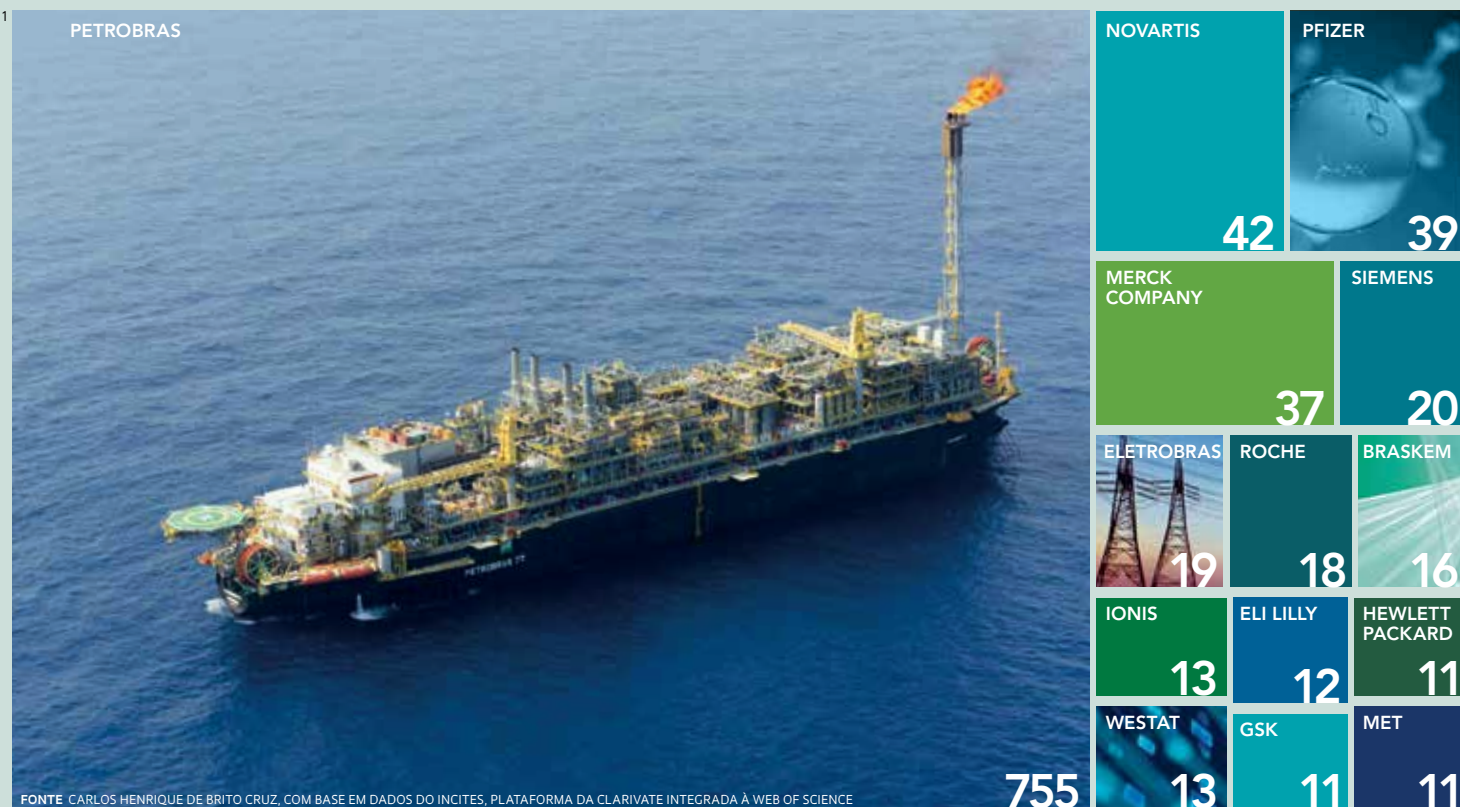


O PESO DAS PARCERIAS

Aumento no número de artigos científicos publicados por pesquisadores da federal do Rio com colegas de empresas estimula a prática na universidade

Rodrigo de Oliveira Andrade

QUANTIDADE DE ARTIGOS COASSINADOS POR EMPRESAS E A UFRJ



FONTE: CARLOS HENRIQUE DE BRITO CRUZ, COM BASE EM DADOS DO INCITES, PLATAFORMA DA CLARIVATE INTEGRADA À WEB OF SCIENCE



número de artigos científicos assinados por pesquisadores da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) em coautoria

com colegas de empresas aumentou de forma expressiva nas últimas duas décadas. Se no início dos anos 2000 o contingente de trabalhos publicados com o setor privado era de cerca de 25 por ano, em 2018 esse número superou 180. Os resultados constam de um levantamento feito pelo físico Carlos Henrique de Brito Cruz, da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), diretor científico da FAPESP entre 2005 e 2020, a partir de dados do InCites, plataforma de análise da produção científica da Clarivate, integrada à base Web of Science (WoS).

Ele esquadrinhou cerca de 300 mil artigos com pelo menos um autor no Brasil publicados entre 1970 e 2018, avaliando as instituições às quais eram afiliados. Em seguida, selecionou os trabalhos assinados por pesquisadores de universidades e institutos de ensino e pesquisa em coautoria com o setor empresarial. Verificou um crescimento exponencial do número de trabalhos em parceria com pesquisadores ligados a empresas desde

os anos 1980, movimento que se intensificou sobretudo na última década.

A UFRJ foi uma das instituições a impulsionar os números, ao lado da Universidade de São Paulo (USP), da Unicamp e do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), em São José dos Campos, interior paulista. Todas apresentaram crescimento acentuado no número de artigos com empresas nos últimos 20 anos. A UFRJ, porém, destaca-se pela intensidade desse tipo de colaboração, sobretudo entre 2013 e 2018. Os trabalhos em coautoria com companhias representavam pouco mais de 2,5% da produção científica total da universidade em 2013; em 2018, esse número subiu para 4,5% (ver gráfico na página 49).

A comparação com instituições de outros países sugere que ainda existe espaço para avançar. Nos Estados Unidos, por exemplo, o contingente de artigos produzidos com o setor empresarial corresponde a quase 6% da produção total da Universidade da Califórnia em Berkeley e em Davis, e a 11% do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT). Essa diferença resultaria do investimento feito pelas empresas norte-americanas em sua capacidade interna de pesquisa e

desenvolvimento (P&D). De acordo com o estudo de Brito Cruz, o setor corporativo no Brasil empregava 39.364 pesquisadores em 2014; nos Estados Unidos, naquele mesmo ano, esse contingente era de aproximadamente 960 mil. Isso significa que o número de coautores do setor empresarial nos Estados Unidos é até 16 vezes maior do que no Brasil.

Na UFRJ, a maioria dos estudos em parceria com o setor empresarial se concentra nas engenharias – 574 dos 1.743 artigos analisados no levantamento. Em seguida, vêm as áreas de química e energia de combustível, com 420 artigos em colaboração com o setor privado. O protagonismo dessas áreas está ligado ao trabalho consolidado de cooperação entre a instituição e as companhias do setor petrolífero, notadamente a Petrobras, que, até 2014, respondia por cerca de 10% dos investimentos em P&D no país. Entre 2015 e 2017, os artigos produzidos pela UFRJ em coautoria com pesquisadores vinculados à estatal corresponderam a 34% do total da produção científica da universidade em colaboração com empresas.

Parte significativa dessa produção se deve às colaborações entre o Centro de Pesquisa e Desenvolvimento (Cenpes)

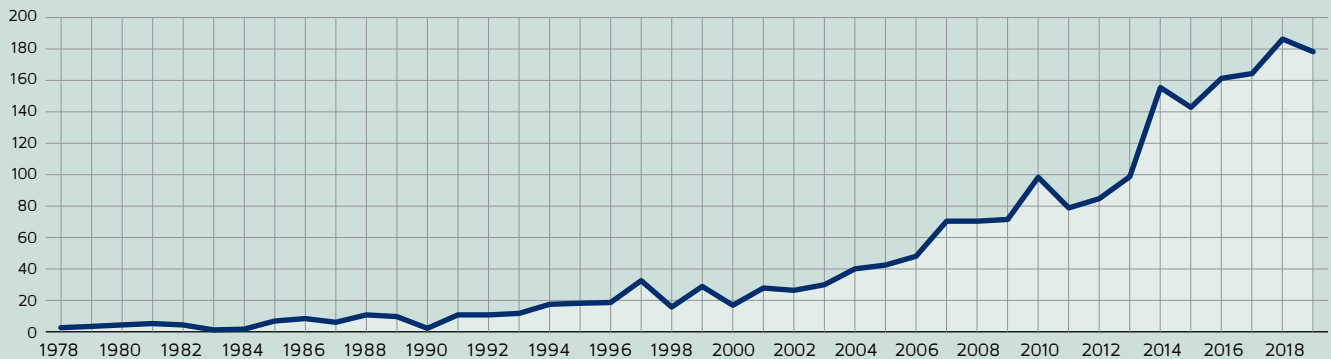
NÚMERO DE ARTIGOS EM COAUTORIA POR ÁREA DE PESQUISA



Cooperação amplificada

Em crescimento desde os anos 1980, colaborações da UFRJ se intensificaram na última década

Evolução do número total de artigos publicados com o setor privado



FONTE CARLOS HENRIQUE DE BRITO CRUZ, COM BASE EM DADOS DO INCITES, PLATAFORMA DA CLARIVATE INTEGRADA À WEB OF SCIENCE

da Petrobras e o Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa de Engenharia (Coppe) da UFRJ. O Cenes se instalou no *campus* da universidade, na ilha do Fundão, em 1973, dando início a uma intensa e profícua parceria no âmbito de pesquisas na área de petróleo e gás. De lá para cá, as duas instituições já empreenderam mais de 3 mil projetos. Em 2019, o investimento da Petrobras em projetos em parceria com a Coppe superou R\$ 100 milhões (*ver* Pesquisa FAPESP nº 295). “A proximidade geográfica do Cenes com a Coppe nos favoreceu, assim como a legislação que estabelece que a Petrobras deve aplicar 1% da receita bruta da exploração de petróleo em convênios de cooperação tecnológica com instituições de P&D, o que também beneficia outros institutos dentro da UFRJ, como o de química e o de geociências”, comenta o engenheiro eletrônico Edson Watanabe, ex-diretor da Coppe.

Na avaliação da médica e biofísica Denise Pires de Carvalho, reitora da UFRJ, o ritmo de colaborações da universidade com o setor empresarial ganhou força em fins dos anos 1990, com o início das obras de construção do Parque Tecnológico da universidade, parcialmente concluídas em 2003 com a inauguração do Laboratório de Tecnologia Oceânica da Coppe, um tanque oceânico usado em pesquisas ligadas à indústria petrolífera. O parque abriga hoje 6 laboratórios, 18 startups e 21 empresas, a maioria do setor de petróleo, como as norte-americanas Halliburton e Schlumberger, e a italiana Tenaris, o que, segundo Carvalho, ajudaria a explicar a

profusão de trabalhos conjuntos no âmbito das engenharias, química e energia de combustíveis.

Outro segmento empresarial que se destaca no rol de parceiros em estudos da UFRJ é o farmacêutico. Nos últimos 10 anos, pesquisadores de empresas como Novartis e Roche, da Suíça; Pfizer e Merck, dos Estados Unidos, entre outras, passaram a colaborar cada vez mais em artigos científicos produzidos pela universidade. Ao todo, segundo levantamento feito por Brito Cruz, as companhias desse setor assinaram 172 dos 1.743 trabalhos publicados pela UFRJ. “O predomínio de empresas estrangeiras reflete o pequeno número de companhias brasileiras com atividades avançadas de P&D”, escreveu o físico em artigo publicado no livro *Innovation in Brazil advancing development in the 21st century*. “Ao mesmo tempo, reforça a imagem da universidade como instituição produtora de pesquisas competitivas e internacionalmente reconhecidas, capaz de atrair parceiros estrangeiros.”

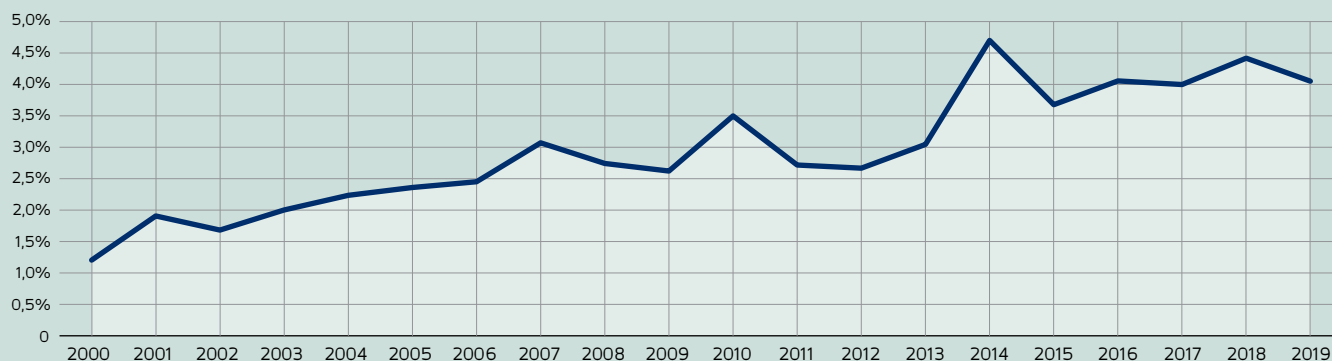
A UFRJ ainda não sabe explicar a que se deve o crescimento da participação das farmacêuticas nas pesquisas empreendidas na instituição. A reitora sugere que isso seria um reflexo da intensidade e qualidade da produção científica da universidade na área de ciências da saúde nas últimas décadas. “A UFRJ conta com cinco INCTs [Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia] na área biomédica, além dos institutos de pesquisa do Centro de Ciências da Saúde [CCS], que desenvolvem pesquisas de ponta em di-

versas áreas, de modo que é provável que a interação da UFRJ com as farmacêuticas se intensifique nos próximos anos.”

Essa tendência encontra respaldo em um levantamento recente feito pela biofísica Daniela Uziel, da Faculdade de Farmácia da UFRJ, na tentativa de quantificar a produção científica dos institutos que compõem o CCS em cooperação com o setor empresarial. Com base em dados do SciVal, plataforma de análise da produção científica da Elsevier, integrada à base Scopus, ela levantou todos os artigos publicados por pesquisadores da UFRJ no âmbito de áreas correlacionadas ao campo de atuação do centro – biologia molecular, microbiologia, farmacologia, medicina, neurociência, entre outras – de 2009 a 2018. “É difícil estabelecer parâmetros de busca que nos permitam levantar trabalhos produzidos especificamente pelo CCS porque o nome da universidade, do centro e dos institutos que o compõem é escrito de forma não padronizada nos artigos científicos”, ela diz. Uziel verificou que o contingente de trabalhos na área de ciências da saúde em coautoria com empresas praticamente dobrou no período, de 133 artigos em 2009 para 236 em 2018, com destaque para a Pfizer, Novartis e a britânica GlaxoSmithKline, que, juntas, assinaram 69 trabalhos em parceria com a UFRJ.

Esses números, para Uziel, refletem o esforço da universidade para se aproximar das empresas. No caso do CCS, isso tem se dado no âmbito de sua Coorde-

Varição do percentual de trabalhos assinados com empresas em relação à produção total da universidade



FONTE CARLOS HENRIQUE DE BRITO CRUZ, COM BASE EM DADOS DO INCITES, PLATAFORMA DA CLARIVATE INTEGRADA À WEB OF SCIENCE

nação de Inovação Tecnológica, que se aliou à Agência UFRJ de Inovação para criar o Inova-CCS. A iniciativa atua na organização de seminários, workshops e eventos para orientar, esclarecer e estimular os estudantes e pesquisadores a interagir mais com o setor empresarial. “A possibilidade de empreender projetos em cooperação com empresas é cada vez mais valorizada na universidade”, destaca a biofísica Silvana Allodi, coordenadora de Pós-graduação e Pesquisa do CCS. “Essas parcerias permitem que os pesquisadores usem os recursos aportados pelas empresas para complementar o orçamento da própria universidade e os valores concedidos pelas agências de fomento, e, assim, explorar novas e promissoras áreas de pesquisa. Estudos colaborativos também desempenham um papel importante no treinamento e na formação de estudantes de graduação e pós-graduação, e pesquisadores em estágio de pós-doutorado.”

Foi assim no caso do engenheiro de produção Rafael Clemente, sócio-fundador da consultoria EloGroup. Ainda na graduação, na Escola Politécnica da UFRJ, ele ingressou no grupo de pesquisa do engenheiro Heitor Caulliraux, no âmbito do qual desenvolveu uma série de projetos com empresas. “Ali, aprendemos a fazer consultoria”, ele conta. “A possibilidade de interagir com as empresas em projetos colaborativos nos ajudou a entender melhor como o conhecimento produzido na universidade poderia ser incorporado na gestão das atividades das companhias.” A proximidade com o setor empresarial o estimulou a criar a

sua própria empresa de consultoria. Em 2007, Clemente e mais três colegas participaram de um edital para se instalar na incubadora de empresas da Coppe-UFRJ. “O fato de estarmos associados à universidade nos primeiros anos foi muito importante para que pudéssemos construir nossa reputação no mercado.” Um ano e meio depois eles se emanciparam, ampliando suas atividades para o resto do país – um dos escritórios centrais da empresa fica hoje em São Paulo. A EloGroup tem 411 profissionais, entre eles engenheiros, matemáticos, programadores, administradores e economistas, e atende empresas de diferentes setores, como Claro, NuBank e iFood.

Do ponto de vista institucional, uma das estratégias mais recentes da UFRJ envolve tentar dar mais visibilidade à produção e à expertise dos pesquisadores e dos laboratórios da instituição, de modo a atrair a atenção do setor empresarial para novas parcerias. “As empresas ainda não têm a real dimensão do potencial da UFRJ”, comenta a engenheira química Denise Freire, pró-reitora de Pós-graduação e Pesquisa da universidade. Ela hoje trabalha em parceria com o Parque Tecnológico da UFRJ no desenvolvimento de um sistema de busca, construído a partir de dados dos pesquisadores na plataforma Lattes, que permita às empresas pesquisar e identificar as áreas de atuação e experiência de grupos de pesquisa e dos 1.456 laboratórios da instituição. A

expectativa é que uma versão preliminar do sistema seja lançada ainda este ano e que a ferramenta estimule a colaboração da universidade com o setor privado.

Para isso, é essencial também que as empresas invistam em sua capacidade interna de P&D, não apenas para que sejam competitivas e inovadoras em seus segmentos de atuação, mas também para que possam tornar frutíferas as colaborações com as universidades. Isso é evidenciado no desempenho da UFRJ em relação às suas pesquisas com a Petrobras. Dados preliminares de um levantamento, ainda em andamento, conduzido pela Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa da universidade apontam para um aumento no número de artigos publicados por ano com a petrolífera na última década, de 22, em 2009, para 71, em 2019. “Em 2020, esse número recuou para 47 artigos, uma queda de 33%”, destaca Freire. O ano ainda não acabou, mas ela explica que é pouco provável que esse número seja revertido nos próximos meses. Já a baixa estaria relacionada à diminuição de 32,6% no investimento em P&D aplicado pela Petrobras em projetos de pesquisa com a universidade, associada possivelmente à queda de aproximadamente 35,6% no preço do barril de petróleo de 2019 para 2020. “Esses movimentos estão diretamente relacionados. É uma via de mão dupla.” ■

Livro

REYNOLDS, E. B., SCHNEIDER B. R. e ZYLBERBERG, E. (org.) *Innovation in Brazil: Advancing development in the 21st century*. Nova York: Routledge, 2019.