 70% da média mundial e que apenas dez áreas estão em níveis equivalentes ou acima da média mundial (IRM igual ou maior que 1,0).

Tabela 4 - Áreas e Subáreas CAPES – Cursos 6 & 7 e Produção Científica: 2014 – 2018.

Dados das Áreas e Subáreas CAPES				Produção Científica - Áreas/Subáreas WoS ⁷				
Nº	Áreas dos Cursos	Nº de Subáreas	Cursos Notas 6 + 7	Nº de Subáreas	Artigos WoS ⁸	Impacto das Citações	Impacto Relativo ao Mundo	Colaboração Internacional %
	ENGENHARIAS	13	52	27	55.133	6,44	0,74	34,5
1	Engenharias I	3	10	6	6.307	6,53	0,75	40,0
2	Engenharias II	4	19	5	8.012	9,40	1,08	28,8
3	Engenharias III	4	10	10	16.009	4,64	0,53	32,6
4	Engenharias IV	2	13	6	24.805	5,17	0,60	36,6
	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	12	46	17	48.316	9,11	1,04	39,5
5	Ciências Biológicas I	3	13	5	10.492	7,48	0,85	38,2
6	Ciências Biológicas II	6	20	7	21.618	8,80	1,01	37,2
7	Ciências Biológicas III	3	13	5	16.206	11,05	1,27	43,1
	MEDICINAS	16	34	44	57.437	10,32	1,19	41,1
8	Medicina I	6	14	29	34.532	11,64	1,34	38,7
8	Medicina II	7	16	9	19.521	10,80	1,24	45,6
10	Medicina III	3	4	6	9.483	8,51	0,98	39,0
11	Ciências Agrárias	11	30	8	25.798	3,44	0,49	20,0
12	Biodiversidade	4	26	5	23.899	9,60	1,11	45,0
13	Linguística & Literatura	2	19	11	906	0,58	0,06	18,6
14	Química	1	16	10	30.415	10,28	1,19	35,5
15	Astronomia & Física	2	15	17	40.353	9,45	1,09	49,9
16	Geociências	2	13	4	7.210	6,85	0,79	46,1
17	Interdisciplinar	1	12	1	671	12,08	1,39	44,4
18	Medicina Veterinária	1	12	1	6.758	3,56	0,41	19,7
19	Odontologia	1	12	1	6.587	6,98	0,80	34,5
20	Direito	1	11	1	219	0,83	0,10	22,8
21	Ciência da Computação	1	10	7	27.418	3,05	0,35	30,7
22	Economia	1	10	6	5.317	5,16	0,59	41,9
23	Educação	1	10	2	1.782	3,60	0,42	38,7
24	Matemática, Prob & Estat	2	10	5	10.595	4,19	0,48	46,4
25	Saúde Coletiva	2	10	3	8.601	6,75	0,77	41,9
26	Zootecnia & Rec	2	10	2	5.359	5,18	0,60	30,1
27	Pesqueiros	1	9	3	1.202	7,75	0,89	48,7
28	Geografia	2	9	14	5.024	6,03	0,69	44,4
29	Psicologia	4	8	2 ⁹	7.184 ⁹	8,86	1,02	32,1
30	Farmácia	1	8	4	700	2,34	0,27	36,7
31	Sociologia	1	7	2	1.409	2,26	0,26	31,6
32	Admin Cienc Cont & Artes	7	7	8	1.376	1,08	0,14	34,9

⁷ Dados retirados da Clarivate em 21 jun. 2020.

⁸ Dados retirados da InCites em 2020.

⁹ Inclui os dados da farmacologia

Ciênc Polít & Rel								
33	Internac	1	7	2	876	2,18	0,25	29,8
34	Ensino	1	7	1	852	1,86	0,21	23,1
35	Enfermagem	1	7	1	2.081	2,59	0,30	17,6
36	Biotecnologia	1	6	2	13.935	8,12	0,94	33,0
37	Ciências Ambientais	1	6	4	6.753	6,67	0,77	38,0
38	História	1	6	5	1.256	1,18	0,13	15,3
39	Educação Física	4	6	1	2.852	6,60	0,76	45,0
40	Serviço Social	2	6	9	2009	4,49	0,46	46,2
41	Ciência de Alimentos	2	5	1	7.257	9,98	1,15	27,2
Comunic &								
42	Informação	4	5	2	930	1,94	0,22	27,8
43	Filosofia	1	5	3	1.241	0,60	0,07	11,4
44	Antropologia/Arqueol	1	4	2	408	4,39	0,51	52,9
Arquitetura, Urban &								
45	Design	1	4	2	438	1,66	0,19	18,0
46	Materiais	1	4	8	13.369	7,67	0,88	38,0
Planej Urb &								
47	Reg/Demograf	2	4	2	485	2,96	0,34	36,0
48	Nutrição	1	3	1	3.676	10,29	1,18	27,8
Ciências da Relig &								
49	Teologia	1	1	1	139	1,07	0,12	18,7
Totais e Médias da Tabela		118	492	252	446.273¹⁰	4,49	0,49	28,9
Dados BRASIL		----	492	----	270.832	8,14	0,93	36,4

Fonte: Elaboração própria com base em Clarivate (2020) e *InCites* (2020).

Registre-se que, frequentemente, ocorre que uma ou mais subáreas se sobressaiam no desempenho da respectiva área, como mostrado na Tabela 4. Usualmente, tais subáreas constam como áreas de concentração de vários cursos. Em razão dessa característica, optou-se por verificar quais são essas áreas, nominalmente incluídas ou não com suas denominações originais na WoS na lista das 49 áreas CAPES. A Tabela 5 lista as áreas científicas que oferecem pelo menos quatro cursos de Pós-Graduação com notas 6 ou 7 e que apresentaram desempenho científico mais destacado nos indicadores qualitativos da Ciência e Tecnologia (C&T) brasileira no quinquênio 2014-2018. A Tabela mostra as 50 áreas científicas do *InCites*, que atendem a esse indicador, que publicaram um mínimo de 1 mil artigos no quinquênio, com IRM igual ou superior a 0,80. As áreas estão ranqueadas pelo IRM. Estes limites foram adotados levando em conta que 104 áreas *InCites* (41%) mostram IRM igual ou superior a 0,80 e que 122 (48%) áreas publicaram mais de 1 mil artigos no período.

¹⁰ O total de 446.273 de artigos da tabela indica uma dupla contagem de 61% em relação ao total de 270.832 artigos do Brasil sem dupla-contagem no período

São também indicados na Tabela os índices do Impacto das publicações, a percentagem de Colaboração Internacional e o respectivo número de cursos de Pós-Graduação. No conjunto, as 50 áreas respondem por 45% do total de publicações, com média de 3.984 artigos/área e 38 delas (76%) não têm correspondência nas denominações formais das áreas da CAPES. Na comparação com os indicadores das áreas CAPES (Tabela 4), os dados da Tabela 5 apresentam índices médios diferenciados: i) impacto de 10,9 versus 4,5; ii) IRM de 1,25 versus 0,49 e iii) média de cooperação internacional de 42% ao invés de 29%. Os dados também indicam paralelismo do impacto das publicações com o IRM, sendo ambos indicadores usualmente influenciados pelos índices de cooperação internacional como previamente demonstrado (ZANOTTO; HAEFFNER; GUIMARAES, 2016). No geral, os dados indicam que um melhor desempenho das áreas na avaliação da CAPES é significativamente influenciado pela atuação de subáreas cientificamente mais qualificadas e que essas por sua vez mostram elevados índices de publicações em coautoria com pesquisadores internacionais. Os indicadores demonstram também a dependência desse desempenho com a existência dos melhores cursos de Pós-Graduação. Adicionalmente, cabe destacar, que um número limitado de áreas científicas mais qualificado é oferecido por um número mais significativo (oito ou mais cursos) sendo, portanto, também restrito o número de universidades que sediam cursos habilitados nessas áreas.

Tabela 5 - Áreas Científicas com Cursos 6 + 7 e Produção Científica Destacada 2014-2018.

Áreas/Campos Científicos ¹¹	Produção científica			Colaboração Internacional %	Cursos 6 + 7
	Artigos	Impacto Citações	Ranking IRW		
1 Oncologia	3.063	23,4	2,69	48,6	6
2 Astronomia e Astrofísica	5.312	18,7	2,15	72,9	6
3 Física de Campo e de Partículas	4.303	17,7	2,04	69,5	4
4 Física Nuclear	1.571	13,8	1,58	64,0	4
5 Sistema Cardíaco e Cardiovascular	2.658	13,6	1,56	44,4	4
6 Biologia Celular	3.311	13,5	1,55	41,5	6
7 Neurologia Clínica	3.037	13,5	1,55	51,4	6
8 Ecologia	5.269	13,3	1,53	55,1	7
9 Química Aplicada	2.734	13,1	1,51	29,3	13
10 Engenharia Ambiental	2.379	12,9	1,48	36,1	4
11 Psiquiatria	3.368	12,7	1,47	49,6	5
12 Doenças Infecciosas	3.984	12,5	1,44	43,3	4

¹¹ Áreas ranqueadas pelo IRM, com pelo menos 4 cursos 6 + 7, mais de 1.000 artigos no quinquênio e IRM igual ou maior do que 0,80

HAEFFENER, Cristina; ZANOTTO, Sônia Regina; GUIMARÃES, Jorge Almeida.
Internacionalização da Universidade Brasileira. Desafios e Perspectivas na Busca pelo Padrão de
Universidade de Classe Mundial.

13	Imunologia	4.284	12,3	1,41	43,1	4
14	Eletroquímica	1.475	12,1	1,39	34,5	6
15	Química Orgânica	1.331	11,8	1,36	32,8	8
16	Biologia da Evolução	1.571	13,8	1,35	62,8	5
17	Meteorologia & Ciências Atmosféricas	1.441	11,7	1,34	56,8	6
18	Ciência dos Materiais: Biomateriais	1.322	11,6	1,34	44,5	4
19	Doença Vascular Periférica	1.071	11,6	1,33	44,4	4
20	Ciências Ambientais	8.584	11,3	1,30	42,0	6
21	Microbiologia	4.825	11,3	1,30	44,9	4
22	Físico-Química	6.233	11,2	1,29	43,0	10
23	Neurociências	6.099	11,0	1,27	44,8	8
24	C&T Vegetal Sustentável	2.313	10,6	1,22	35,4	8
25	Genética e Hereditariedade	4.109	10,4	1,19	46,7	6
26	Nutrição e Dietética	3.676	10,3	1,18	27,8	4
27	Bioquímica e Biologia Molecular	8.799	10,2	1,17	38,4	10
28	Biotecnologia e Microbiologia Aplicada	4.820	10,2	1,17	34,0	6
29	Ciência e Tecnologia de Alimentos	7.257	10,0	1,15	27,2	5
30	Estudos Ambientais	1.146	9,7	1,12	50,1	6
31	Conservação da Biodiversidade	2.028	9,6	1,11	45,1	5
32	Química Analítica	4.064	9,6	1,10	28,5	10
33	Química, Multidisciplinar	5.973	9,4	1,08	33,9	13
34	Engenharia Química	4.924	9,4	1,08	28,8	11
35	Medicina, Pesquisa Experimental	2.950	9,4	1,08	35,1	8
36	Farmácia e Farmacologia	7.184	8,9	1,02	32,1	12
37	Física, Matéria Condensada	2.763	8,8	1,01	52,7	7
38	Saúde Pública, Amb e Ocupacional	7.362	8,6	0,99	27,4	10
39	Medicina Tropical	3.421	8,5	0,98	30,5	6
40	Parasitologia	5.044	8,5	0,97	30,9	4
41	Energia e Combustíveis	5.228	8,4	0,97	30,4	6
42	Ciência dos Materiais	9.120	8,2	0,94	42,0	4
43	Física e Química Atômica e Molecular	2.081	7,8	0,90	51,0	4
44	Geociências, Multidisciplinar	3.216	7,6	0,87	52,4	11
45	Fisiologia e Biofísica	4.299	8,1	0,94	38,5	5
46	Patologia	1.124	8	0,92	36,6	5
47	Ciências do Solo	1.740	7,4	0,85	37,3	4
48	Biologia Marinha	3.754	7,2	0,83	38,8	4
49	Física Aplicada	5.002	7,1	0,82	50,2	4
50	Odontologia & Cirurgia Bucal	6.587	7,0	0,80	34,5	12

Fonte: Elaboração própria com base em WoS (2020), *InCites* (2020) e Plataforma Sucupira/CAPES (2020).

Na análise dos dados, há que se destacar o papel da cooperação internacional, cuja importância faz-se notar nos dados das Tabelas 4 e 5. Em que pese ser constatado, que as principais entre as maiores áreas da CAPES listadas na Tabela 4, como as engenharias, as ciências médicas, biomédicas, física, química e biodiversidade estão presentes na Tabela 5, verifica-se também que fortes áreas (e respectivas subáreas científicas) presentes na Pós-Graduação do Brasil, como ciências agrárias e veterinária, ciências da computação e a maioria das ciências humanas e sociais, não aparecem entre as 50 áreas mais destacadas listadas na Tabela 5. O que há de comum aqui é o baixíssimo índice de cooperação internacional dessas áreas. A observação é útil como alerta sobre a necessidade de estimular essas áreas para adotar uma atitude mais pragmática em relação às perspectivas de ampliar as ações com vistas à cooperação internacional.

Considerando o conjunto de dados levantados, é possível propor uma ordenação do estágio de desenvolvimento das universidades com vistas às perspectivas de inserção ou de ampliação de efetiva cooperação internacional.

- Grupo I: inclui as instituições: a) com maior número de PPGs (20 ou mais) com notas 6 e 7; b) proporção maior do que 25% dos cursos 6 + 7 em relação ao total de cursos; c) mais bem posicionadas nos cinco *rankings*; d) com maior capacidade de cobrir mais áreas científicas de elevado desempenho e assim oferecer mais ampla possibilidade de formação de recursos humanos; e) já demonstram bons índices de cooperação internacional. Atendem a essas características: USP, UFRJ, UFRGS, UFMG, UNICAMP e UFSC, universidades que já expressam capacidade e domínio dos caminhos para explorar as inúmeras vantagens da parceria com instituições internacionais.
- Grupo II: instituições com 7 ou mais PPGs com notas 6 + 7 e que atendem a pelo menos três dos itens do Grupo I. Estão nesse grupo: UNESP, UnB, PUCRS, UFV, UFC, UFPR, UERJ, UNIFESP, UFF, UFPE, PUC-Rio e UFSCAR.
- Grupo III: instituições com pelo menos três PPGs com notas 6 + 7 e que atendam a pelo menos dois dos itens do Grupo I. Estão neste grupo: UFBA, UFLA, UEM, UFSM, FGV, UFU, UFPEl, UFPA, UPM, UEL e UFRN.

Entre as universidades dos grupos II e III, há oportunidade de explorar campos e temáticas de pesquisa específicas onde desfrutem de vantagens comparativas pela oferta

de cursos altamente qualificados como na pesquisa agropecuária (UFV, UFLA, UNESP), em áreas médicas (UNIFESP, UFBA, PUCRS), biológicas (UERJ, UNIFESP, UFU, PUCRS), biodiversidade (UNESP, UnB), economia e gestão (FGV, PUC-Rio), áreas de engenharia (UFC, UFU, UEM, UFPE, PUC-Rio, UNESP, UFSM), geociências (UFPA, UFF), interdisciplinar (UPM, PUCRS), matemática (UFC, PUC-Rio, UnB), materiais (UFRN, UNESP), psicologia (UFRN, UFBA, USF), química (UFSCAR, UFSM, UFC, UFPE, UNESP e outras), saúde pública (UFPE, UFBA, UERJ), serviço social (UnB, UERJ, UFPE); sociologia (UnB, UFPE, UERJ); zootecnia (UNESP, UFV, UFLA). Os exemplos mencionados aplicam-se também às demais universidades cobertas nesse estudo que oferecem, por exemplo, apenas um único de uma área específica, possibilitando desfrutar vantagens da cooperação internacional. Mesmo nesses casos, o desempenho de uma certa área servirá de modelo para a PG em outras áreas da mesma universidade.

Em conclusão, numa análise geral os indicadores apontam para a importância da presença de bons cursos de PG para que as instituições atinjam nos diversificados *rankings*, desempenho compatível com o que constitui elemento fundamental para contabilizar créditos técnico-científicos na perspectiva da busca por uma efetiva internacionalização institucional. Os dados mostram que o modelo de avaliação da CAPES, que utiliza em grande parte os dados da produção científica, mantém positiva aderência aos *rankings* originados pelos dados do *InCites* e com o modelo mais amplo de avaliação utilizado pelo RUF. Assim, o *ranking* CAPES constitui, na prática, uma base sólida de identificação dos caminhos a serem seguidos em modelos de internacionalização das nossas universidades. Os *rankings* compõem juntos e complementam uma indicação segura para o planejamento das iniciativas das próprias universidades e também do fomento governamental com vistas a estimular ações de cooperação internacional, componente básico essencial para aumentar e dar visibilidade ao fator de impacto da C&T nacional.

Vale finalmente destacar que os cursos nessas áreas são oferecidos por um número reduzido das universidades listadas na Tabela 3. Essas universidades são candidatas naturais para programas de cooperação internacional, tendo como base, obviamente, seus melhores PPGs. Verifica-se em consequência que um considerável número de áreas do conhecimento e de campos científicos e tecnológicos de grande

importância para o desenvolvimento do Brasil não são cobertos pelos atuais PPGs ou o são em áreas com número limitado de cursos, e/ou em áreas com desempenho técnico-científico insuficiente. De fato, essa distribuição indica, sobretudo, o baixo grau de maturidade científica das áreas de C&T no Brasil. Essas observações assumem maior importância porque, no conjunto, as áreas com melhores perspectivas para a cooperação devem oferecer possibilidade e garantia de cooperação internacional num nível mais simétrico quanto à excelência acadêmica e atendimento à abrangência nacional. Ambos os aspectos impõem cuidado especial a ser levado em conta tendo como certo que cooperação assimétrica constitui risco de subserviência científica e tecnológica como ocorre em vários países em desenvolvimento (ZANOTTO; HAEFFNER; GUIMARAES, 2016). Tal planejamento abre também possibilidades para elevar universidades brasileiras ao estágio de WCU.

5. OUTRAS CONSIDERAÇÕES E EXIGÊNCIAS PARA UNIVERSIDADES SE QUALIFICAREM COMO WCU

Face às características das universidades no contexto globalizado, a presença de universidades no nível das WCUs é considerada elemento central para a qualificação científica, pujança tecnológica e índice de desenvolvimento humano das nações, pois as WCUs exercem importância fundamental no desenvolvimento e na competitividade na economia do conhecimento (ALTBACH; SALMI, 2011).

Para as universidades brasileiras buscarem se qualificar como WCU o primeiro passo é a busca por um adequado nível de internacionalização, o que é facilitado pela existência da Pós-Graduação de excelência. Para isso, além das reconhecidas características qualitativas diferenciais acima expostas, surgem desafios em três outros níveis. Primeiro, a questão da governança, incluídas a plena autonomia e *accountability* que juntas são componentes amplamente desfrutados pelas WCUs e que estão ausentes na operação diária da grande maioria das universidades brasileiras. São estes princípios que dão às instituições o poder de desenhar o próprio futuro, condição necessária para atingir o planejado objetivo. Segundo, a necessidade de buscar atingir desempenho centrado em outros princípios básicos inerentes à condição de instituição de padrão internacional e que impõem, entre nós, profundas mudanças funcionais tanto na pesquisa, como no ensino, a saber: i) internacionalização plena das atividades de ensino e pesquisa;

ii) redução do ensino informativo a ser substituído por atividades formativas desafiadoras e inovadoras; iii) adoção de currículos internacionais; iv) oferta de cursos, seminários e de outras atividades acadêmicas em inglês e outras línguas; v) busca de parcerias internacionais para dupla-titulação; vi) aumento substancial da mobilidade internacional de estudantes, professores e corpo técnico-científico; vii) atração criativa de estudantes e pesquisadores estrangeiros; viii) oferecimento de residência nos campi; ix) estimular publicações internacionais de artigos em coautoria; x) oferta de estágios em larga escala em empresas.

Destaque-se como altamente relevante, que esse conjunto de princípios foram acumulados como desafios a partir da vivência dos nossos estudantes no criticado Programa Ciência sem Fronteiras. Em terceiro lugar, há de se considerar as novas circunstâncias geradas pela pandemia da Covid-19 que impõe novos e profundos desafios para as instituições acadêmicas mundo afora (WITZE, 2020). No enfrentamento desses desafios, certamente a cooperação internacional vai impor profundas adaptações no ensino e na pesquisa, mas ao mesmo tempo tornará ainda mais aguda a necessidade da cooperação científica e educacional para as universidades.

O conjunto de dados e considerações aqui levantados faz pressupor que um projeto de internacionalização da universidade brasileira deve ser cuidadosamente montado tendo como alvo a busca da qualificação paulatina das instituições objetivando alcançar êxito na formatação das nossas primeiras WCUs. Um avanço sobre este grande e inadiável desafio pode ser facilitado pelo envolvimento e inclusão dos PPGs mais qualificados que já apresentam um bom grau de internacionalização e na promoção ao melhor desempenho desses mesmos cursos de Pós-Graduação. Vale ressaltar que ações na direção de melhor explorar oportunidades de cooperação internacional devem visar a promoção ao melhor desempenho das universidades de modo a evitar o risco de o Brasil atuar de forma subserviente, situação comum na grande maioria dos países menos desenvolvidos como previamente demonstrado (ZANOTTO; HAEFFNER; GUIMARAES, 2016).

O formato de cooperação internacional aqui enfatizado impõe a adoção de iniciativas muito mais profundas e abrangentes do que as usualmente adotadas no Brasil pelo sistema de fomento centrado tão somente na concessão de bolsas de estudo

oferecidas na demanda-balcão, e mesmo nos programas tipo Ciência sem Fronteiras ou Programa Institucional de Internacionalização (PRINT/CAPES) para formação no exterior. Implica em oferecer financiamento substancial a projetos de pesquisa conjuntos entre grupos de pesquisa brasileiros e do exterior na perspectiva de verdadeira cooperação internacional visando desenvolver a pesquisa colaborativa pelo apoio financeiro específico promovendo interações científicas e tecnológicas compartilhadas. Isto se torna ainda mais relevante considerando os extraordinários avanços nas tecnologias modernas e suas aplicabilidades que impõem desde já profundas mudanças nos modelos educacionais mundo afora.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E. C. E. DE; GUIMARÃES, J. A. Brazil's growing production of scientific articles - how are we doing with review articles and other qualitative indicators? *Scientometrics*, v. 97, n. 2, p. 287-315, 2013.

ALTBACH, P. G.; SALMI, J. (Ed.). **The road to academic excellence: the making of world-class research universities**. Washington: The World Bank, 2011.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Coleta CAPES**. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/index.xhtml#>. Acesso em: 6 ago. 2020.

_____. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Sinopses estatísticas da educação superior – Graduação (2017)**. Brasília: MEC, 2018.

BYUN, K.; JON, J.; KIM, D. Quest for building world-class universities in South Korea: outcomes and consequences. *Higher Education*, v. 65, n. 5, p. 645-659, 2013.

CLARIVATE ANALYTICS. **A pesquisa no Brasil: promovendo a excelência - análise preparada para a CAPES pelo grupo Web of Science**. Philadelphia: Clarivate Analytics, 2019.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Ranking universitário folha (RUF)**. Disponível em: <http://ruf.folha.uol.com.br/2018>. Acesso em: 17 out. 2018.

TURNER, D. A. World class universities and international rankings. *Ethics in Science and Environmental Politics*, v. 13, n. 2, p. 167-176, 2014.

WITZE, A. Universities will never be the same after the coronavirus crisis. *Nature*, v. 582, p. 162-164, jun. 2020.

HAEFFENER, Cristina; ZANOTTO, Sônia Regina; GUIMARÃES, Jorge Almeida.
Internacionalização da Universidade Brasileira. Desafios e Perspectivas na Busca pelo Padrão de
Universidade de Classe Mundial.

ZANOTTO, S. R.; HAEFFNER, C.; GUIMARÃES, J. A. Unbalanced international
collaboration affects adversely the usefulness of countries' scientific output as well as
their technological and social impact. **Scientometrics**, v. 109, n. 3, p. 1789-1814, 2016.